

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.12.2025 17:39:15

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ТюмГУ является правопреемником ГАУ Северного Зауралья и продолжает реализовывать образовательные программы по соответствующим видам, уровням и условиям обучения, в том числе с сохранением всех существующих форм и условий обучения

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРОЛИКОВОДСТВА

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВПО "ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ"

ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ
КАФЕДРА АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КРОЛИКОВОДСТВА

Учебное пособие

*Рекомендовано УМО РАЕ
по классическому университетскому образованию
в качестве учебника для студентов
высших учебных заведений,
обучающихся по направлениям подготовки:
111801.65 "Ветеринария",
111900.62 "Ветеринарно-санитарная экспертиза",
111100.62 "Зоотехния", 020400.62 "Биология"*

Тюмень, 2015

Рецензенты:

Н.А. Татарникова, доктор ветеринарных наук, профессор,
заведующая кафедрой инфекционных и инвазионных болезней
Пермской государственной сельскохозяйственной академии
имени академика Д.Н. Прянишникова

Ф - Физиологические основы кролиководства / К.А. Сидорова, Н.А. Череменина,
К.С. Есенбаева, С.В. Веремеева. Тюмень: ГУСЗ, 2014. с.

Издание разработано на кафедре анатомии и физиологии доктором биологических наук, профессором К.А. Сидоровой, кандидатом биологических наук, доцентом Н.А. Черемениной, кандидатом сельскохозяйственных наук К.С. Есенбаевой, кандидатом ветеринарных наук, доцентом С.А. Веремеевой в результате обобщения литературных данных для изучения дисциплин по направлениям 111201, 111801.65 - "Ветеринария"; 111900.62 - "Ветеринарно-санитарная экспертиза; 111100.62 - "Зоотехния" очного и заочного отделений.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры анатомии и физиологии протокол №8 от 07.04.2014 года. Рекомендовано к изданию методической комиссией института биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 8 от 24.04.2014г.

©ФГБОУ ВПО "ГАУСЗ", 2015

© К.А. Сидорова, Н.А. Череменина

К.С. Есенбаева, С.В. Веремеева, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Морфофункциональные особенности кроликов.....	6
1.1. Костно-мышечная система.....	6
1.2. Кровь как внутренняя среда организма.....	10
1.3. Система кровообращения.....	11
1.4. Дыхательная система.....	14
1.5. Пищеварительная система.....	15
1.6. Обмен веществ.....	19
1.7. Выделительная система.....	23
1.8. Система внутренней секреции.....	25
1.9. Система размножения и лактации.....	27
1.10. Центральная нервная система и высшая нервная деятельность.....	35
1.11. Кожный покров и его производные.....	37
1.12. Анализаторы.....	40
Контрольные вопросы.....	43
2. Особенности содержания, кормления и разведения кроликов.....	44
2.1. Конституция и экстерьер.....	44
2.2. Породы кроликов.....	45
2.3. Содержание кроликов.....	49
2.4. Кормление кроликов.....	54
2.5. Основы племенной работы и разведение кроликов.....	59
2.6. Продукция кролиководства.....	60
2.7. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясопродукции.....	66
2.7.1. Предубойный контроль животных.....	66
2.7.2. Послеубойный контроль туш и органов.....	66
2.7.3. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса.....	67
2.7.4. Органолептические показатели мяса.....	68
2.7.5. Товароведная маркировка мяса.....	69
Контрольные вопросы.....	70
3. Болезни кроликов.....	71
3.1. Болезни незаразной этиологии.....	72
3.2. Инфекционные и инвазионные болезни.....	111
3.3. Мероприятия по повышению резистентности организма кроликов.....	137
Контрольные вопросы.....	139
Библиографический список.....	140
Приложение.....	143

Введение

Предком домашнего кролика является дикий кролик. По внешнему виду дикий кролик похож на зайца. Однако между ними имеется ряд существенных анатомо-морфологических различий. Различия состоят также в том, что развитие плода у зайчих продолжается 52 дня, у крольчих — 30 дней. Крольчата рождаются голыми и слепыми, а зайчата — зрячими и в пуху. Самка зайца приносит 4—5 зайчат, а плодовитость крольчих — 7—8, а иногда 15—18 крольчат. Зайчата сразу после рождения начинают бегать и оставляют мать. Крольчата же долгое время после рождения беспомощны.

При скрещивании с домашним кроликом дикий кролик дает хорошее потомство. Дикий кролик гораздо меньше домашнего. Вес его составляет 1,5—2 кг, длина туловища — 40—50 см. Дикий кролик имеет разнообразную окраску, но наиболее часто встречающаяся окраска волосяного покрова серая с желто-бурым оттенком, переходящим постепенно в белый на брюшке и подгрудке. В отличие от зайцев дикие кролики живут попарно или колониями. Селятся они обычно в лесах, зарослях кустарников и трав, а также по балкам оврагов, роя глубокие норы. Развитие кролиководства шло путем приручения пойманных на воле зверьков и их одомашнения. При этом бессистемное размножение и стихийный отбор, применявшиеся на первых порах, сменились направленным отбором и подбором.

В средние века пород кроликов по существу не было. Наибольшего развития породообразование в кролиководстве достигло в XIX—XX вв. В начале развития кролиководство имело преимущественно мясное направление. В дальнейшем основное внимание уделялось окраске шкур, так как их использовали в натуральном виде. В связи с этим были созданы породы кроликов исключительно оригинальных и разнообразных окрасок.

По мере развития меховой промышленности кролиководство становится источником сырья для меховой промышленности. Кролики обладают высокой пластичностью и способностью изменяться под влиянием условий внешней среды отбора и подбора. Так, созданные породы кроликов от диких предков резко отличаются по весу, окраске и телосложению.

Особенно отличаются кролики различных пород между собой по качеству волосяного покрова. Так, в результате длительной селекции были созданы кролики пуховых пород, длина направляющих волос которых составляет 85—100 мм, и короткошерстные кролики, у которых направляющих волос нет. Длина остевых волос у пуховых кроликов равняется 75—90 мм, а у короткошерстных она составляет 18—22 мм, т. е. в 4—5 раз меньше.

Большого разнообразия достигли селекционеры и в изменении окраски кролика. Ни один вид сельскохозяйственных животных не имеет такого разнообразия окрасок как кролик. Данное обстоятельство объясняется тем что в начальный период развития кролиководства шкурки этих животных использовались меховой промышленностью того периода в натуральном виде, и поэтому основное внимание при разведении кроликов и создании новых пород уделялось окраске шкур в связи с этим особо ценились различные расцветки и оригинальные окраски этих животных. Интерес к шкуркам кроликов оригинальной окраски проявляется меховой промышленностью и по настоящее время.

1. Морфофункциональные особенности кроликов

1.1. Костно-мышечная система

Аппарат движения представлен скелетом, связками и мышцами, которые, в отличие от других систем, формируют телосложение кроликов, их экстерьер. Чтобы представить его значение, достаточно узнать, что у новорожденных на аппарат движения приходится примерно 70-78 % от всей массы животного, а у взрослых – до 60-68 %. В филогенезе формируются различные по значимости отделы: скелет как опорная конструкция, связки, обеспечивающие соединение костей, и скелетные мышцы, приводящие в движение костные рычаги.

Кость – часть скелета, орган, в состав которого входят разные тканевые элементы. Она состоит из 6 компонентов, одним из которых является красный костный мозг – орган кроветворения. Дольше всего красный костный мозг сохраняется в губчатом веществе грудины и тел позвонков. Все вены (до 50 % вен всего тела) выходят из костей в основном там, где больше губчатого вещества. Через эти участки производят внутрикостные инъекции, которые заменяют внутривенные. Рост и развитие костей у кроликов заканчиваются к концу первого года.

Скелет кроликов построен из 212 костей и, как у других животных, состоит из двух отделов: осевого и периферического (рис. 1).

Осевой отдел скелета представлен черепом, позвоночником и грудной клеткой.

Череп, или *скелет головы*, делится на мозговую часть (7 костей: 3 парные – лобные, теменные, височные и 4 непарные – затылочная, клиновидная, решетчатая, межтеменная) и лицевую часть (9 костей: 7 парных – верхнечелюстные, нижнечелюстные, небные, скуловые, межчелюстные (или предчелюстные), крыловые, слезные и 2 непарные – сошник, подъязычная кости). Кости мозгового черепа формируютместилище для мозга, а кости лицевого отдела – ротовую и носовую полости и орбиты глаз, в височной кости расположены органы слуха и равновесия. Кости черепа соединяются швами, кроме подвижных – нижней челюсти, височной и подъязычной костей.

Вдоль тела животного расположен позвоночник, в котором различают позвоночный столб, образованный телами позвонков (опорная часть, связывающая в виде кинематической дуги работу конечностей) и позвоночный канал, который образован дугами позвонков, окружающими спинной мозг. В зависимости от механической нагрузки, создаваемой массой тела, и подвижности позвонки имеют различную форму и величину.

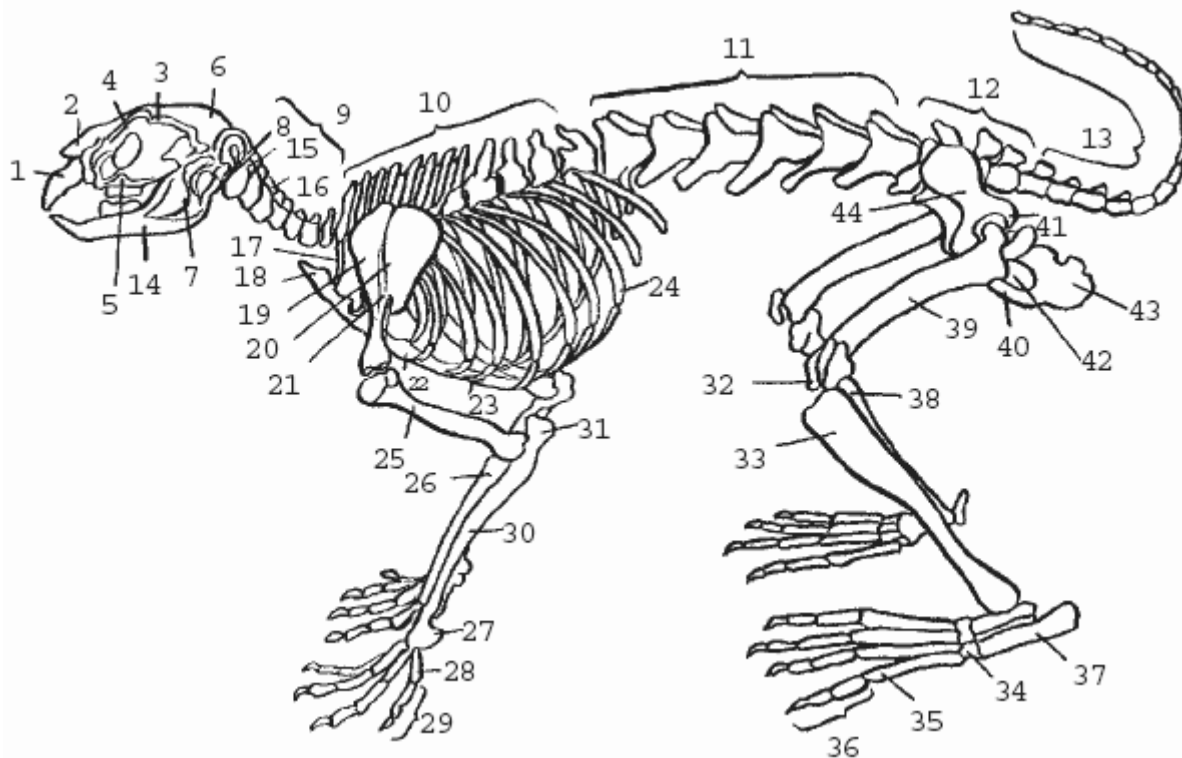


Рис. 1. Скелет кролика: 1 – предчелюстная кость; 2 – носовая кость; 3 – слезная кость; 4 – надглазничный отросток; 5 – скуловой отросток челюстной кости; 6 – теменная кость; 7 – суставный отросток нижней челюсти; 8 – верхняя затылочная кость; 9 – шейные позвонки; 10 – грудные позвонки; 11 – поясничные позвонки; 12 – крестцовые позвонки; 13 – хвостовые позвонки; 14 – нижняя челюсть; 15 – атлант; 16 – эпистрофей; 17 – первое ребро; 18 – рукоятка грудины; 19 – лопатка; 20 – ость лопатки; 21 – акромион; 22 – грудина; 23 – мечевидный отросток; 24 – ребро; 25 – плечевая кость; 26 – лучевая кость; 27 – запястье; 28 – пястная кость; 29 – фаланга пальца; 30 – локтевая кость; 31 – локтевой отросток; 32 – коленная чашечка; 33 – большая берцовая кость; 34 – плюсна; 35 – предплюсневая кость; 36 – основная фаланга пальца; 37 – пяточная кость; 38 – малая берцовая кость; 39 – бедро; 40 – лобковая кость; 41 – вертлужная впадина; 42 – запирающее отверстие; 43 – седалищная кость; 44 – подвздошная кость.

Позвоночник дифференцируется на отделы, совпадающие с направлением действия сил тяжести животного – шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой (табл. 1). В каждом позвонке есть отверстие, через которое проходит спинной мозг. Позвонки соединяются хрящевыми пластинами, благодаря которым позвоночный столб обладает гибкостью.

Таблица 1 – Количество позвонков у кролика

Отдел позвоночника	Количество позвонков
Шейный отдел	7
Грудной отдел	12 (13)
Поясничный отдел	7 (6)
Крестцовый отдел	4
Хвостовой отдел	16 (14, 15)
Всего	46

Осевой скелет:

Шейный отдел состоит из 7 позвонков, это 15-17 % длины позвоночника в зависимости от породы. Первые два позвонка отличаются по своему строению (атлант и осевой) и обеспечивают возможность движения головы животного.

Грудной отдел занимает 27 % длины позвоночника. Грудная клетка образована грудными позвонками (чаще 12, реже 13), ребрами (чаще 12 пар, реже 13) и грудной костью. В ней расположены сердце и легкие. Ребра – парные дугообразные кости, подвижно крепящиеся справа и слева к позвонкам грудного отдела позвоночного столба. Они менее подвижны в передней части грудной клетки, где к ним прикрепляется лопатка. В связи с этим передние доли легких чаще поражаются при заболевании органа. Грудная кость состоит из костных сегментов и хрящевого мечевидного отростка.

Поясничный отдел включает 7 (реже 6) позвонков и составляет 32 % длины позвоночника.

Крестцовый отдел представлен 4 сросшимися в крестцовую кость позвонками и составляет 11-12 % длины позвоночника. Позвонки схожи с поясничными, но их размер меньше.

Хвостовых позвонков – 16, реже 15 или 14. К концу хвоста их строение редуцируется и они приобретают вид цилиндрических образований без отростков.

Периферический скелет, или скелет конечностей, представлен двумя грудными (передними) и двумя тазовыми (задними) конечностями, выполняющими функцию передвижения в пространстве. Задние конечности значительно больше передних. Кролик по способу передвижения относят к пальцеходящим животным. В спокойном положении кролик опирается на всю ступню.

В состав *грудной конечности* входит плечевой пояс – тонкая рудиментированная ключица и большая плоская лопатка, имеющая треугольную форму, крепящаяся к туловищу в области первых ребер. Плечо, состоящее из плечевой кости. Предплечье, представленное лучевой и локтевой костями, обе немного изогнуты и тесно прилегают друг к другу. Кисть, состоящая из 9 запястных костей в два ряда. Пястных костей – 5 удлинённых трубчатых

костей, которые соответствуют 5 пальцам: каждый палец по три фаланги, только первый палец имеет две фаланги.

Тазовая конечность состоит из таза, каждую половину которого составляет безымянная кость – вверху расположена подвздошная кость, снизу лонная и седалищная кости. Бедро, представлено мощной бедренной костью и небольшой округлой коленной чашечкой, которая скользит по блоку бедренной кости. Голень, состоит из большеберцовой и малоберцовой костей, практически слившихся между собой. Стопа, представлена 6 костями заплюсны, расположенных в 3 ряда, 4 костями плюсны и тремя фалангами 4 пальцев.

Важно знать, что у кроликов тонкие трубчатые кости ног и сравнительно слабый позвоночник. Поэтому они часто (особенно крольчата) ломают ноги, а при внезапном испуге и неловких движениях повреждают позвоночник и вместе с ним поясничный нерв, что приводит к параличу задних лап.

Связки – это пучки коллагеновых волокон, соединяющих кости или хрящи друг с другом. Они испытывают ту же нагрузку массы тела, что и кости, но, соединяя их друг с другом, эти волокна придают необходимую буферность скелету, значительно повышая противодействие нагрузкам, приходящимся на соединения костей как на опорные конструкции.

Существует несколько видов соединения костей:

Непрерывный тип. Этот вид соединения имеет большую упругость, прочность и очень ограниченную подвижность (например, кости черепа).

Прерывный (синовиальный) тип соединения, или суставы. Он обеспечивает большой размах движения и построен более сложно (например, кости конечностей). Сустав имеет суставную капсулу, состоящую из двух слоев наружного (срастающегося с надкостницей кости) и внутреннего (синовиального, который выделяет в полость сустава синовию, благодаря которой кости не трутся между собой). Большинство суставов, кроме капсулы, закрепляется еще разным количеством связок. При разрывах и сильных растяжениях связок кости отделяются друг от друга, и происходит вывих сустава.

Среди заболеваний органов аппарата движения чаще других встречаются патологические процессы в местах соединения костей, особенно суставов конечностей у животных. Патология в местах соединения костей опасна такими последствиями, как потеря подвижности, что сопровождается потерей возможности нормального передвижения и значительными болевыми симптомами.

Мышечная ткань обладает важным свойством – сокращаться, вызывая движение (динамическую работу) и обеспечивает тонус самих мышц, укрепляя суставы под определенным углом сочетания при неподвижном теле (статическая работа) и позволяя сохранять определенную позу.

Только работа (тренировка) мышц способствует наращиванию их массы как за счет увеличения диаметра мышечных волокон (гипертрофия), так и за счет увеличения их количества (гиперплазия).

Каждая мышца имеет опорную часть – соединительно-тканную строму – и рабочую – мышечную паренхиму. Чем большую статическую нагрузку выполняет мышца, тем больше развита в ней строма.

Мышечная ткань бывает трех типов в зависимости от типа расположения мышечных волокон: гладкая (стенки сосудов), поперечно-полосатая (скелетная мускулатура), сердечная поперечно-полосатая (в сердце). По характеру своей деятельности и производимой работы мышцы подразделяются на сгибающие и разгибающие, приводящие и отводящие, запирающие (сфинктеры), вращающие и т.д. Работа мышечного аппарата построена по принципу антагонизма. В общей сложности в организме насчитывается до 200-250 парных мышц и несколько непарных.

В зависимости от расположения и функциональной активности скелетные мышцы формируются в группы мышц головы, шеи, позвоночного столба, грудной и брюшной

стенок, а также мышц грудных и тазовых конечностей и их поясов и обеспечивают функции движения.

Общее число скелетных мышц равняется 166. по отделам эта мускулатура распределяется следующим образом: голова – 12, шея – 15, спина – 7, хвост – 4, грудь – 34, брюхо – 4, передняя конечность – 50 и задняя – 40 мышц (рис. 2).

У кролика следует отметить наличие сильно развитых жевательных мышц. По форме мышцы подразделяются на пластинчатые, веретенообразные и кольцевидные. От степени развития мышечной ткани и ее массы зависит мясная продуктивность кролика.

Совокупность скелетных мышц со связками, оболочками мышц, сосудами, нервами и костями образует мясо кролика, или крольчатину. Это бело-розовое мясо, так как мышцы менее насыщены миоглобином и саркоплазмой из-за отсутствия сильных нагрузок, причем на конечностях мясо темнее, чем на теле. По мере роста кроликов мясность тушек и выход съедобных частей возрастает в результате увеличения содержания мускулатуры и жира и уменьшения содержания костей. С возрастом в мясе увеличивается содержание белка и жира и повышается его калорийность.

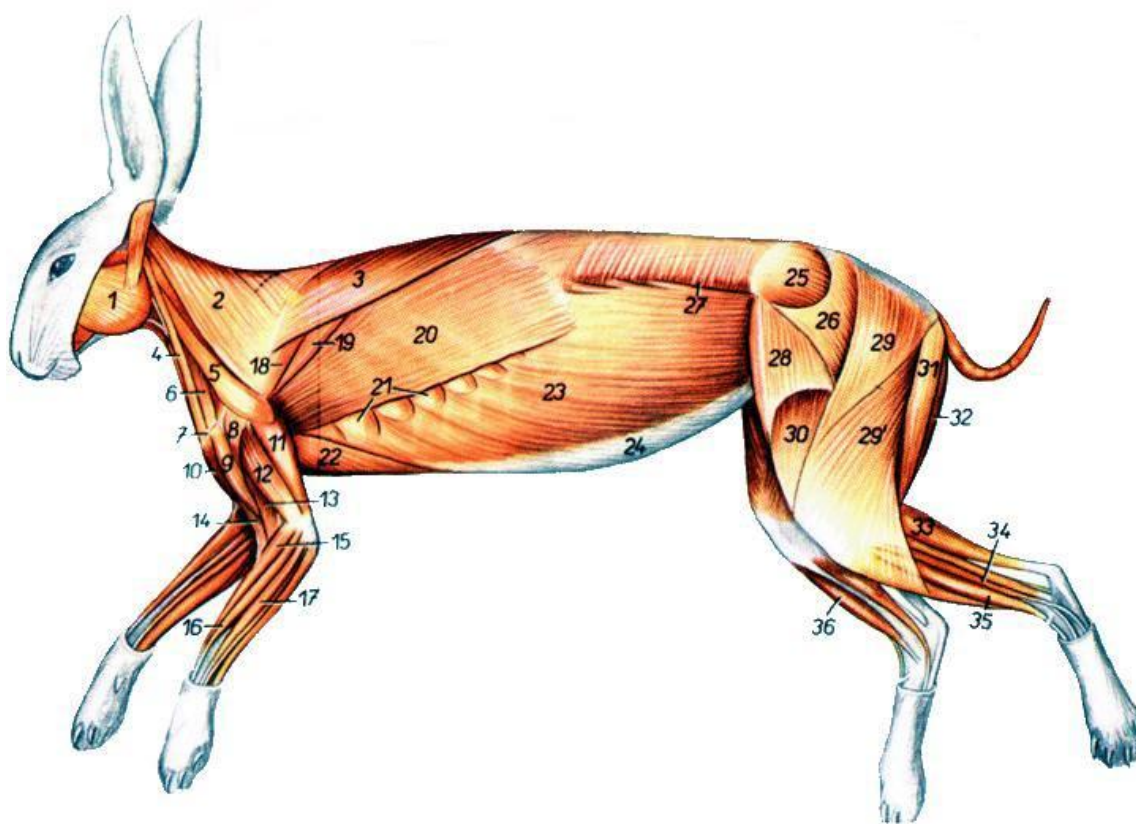


Рис. 2. Поверхностные мышцы туловища кролика: 1 – большая жевательная мышца; 2 – шейная часть трапецевидной мышцы; 3 – грудная часть трапецевидной мышцы; 4 – ключичнососцевидная мышца; 5 – плечеатлантная мышца; 6 – поперечнолопаточная мышца; 7 – ключица; 8 – лопаточная часть дельтовидной мышцы; 9 – ключичная часть дельтовидной мышцы; 10 – поверхностная грудная мышца; 11 – длинная головка трехглавой мышцы плеча; 12 – латеральная головка трехглавой мышцы плеча; 13 – внутренняя плечевая мышца; 14 – двуглавая мышца плеча; 15 – лучевой разгибатель запястья; 16 – общий разгибатель пальцев; 17 – боковой разгибатель пальцев; 18 – заостренная мышца; 19 – большая круглая мышца; 20 – широчайшая мышца спины; 21 – вентральная зубчатая мышца (грудная часть); 22 – глубокая грудная мышца; 23 – наружная косая брюшная мышца; 24 – апоневроз наружной косой брюшной мышцы; 25 – средняя ягодичная мышца; 26 – поверхностная ягодичная мышца; 27 – внутренняя косая брюшная мышца; 28 – напрягатель широкой фасции; 29 – позвоночная головка двуглавой мышцы бедра; 29' – тазовая головка двуглавой мышцы бедра; 30 – четырехглавая мышца бедра; 31 – полусухожильная мышца; 32 – полуперепончатая мышца; 33 – икроножная мышца; 34 – длинная малоберцовая мышца; 35 – длинный разгибатель пальцев ноги; 36 – передняя большеберцовая мышца.

1.2. Кровь как внутренняя среда организма

Сердечно-сосудистая система в организме животного обеспечивает обмен веществ посредством постоянной циркуляции по ее сосудам крови и лимфы, играющих роль жидкого транспорта. Этот процесс носит название «кроволимфообращение». С его помощью происходит бесперебойное снабжение клеток и тканей тела кислородом, питательными веществами, водой, всосавшимися в кровь или лимфу через стенки дыхательного и пищеварительного аппаратов, и выделение углекислоты и других вредных для организма конечных продуктов обмена.

С кровью переносятся гормоны, антитела и другие физиологически активные вещества, вследствие чего осуществляется деятельность иммунной системы и гормональная регуляция процессов, протекающих в организме при ведущей роли нервной системы. Кровообращение – важнейший фактор адаптации организма к меняющимся условиям внешней и внутренней среды – играет ведущую роль в поддержании его гомеостаза (постоянства состава и свойств организма). Нарушение кровообращения приводит в первую очередь к расстройствам обмена веществ и функциональных отравлений органов во всем организме.

Сердечно-сосудистая система представлена замкнутой сетью сосудов с центральным органом – сердцем. По характеру циркулирующей жидкости она делится на кровеносную и лимфатическую.

Кровь – это непрозрачная красная жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе. Это разновидность соединительной ткани, составляющая вместе с лимфой и тканевой жидкостью внутреннюю среду организма. Она осуществляет перенос кислорода от легочных альвеол к тканям (за счет дыхательного пигмента гемоглобина, содержащегося в эритроцитах) и углекислого газа от тканей к органам дыхания (это выполняют соли, растворенные в плазме), а также питательных веществ (глюкозы, аминокислот, жирных кислот, солей и др.) к тканям, а конечных продуктов обмена (мочевины, мочевой кислоты, аммиака, креатина) от тканей к органам выделения, а также транспортирует биологически активные вещества (гормоны, медиаторы, электролиты, продукты обмена – метаболиты). Кровь не соприкасается с клетками тела, питательные вещества переходят из нее к клеткам через тканевую жидкость, заполняющую межклеточное пространство. Эта жидкая ткань участвует в регуляции водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия в организме, в поддержании постоянной температуры тела, а также предохраняет организм от воздействия бактерий, вирусов, токсинов и чужеродных белков.

Объем циркулируемой крови в организме кролика составляет 4,5-6,7 % от общей живой массы и зависит от возраста, типа и породы животного.

Кровь состоит из двух важных компонентов – форменных элементов и плазмы. На долю форменных элементов приходится примерно 30-40 % объема всей крови, плазмы – 70 %. К форменным элементам относятся эритроциты, лейкоциты и тромбоциты (табл. 2).

Таблица 2 – Состав крови здорового кролика

Показатель	Кол-во
Гематокрит	34-44 %
Эритроциты	(4-7,5) 10^6 млн/л
Гемоглобин	10-15 г/100 мл
Лейкоциты	(6,2-13) 10^6 тыс./л
Лимфоциты	60 %
Тромбоциты	125-250 тыс./мкл
Количество крови	55-63 мл/кг живой массы

Эритроциты, или красные кровяные тельца, переносят кислород из легких к органам и тканям, от них зависят иммунологические особенности крови, обусловленные сочетанием антигенов эритроцитов, то есть группа крови. Лейкоциты, или белые кровяные тельца,

делятся на зернистые (эозинофилы, базофилы и нейтрофилы) и незернистые (моноциты и лимфоциты). Процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов составляет лейкоцитарную форму крови. Все типы лейкоцитов участвуют в защитных реакциях организма. Тромбоциты, или кровяные пластинки, принимают участие в процессе свертывания крови.

Плазма крови – это жидкая ее часть, состоящая из воды (91-92 %) и растворенных в ней органических и минеральных веществ. Соотношение объемов форменных элементов и плазмы крови в процентах называется гематокритным числом.

Протекая по замкнутой сосудистой системе, кровь не соприкасается с клетками органов. Жидкая среда, которая непосредственно окружает клетки, называется тканевой лимфой.

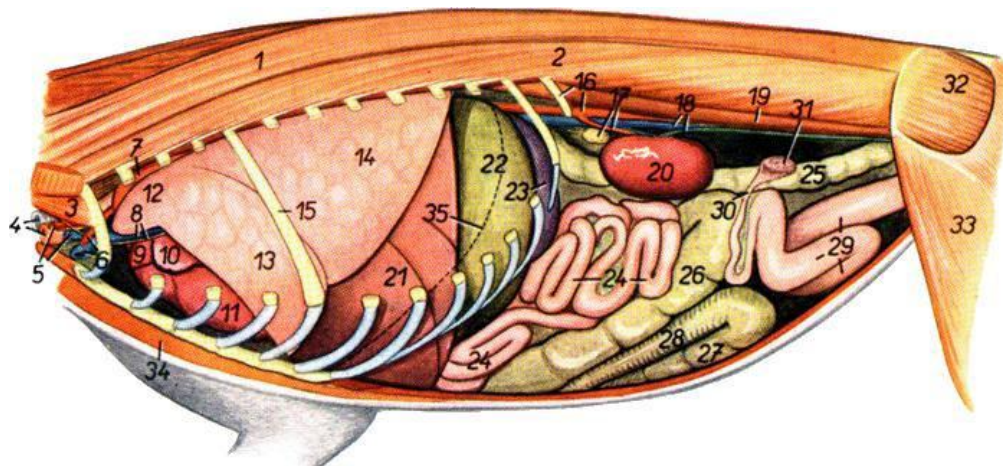


Рис. 3. Положение внутренних органов кролика с левой стороны: 1 – длиннейшая мышца спины; 2 – подвздошнореберная мышца; 3 – лестничная мышца первого ребра; 4 – трахея; пищевод; 5 – общая сонная артерия, яремная вена; 6 – подмышечная артерия и вена; 7 – дуга аорты; 8 – диафрагмальный нерв, левая краниальная полая вена; 9 – легочная артерия; 10 – левое сердечное ушко; 11 – левый желудочек сердца; 12 – верхушечная доля легкого; 13 – сердечная доля легкого; 14 – диафрагмальная доля легкого; 15 – V ребро; 16 – XIII ребро, брюшная артерия; 17 – левый надпочечник, левая почечная артерия; 18 – каудальная полая вена, левый мочеточник; 19 – большая поясничная мышца; 20 – левая почка; 21 – печень; 22 – желудок; 23 – селезенка; 24 – тощая кишка; 25 – нисходящая часть ободочной кишки; 26-27 – слепая кишка; 26 – третья извилина слепой кишки; 27 – первая извилина слепой кишки; 28 – восходящая часть ободочной кишки; 29 – левая матка; 30 – яйцевод; 31 – яичник; 32 – средний ягодичная мышца; 33 – напрягатель широкой фасции; 34 – грудные мышцы; 35 – линия прикрепления диафрагмы.

1.3. Система кровообращения и лимфообращения

В состав кровеносной системы входят сердце – центральный орган, способствующий продвижению крови по сосудам, – и кровеносные сосуды – артерии (распределяют кровь от сердца к органам), вены (возвращают кровь к сердцу) и капилляры (осуществляют обмен веществ между кровью и тканями). Сосуды всех трех видов по ходу сообщаются между собой посредством анастомозов, существующих между сосудами одного типа и между различными типами сосудов. Различают артериальные, венозные или артериовенозные анастомозы. За их счет формируются сети (особенно между капиллярами), коллекторы, коллатерали – боковые сосуды, сопровождающие ход основного сосуда.

Сердце – центральный орган сердечно-сосудистой системы, продвигающий, наподобие мотора, кровь по сосудам. Это мощный полый мышечный орган, расположенный косовертикально в средостении грудной полости, в области от 3-го до 6-го ребра, впереди диафрагмы, в собственной серозной полости.

Сердце у млекопитающих четырехкамерное, изнутри полностью разделено межпредсердной и межжелудочковой перегородками на две половины – правую и левую, каждая из которых состоит из двух камер – предсердия и желудочка (рис. 3). Правая

половина сердца по характеру циркулирующей крови является венозной, бедной кислородом, а левая – артериальной, богатой кислородом. Предсердия и желудочки сообщаются между собой посредством предсердно-желудочковых отверстий. У эмбриона (плода) существует отверстие, через которое сообщаются предсердия, а также есть артериальный (боталлов) проток, через который смешивается кровь из легочного ствола и аорты. К моменту рождения эти отверстия зарастают. Если этого своевременно не происходит, кровь смешивается, что приводит к серьезным нарушениям в деятельности сердечно-сосудистой системы.

Основная функция сердца – обеспечение непрерывного тока крови в сосудах. При этом кровь в сердце продвигается только в одном направлении – из предсердий в желудочки, а из них – в крупные артериальные сосуды. Это обеспечивают специальные клапаны и ритмические сокращения мышц сердца – сначала предсердий, а потом желудочков, а затем наступает пауза и все повторяется сначала.

Стенка сердца состоит из трех оболочек (слоев): эндокарда, миокарда и эпикарда. Эндокард – внутренняя оболочка сердца, миокард – это сердечная мышца (отличается от скелетной мышечной ткани наличием между отдельными волокнами вставочных перекладин), эпикард – наружная серозная оболочка сердца. Сердце заключено в околосердечную сумку (перикард), которая изолирует его от плевральных полостей, фиксирует орган в определенном положении и создает оптимальные условия для его функционирования. Стенки левого желудочка в 2-3 раза толще правого.

Частота сердечных сокращений во многом зависит как от состояния животного, так и от его возраста, физиологического состояния и температуры окружающей среды. Под влиянием сокращений сердца (из-за тока крови) происходит последовательное сокращение сосудов и их расслабление. Этот процесс называют пульсацией крови, или пульсом. Пульс определяют по бедренной артерии или плечевой артерии в течение 0,5-1 мин (четыре пальца кладут на внутреннюю поверхность в области бедренного канала или плеча, а большой палец – на наружную поверхность бедра или плеча). У новорожденных крольчат частота пульса составляет 280-300 уд/мин, у взрослой особи – 125-175 уд/мин.

По своим функциям и строению *кровеносные сосуды* разделяются на проводящие и питающие. Проводящие сосуды – это артерии (проводят кровь от сердца, кровь в них алая, яркая, так как насыщена кислородом, располагаются глубже в теле животного, под венами); вены (подводят кровь к сердцу, кровь в них темная, поскольку насыщена продуктами обмена из органов, располагаются ближе к поверхности тела); питающие, или трофические, – капилляры (микроскопические сосуды, расположенные в тканях органов). Основная функция сосудистого русла двоякая – проведение крови (по артериям и венам), а также обеспечение обмена веществ между кровью и тканями (звенья микроциркулярного русла) и перераспределение крови. Войдя в орган, артерии многократно ветвятся на артериолы, прекапилляры, переходящие в капилляры, далее в посткапилляры и венулы. Венулы, являющиеся последним звеном микроциркулярного русла, сливаясь между собой и укрупняясь, образуют вены, выносящие кровь из органа. Кровообращение происходит по замкнутой системе, состоящей из большого и малого кругов.

Большой круг кровообращения берет свое начало в левом желудочке сердца, который нагнетает кровь в аорту, ветви которой – артерии – направляются ко всем органам.

Подключичные артерии питают кровью передние конечности, а сонные – мозг и наружные части головы (кожу, мышцы, органы чувств).

В грудной полости грудная аорта и сосуды, отходящие от нее, снабжают кровью пищевод, трахею и диафрагму.

В брюшной полости от брюшной аорты ответвляются артерии, питающие желудок, печень, селезенку, тонкий кишечник, почки.

В задние конечности кровь направляется по подвздошным и бедренным артериям.

По полым венам вся венозная кровь с передней и задней половин туловища поступает в правое предсердие, где завершается большой круг кровообращения.

Из правого предсердия кровь поступает в правый желудочек сердца, где берет начало *малый (легочный) круг кровообращения*. По стволу легочной артерии, а затем по правой и левой легочной артериям кровь поступает в легкие. Артерии малого круга, войдя в соответствующие легкие, разветвляются и образуют сеть капилляров, где происходит газообмен. Соединяясь в более крупные сосуды, капилляры образуют легочные вены, по которым кровь попадает в левое предсердие.

Лимфатическая система

Лимфатическая система у кроликов замкнута и представлена лимфатическими узлами, которые соединены между собой лимфатическими сосудами. Избыток тканевой жидкости (лимфы) отводится в кровь и является питательной средой для клеток тканей. При нормальной циркуляции крови по кровяному руслу происходит просачивание плазмы в межклеточное пространство, где плазма смешивается с тканевой жидкостью, затем собирается в мельчайших сосудах, а те постоянно сливаются в более крупные. Проходя на своем пути через несколько лимфатических узлов, лимфа обогащается клетками (лимфоцитами), которые выполняют защитную роль при инфекционных заболеваниях. Лимфатическая система кролика по своему строению не отличается от таковой у других сельскохозяйственных животных.

Лимфатическая система – специализированная часть сердечно-сосудистой системы. В ее состав входят лимфа, лимфатические сосуды и лимфатические узлы. Она выполняет две основные функции: дренажную и защитную.

Лимфа – это прозрачная желтоватая жидкость. Образуется в результате выхода через стенки капилляров в окружающие ткани части плазмы крови из кровеносного русла. Из тканей она поступает в лимфатические сосуды (лимфатические капилляры, посткапилляры, внутриорганные и внеорганные лимфатические сосуды, протоки). Вместе с лимфой, оттекающей от тканей, удаляются продукты обмена веществ, остатки отмирающих клеток, микроорганизмы.

В лимфоузлах в лимфу попадают лимфоциты из крови. Она течет, как и венозная кровь, центробежно, по направлению к сердцу, изливаясь в крупные вены.

Лимфатические узлы – это компактные органы бобовидной формы, состоящие из ретикулярной ткани (вид соединительной ткани). Многочисленные лимфоузлы, располагаясь на пути тока лимфы, являются важнейшими барьерно-фильтрационными органами, в которых задерживаются и подвергаются фагоцитозу (перевариванию) микроорганизмы, чужеродные частицы, разрушающиеся клетки. Эту роль осуществляют лимфоциты. В связи с выполнением защитной функции лимфатические узлы могут претерпевать значительные изменения.

Форменные элементы крови и лимфы недолговечны. Они образуются в специальных кроветворных органах. К ним относятся:

Красный костный мозг (в нем образуются эритроциты, зернистые лейкоциты и тромбоциты), находящийся в трубчатых костях.

Селезенка (в ней образуются лимфоциты, зернистые лейкоциты и разрушаются отмирающие клетки крови, преимущественно эритроциты). Это непарный орган, расположенный в левом подреберье. Селезенка в организме полновозрастного кролика регулирует кровяное давление и является депо крови. Весит она 1-1,5 г, или 0,05 % массы тела.

Лимфатические узлы (в них образуются лимфоциты).

Тимус, или вилочковая железа (в ней формируются лимфоциты). Имеет парную шейную часть, расположенную по бокам трахеи до гортани, и непарную грудную, расположенную в грудной полости впереди сердца. Она хорошо развита у крольчат, ее масса составляет 2,3 г. С возрастом она постепенно атрофируется.

1.4. Дыхания система

Система органов дыхания обеспечивает поступление в организм кислорода и выведение углекислого газа, то есть обмен газов между атмосферным воздухом и кровью. У наземных животных газообмен происходит в легких, которые находятся в грудной клетке. Поочередное сокращение мышц-вдыхателей и выдыхателей приводит к расширению и сужению грудной клетки, а вместе с ней и легких. Это обеспечивает всасывание воздуха через воздухопроводящие пути в легкие (вдох) и его обратное выталкивание (выдох). Сокращениями дыхательных мышц управляет нервная система.

Во время прохождения по воздухопроводящим путям вдыхаемый воздух увлажняется, согревается, очищается от пыли, а также обследуется на запахи с помощью органа обоняния. С выдыхаемым воздухом из организма удаляются часть воды (в виде пара), избыток тепла, некоторые газы. В воздухопроводящих путях (гортани) воспроизводятся звуки.

Органы дыхания представлены носом и носовой полостью, гортанью, трахеей и легкими.

Нос вместе со ртом составляют у животных передний отдел головы – морду. На носу различают верхушку, спинку, боковые части и корень, которые лишены волос и содержат многочисленные железы, рецепторы, короткие чувствительные волоски.

Нос вмещает парную носовую полость, являющуюся начальным отделом воздухопроводящих путей. В *носовой полости* вдыхаемый воздух обследуется на запахи, согревается, увлажняется, очищается от загрязнений. Носовая полость сообщается с внешней средой через ноздри, с глоткой – через хоаны, с конъюнктивальными мешками – через слезно-носовые каналы, а также с околоносовыми пазухами.

С носовой полостью сообщаются околоносовые придаточные пазухи. Придаточные носовые пазухи – это заполненные воздухом и выстланные слизистой оболочкой полости между наружными и внутренними пластинками некоторых плоских костей черепа (например, лобной кости). Из-за этого сообщения воспалительные процессы со слизистой оболочки носовой полости могут легко распространяться на пазухи, что осложняет течение болезней.

Гортань – отдел дыхательной трубки, расположенный между глоткой и трахеей и подвешенный на подъязычной кости. Своеобразное строение гортани позволяет ей выполнять, помимо проведения воздуха, и другие функции. Она изолирует дыхательный путь при проглатывании пищи, является опорой для трахеи, глотки и начала пищевода, служит голосовым органом. Остов гортани образован пятью подвижно соединенными между собой хрящами, на которых крепятся мышцы гортани и глотки, а полость гортани выстлана слизистой оболочкой. Между двумя хрящами гортани проходит поперечная складка – так называемая голосовая губа, которая делит полость гортани на две части. В ней заложены голосовая связка и голосовая мышца. Напряжением голосовых губ при выдохе и создаются и регулируются звуки.

Трахея служит для проведения воздуха в легкие и обратно. Это трубка с постоянно зияющим просветом, что обеспечивается имеющимися в ее стенке не замкнутыми сверху кольцами из гиалинового хряща. Внутри трахея выстлана слизистой оболочкой. Она простирается от гортани до основания сердца, где делится на два бронха, образующих основу корней легких. Это место называется бифуркацией трахеи.

Легкие – главный орган дыхания, непосредственно в котором происходит газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью через разделяющую легкие тонкую стенку. Для обеспечения газообмена необходима большая площадь соприкосновения между воздухоносными и кровеносными руслами. В соответствии с этим воздухоносные пути легких – бронхи – подобно дереву многократно ветвятся до бронхиол (мелких бронхов) и оканчиваются многочисленными мелкими легочными пузырьками – альвеолами, которые образуют паренхиму легких (паренхима – специфическая часть органа, выполняющая его основную функцию). Кровеносные сосуды ветвятся параллельно бронхам и густой капиллярной сетью оплетают альвеолы, где и осуществляется газообмен. Таким образом,

основными компонентами легких являются воздухоносные пути и кровеносные сосуды. Соединительная ткань объединяет их в парный компактный орган – правое и левое легкое. Легкие расположены в грудной полости, прилегая к ее стенкам. У кролика относительный вес легких составляет 0,3 % от массы тела. Правое легкое несколько больше левого, так как влево смещено сердце, расположенное между легкими. Правое легкое состоит из трех долей, а левое – из двух (рис. 3).

Оба легких у кролика весят 12-15 г, причем правое в 1,35 раза больше левого.

Кролики отличаются интенсивным газообменом. На 1 кг живой массы за 1 ч происходит поглощение 378-690 см³ кислорода и выделение 451-632 см³ углекислого газа. В норме число вдохов и выдохов (частота дыхательных движений грудной клетки в минуту) у здорового взрослого кролика колеблется в пределах 50-60, а у новорожденного – 80-90 при умеренной температуре, но широта диапазона зависит от ряда факторов, например от температуры окружающей среды, физиологического состояния, патогенных факторов и прочих причин.

Регуляцию дыхания осуществляет дыхательный центр, расположенный в продолговатом мозге.

1.5. Пищеварения система

Пищеварительная система осуществляет обмен веществ между организмом и окружающей средой. Через органы пищеварения в организм поступают с пищей все необходимые ему вещества – белки, жиры, углеводы, минеральные соли, витамины, и выбрасываются во внешнюю среду часть продуктов обмена и непереваренные остатки пищи. У кроликов пища проходит через весь желудочно-кишечный тракт примерно в течение 72 ч, а рециркулировать пища может до 8 дней.

Пищеварительный тракт представляет собой полую трубку, состоящую из слизистой оболочки и мышечных волокон. Он начинается в полости рта и заканчивается анальным отверстием.

По всей длине пищеварительный тракт имеет специализированные отделы, которые предназначены для перемещения и усвоения проглоченной пищи.

Пищеварительный тракт кролика состоит из нескольких отделов: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника, прямой кишки и анального отверстия (ануса), а также пищеварительных желез (слюнные, поджелудочная и печень) (рис. 3, 4).

Ротовая полость включает в себя верхние и нижние губы, щеки, язык, зубы, десны, твердое и мягкое нёбо, слюнные железы, миндалины, зев. За исключением коронок зубов, вся ее внутренняя поверхность покрыта слизистой оболочкой, которая может быть пигментирована.

Губы и щеки предназначены для удержания пищи в полости рта и служат преддверием ротовой полости.

Язык – мышечный подвижный орган, располагающийся на дне ротовой полости, – выполняет несколько функций: дегустация пищи, участие в процессе глотания, при питье, а также в ощупывании предметов, сдирании мягких тканей с костей, ухода за телом, волосяным покровом, а также для контакта с другими особями. На поверхности языка имеется большое количество роговых сосочков: механических (захватывание и слизывание пищи) и вкусовых (орган вкуса).

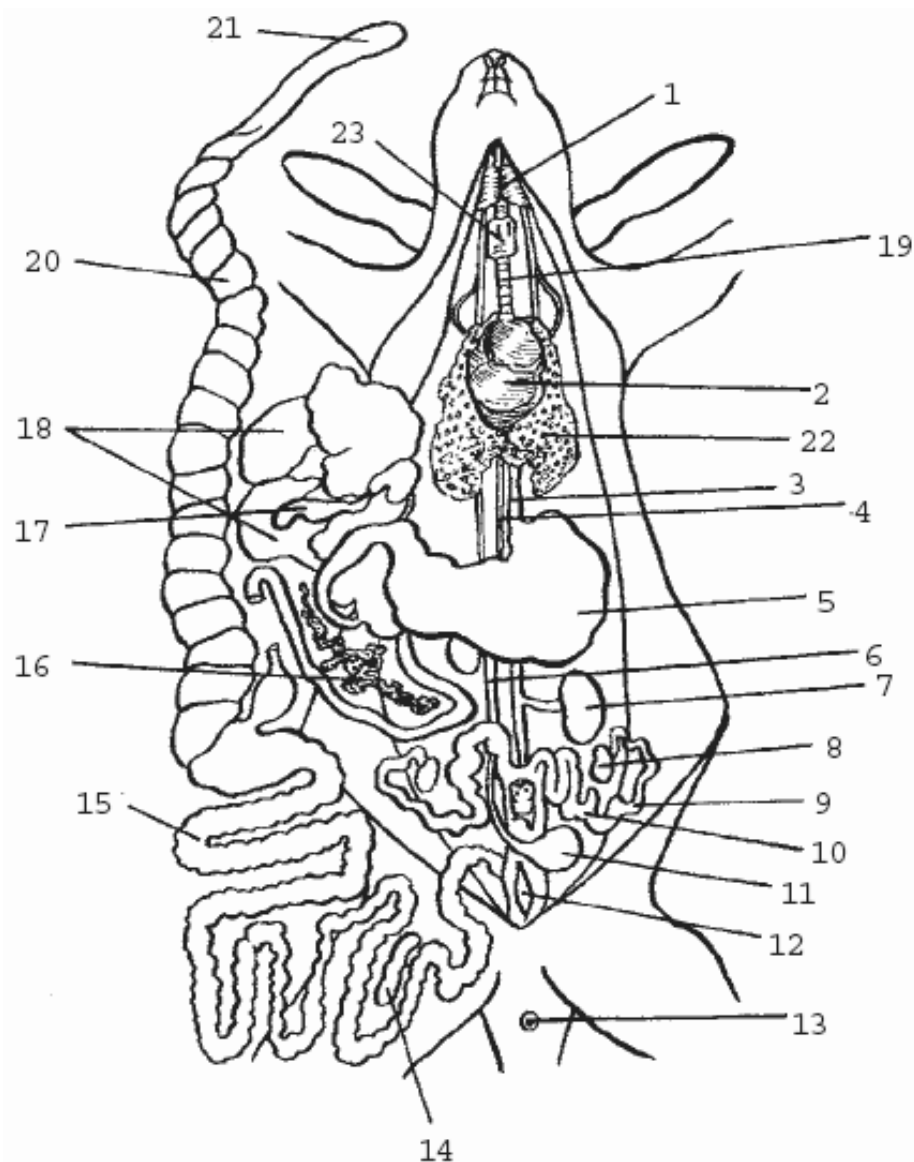


Рис. 4. Внутренние органы крольчихи: 1 – слюнная железа; 2 – сердце; 3 – пищевод; 4 – аорта; 5 – желудок; 6 – мочеточник; 7 – почка; 8 – яичник; 9 – яйцевод; 10 – рог матки; 11 – мочевого пузыря; 12 – влагалище; 13 – заднепроходное отверстие; 14 – селезенка; 15 – толстая кишка; 16 – поджелудочная железа; 17 – желчный пузырь; 18 – печень; 19 – слепая кишка; 20 – червеобразный отросток (аппендикс); 21 – щитовидная железа; 22 – трахея; 23 – легкое.

Зубы – костные эмалевые органы для захвата и измельчения корма. Зубы делятся на резцы, предкоренные зубы, или премоляры, и коренные зубы, или моляры. Как и у всех грызунов, у кроликов нет клыков.

Крольчата рождаются с 16 молочными зубами, а замена на постоянные происходит на 20-28 день жизни.

Челюсть взрослого животного состоит из 28, реже 26 зубов (табл. 3).

Таблица 3 – Зубная формула кроликов

Постоянные зубы	i - резцы	c - клыки	p - премоляры	m - маляры
Верхняя челюсть	2 (1)	0	3	3
Нижняя челюсть	1	0	2	3

Кролики резцами срезают и грызут корм, а коренными зубами перетирают и измельчают его. Резцы у кроликов постоянно растут и самозатачиваются. Передняя часть их покрыта прочным слоем эмали, а задняя – тонким и менее прочным слоем, из-за чего она

стирается быстрее, чем передняя, и таким образом осуществляется постоянное затачивание. Иногда, при отсутствии грубого корма, происходит чрезмерный рост резцов, которые загибаются в ротовую полость. В этом случае их приходится укорачивать кусачками.

Десны представляют собой складки слизистой оболочки, покрывающие челюсти и укрепляющие положение зубов в костных ячейках. Твердое нёбо является крышей ротовой полости и отделяет ее от носовой, а мягкое – продолжением слизистой оболочки твердого нёба и располагается свободно на границе ротовой полости и глотки, разделяя их. Десны, язык и нёбо могут быть неравномерно пигментированы в розовый цвет. Изменение цвета служит признаком заболевания.

Прямо в полость рта открываются несколько парных *слюнных желез*, названия которых соответствуют их локализации: околоушные, подчелюстные, подъязычные, коренные и надглазничные (скуловые). Секрет желез, или слюна, содержит ферменты, расщепляющие крахмал и мальтозу. pH 8,5 слюны кролика регулирует кислотно-щелочное равновесие. Слюнные железы у кролика функционируют постоянно и в спокойном состоянии выделяют слюны до 2 мл/ч.

Миндалины являются органами лимфатической системы и выполняют в организме защитную функцию.

Пищеварение у кроликов начинается в ротовой полости, где пища находится непродолжительное время. Здесь она подвергается механическому измельчению и первоначальной обработке под действием ферментов слюны, которая к тому же обеспечивает формирование пищевого кома. Сформировавшийся пищевой ком с помощью движений языка и щек попадает на корень языка, который поднимает его к твердому нёбу и продвигает к глотке. Вход в глотку называется зевом.

Глотка – воронкообразная полость, выстланная слизистой оболочкой и имеющая мощные мышцы. Она соединяет полость рта с пищеводом, а носовую полость – с легкими. В глотку открываются ротоглотка, носоглотка, две евстахиевы, или слуховые, трубы, трахея и пищевод.

Пищевод представляет собой мышечную трубку, через которую пища кругообразным путем транспортируется из глотки в желудок. Его почти полностью образуют скелетные мышцы.

Желудок – прямое продолжение пищевода, представляет собой мешкообразный полостной орган. У кроликов желудок имеет форму подковообразно изогнутого мешка. Этот орган расположен в передней половине брюшной полости с правой стороны. Объем желудка кролика равен 180-200 мл.

Из пищевода кашицеобразный корм поступает в желудок, где перемешивается с желудочным соком. Его постоянно выделяют железы слизистой оболочки органа. Желудочный сок содержит соляную кислоту и фермент пепсин, который отличается высокой кислотностью. Под его действием белки корма распадаются до аминокислот. В зависимости от вида съеденного корма пища в желудке кролика находится 3-10 ч. После нескольких часов с начала приема пищи половина корма остается в желудке, а другая за счет волнообразных сокращений мышц желудка продвигаются к кишечнику.

Кишечник кролика представляет собой полую трубку, располагающуюся в виде многочисленных извитых петель. Этот сегмент пищеварительной системы подразделяется, в свою очередь, на тонкий и толстый отдел. Общая длина кишечника кролика колеблется от 4 до 6 м, что примерно в 8-16 раз длиннее тела. Отношение длины кишечника к длине тела больше в 2-3 раза, чем у плотоядных. Это связано с тем, что кролик приспособлен к потреблению значительного количества объемистого грубого корма, богатого клетчаткой.

Тонкий отдел кишечника начинается от желудка и делится на три основные части:

Двенадцатиперстную кишку (первая и самая короткая часть тонкого кишечника длиной 40-60 см, в которую выходят желчные протоки и протоки поджелудочной железы).

Тощую кишку (самая длинная часть кишечника, подвешена в виде множества петель на обширной брыжейке).

Подвздошную кишку (является продолжением тощей кишки).

Тонкий отдел кишечника локализуется в правом подреберье и имеет длину 275-320 см. Слизистая оболочка тонкого кишечника более специализирована для переваривания и абсорбции пищи: она собрана в складки, которые называют ворсинками. Они увеличивают всасывающую поверхность кишечника.

Поджелудочная железа также лежит в правом подреберье и выделяет за сутки в двенадцатиперстную кишку несколько литров панкреатического секрета (щелочная реакция), содержащего ферменты, расщепляющие белки, углеводы и жиры, а также гормон инсулин, регулирующий уровень сахара в крови. Она имеет гроздевидное строение. снаружи одета соединительнотканной оболочкой, от которой внутрь идут перегородки, поддерживающие трубчато-альвеолярные секреторные участки и выводные протоки.

Печень расположена в правом подреберье. Через нее проходит и фильтруется кровь, оттекающая по воротной вене от желудка, селезенки и кишечника, совершаются сложные процессы обмена веществ (азотистых соединений, углеводов, жиров), нейтрализуются токсические продукты обмена веществ. В печени вырабатывается желчь (рН 6,9-7,5), которая преобразует жиры для всасывания в кровеносные сосуды кишечной стенки. Желчь скапливается в желчном пузыре, а оттуда через желчный проток попадает в двенадцатиперстную железу. В эмбриональный период в печени происходят основные процессы кроветворения. Ее удаление приводит к гибели животного.

В тонком отделе кишечника содержимое желудка подвергается действию желчи, кишечного и поджелудочного соков, что способствует расщеплению питательных веществ на простые составляющие и их всасывание в кровь и лимфу.

Содержимое тонкого отдела кишечника попадает в толстый, где находится несколько часов.

Толстый кишечник представлен слепой, ободочной и прямой кишками, заканчиваясь анальным каналом с анусом. Общая его длина достигает 150 см.

Наиболее развита в этом отделе кишечника слепая кишка, которая оканчивается длинным червеобразным отростком.

Отличительная особенность пищеварения кроликов состоит в том, что переваренная пища, дойдя до ободочной кишки, путем противоперистальтики возвращается в слепую кишку, где происходит повторное усвоение ряда питательных веществ. Это явление получило название «цекотрофия».

Пищеварительные процессы продолжаются и в ободочной кишке.

В ободочной кишке различают три части: восходящую, поперечную и нисходящую. Две последних части ободочной кишки выделяются наличием в них шариков кала, придающих им четкообразную форму. Ободочная кишка имеет три продольных мышечных тяжа, между которыми, имеются карманы. В конце ободочная кишка становится гладкая и похожа на тонкую кишку.

Прямая кишка проходит в тазовой полости между мочевым пузырем и позвоночником и открывается наружу анусом.

На слизистой оболочке толстого кишечника отсутствуют ворсинки, но есть углубления – крипты, где находятся общекишечные железы, выделяющие небольшое количество соков, содержащих много слизи, но мало ферментов. Микробы кишечного содержимого вызывают сбраживание углеводов (в слепой и ободочной кишках происходят бродильные процессы, расщепление и переваривание клетчатки), а гнилостные бактерии – разрушение остаточных продуктов переваривания протеина, причем образуются такие вредные соединения как индол, скатол, фенолы, которые, всасываясь в кровь, могут вызывать интоксикации, что происходит, например, при белковом перекармливании, дисбактериозе и недостатке в рационе углеводов. Эти вещества нейтрализуются в печени. В толстой кишке интенсивно всасывается вода (до 95 %), некоторые минеральные вещества.

Благодаря сильным перистальтическим сокращениям мышц толстой кишки, оставшееся содержимое через ободочную кишку попадает в прямую, где происходит формирование и накопление каловых масс.

Выделение фекалий в окружающую среду происходит через анальный канал (анус). За сутки взрослый кролик выделяет до 0,2 кг кала, причем дневной имеет вид твердых шариков, а ночной – мягкую влажную консистенцию. Химический состав кала при этом разный.

У кроликов есть физиологическая особенность – копрофагия, или поедание собственного кала (только ночного). Поедая мягкий кал непосредственно из ануса, кролики получают дополнительное количество азотистых веществ (в нем содержится 28,5 % протеинов), витамины группы В и витамин К.

Установлено, суточные крольчихи максимальное количество мягкого кала выделяют с 1 до 8 ч, а лактирующие – с 2 до 7 ч и с 13 до 17 ч. При этом с увеличением выделения молока достоверно повышается количество мягкого кала.

1.6. Обмен веществ

Обмен веществ (метаболизм) – совокупность превращений веществ и энергии в организме, обеспечивающих его жизнедеятельность. Важное место в обмене веществ занимают витамины, минеральные вещества, в том числе микроэлементы.

С пищей в организм поступают из внешней среды разнообразные вещества. В организме эти вещества подвергаются изменениям (метаболизируются), в результате чего они частично превращаются в вещества самого организма. В этом состоит процесс *ассимиляции*. В тесном взаимодействии с ассимиляцией протекает обратный процесс – *диссимиляция*. Вещества живого организма не остаются неизменными, а более или менее быстро расщепляются с выделением энергии; их замещают вновь ассимилированные соединения, а возникшие при разложении продукты распада выводятся из организма. Химические процессы, протекающие в живых клетках, характеризуются высокой степенью упорядоченности: реакции распада и синтеза определённым образом организованы во времени и пространстве, согласованы между собой и образуют целостную, тончайше отрегулированную систему, сложившуюся в результате длительной эволюции. Теснейшая взаимосвязь между процессами ассимиляции и диссимиляции проявляется в том, что последняя является не только источником энергии в организмах, но также источником исходных продуктов для синтетических реакций.

Потребность кроликов в энергии

Для отправления всех жизненных функций и продуцирования организм кроликов должен регулярно получать в кормах рациона достаточное количество энергии.

Оценивают питательность кормов в калориях, джоулях и кормовых единицах (1 кал равна 4,1868 Дж или 1 ккал равна – 4,1868 кДж). За 1 кормовую единицу (к. ед.) принята питательность 1 кг овса среднего качества – 2500 ккал.

Потребность энергии в кролиководстве ведут в расчете на 100 г к. ед. (из-за сравнительно небольшой массы животных). В международной системе единиц (СИ) за основную систему единиц принят джоуль (Дж). В практике наиболее удобно пользоваться килоджоулями (кДж) и мегаджоулями (МДж – в 1000 раз больше кДж). При переводе одной энергетической единицы в другую удобно пользоваться следующим расчетом: 1 г к. ед. равен 2,5 ккал или $2,5 \times 4,1868 + 10,467$ кДж, или 0,0105 МДж.

Потребность в протеине

Протеин – наиболее важная составная часть корма. Содержание его в корме определяется методом Кьельдаля: умножают количество азота в корме на коэффициент 6,25, поскольку азота в протеине корма содержится в среднем

16 % ($100:16=6,25$). В состав протеина входят белки и амиды. Амиды относятся к группе небелковых азотистых соединений.

Недостаток протеина в рационе кролей может привести к снижению интенсивности роста и продуктивности, повышению расхода корма в расчете на единицу продукции и к ухудшению состояния здоровья животных. Больше всех в протеине нуждается молодняк в период интенсивного роста, то есть в период до 3-4-месячного возраста.

Протеином богаты жмыхи, шроты, зерновые, бобовые и корма животного происхождения. Очень мало его в соломе злаков, овощах и корнеплодах.

Белки входят также и в состав клеток тела кролика, и другие питательные вещества не могут их заменить.

В процессе переваривания корма в желудочно-кишечном тракте кролика белки расщепляются на составные части – аминокислоты, которые поступают в кровь, разносятся ею по всему телу и служат для построения белков тела животного. Но растительные белки содержат не все аминокислоты, необходимые для построения белков тела организма животного, эти белки считают неполноценными, а те, которые близки по своему составу (набору аминокислот) к составу белка тела животного, называют полноценными. Чем полноценнее белок, тем выше его качество. Наиболее полноценны белки кормов животного происхождения (молоко, рыбная, мясная, кровяная, мясокостная мука и др.), а также зеленые корма, хорошее сено, жмыхи. К жизненно необходимым аминокислотам относятся: лизин, метионин, триптофан, треонин, валин, гистидин, аргинин, лейцин, изолейцин, фенилаланин.

Для поддержания жизни кроля необходимо 12 % переваримого протеина в сравнении с сухим веществом рациона, что соответствует протеиновому соотношению 1:9–1:6.

Потребность в жире

Жиры необходимы для нормальной жизнедеятельности животных. Они служат высококонцентрированным источником энергии и содержат незаменимые жирные кислоты – линолевую, линоленовую и арахидоновую. Они не синтезируются в организме и должны обязательно поступать с кормом. Жир тела кроликов образуется из жиров, углеводов и протеина корма. При недостатке жира (менее 5 %) задерживается рост животных и снижается их живая масса. Лактирующим самкам жир корма необходим для частичного восполнения его затрат в молоке. Молоко крольчих имеет очень высокую жирность (15-18 %). Включение в рацион кроликов кормов, богатых жирами, оказывает положительное влияние на развитие волосяного покрова, делает его более эластичным и блестящим.

Получаемое с растительными кормами достаточное количество жира полностью обеспечивает потребность кроликов в незаменимых жирных кислотах. Богаты жиром семена льна, подсолнечника – 30-40 %, жмыхи. Зерна и семена растений содержат больше жира, чем стебли, листья. В зерне кукурузы и овса содержится 5-6 % жира, риса, пшеницы – 1-2 %, а в корнях и клубнях – 0,1 %.

Потребность в клетчатке

Животные кроме жиров должны получать с кормом достаточное количество углеводов.

Углеводы подразделяются на безазотистые экстрактивные вещества, которые включают крахмал, сахар, органические кислоты и сырую клетчатку – целлюлозу, лигнин, гемицеллюлозу. Безазотистые экстрактивные вещества, особенно сахар и крахмал, участвуют в регулировании общего обмена веществ в организме. При недостатке легкопереваримых углеводов в кормах нарушается белково-жировой обмен, возникают ацидоз в результате увеличения в крови кетоновых тел и снижение щелочного резерва крови.

Качество рациона снижается при большом содержании в нем клетчатки.

Клетчатка в количестве 10-15 % от сухого вещества способствует нормальной перистальтике кишечника. В организме животных ее гидролиз происходит под действием ферментов некоторых микроорганизмов, находящихся в желудочно-кишечном тракте.

Кролики хуже жвачных переваривают корма, богатые клетчаткой, особенно пропитанной инкрустирующими веществами, например лигнином. Повышение уровня сырой

клетчатки увеличивает объем корма, снижая энергетическую питательность, а малое содержание приводит к расстройству пищеварения. Нормы сырой клетчатки в рационах для молодняка и взрослых кроликов колеблются от 10-20 % сухого вещества.

В гранулированном корме для всех групп животных должно содержаться 13-16 % клетчатки.

Все растительные корма богаты углеводами. Большое количество крахмала содержится в клубнях, семенах и плодах (в сухом веществе картофеля – 20 % крахмала, в зерне кукурузы – 70 %), сахара много в моркови, сахарной свекле, тыкве, арбузе. Клетчатка содержится в большом количестве в соломе (40 %) и в сене (25-35 %). В зернах злаковых культур клетчатки до 10 %. Мало ее в корнеплодах.

Потребность в воде

В жизни млекопитающих вода играет важнейшую роль. Она необходима для процессов переваривания корма, всасывания переваримых веществ, выделения продуктов обмена, регуляции температуры. Процент воды в организме животных составляет 60-70 %. Недостаток воды ведет к ухудшению усвоения кормов, к заболеваниям. Потеря воды на 10 % может привести к смертельному исходу.

Количество воды, необходимое кролям, зависит от состава рациона.

Потребность кроликов в воде зависит от их возраста, живой массы, физиологического состояния, а также от температуры воздуха, температуры воды и ее качества.

Потребность кроликов в воде и кормах возрастает в вечернее время и снижается утром, то есть кролики едят и пьют одновременно. Но потребление воды у каждого кролика индивидуальное, один может выпивать в сутки 210-230 мл, другой 410-460 мл. При загрязнении поилок остатками корма кролики пьют воду неохотно и значительно меньше, чем необходимо. Потребность кролика в воде составляет примерно 200 % по отношению к сухой массе корма.

Животных нежелательно поить как холодной (ниже 8-10° С), так и теплой водой (выше 15° С).

Особенно много надо давать воды, когда скармливают гранулированные корма, в среднем 100 г на 1 кг живой массы.

В больших закрытых кролефермах для поения используют автопоилки. При клеточном содержании и шедах кролей поят два раза, утром и вечером, а в жару три раза.

Потребность в минеральных веществах

Кроликам для нормального состояния кроме органических частей корма нужны и минеральные. Минеральные вещества играют важную роль во всех процессах обмена веществ, которые происходят в организме. Наиболее важны для кроликов кальций и фосфор, на долю которых в организме приходится примерно 65-70 % всех минеральных веществ. Они необходимы для создания костяка. На усвоение минеральных веществ сильно влияет витамин D.

Важно обеспечивать этими минеральными веществами кроликов зимой. При недостатке их у сукрольных самок нарушается развитие зародыша, у самцов ухудшается качество спермы, у молодняка задерживается рост. Лактирующие самки испытывают большую потребность в минеральных веществах, так как в молоке крольчихи кальция содержится в два раза больше, чем в молоке коровы или козы.

Чтобы кальций и фосфор лучше усвоились, они должны быть в кормах в таком соотношении, при котором откладываются в костной ткани, то есть 2:1,5 (на каждые 2 г кальция должно приходиться 1 или 1,5 г фосфора).

Фосфор входит в состав ядра клеток, участвует в жировом обмене и пищеварении. Кальций необходим для свертывания крови. Кальций содержится в бобовых растениях (клевере, люцерне, вике, люцерновом сене, люпине), больше всего его в кормах животного происхождения (в рыбной и мясокостной муке).

Зерновые, отруби, отходы переработки зерна, мясокостная и рыбная мука, трава, сено являются источниками фосфора. Кальций и фосфор крольчата-сосуны на 80-90 % усваивают из молока матери.

Недостаток фосфора или неправильное соотношение его и кальция вызывает различные заболевания – остеофиброз, афосфороз.

При недостатке кальция также возникают тяжелые заболевания – остеомалация (размягчение костей), тимпания и др.

Натрий и хлор имеют большое значение для нормальной жизнедеятельности организма. Натрий и хлор входят в состав крови, клеток и тканей, поддерживают осмотическое давление, участвуют в обмене веществ. При недостатке поваренной соли в рационе замедляется рост молодняка, уменьшаются молочность и эффективность использования корма. Особенно велико влияние поваренной соли на кондицию и волосяной покров животных. Кролики могут потреблять корм с высоким содержанием соли.

Молодняку надо давать ежедневно с кормом 0,5 г соли, взрослым кроликам 1-1,5 г, лактирующим и сукрольным самкам 1,5-2 г.

Организм животных нуждается и в таких важных элементах, как железо, медь, марганец, кобальт, магний, калий, йод, сера.

Железо входит в состав гемоглобина крови, окислительных ферментов, влияет на окислительно-восстановительные реакции. Недостаток железа вызывает у животных анемию. Много железа содержится в рыбной, кровяной муке, в крапиве.

В кроличьем молоке содержится мало железа. Запас его в печени новорожденных крольчат быстро истощается, и к концу подсосного периода у крольчат может развиваться анемия. Для восстановления нормального уровня гемоглобина у крольчат в водном растворе надо ежедневно давать 2 мг железа и 0,2 мг меди.

Медь участвует в процессах тканевого дыхания и кровообращения. Недостаток меди приводит к задержке роста, к поражению кожи и развитию анемии.

Марганец большое значение играет в репродукции животных и формировании костяка. Богаты марганцем зеленые листья растений и пшеничные отруби.

Недостаток марганца в рационе приводит к деформированию костяка и замедлению роста кроликов.

Кобальт влияет на процессы кроветворения и на синтез витамина В₁₂, на рост и качество пуха кроликов. Содержится в бобовых растениях, в листьях ивы и осины, а также в корнеплодах, в которых его в 3-4 раза больше, чем в хорошем сене.

Магний входит в состав всех тканей животного, а калий влияет на рост и сердечную деятельность.

Недостаток магния приводит к ухудшению роста и повышению возбудимости с нервными припадками. Недостаток калия выражается в мышечной дистрофии.

Йод входит в состав гормона щитовидной железы. Потребность кроликов в йоде не установлена.

Дефицит микроэлементов в кормах обычно бывает в местностях, где почва, вода, а следовательно, и растения обеднены ими. В этих случаях к кормам добавляют микроэлементы.

Потребность в витаминах

Витамины входят в состав ферментов и имеют большое значение в обмене веществ. Особенно велика потребность в витаминах у молодняка, сукрольных и лактирующих самок. Для кролей наиболее необходимы витамины А, D, Е и в некоторых случаях В₁₂. Недостаток их в организме (гиповитаминоз), как и избыток (гипервитаминоз), приводят к неблагоприятным последствиям: и в том и в другом случае возникают болезненные явления, специфичные для каждого витамина и отрицательно отражающиеся на здоровье и продуктивности кролей.

При недостатке *витамина А* (ретинола) снижаются плодовитость самок и жизнестойкость потомства, ороговевает эпителий слизистых оболочек, дыхательных и мочеполовых путей. Его провитамином является каротин, который в теле животных преобразуется в витамин А. Каротина на одного кролика требуется в среднем 2 мг (от 1,5 до 3 мг) в день. Основные источники каротина – зеленая трава, сено хорошего качества, морковь; источником витамина А являются молоко, рыбий жир. Зерно овса, кукурузы, пшеницы, шроты, сухие дрожжи, отруби, картофель не содержат каротина.

Витамин D (кальциферол) – жирорастворим, при нагревании не разрушается. Недостаток витамина D у молодых животных вызывает рахит (нарушение кальциевого и фосфорного обмена), а у взрослых – остеомалацию.

Витамин D содержится в сене, особенно бобовых, высушенных на солнце.

Витамин E (токоферол) – жирорастворим, термоустойчив, разрушается при прогоркании жира. Недостаток витамина E вызывает нарушение функции размножения: эмбрионы рассасываются, задерживается спермообразование. У крольчат раннего возраста недостаток витамина E вызывает мышечную дистрофию, которая заканчивается параличом. Витамин E способствует лучшему усвоению витамина А. Растительные масла, пивные дрожжи, зеленые корма, люцерновая мука, цельное зерно – источники витамина E.

Витамин C (аскорбиновая кислота) – синтезируется в организме кроликов. Он активизирует окислительные процессы в их организме и предохраняет животных от различных заболеваний. Витамин C содержится в свежих растениях. При варке и сушке растений витамин C разрушается. При длительном хранении зеленой массы разрушается 90 % витамина.

Витамин K. Недостаток витамина K может вызывать аборт. Потребность в нем удовлетворяется в основном за счет кормов.

Витамины группы B имеют большое значение для нормальной деятельности нервной системы, регуляции белков и углеводного обмена. Все витамины группы B синтезируются в организме кролей. Значительное количество их выводится из организма с мочой и калом. В мягком кале в сравнении с твердым содержится значительно больше рибофлавина, пантотеновой кислоты, витаминов B₁, B₆, B₁₂ и никотиновой кислоты. Кроли систематически поедают мягкий кал и удовлетворяют потребность организма в этих витаминах.

1.7. Выделительная система

Система органов мочевыделения предназначена для выведения из организма (из крови) во внешнюю среду конечных продуктов обмена веществ в виде мочи и для контроля водно-солевого баланса в организме, например воды и лекарственных веществ. Кроме того, в почках образуются гормоны, регулирующие кроветворение (гемопэтин) и кровяное давление (ренин). Поэтому нарушение функций органов мочевыделения приводит к тяжелым заболеваниям и нередко к гибели животных.

К органам мочевыделения относятся парные почки и мочеточники, непарный мочевой пузырь и мочеиспускательный канал (рис. 3, 5, 6). В главных органах – почках – постоянно образуется моча, которая через мочеточники выводится в мочевой пузырь и по мере его наполнения выделяется наружу через мочеиспускательный канал. У самцов этот канал проводит также половые продукты и поэтому называется мочеполовым. У самок мочеиспускательный канал открывается в преддверие влагалища.

Почки – парные длинные органы бобовидной формы, плотной консистенции, красноватого цвета, гладкие, покрытые снаружи тремя оболочками – фиброзной, жировой, серозной – и лежащие в области поясницы (рис. 3, 5, 6). Масса почек составляет 0,6-0,7 % массы тела.

Около середины внутреннего слоя в орган входят сосуды и нервы и выходят мочеточники. Это место называется воротами почек. На разрезе каждой почки выделяют корковую, или мочеотделительную, мозговую, или моче-отводящую, и промежуточную зоны, где расположены артерии. В корковом слое расположены почечные тельца, состоящие

из клубочка – гломерулы (сосудистый клубочек), – который образован капиллярами приносящей артерии и капсулы, а в мозговом – извитые канальцы. Почечное тельце вместе с извитым канальцем и его сосудами составляют структурно-функциональную единицу почки – нефрон. В почечном тельце нефрона из крови сосудистого клубочка в полость его капсулы фильтруется жидкость – первичная моча. Во время прохождения первичной мочи по извитому канальцу нефрона обратно в кровь всасываются большая часть (до 99 %) воды и некоторые вещества, не подлежащие удалению из организма, например сахар. Этим объясняются большое количество нефронов и их длина. Потом моча попадает из канальцев в мочеточник.

Мочеточники – типичный трубкообразный парный орган, предназначенный для отведения мочи в мочевой пузырь. Он направляется в тазовую полость, где впадает в мочевой пузырь. В стенке мочевого пузыря мочеточники делают небольшую петлю, что препятствует обратному поступлению мочи из мочевого пузыря в мочеточники, не мешая току мочи из почек в пузырь.

Мочевой пузырь – резервуар для непрерывно поступающей из почек мочи, которая периодически выводится наружу через мочеиспускательный канал. Он представляет собой перепончато-мышечный мешок грушевидной формы, в котором есть специальный сфинктер, препятствующий произвольному выходу мочи. Опорожненный пузырь лежит на дне тазовой полости, а в наполненном состоянии частично свешивается в брюшную полость (рис. 3, 5).

Уретра, или мочеиспускательный канал, служит для выведения мочи из мочевого пузыря и представляет собой трубку из слизистой и мышечной оболочек. У самцов мочеиспускательный канал длинный, тонкий с многочисленными стенозами (сужениями), а у самок он относительно короткий и широкий. Внутренним концом уретры начинается от шейки мочевого пузыря, а наружным отверстием открывается у самцов на головке полового члена, или пениса, а у самок – на границе между влагалищем и его преддверием. Удовая часть длинной уретры самцов входит в состав полового члена, поэтому, кроме мочи, она выводит и половые продукты.

В зависимости от типа кормления за сутки взрослый кролик выделяет 180-440 мл мочи с щелочной реакцией ($\text{pH} > 7,0$). Моча – это прозрачная жидкость соломенно-желтого цвета, щелочной реакции. Если же она окрашена в интенсивный желтый или коричневый цвет, это свидетельствует о каких-либо нарушениях здоровья.

Регуляция почечной деятельности осуществляется разными отделами центральной нервной и гуморальной систем.

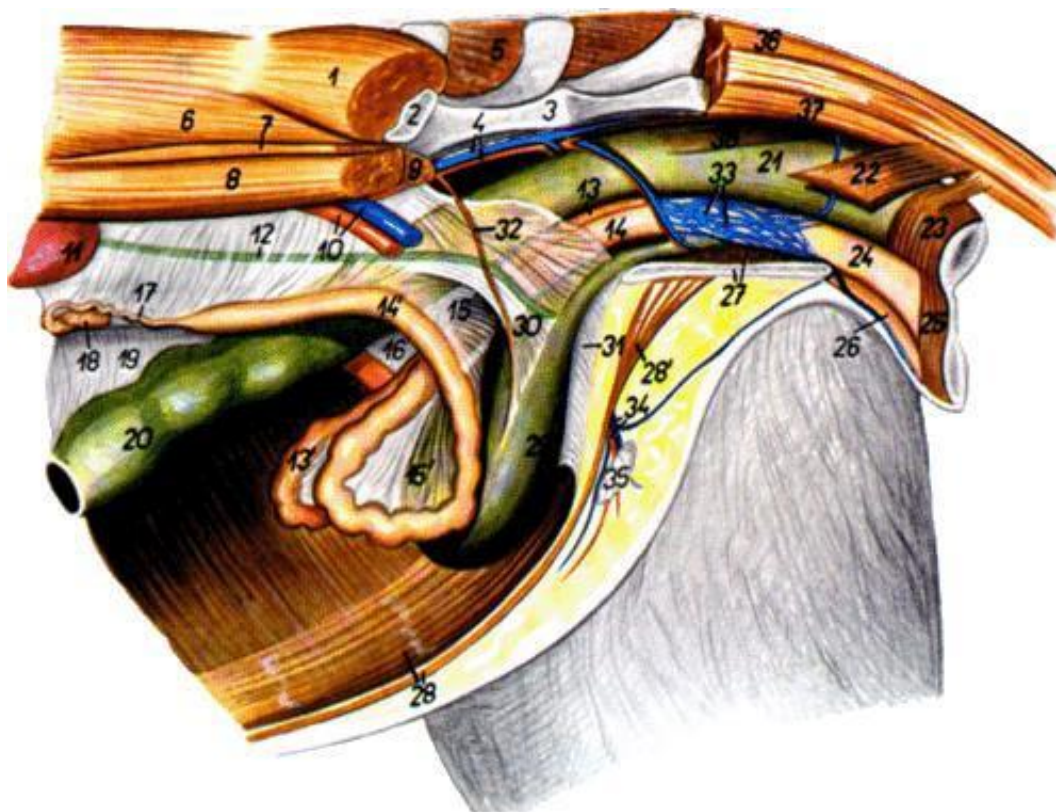


Рис. 5. Органы тазовой полости крольчихи – левая сторона: 1 – средняя ягодичная мышца; 2 – подвздошная кость; 3 – крестцовая кость; 4 – левая внутренняя подвздошная артерия и вена; 5 – поверхностная ягодичная мышца; 6 – длиннейшая мышца поясницы; 7 – квадратная поясничная мышца; 8 – большая поясничная мышца; 9 – малая поясничная мышца; 10 – левая наружная подвздошная артерия и вена; 11 – левая почка; 12 – мочеточник; 13, 13' – правая матка; 14, 14' – левая матка; 15, 15' – левая широкая маточная связка; 16 – правая широкая маточная связка; 17 – яйцепровод; 18 – яичник; 19 – брыжейка ободочной кишки; 20 – нисходящее колено ободочной кишки; 21 – ампула прямой кишки; 22 – хвостовая мышца; 23 – наружный сфинктер ануса; 24 – преддверие влагалища; 25 – констриктор вульвы; 26 – клитор; 27 – внутренняя запирающая мышца, тазовое сращение; 28 – прямая брюшная мышца; 28' – закрепление прямой брюшной мышцы; 29 – мочевого пузыря; 30 – боковая связка мочевого пузыря; 31 – пузырно-пупочная связка; 32 – пупочная артерия; 33 – венозное сплетение влагалища; 34 – наружная срамная артерия и вена; 35 – поверхностный паховый лимфоузел; 36 – длинный подниматель хвоста; 37 – длинный опускающий хвоста; 38 – мышца прямой кишки и хвоста.

1.8. Система внутренней секреции

К железам внутренней секреции относят органы, ткани, группы клеток, выделяющие в кровь через стенки капилляров гормоны – высокоактивные биологические регуляторы обмена веществ, функций и развития организма животного. В железах внутренней секреции отсутствуют выводные протоки.

В виде органов существуют следующие железы внутренней секреции: гипофиз, шишковидная железа (эпифиз), щитовидная железа, паращитовидные железы, поджелудочная железа, надпочечники, половые железы (у самцов – семенники, у самок – яичники).

Гипофиз лежит в основании клиновидной кости и выделяет ряд гормонов: тиреотропный (стимулирует развитие и функционирование щитовидной железы), адренокортикотропный (усиливает рост клеток коры надпочечников и секрецию в них гормонов), фолликулостимулирующий (стимулирует созревание фолликулов в яичнике и секрецию женских половых органов, сперматогенез (образование спермиев) у самцов), соматотропный (стимулирует процессы роста тканей), пролактин (принимает участие в лактации), окситоцин (вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки), вазопрессин (стимулирует всасывание воды в почках и повышение кровяного давления). Нарушение

функционирования гипофиза вызывает гигантизм (акромегалию) или карликовость (нанизм), расстройство половых способностей, истощение, выпадение волос, зубов. Масса гипофиза у кролика 0,28 г (0,0016 % массы тела).

Эпифиз, или *шишковидная железа*, расположен в районе промежуточного мозга. Гормоны (мелатонин, серотонин и антигонадотропин) участвуют в процессах регуляции половой активности животных, биологических ритмов и сна, а также в реакциях на воздействие света.

Щитовидная железа перешейком разделена на правую и левую доли, располагается на наружной поверхности щитовидного хряща и продолжается до девятого трахеального хрящевого кольца в области шеи. Имеет коричнево-красный цвет, достигает веса 0,1 г. Гормоны тироксин и трийодтиронин регулируют окислительные процессы в организме, влияют на все виды обмена веществ и ферментативные процессы. В их состав входит йод. Тиреокальцитонин, противодействуя паратгормону, снижает содержание кальция в крови.

Щитовидная железа также влияет на рост, развитие и дифференцировку тканей.

Паращитовидные железы расположены у стенки щитовидной железы в числе двух пар. Выделяемый ими паратгормон регулирует содержание кальция в костях, усиливает его всасывание в кишечнике и выделение фосфатов в почках.

Поджелудочная железа выполняет двойную функцию. Как железа внутренней секреции, она вырабатывает инсулин – гормон, регулирующий уровень сахара в крови. Повышение уровня сахара в крови приводит к повышению его содержания в моче, так как организм старается снизить количество сахара.

Надпочечники – парные округлые органы, лежащие в жировой капсуле почек. Они состоят из двух слоев: наружного (коркового) и внутреннего (мозгового).

В корковом слое вырабатываются три группы гормонов: глюкокортикоиды, которые влияют на углеводный, белковый, жировой обмен; минералокортикоиды, регулирующие водно-солевой обмен; половые гормоны, которые обуславливают развитие вторичных половых признаков.

В корковом слое синтезируются два основных кортикостероидных гормона: кортизол и кортикостерон.

В мозговом слое надпочечников вырабатываются вазопрессин и адреналин. Основное значение адреналина заключается в стимуляции мышечной активности и связанных с ней процессов углеводного обмена.

Половые железы у самцов представлены семенниками, продуцирующими мужские половые клетки и гормон внутренней секреции – тестостерон. Этот гормон стимулирует развитие и проявление половых рефлексов, принимает участие в регуляции сперматогенеза, влияет на дифференцировку пола.

У самок половой железой являются парные яичники, где образуются и созревают половые яйцеклетки, а также образуются половые гормоны – эстрадиол и метаболиты. Эстрадиол и его метаболиты эстрон и эстриол стимулируют рост и развитие женских половых органов, участвуют в регуляции полового цикла, влияют на обмен веществ. Прогестерон – гормон желтого тела яичников, который обеспечивает нормальное развитие оплодотворенной яйцеклетки.

В организме самок под воздействием тестостерона, который в незначительных количествах вырабатывается в яичниках, происходит формирование фолликулов и регуляция полового цикла.

Зобная, или вилочковая, железа (тимус) лежит внутри грудной клетки на высоте 1–3-го реберного хряща. Она стимулирует минеральный обмен и фиксацию кальция в скелете. У молодых животных хорошо выражена. У взрослых почти целиком замещается жировой и соединительной тканью.

Гормоны, вырабатываемые железами внутренней секреции, обладают свойствами оказывать резкое воздействие на обмен веществ и на целый ряд важных жизненных процессов в организме животных. При нарушении секреторной функции этой группы желез

(понижение или повышение) в организме возникают специфические заболевания – нарушение обмена веществ, отклонения от нормального роста, в половом развитии и ряд других отклонений.

1.9. Система размножения и лактация

Система органов размножения тесно связана со всеми системами организма, в частности с органами выделения. Основная ее функция – продолжение вида.

Половые органы самца

Половые органы кролика представлены парными органами – семенниками (яичками) с придатками, семяпроводами и семенными канатиками, придаточными половыми железами – и непарными органами – мошонкой, мочеполовым каналом, половым членом и препуцием (рис. 6).

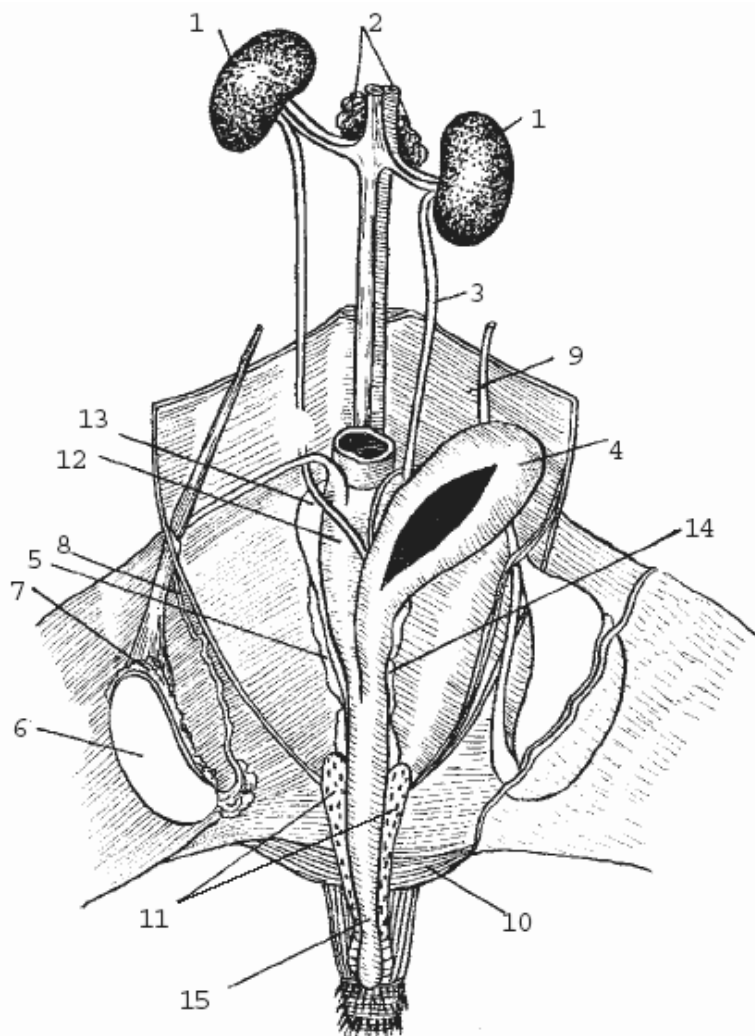


Рис. 6. Мочеполовые органы самца: 1 – левая и правая почки; 2 – надпочечники; 3 – мочеточник; 4 – мочевого пузыря; 5 – мочеполовой канал; 6 – семенник; 7 – придаток семенника; 8 – семяпровод; 9 – серозная складка семенника; 10 – наружный половой орган; 11 – пещеристые тела; 12 – ампулы семяпровода; 13 – предстательная железа; 14 – куперова железа; 15 – препуциальная железа

Семенник – основной половой парный орган самцов, в котором происходит постоянное развитие и созревание спермиев. Он также является железой внутренней секреции – вырабатывает мужские половые гормоны. Взрослый самец при спаривании выделяет 1-1,5 см³ спермы, причем при первом спаривании количество спермы бывает наибольшим, при повторном – уменьшается, а также снижается ее оплодотворяющая способность.

Семенник кролика – удлинённый, овальной формы орган длиной 2,5-3,5 см, шириной 1,5 см и массой 2,5-3,5 г (с придатками – 6-7 г). Он подвешен на семенном канатике и

расположен у взрослой особи в полости мешковидного выпячивания брюшной стенки – мошонке, а у молодняка до 3-месячного возраста – в паховых каналах. С ним тесно связан его придаток, который является частью выводного протока.

В придатке зрелые спермии могут сохраняться в неподвижном состоянии довольно длительное время, обеспечиваясь в этот период питанием, а при спаривании животных перистальтическими сокращениями мышц придатка выбрасываются в семяпровод.

Мошонка – вместилище семенника и его придатка, представляющее собой выпячивание брюшной стенки. У кролика она расположена ближе к анальному отверстию.

Температура в мошонке ниже, чем в брюшной полости, что благоприятствует развитию спермиев. Кожа этого органа покрыта мелкими волосами, имеет потовые и сальные железы. Мышечно-эластичная оболочка расположена под кожей и формирует перегородку мошонки, в результате чего полость органа делится на две части. Мышечные образования мошонки обеспечивают подтягивание семенника к паховому каналу при низкой внешней температуре.

Семявыносящий проток, или *семяпровод*, представляет собой продолжение протока придатка в виде узкой трубки из трех оболочек. Он начинается от хвоста придатка, в составе семенного канатика через паховый канал направляется в брюшную полость, а оттуда – в тазовую, где образует ампулу. Позади шейки мочевого пузыря семяпровод соединяется с выводным протоком пузырьковидной железы в короткий семяизвергательный канал, который открывается в начале мочеполового канала.

Семенной канатик – это складка брюшины, в которой заключены сосуды, нервы, идущие к семеннику, и лимфатические сосуды, выходящие из семенника, а также семявыносящий проток.

Мочеполовой канал, или *мужская уретра*, служит для выведения наружу мочи и спермиев. Начинается отверстием уретры от шейки мочевого пузыря и оканчивается наружным отверстием уретры на головке полового члена. Начальная, очень короткая часть уретры – от шейки до места впадения семяизвергательного канала – проводит только мочу. Стенка мужской уретры образована слизистой оболочкой, губчатым слоем и мышечной оболочкой.

Кроме желез, имеющих в ампулах семяпроводов, к *придаточным половым железам* относят парные пузырьковидные, предстательную железу и парные луковичные железы, расположенные на верхней стенке шейки мочевого пузыря. Протоки этих желез открываются в уретру.

Пузырьковидные железы вырабатывают клейкий секрет, разбавляющий массу спермиев. Секрет предстательной железы активизирует подвижность спермиев. Секрет луковичных желез способствует освобождению мочеполового канала от остатков мочи и смазыванию слизистой оболочки уретры перед прохождением спермиев.

Половой член, или *пенис*, выполняет функцию введения спермы самца в половые органы самки, а также выведения из организма мочи. Пенис состоит из пещеристого тела полового члена и половочленной (удовой) части мочеполового канала.

На половом члене различают корень, тело и головку. Корень и тело снизу покрыты кожей, последняя распространяется и на головку, образуя при переходе на нее складку – препуций, или крайнюю плоть.

Препуций – это кожная складка. При неэрективном состоянии полового члена препуций полностью прикрывает его головку, предохраняя ее от повреждений.

Половые органы самки

Половые органы самки кролика включают парные органы – яичники, маточные трубы, – непарные – матку, влагалище, преддверие влагалища – и наружные половые органы (рис. 7).

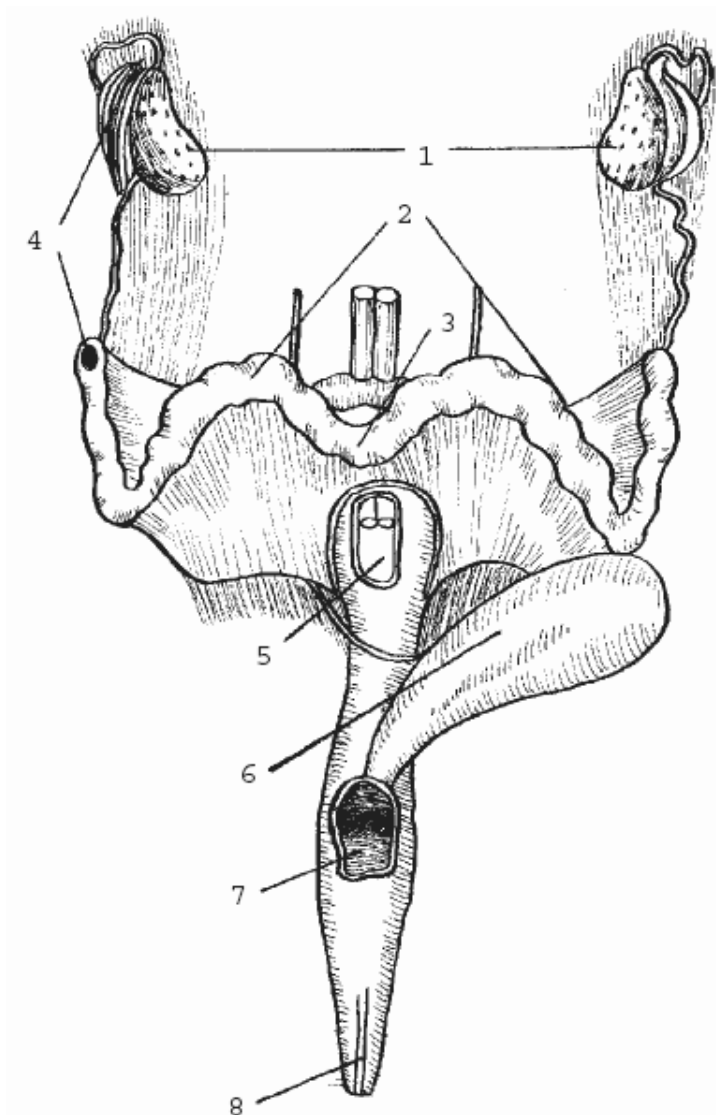


Рис. 7. Половые органы взрослой крольчихи: 1 – яичники; 2 – рога матки; 3 – место соединения двух рогов матки; 4 – воронка и отверстие фаллопиевой трубы; 5 – полость влагалища; 6 – мочевого пузыря; 7 – клитор; 8 – половая щель.

Яичник – орган бобовидной формы, расположенный у кролика в брюшной полости в области поясницы. В яичнике развиваются женские половые клетки – яйцеклетки, – а также образуются женские половые гормоны. Большая часть яичника покрыта зачатковым эпителием, под которым находится фолликулярная зона, где происходит развитие фолликулов с заключенными в них яйцеклетками. Стенка зрелого фолликула лопается, и фолликулярная жидкость вместе с яйцеклеткой вытекают наружу. Этот момент называется овуляцией. На месте лопнувшего фолликула образуется желтое тело, которое выделяет гормон, тормозящий развитие новых фолликулов. При отсутствии беременности, а также после родов желтое тело рассасывается через 15-20 дней. Иногда яйцеклетки после спаривания выходят из яичников, но оплодотворения не происходит. Наступает так называемая ложная беременность, проходящая к 17-18 дню с момента спаривания.

Маточная труба, или *яйцепровод*, представляет собой узкую, сильно извитую трубку, соединенную с рогом матки. Она служит местом оплодотворения яйцеклетки, проводит оплодотворенную яйцеклетку в матку, что осуществляется как сокращением мышечной оболочки маточной трубы, так и движением ресничек мерцательного эпителия, выстилающего яйцепровод.

Матка представляет собой полый перепончатый орган, в котором развивается плод. Во время родов последний выталкивается маткой через родовые пути наружу.

В матке различают рога, тело и шейку. Два рога сверху начинаются от маточных труб, а ниже срастаются в тело, причем они открываются в полость матки самостоятельными отверстиями, поэтому иногда эмбрионы от первого спаривания развиваются в одном роге, а от второго – в другом. В связи с многоплодностью кроликов они извиты наподобие кишечных петель. Тело матки небольшое.

Полость матки переходит в узкий канал шейки, открывающийся во влагалище. Матка полностью лежит в брюшной полости.

Влагалище – трубчатый орган, служащий органом совокупления и расположенный между шейкой матки и мочеполовым отверстием.

Преддверие влагалища – общий участок мочевых и половых путей, продолжение влагалища позади наружного отверстия уретры. Оно заканчивается наружными половыми органами.

Наружные половые органы самки представлены женской срамной областью – вульвой, срамными губами, расположенными между срамной щелью, и клитором.

Вульва находится ниже ануса и отделена от него короткой промежностью. На нижней стенке преддверия вульвы открывается отверстие мочеиспускательного канала.

Срамные губы окружают вход в преддверие влагалища. Это складки кожи, переходящие в слизистую оболочку преддверия.

Клитор – это аналог полового члена самцов, он построен из кавернозных тел, но развит слабее.

Размножение кроликов

Размножение (репродукция) – способность всех живых организмов к воспроизведению себе подобных (потомства), обеспечивающая непрерывность жизни вида и преемственность поколений при слиянии двух половых клеток – сперматозоида и яйцеклетки. Образование половых клеток возможно при наступлении половой зрелости. У крольчих половая зрелость наступает обычно в 4-5 мес. – этот возраст зависит от породы и физического состояния животного, но таких молодых особей к случке, как правило, не допускают, так как ее наступление не говорит о готовности организма к воспроизводству потомства. Через месяц после наступления половой зрелости крольчихи считаются физиологически зрелыми и готовыми к размножению. Половая зрелость у самцов наступает примерно в те же сроки, что и у крольчих, однако в случку их пускают в возрасте 6-7 мес. При спаривании крольчиху подсаживают в клетку к кролику. За 2 нед до случки в ее рацион необходимо ввести больше концентрированных витаминных и минеральных кормов, а самцов необходимо подкормить вареным картофелем с запаренным овсом или другим зерном.

Кролики относятся к животным с провоцируемой овуляцией, то есть течка обусловлена процессом спаривания, а также временем года. Половая охота у неоплодотворенных крольчих проявляется через каждые 3-6 сут. летом и 8-9 сут. зимой и продолжается 3-5 дней. Во время охоты крольчиха возбуждена, плохо ест, наружные половые органы приобретают ярко-розовую окраску, припухают. Выход зрелых яйцеклеток из яичников у крольчихи происходит при спаривании. Из каждого яичника выходит от 3 до 9 яйцеклеток. Яйцеклетки попадают в яйцевод только спустя 10-12 ч после полового акта. Оплодотворение происходит в верхней части яйцевода, куда сперматозоиды попадают через 2-2,5 ч после спаривания. Оплодотворяющая способность сперматозоидов в организме крольчихи сохраняется около 1 сут. При оплодотворении в яйцеклетку крольчихи чаще всего попадает не один, а несколько сперматозоидов. Спустя 10-12 ч после проникновения сперматозоидов в яйцеклетку последняя начинает дробиться и наступает сукрольность, или беременность, длящаяся в среднем 31 день. Поскольку матка у кроликов двуругая, это может приводить к двойному оплодотворению – при первом покрытии оплодотворяются яйцеклетки из одного яичника, а при контрольной случке – из другого. В случае двойного оплодотворения дважды происходит окрол, или роды (через тот же промежуток времени,

через какой произошло оплодотворение). Крольчата второго окрола обычно бывают мертворожденными.

Развитие зародышей происходит очень быстро. Уже на 5-7-й день образуются зародышевые листки, из которых в дальнейшем формируются различные органы зародышей. На 8-й день зародыши прикрепляются к стенке матки. На 13-й день они достигают в длину 6–7 мм. В это время их уже можно прощупать через брюшную стенку. Развитие зародышей заканчивается на 29-34-й день окролом, или родами. Замечена зависимость продолжительности внутриутробного развития крольчат от их количества в помете. При многоплодных пометах внутриутробное развитие короче, а при многоплодных – длиннее.

Сукрольность можно выявить с помощью так называемой контрольной случки, проводимой на 5-7-й день после предшествующего спаривания. Если самка покрылась в предыдущую случку, она отбивает самца – убегает от него, издавая характерные звуки, похожие на стон. Но это не совсем надежный способ.

Можно определить беременность путем осторожного прощупывания брюшной стенки на 16-й день после покрытия, иначе можно вызвать аборт. Для этого кроликовод сажает крольчиху на ровную поверхность головой к себе. Одной рукой он держит ее за крестец или спину, а другой осторожно прощупывает зародышей. У сукрольной крольчихи матка сильно увеличена, в области таза прощупываются эластичные, продолговатой формы мягкие зародыши величиной с лесной орех, расположенные цепочкой. Иногда при ощупывании крольчиха напрягает мышцы живота. В этом случае необходимо сделать легкий массаж этой области.

Чтобы научиться определять сукрольность, надо сначала отобрать непокрытых самок и хорошо их прощупать. У сукрольной особи задняя часть живота кажется более плотной, так как рога матки увеличены и заполнены плацентарной жидкостью.

Время от времени встречается так называемая ложная беременность, когда при покрытии не произошло оплодотворения. Такая беременность встречается и при групповом содержании молодых самок после полового возбуждения. Самка при этом ведет себя как сукрольная – она беспокойна, устраивает гнездо, у нее набухают молочные железы, из сосков при надавливании выделяется молоко. На 18-й день признаки беременности исчезают.

Сукрольным крольчихам не рекомендуется резко менять тип кормления и состав гранул, что приводит к нарушению пищеварения, и пересаживать с места на место, но если это необходимо, то не позднее 1 нед до окрола, держа осторожно одной рукой за загривок, а другой поддерживая туловище снизу. Беременным особям необходим покой, поскольку при сильном испуге животные делают резкие прыжки, что нередко сопровождается ушибами и приводит к аборту (преждевременное прерывание беременности с изгнанием из матки мертвого или незрелого плода).

Сукрольность завершается окролом, или родами, – физиологическим процессом, при котором зрелый плод, его оболочки (послед) и содержащиеся в них плодные воды изгоняются из полости матки. Роды сопровождаются сокращениями мускулатуры матки (схватками) и мышц брюшного пресса (потугами). Канал шейки матки раскрывается вследствие внедрения в него оболочек плода в виде околоплодных вод. Проходя влагалище, зародышевый пузырь часто лопается, и появляются передние или задние конечности плода. Затем сразу выделяется послед (плацента). Чаще всего окрол бывает ночью или рано утром и продолжается от 5-10 мин до 1 ч.

У крольчихи обычно рождается 6-9 слепых и голых крольчат массой 40-60 г с 16 молочными зубами. Бывают случаи рождения до 18 крольчат. К соскам матери они добиваются резкими скачками за счет сокращения мышц всего туловища. Незадолго до окрола у самки начинается лактация (процесс образования и выделения молока из молочных желез), продолжающаяся до 60 дней и более. Влияние на молочность оказывают условия кормления, качество кормов, возраст животного, количество окролов, сезон года, порода и

т.д. В летний период молочность повышается, что объясняется преобладанием в рационе зеленых и сочных кормов.

Определить молочность крольчихи можно по состоянию новорожденных крольчат. У высокомолочной самки крольчата лежат в гнезде спокойно. Тельца их округлые, кожа гладкая, блестящая, без морщин и складок. Они быстро растут. Можно определить молочность и другим способом – окролившуюся самку перевернуть на спину и двумя пальцами нажать на молочную железу. У высокомолочной крольчихи молоко выступит крупной каплей или даже струйкой.

Максимальная молочность наступает после 3-4 окролов. Причиной низкой молочности у крольчих часто являются их ожирение и малоподвижность. Ожиревшие крольчихи теряют способность к воспроизводству крольчат. Избежать этого можно, если снизить в рационе процент высокобелковых кормов (зерно, комбикорм) и ввести больше зеленых и сочных кормов, а также предоставив животному большую свободу движений.

После окрола крольчиха усиленно и много пьет, и если в клетке не окажется воды, при неправильном кормлении в период сукрольности и при огрублении сосков от трещин и укусов, она поедает свое потомство. При огрублении сосков надо помассировать набухшие молочные железы, сдоить молоко и, придерживая крольчиху, подложить к соскам крольчат и насильно заставить ее кормить. При трещинах и укусах проверяют, есть ли молоко. При наличии молока соски дезинфицируют и смазывают свежим жиром, лучше растительным. Если у крольчихи отсутствует молоко, можно подсадить крольчат к другой крольчихе, предварительно убрав ее из клетки. Крольчат, очистив от пуха, соломы и стружки, оставшихся от прежнего гнезда, укладывают в середину чужого помета, протирают и укрывают пухом. Если нет крольчихи, то прибегают к искусственному выкармливанию. Для этого изготавливают специальную соску из пузырька с пробкой. В пробке прожигают отверстие, через которое пропускают трубочку или стержень куриного пера. На выступающую из пробки часть стержня надевают ниппельную резинку. В пузырек вливают коровье молоко или 3 части коровьего молока и 1 часть сгущенного. Кончик ниппельной резинки вводят в рот крольчонка. В первые дни каждому крольчонку за 1 раз дают примерно 4-5 мл молока, скармливая его по 4-6 раз в день. В 20-дневном возрасте молоко выпаивают из обычной соски, а в месячном возрасте наливают молоко в блюдце.

На 6-й день после рождения масса новорожденных кроликов удваивается, а в месячном возрасте увеличивается в 10 раз. Такая высокая энергия роста и развития крольчат связана с большой концентрацией питательных веществ в молоке крольчихи: в среднем в нем содержится 10-20 % жира, 13-15 % белка, 1,8-2,1 % молочного сахара, 0,64 % кальция и 0,44 % фосфора, витамины и другие вещества. В возрасте 3-5 мес. кролик, выращенный в условиях хорошего кормления, имеет массу 2,2–3,5 кг. Самая высокая интенсивность роста отмечается до 3-4-месячного возраста.

На 5-7-е сут у крольчат появляется волосяной покров длиной 5-6 мм, состоящий из остевых и направляющих волос. К 20-25-му дню первичный волосяной покров достигает полного своего развития. На 10-14-й день крольчата прозревают, а на 15-20-й день начинают выходить из гнезда и самостоятельно поедать корм матери, но продолжают питаться ее молоком вплоть до отсадки. Смена молочных зубов начинается с 18-20-го дня жизни и заканчивается к месячному возрасту.

Отсаживать крольчат от матери лучше всего в 45-дневном возрасте. Отсаженные до этого срока крольчата хуже развиваются и чаще подвергаются различным заболеваниям.

Пол кроликов различают путем надавливания рукой на брюшко возле половых органов. Крольчонка берут левой рукой за шкурку в области крестца, захватывая хвост, переворачивают брюшком вверх и пальцами правой руки отодвигают вперед кожу на брюшке. У самки видна продолговатая щель, направленная к хвосту, у самцов – половой член в виде трубочки. Пол можно определить и по вторичным половым признакам, хотя у этого вида животных он менее выражен. Самец бывает немного меньших размеров, у него

короткая квадратная голова и более грубая конституция. У самок голова более узкая, линии тела нежнее, круп шире (рис. 8, 9).

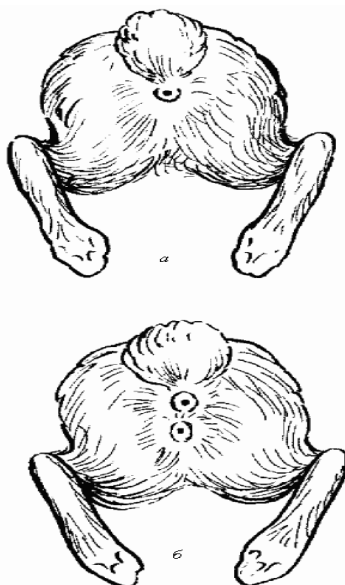


Рис. 8. Определение пола у крольчат: *а* – самец; *б* – самка

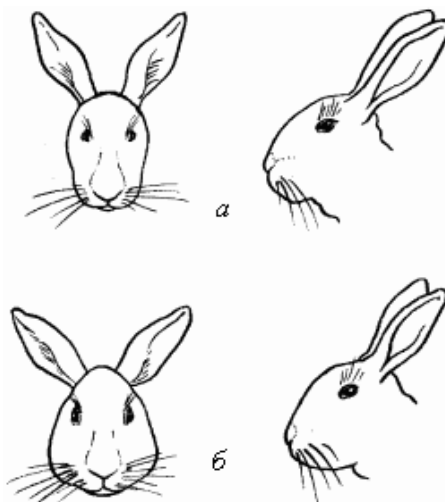


Рис. 9. Отличие самцов и самок по форме головы: *а* – самка; *б* – самец

Восстановление полового аппарата самки после окрола происходит настолько быстро, что крольчиху уже на другой день можно осеменять. В кролиководстве есть понятие «уплотненный окрол» – это покрытие крольчихи на 2-3-й день после окрола, когда она продолжает вскармливать молоком рожденных без ущерба для внутриутробного развития крольчат последующего окрола, то есть сукрольность у нее протекает с лактацией. От такой крольчихи крольчат отнимают в 28-дневном возрасте. При полууплотненных окролах крольчиху пускают на случку на 10-15-й день после окрола, а крольчат отнимают в 35-40-дневном возрасте. После отсадки крольчат клетку необходимо тщательно вычистить, продезинфицировать и положить свежую подстилку, из которой крольчиха сделает новое гнездо.

Проводить уплотненные окролы круглый год невозможно, так как они истощают крольчиху и могут даже вызвать ее гибель. Обычно они применяются в самое благоприятное летнее время, когда в избытке сочные и дешевые корма.

В год от одной крольчихи можно получить в среднем 4 окрола, а при совмещении сукрольности с лактацией – до 6-8 окролов.

У кроликов наблюдается поедание приплода – фетофагия. Считают, что возникает это явление в основном с погрешностью в кормлении крольчих в период сукрольности, жаждой после окрола, а также с инстинктом поедания последа.

Для улучшения качества мяса, ускорения откорма и для снижения агрессивности проводят кастрацию самцов. Кастрация – это оперативное удаление половых желез. Самцов, предназначенных на убой, лучше кастрировать в 3-месячном возрасте.

Наилучшим способом кастрации является открытый. Он настолько прост, что его может освоить каждый кроликовод. Подготовьте йод, ватный тампон, острый скальпель или лезвие безопасной бритвы. Сядьте на стул или низкую скамейку и возьмите на руки кролика. Успокойте его и, перевернув на спинку, зажмите на коленях левой рукой так, чтобы перед вами были его задние ноги, а голова за вашей спиной.

Массируя пальцами руки, придерживающей кролика, семенник по направлению к заднему проходу, зажмите семенник у основания, а свободной рукой обработайте место будущего разреза тампоном с йодом. Затем продезинфицированным скальпелем или лезвием безопасной бритвы разрежьте мошонку и, оттянув семенник, перережьте семенной канатик, а ранку снова обработайте настойкой йода. Затем такую же манипуляцию повторите со вторым семенником.

Следите только за тем, чтобы кролик не зацепился когтями за рукав вашей одежды, так как при этом, напрягшись, он может разорвать тонкую оболочку брюшины, и тогда кролика придется забить.

При вытягивании семенника не уводите его в сторону, иначе натянутым семенным канатиком вы, как струной, разрежете брюшину и погубите кролика.

После кастрации посадите кролика в тщательно вычищенную клетку. Если пользуетесь подстилкой, постарайтесь, чтобы она была чистой и мягкой. Грязная и остистая подстилка может попасть в ранку и вызвать ее нагноение.

Насколько легко переносят подобную операцию кролики, свидетельствует то, что сразу же после кастрации самцы не теряют интереса к самкам и к еде. После операции обеспечьте их едой и питьем наилучшим образом.

Кастрированные кролики к моменту убоя бывают значительно упитаннее своих некастрированных ровесников, а их волосяной покров становится гладким и блестящим.

Лактация

Основная функция молочной железы – образование и накопление молока (жидкости, секретируемой молочной железой млекопитающих через 5-7 сут. после родов и необходимой для питания детеныша) с периодическим его выведением во время сосания, то есть лактация (табл. 4). Секреция молока – сложный рефлекторный процесс, связанный с последовательными структурными и функциональными изменениями железистых клеток и различных тканей молочной железы. Продолжительность лактационного периода (времени с момента родов до прекращения выделения молока) и молочность самки зависят от породы, кормления и содержания животных, срока наступления новой беременности и т.д. Например, при даче сочных, так называемых молокогонных кормов количество продуцируемого молока увеличивается, а при кормлении только сухими кормами – несколько снижается.

Таблица 4 – Состав молока кролика, нутрии, коровы, козы, кобылицы, свиньи (средние показатели)

Животное	Жиры	Белки	Углеводы	Удой в год
Кролик	10,5 %	12,5 %	2,0 %	15-30 л
Нутрия	27,9 %	13,7 %	3,4 %	14,4-19,2 л
Корова	3,9 %	3,9 %	4,7 %	3500-4000 л
Коза	4,3 %	3,6 %	4,5 %	450-550 л
Кобыла	1,8 %	2,1 %	6,4 %	1600-1800 л
Свинья	4,6 %	7,2 %	3,1 %	300-700 л

У кроликов лактационный период составляет 25 дней после родов и больше, что позволяет использовать их в качестве кормилиц других крольчат после отсадки своих. Крольчиха во время лактации ежедневно дает от 50 до 270 мл молока, чаще 100-200 мл. Отделение молока начинается незадолго до окрола. Примерно до 20-го дня молочность крольчих постепенно увеличивается, с 21 до 25-го дня количество выделяемого молока остается неизменным, а затем снижается. Наиболее высокой молочностью отличаются обычно крольчихи во втором окроле. У молодых самочек этот показатель примерно на 1/3 ниже, чем у взрослых самок до 2–2,5-летнего возраста. Начиная с 3-летнего возраста молочность крольчих резко снижается, хотя у отдельных особей она может сохраняться до 4-летнего возраста.

В зависимости от молочности крольчих изменяется и интенсивность роста крольчат и их здоровье. Разница в массе 20-дневных детенышей с высокой и низкой молочностью бывает не менее 30 %, а 60-дневных – 20 %.

1.10. Центральная нервная система и высшая нервная деятельность

Эта система осуществляет морфофункциональную интеграцию частей организма, единство организма и окружающей среды, а также обеспечивает регуляцию всех видов деятельности организма: движения, дыхания, пищеварения, размножения, крово- и лимфообращения, обмена веществ и энергии.

Структурной и функциональной единицей нервной системы является нервная клетка – нейрон – совместно с глиоцитами. Последние одевают нервные клетки и обеспечивают в них опорно-трофическую и барьерную функции. Нервные клетки имеют несколько отростков – чувствительных древовидно ветвящихся дендритов, которые проводят к телу нейрона возбуждение, возникающее на их чувствительном нервном окончании, расположенном в органах, и один двигательный аксон, по которому нервный импульс передается от нейрона к рабочему органу или другому нейрону. Нейроны вступают друг с другом в контакт с помощью окончаний отростков, образуя рефлекторные цепи, по которым передаются (распространяются) нервные импульсы.

Отростки нервных клеток в совокупности с клетками нейроглии формируют нервные волокна. Эти волокна в головном и спинном мозге составляют основную массу белого вещества. Из отростков нервных клеток формируются пучки, из одетых общей оболочкой групп которых формируются нервы в виде шнуровидных образований.

Анатомически нервную систему делят на *центральную*, включающую головной и спинной мозг со спинномозговыми ганглиями, и *периферическую*, состоящую из черепно-мозговых и спинномозговых нервов, соединяющих центральную нервную систему с рецепторами и эффекторными аппаратами различных органов. Сюда входят нервы скелетных мышц и кожи – соматическая часть нервной системы, а также сосудов – парасимпатическая часть. Эти две последние части объединяются понятием «автономная, или вегетативная, нервная система».

Центральная нервная система. Головной мозг – головная часть центрального отдела нервной системы, он расположен в полости черепа и представлен двумя полушариями с извилинами, разделенными бороздой. Головной мозг покрыт корковым веществом, или корой.

В головном мозге выделяют следующие отделы: большой мозг, конечный мозг (обонятельный мозг и плащ), промежуточный мозг (зрительные бугры (таламус), надбугорье (эпиталамус), подбугорье (гипоталамус) и околобугорье (метаталамус), средний мозг (ножки большого мозга и четверохолмие), ромбовидный мозг, задний мозг (мозжечок и мост) и продолговатый мозг, отвечающие за разные функции. Почти все отделы головного мозга принимают участие в регуляции вегетативных функций (обмен веществ, кровообращение, дыхание, пищеварение). В продолговатом мозге расположены центры дыхания и кровообращения, а мозжечок координирует движения, мышечный тонус и равновесие тела в пространстве. Основное элементарное проявление деятельности головного мозга – рефлекс

(ответная реакция организма на раздражение рецепторов), то есть получение информации о результате совершенного действия.

Головной мозг одет тремя оболочками: твердой, паутинной и мягкой. Между твердой и паутинной оболочками находится субдуральное пространство, заполненное спинномозговой жидкостью (ее отток возможен в венозную систему и в органы лимфообращения), а между паутинной и мягкой – подпаутинное пространство. Головной мозг состоит из белого (нервные волокна) и серого вещества (нейроны). Серое вещество в нем располагается на периферии коры больших полушарий, а белое – в центре.

Головной мозг – высший отдел нервной системы, контролирующей деятельность всего организма, объединяет и координирует функции всех внутренних органов и систем. При патологии (травма, опухоль, воспаление) происходит нарушение функций всего головного мозга, что выражается в нарушении движения, изменении работы внутренних органов, нарушении поведения животного, коматозном состоянии (отсутствие реакции животного на окружающую среду).

Спинной мозг – часть центрального отдела нервной системы, представляющий собой тяж мозговых тканей с остатками мозговой полости. Он расположен в позвоночном канале и начинается от продолговатого отдела головного мозга и заканчивается в области 7-го поясничного позвонка. Его масса у кролика составляет 3,64 г.

Спинной мозг условно подразделяется без видимых границ на шейный, грудной и пояснично-крестцовый отделы, состоящие из серого и белого мозгового вещества. В сером веществе расположен ряд соматических нервных центров, осуществляющих различные безусловные (врожденные) рефлексы, например на уровне поясничных сегментов расположены центры, иннервирующие тазовые конечности и брюшную стенку. Серое вещество расположено в центре спинного мозга и по форме похоже на букву «Н», а белое вещество располагается вокруг серого.

Спинной мозг покрыт тремя защитными оболочками: твердой, паутинной и мягкой, между которыми есть щели, заполненные спинномозговой жидкостью. В эту жидкость и субдуральное пространство ветеринарные специалисты в зависимости от показаний могут делать инъекции.

Периферический отдел нервной системы – топографически выделенная часть единой нервной системы, которая находится вне головного и спинного мозга. К нему относятся черепные и спинномозговые нервы с их корешками, сплетения, ганглии и нервные окончания, заложенные в органах и тканях. Так, от спинного мозга отходит 35 пар спинномозговых нервов, а от головного – всего 12 пар черепно-мозговых нервов.

В периферической нервной системе принято выделять 4 части – соматическую (связывающую центры со скелетной мускулатурой), симпатическую (связанную с гладкой мускулатурой сосудов тела и внутренних органов), висцеральную, или парасимпатическую, (связанную с гладкими мышцами и железами внутренних органов) и трофическую (иннервирующую соединительную ткань).

В центральную нервную систему по чувствительным волокнам передается раздражение, полученное периферическими нервными окончаниями. Из различных центров головного и спинного мозга в мышцы и внутренние органы поступают сигналы по двигательным волокнам.

Вегетативная нервная система имеет специальные центры в спинном и головном мозге, а также ряд нервных узлов, расположенных вне спинного и головного мозга. Эту часть нервной системы подразделяют на симпатическую и парасимпатическую части.

Симпатическая часть (иннервация гладких мышц сосудов, внутренних органов и желез), центры которой размещены в грудопоясничном отделе спинного мозга.

Парасимпатическая часть (иннервация зрачка, слюнных и слезных желез, органов дыхания, органов, расположенных в тазовой полости), ее центры располагаются в головном мозге.

Особенностью этих двух частей является антагонистический характер в обеспечении ими внутренних органов, то есть там, где симпатическая нервная система действует возбуждающе, парасимпатическая – угнетающе.

В основе деятельности нервной системы лежат рефлекторные процессы, которые разделяются на безусловные, врожденные и условные. Инстинкт материнства, акт сосания, слюноотделение при попадании пищи в рот, половой, оборонительный и др. – это примеры безусловных рефлексов. К условным рефлексам относятся привыкание крольчат к определенным соскам, ко времени кормления и др.

Деятельность нервной системы, в частности условно-рефлекторные функции, способствует развитию приспособляемости организма к условиям внешней среды, что имеет большое значение для выращивания животных и повышения их продуктивности. Различают несколько основных типов нервной системы (по И. П. Павлову); по уравновешенности – возбудимый и тормозной; по силе основных нервных процессов – сильный и слабый; по подвижности – спокойный и подвижный.

Центральная нервная система и кора больших полушарий регулируют всю высшую нервную деятельность животного через рефлексы. Существуют генетически закрепленные реакции центральной нервной системы на внешние и внутренние раздражители – пищевые, половые, оборонительные, ориентировочные, сосательная реакция у новорожденных, появление слюны при виде пищи. Эти реакции называются врожденными, или безусловными, рефлексам. Они обеспечиваются деятельностью головного мозга, стволом спинного мозга и вегетативной нервной системой. Условные рефлексы – приобретенные индивидуальные приспособительные реакции животных, возникающие на основе образования временной связи между раздражителем и безусловно-рефлекторным актом.

По сравнению с другими сельскохозяйственными животными кролики более пугливы. Особенно они боятся внезапных сильных звуков. Поэтому обращение с ними должно быть более осторожным, чем с другими животными.

Поведение кроликов существенно изменяется с возрастом. Это сказывается на их нервной системе и реакциях на изменение внешних условий.

1.11. Анализаторы

Различные возбуждения, идущие из внешней среды и внутренних органов животного, воспринимаются органами чувств и анализируются затем в коре головного мозга.

В организме животного имеется 5 органов чувств: обонятельный, вкусовой, осязательный, зрительный и равновесно-слуховой анализаторы. Каждый из этих органов имеет отделы: периферический (воспринимающий) – рецептор, средний (проводящий) – проводник, анализирующий (в коре головного мозга) – мозговой центр. Анализаторы, кроме общих свойств (возбудимость, реактивная чувствительность, последствие, адаптация и явление контрастности) воспринимают определенный вид импульсов – световой, звуковой, тепловой, химический, температурный и др.

Обоняние – способность животных к восприятию определенного свойства (запаха) химических соединений в окружающей среде. Молекулы пахучих веществ, являющихся сигналами определенных предметов или событий во внешней среде, вместе с воздухом достигают обонятельных клеток при вдыхании их через нос (во время еды – через хоаны).

Орган обоняния представляет собой расположенную в глубине носовой полости, а именно в общем носовом ходу, в верхней его части, небольшую область, выстланную обонятельным эпителием, где находятся рецепторные клетки. Клетки обонятельного эпителия являются началом обонятельных нервов, по которым возбуждение передается в головной мозг. Между ними находятся опорные клетки, вырабатывающие слизь. На поверхности рецепторных клеток расположено по 10-12 волосков, которые реагируют на ароматические молекулы.

Обоняние у кроликов значительно более развито, чем зрение. Это подтверждается тем, что при подсадке к крольчихе чужих крольчат совершенно не имеет значения их цвет,

так как только по запаху мать может отличить чужаков и уничтожить их. По запаху кролики различают и корма. К новым кормам они относятся осторожно, долго принимают. Нужно терпение, чтобы приучить к ним животных. Кролик, когда движется вперед, обнюхивает все, что попадает ему на пути, и постоянно держит нос кверху, улавливая малейшее изменение состояния окружающей его атмосферы. Он способен ощутить самые слабые следы того или иного запаха. Это оказывает кролику неоценимую помощь не только при поиске корма или партнера для спаривания, но и при ориентировании в незнакомой местности, определении социального статуса соплеменников и распознавании друзей и врагов.

Обоняние нарушается при воспалительных и атрофических процессах в слизистой оболочке носа и поражении центральных отделов обонятельной системы, что проявляется повышенной чувствительностью к запахам (гиперсомия), снижением (гипосомия) и утратой (аносомия).

Вкус – анализ качества различных веществ, поступающих в ротовую полость. Вкусовое ощущение возникает в результате воздействия растворов химических веществ на хеморецепторы вкусовых сосочков языка и слизистой оболочки ротовой полости. При этом возникает ощущение горького, кислого, соленого, сладкого или смешанного вкуса. Вкусовое чувство у новорожденных пробуждается раньше всех других ощущений. Вкусовая чувствительность меняется в зависимости от функционального состояния желудочно-кишечного тракта.

Вкусовые сосочки содержат вкусовые луковицы с нервно-эпителиальными клетками и расположены большей частью на верхней поверхности языка, а также располагаются в слизистой оболочке ротовой полости. По форме они бывают трех видов – грибовидные, валиковидные и листочковидные. С внешней стороны вкусовой рецептор контактирует с веществами пищи, а другой конец погружен в толщу языка и связан с нервными волокнами. Живут вкусовые луковицы недолго, отмирают и заменяются на новые. Они неравномерно размещены по поверхности языка, определенными группами и образуют вкусовые зоны, чувствительные в основном к определенным на вкус веществам.

Хорошо развитые вкусовые способности являются незаменимыми для выживания в условиях дикой природы. С их помощью кролики могут успешно избегать посторонних ядовитых примесей в пище. Им хватает малейшего вкусового или обонятельного изменения в кусочке корма, чтобы посчитать его опасным.

Осязание – способность животных к восприятию различных внешних воздействий (прикосновение, давление, растяжение, холод, тепло). Оно осуществляется рецепторами кожи, опорно-двигательного аппарата (мышц, сухожилий, суставов и др.), слизистых оболочек (губ, языка и др.). Так, наиболее чувствительна кожа в области век, губ, а также спины, лба. Осязательное ощущение может быть многообразным, так как возникает в результате комплексного восприятия различных свойств раздражителя, действующего на кожу и подкожные ткани. Посредством осязания определяется форма, величина, температура и консистенция раздражителя, а также положение и перемещение тела в пространстве. В его основе лежит раздражение специальных структур – механорецепторов, терморецепторов, рецепторов боли – и преобразование в центральной нервной системе поступающих сигналов в соответствующий вид чувствительности (тактильную, температурную, болевую или ноцицептивную).

Многие патологические процессы сопровождаются болевой реакцией. Боль сигнализирует о возникающей опасности и вызывает ответную оборонительную реакцию, направленную на устранение резких раздражителей. Поэтому отсутствие такого рода реакции при различных травмах служит тревожным признаком.

У кроликов, как и у кошек, вибриссы выполняют функцию своеобразных зондов, регистрирующих изменения в окружающем пространстве. Чувствительные усы помогают кроликам перемещаться в полной темноте, например по подземным ходам. Длинные вибриссы располагаются и над глазами кроликов, благодаря чему эти относительно крупные

зверьки знают, когда нужно пригнать голову или отклоняться в сторону, чтобы не натолкнуться на препятствие.

Зрение – способность организма воспринимать объекты внешнего мира посредством улавливания излучаемого или отражаемого света. Оно позволяет на основе анализа физических явлений окружающего мира организовать целесообразное зрение. У кроликов цветное зрение. Процесс зрения у позвоночных основывается на фоторецепции – восприятии света фоторецепторами сетчатки глаза – органа зрения.

Глаз состоит из глазного яблока, соединенного посредством зрительного нерва с головным мозгом, и вспомогательных органов. Само глазное яблоко шаровидной формы, оно расположено в костной впадине – глазнице, или орбите, образованной костями черепа. Передний полюс выпуклый, а задний несколько уплощен.

Глазное яблоко состоит из наружной, средней и внутренней оболочек, светопреломляющих сред (хрусталика и содержимого передней, задней и стекловидной камер глаза), нервов и сосудов.

Вспомогательные органы глаза – веки (кожно-слизисто-мышечные складки, располагающиеся впереди от глазного яблока и предохраняющие глаз от механических повреждений), слезный аппарат (там образуется и накапливается слезный секрет, состоящий в основном из воды и содержащий фермент лизоцим, обладающий бактерицидным действием; при движении век слезная жидкость увлажняет и очищает конъюнктиву), глазные мышцы (обеспечивают движение глазного яблока в разных направлениях внутри орбиты), орбита, периорбита (место нахождения задней части глазного яблока, зрительного нерва, мышц, фасций, сосудов и нервов) и фасции мышц. Место расположения глазного яблока называют орбитой, а периорбита – это место, где располагается семь глазных мышц.

У кроликов большие выпуклые глаза, которые хорошо приспособлены к активной жизни в сумерках, при этом они способны достаточно резко воспринимать объекты, находящиеся на значительном расстоянии от них.

Слух – способность животных воспринимать и анализировать звуковые колебания окружающей среды, что осуществляется при улавливании звука таким органом, как ухо. Это сложный комплекс структур, обеспечивающих восприятие звуковых, вибрационных и гравитационных сигналов. Оно состоит из наружного, среднего и внутреннего уха.

У кроликов, как и у большинства млекопитающих, звуковые колебания, проходя через ушную раковину и наружный слуховой проход (наружное ухо), вызывают колебания барабанной перепонки, передающиеся через систему сочлененных между собой косточек (среднее ухо) в жидкостные среды (так называемые перилимфу и эндолимфу) улитки внутреннего уха. Возникшие гидромеханические колебания приводят к колебаниям улитковой перегородки с расположенным на ней рецепторным аппаратом, преобразующими механическую энергию колебаний в возбуждение слухового нерва и, соответственно, к слуховому ощущению.

У кроликов большие ушные раковины, благодаря которым животные обладают замечательным слухом. Они могут воспринимать даже самые слабые звуковые сигналы. Например, самки этих грызунов способны воспринимать чрезвычайно тихий писк новорожденных крольчат. Вместе с тем кролики могут дифференцированно воспринимать как агрессивные звуки, издаваемые взрослыми животными во время борьбы, так и звуковые сигналы, свидетельствующие об их умиротворенном настроении или призывы к спариванию. При этом зверьки поворачивают уши во всех направлениях, чтобы лучше уловить звук.

Прекрасные акустические способности кроликов вместе с отличным обонянием являются для них важнейшими средствами в оценке окружающей обстановки.

При поражении слуховой системы у животных нарушается способность различать определенные параметры звука, звуковую последовательность и положение источника звука в пространстве.

Равновесие – способность животных воспринимать изменения положения тела в пространстве, а также действия на организм ускорения и изменений гравитационных сил.

Представлено вестибулярным аппаратом, рецепторная часть которого расположена во внутреннем ухе в виде полукружных каналов. Поступающие из рецепторов равновесия сигналы, связанные с положением тела или с ускорением, возникают при механическом раздражении расположенных там чувствительных волосков. Совокупность сенсорных сигналов от каналов, глаз, мышечных, суставных и кожных рецепторов вызывает статокINETические рефлексы, вследствие которых животное поддерживает нормальную ориентацию (присущая животным способность определять свое положение в пространстве, среди особей того же или других видов) по отношению к направлению силы тяжести и противодействуют ускорению во всех плоскостях. Эти рефлекторные реакции протекают при участии спинного мозга и нижних отделов головного мозга.

Нарушения равновесия у животных наблюдаются при ряде заболеваний нервной системы в виде нарушения координации движений и потери ориентации в пространстве.

1.12. Кожный покров и его производные

Тело кроликов покрыто волосистой кожей и органами, или производными кожного покрова. Их внешний вид, консистенция, температура и чувствительность отражают состояние обмена веществ и функций ряда систем органов.

Кожа защищает организм от внешних воздействий (механических и биологических – внедрения патогенных микроорганизмов), посредством множества нервных окончаний выполняет роль рецепторного звена кожного анализатора внешней среды (тактильная, болевая, температурная чувствительность). Через множество потовых и сальных желез выделяется ряд продуктов обмена веществ, через устья волосяных мешков и кожных желез поверхность кожи может всасывать небольшое количество растворов. Кровеносные сосуды кожи могут вместить до 10 % крови организма животного, поэтому она представляет собой депо крови. Сужение и расширение сосудов имеют существенное значение в регуляции температуры тела (около 82 % всех тепловых потерь организма происходит через кожную поверхность).

В коже содержатся провитамины. Под влиянием ультрафиолета образуется витамин группы D. Помимо этого, кожный покров находится в определенной связи с половыми железами, вследствие чего большая часть вторичных половых признаков проявляется именно здесь.

Масса кожного покрова составляет в среднем 12 % от общей живой массы.

В коже кролика, покрытой волосами, различают следующие слои (рис. 10.):

Надкожница (эпидермис) – наружный слой, определяющий цвет кожи. С него слущиваются ороговевшие клетки, тем самым с поверхности кожи удаляется грязь и микроорганизмы. Эпидермис составляет примерно 2-3 % от общей толщины кожи;

Дерма (собственно кожа) состоит из двух слоев – верхнего (сосочкового), образованного рыхлой соединительной тканью, где располагаются сумки волос, сальные железы, мышцы-подниматели волос, и нижнего – сетчатого, в котором находятся пучки коллагеновых и эластиновых волокон, определяющих прочность, упругость, эластичность и растяжимость кожи. У кроликов дерма занимает около 70 % толщ. кожи;

Подкожная основа (подкожный слой) – связующее звено между дермой и телом животного. Она состоит из рыхлой соединительной ткани, сформированной переплетением тонких коллагеновых пучков и эластиновых волокон, между которыми расположены жировые клетки и кровеносные сосуды.

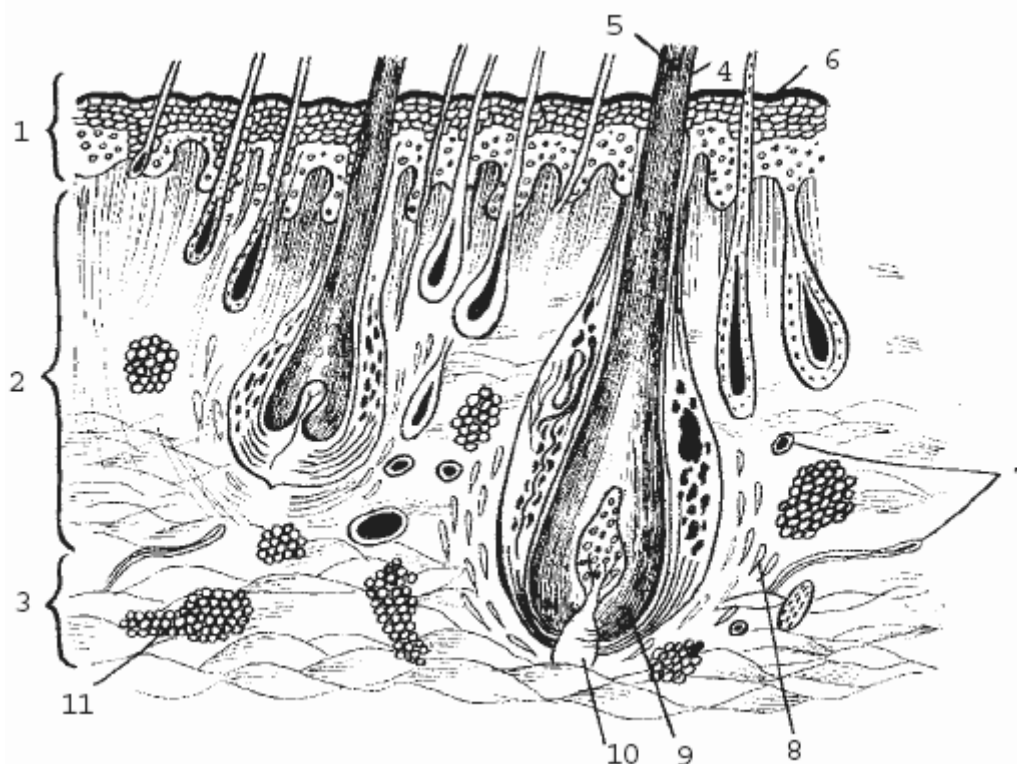


Рис. 10. Строение кожного покрова и волоса кролика: 1 – эпидермис; 2 – дерма; 3 – подкожная клетчатка; 4 – корковый слой волоса; 5 – сердцевина; 6 – стержень волоса; 7 – мышца, выпрямляющая волос; 8 и 9 – наружные и внутренние влагалища волоса; 10 – сосочек волоса; 11 – луковица.

Кожа с волосами и подкожной клетчаткой, снятая с тела животного, называется *шкурой*.

К *производным кожного покрова* относят потовые, сальные, и молочные железы, когти, мякиши и волосы.

Сальные железы расположены в основе кожи по всей поверхности тела, а их протоки открываются в устья волосяных фолликулов. Сальные железы выделяют сальный секрет, который, смазывает кожу и волосы и придает им мягкость и эластичность, предохраняет их от ломкости, а тело – от влаги.

Потовые железы расположены в сетчатом слое кожи по всей поверхности тела. Их выводные протоки, через которые выделяется жидкий секрет – пот, открываются на поверхность эпидермиса.

Молочная железа. У кроликов множественная молочная железа, состоящая из 4-5 до 6 пар молочных желез, расположенная по сторонам средней линии тела.

Молочная железа наиболее развита у лактирующих крольчих, у которых она в виде небольших беловатых образований расположена по бокам белой линии от области мечевидного хряща до лонной области. Все вместе они кажутся слившимися и напоминают два тяжа. Тяжи достигают длины 40 см и ширины 2-4 см. Каждая доля молочной железы открывается в сосок молочными ходами, их бывает от 1 до 14 штук.

У самцов они рудиментированы и имеют вид маленьких плоских бугорков.

Когти. Это роговые изогнутые наконечники, покрывающие последние, третьи, фаланги пальцев. Они под влиянием мышц могут втягиваться в желоб валика и выдвигаться из него. Когти участвуют в функции защиты и нападения, также с их помощью кролик может удерживать пищу и рыть землю.

Мякиш. Это опорный участок конечностей. Помимо опорной функции, он является органом осязания. Подушку мякиша образует подкожный слой кожи.

Волосы. Тело всех животных покрыто шерстью. Волосы – это веретенообразные нити из многослойного ороговевшего и ороговевающего эпителия. Часть волоса, возвышающаяся над поверхностью кожи, называется стержнем, часть, находящаяся в дерме – корнем, он

окружен кровеносными капиллярами. Корень переходит в луковицу (расширенную часть корня волоса), внутри луковицы находится сосочек волоса. Рост волос происходит за счет деления клеток луковицы. Каждый волосок имеет собственные мышцы, позволяющие ему распрямляться, а также сальные железы.

Волосистой покров кроликов неоднородный. Волосы бывают кроющими: направляющими, остевыми и пуховыми. Также имеются вибриссы. Кроющие волосы защищают пуховые от нежелательного механического воздействия, а сами пуховые волосы выполняют функцию защиты организма от холода. Вибриссы – чувствительные волоски, выполняющие функцию осязания.

Направляющие волосы прямые, веретенообразной формы, длинные. Они возвышаются над всем волосистым покровом, придавая ему красивый вид. Окраска чаще однотонная.

Остевых волос по количеству значительно больше направляющих, но они короче и тоньше. Такие волосы бывают прямыми или изогнутой формы. Окраска их однотонная или зональная.

Пуховые волосы самые короткие и тонкие, они образуют основную массу волосистого покрова (более 90 %). Эти волосы имеют волнисто-изогнутую форму, а их окрас обычно однотонный. Отношение остевых волос к пуховым колеблется от 1: 20 до 1: 65.

Вибриссы – это длинные осязательные волоски, расположенные на коже в области губ, ноздрей, подбородка и век.

Наиболее важным показателем качества волосистого покрова кролика и, соответственно, здоровья животного, служит густота, то есть количество волос, приходящихся на единицу площади шкурки. Наиболее густым волосистой покров бывает на огулке (ближе к хвосту), менее густым – на боках и спине. Характер же волосистого покрова, то есть длина, толщина, состав и положение волос по отношению к телу, служит отличительным признаком породы.

Крольчата рождаются голыми, а на 5-7-е сут. у них появляется волосистой покров длиной 5-6 мм, состоящий из остевых и направляющих волос. К 20-25-му дню первичный волосистой покров достигает своего полного развития.

У кроликов, как и у других животных, происходит смена покровов тела, или *линька*. При этом полностью или частично сменяется волосистой или шерстный покров (кроме осязательных волосков). При линьке кожа утолщается, делается более рыхлой, часто происходит обновление рогового слоя эпидермиса.

Различают физиологическую и патологическую линьку. Физиологическую смену шерстного покрова делят на 3 вида.

Возрастная (первичный мягкий волос заменяется более грубым остистым): первая возрастная линька в возрасте 1 мес., вторая – в 3,5-4,5 мес., третья – в 7-7,5 мес.

Сезонная (весной и осенью), что необходимо учитывать при постановке на откорм и при забое кроликов;

Компенсационная (образование волосистого покрова на месте повреждения или уничтожения волос).

Патологическая линька – это немотивированная смена волос в результате болезни, неправильных условий кормления или содержания животного.

В момент линьки пух кроликов легко выпадает. Это особенно полезно знать тем, кто выращивает пуховых кроликов. Пух с них выщипывают через каждые 2-2,5 мес.

На момент забоя у кроликов должна закончиться возрастная или сезонная линька.

Контрольные вопросы

1. Какие отделы выделяют в скелете кроликов?
2. Сколько костей скелета у кроликов?
3. Назовите количество позвонков у кроликов.
4. Какие части скелета головы различают и что они формируют?
5. Что относится к периферическому скелету?
6. Из каких костей состоит скелет передних конечностей и их пояса и скелета задних конечностей и их пояса?
7. Перечислите виды соединения костей.
8. Перечислите типы мышечной ткани.
9. Дайте характеристику мышц кроликов.
10. Назовите особенности кожного покрова кроликов.
11. Дайте характеристику производных кожи (потовые, сальные, молочные железы, когти, мякиши, волосы).
12. Назовите анатомический состав сердечно-сосудистой системы.
13. Какова функция органов крово- и лимфообращения?
14. Назовите основные кровеносные сосуды большого круга кровообращения.
15. Из каких компонентов состоит кровь?
16. Назовите топографию сердца.
17. Назовите состав крови кроликов.
18. Назовите анатомический состав дыхательной системы кроликов.
19. Какова основная функция органов дыхания?
20. Назовите анатомический состав пищеварительной системы кроликов.
21. Каковы основные функции пищеварительного аппарата?
22. Расскажите особенности строения языка, зубов, желудка и кишечника кроликов.
23. Назовите основные пищеварительные железы.
24. Каковы основные функции печени и поджелудочной железы.
25. Что такое копрофагия?
26. Назовите источники энергии и питательных веществ для кроликов.
27. Какова потребность кроликов в белках, углеводах, жирах, минеральных веществах и витаминах?
28. От чего зависит потребность кроликов в воде?
29. Назовите анатомический состав мочевыделительной системы кроликов и каковы их функции.
30. Назовите анатомический состав системы размножения самцов.
31. Расскажите о половой системе самцов кроликов.
32. Назовите анатомический состав системы размножения самок.
33. Расскажите о половой системе самок кроликов.
34. Какова продолжительность лактации крольчих.
35. Какие основные питательные вещества содержит молоко крольчих?
36. Назовите желез внутренней секреции кроликов.
37. Назовите анатомический состав нервной системы.
38. Какова роль нервной системы в организме?
39. Строение спинного и головного мозга.
40. Расскажите особенности органов чувств кроликов.

2. Особенности содержания, кормления и разведения кроликов

2.1 Конституция и экстерьер

Конституция - это совокупность наиболее важных морфологически и физиологических особенностей организма как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и способностями организма определенным образом реагировать на внешние раздражения.

В понятии конституция сельскохозяйственных животных входят их крепость, выносливость, строение тела, особенности обмена веществ, тип нервной деятельности, обуславливающий характер взаимодействий организма с внешней средой, способность животных размножаться и давать необходимую продуктивность.

В кролиководстве выделяют четыре типа конституции: грубую, крепкую, нежную и сырую (рыхлую).

Для кроликов грубой конституции характерно наличие массивного костяка, слаборазвитой жировой ткани и хорошее развитие мускулатуры. У них кожа толстая, грубая, волосяной покров жесткий и редкий с большим содержанием остевых волос. Голова большая и грубая. Грудь широкая. Кролики этой конституции неприхотливы, отличаются высокой продуктивностью и меньше подвержены тем или иным заболеваниям. Животные этой конституции чаще встречаются среди кроликов породы Серый великан.

Кролики крепкой конституции имеют крепкий и хорошо развитый костяк, крепкую и плотную мускулатуру и наиболее подходят для использования на племя. Кожа плотная и эластичная, волосяной покров длинный, густой, эластичный, мягкий, жировая и соединительная ткани развиты незначительно. Конечности этого типа крепкие, толстые, правильно поставленные. Они хорошо переносят смену условий кормления и содержания. Устойчивые к заболеваниям, отличаются высокой продуктивностью, скороспелостью и плодовитостью.

Для кроликов нежной конституции характерны тонкий, но достаточно крепкий костяк, слабое развитие жировой и мышечной ткани. Кожа у них тонкая с редким коротким и мягким волосяным покровом, голова нежная и легкая, грудь неглубокая и узкая, конечности тонкие, слабоопушенные. Кролики этой породы мало продуктивны, часто болеют, плохо едят, чувствительны к условиям содержания. Животных нежной конституции часто выбраковывают при бонитировке и наличие большого количества кроликов нежной конституции свидетельствует о плохой племенной работе в кролиководческих хозяйствах. При покупке племенного материала необходимо обратить внимание на конституцию, так как кролики нежной конституции не дадут ни качественного мяса, ни качественного пуха, ни качественной шкуры. Кроме того, потомство от кроликов нежной конституции будет слабым и менее выживаемым. Но полной гарантии у кроликоведа при покупке молодняка отличной породы на многолетнее сохранение породных качеств нет, если не будут обеспечены соответствующее кормление, уход и содержание.

Для кроликов сырой (рыхлой) конституции присущи массивность, наличие рыхлой объемистой мускулатуры, хорошее развитие соединительной и жировой ткани и наличие слабого костяка. Кролики данной конституции вялые, мало подвижные, часто подвергаются заболеваниям. Обычно этих животных выбраковывают при бонитировке.

Учение о внешних формах животных в связи с их здоровьем и хозяйственной ценностью носит название экстерьера. Изучение экстерьера основано на существовании взаимосвязи между формой (строением) животного организма и его функцией.

По экстерьеру можно определить направление продуктивности животного, а нередко и величину продуктивности. Экстерьер используется также при определении породной принадлежности животных и степени выраженности признаков породы.

Суждение об экстерьере животного в целом складывается на основе изучения развития отдельных частей тела, называемых статьями, а также их пропорциональности. Развитие статей зависит от возраста и пола животных, а также от условий внешней среды, в которых они содержатся. Для племенных целей в кролиководстве отбирают крепких

нормально развитых животных, без дефектов и пороков в телосложении, отвечающих типу продуктивности.

В первую очередь осматривают голову, затем все остальные стати тела. Далее дается заключение о состоянии скелета, мускулатуры, кожи и волос. Такой комплексный подход позволяет правильно оценить экстерьер животного и определить тип его конституции.

При бонитировке животных производят взвешивание и измерение промеров. К промерам относятся обхват груди за лопатками и длина туловища, что позволяет судить об индексе сбитости. Индекс сбитости представляет собой величину обхвата груди, деленную на длину туловища, умноженную на 100%. Наивысший показатель индекса сбитости характерен для упитанных кроликов с выраженными мясными формами и наоборот.

Самец должен быть здоровым и крепким. Такие животные активны при случке и обладают высокими воспроизводительными способностями.

Крольчиха, способная принести полноценное потомство, должна быть хорошо развитой, иметь правильное телосложение, крепкий, но не грубый костяк, не менее четырех пар хорошо развитых сосков, охотно должна идти на случку и обладать материнскими качествами.

2.2. Породы кроликов

Согласно современному определению, порода - это созданная трудом человека многочисленная группа домашних животных общего генетического корня, передающих по наследству ценные хозяйственно – биологические особенности. Считается, что порода кроликов должна насчитывать не менее 1-2 тыс. крольчих.

Породная принадлежность кроликов определяется по их окраске, экстерьерным особенностям и продуктивности. Последняя характеристика зависит не только от наличия и количества генов, определяющих признак продуктивности, их сочетаемости, но и от условий содержания. Поэтому единственное, что имеется на вооружении селекционера, — проверка генетической чистоты стад породных кроликов по окраске. Этот признак сравнительно просто обусловлен одной или несколькими парами генов, и знать его особенно важно в двух случаях: при выращивании чистокровного племенного молодняка и при скрещивании кроликов разных пород для получения от них более высокой продуктивности по сравнению с исходными формами в результате гетерозиса. Известно, что чем генетически отдаленнее породы друг от друга, тем больше эффект гетерозиса у их помесей. Поэтому отбор кроликов для скрещивания только по фенотипу (окраске, экстерьерным особенностям и продуктивности) не всегда дает ожидаемый результат, так как изначально для скрещивания могут быть взяты помесные животные.

По размерам и массе тела породы кроликов подразделяются на крупные, средние и мелкие, а по характеру получаемой продукции на мясошкурковые, мясные и пуховые. От мясошкурковых пород кроликов получают ценное диетическое мясо и шкурки хорошего качества, от пуховых кроликов получают ценнейший пух и побочный продукт мясо и шкурку. Кролики мясошкурковых пород имеют различную длину волосяного покрова. Большинство кроликов мясошкурковых пород имеют длину волосяного покрова до 3,5-4 см и считаются нормальношерстными, некоторые породы кроликов с длиной волосяного покрова 1,8-2 см относятся к короткошерстным. Длинношерстными считаются и пуховые кролики, так как длина волосяного покрова у них превышает 4 см. В мире выведено около 200 пород кроликов, у нас в России разводят около 20 пород. В Тюменской области распространение получили Советская шиншилла, Белый великан, Белая пуховая, Венский голубой, Русский горностаевый, Калифорнийская.

Мясошкурковые породы

Советская шиншилла относится к группе пород крупных кроликов серебристо-голубого окраса. Внутренняя сторона конечностей, брюхо и нижняя сторона хвоста белого цвета, глаза окружены светлой каймой, на ушах и на верхней части хвоста имеется черная

кайма, на затылке осветленный клин, у основания остевые и направляющие волосы имеют голубовато-серую окраску, что придает меху своеобразную игру и живость.

Порода выведена с использованием помесей, полученных в результате скрещивания мелких пород Шиншилла с кроликами породы Белый великан в зверосовхозах «Анисовский» Саратовской области и «Черепановский» Новосибирской области и кролиководческой ферме опытно-производственного хозяйства НИИ пушного звероводства и кролиководства.

Живая масса взрослых кроликов породы Советская шиншилла достигает 5 кг, отдельные экземпляры доходят до 7 кг. Животные характеризуются крепкой конституцией и хорошо развитым костяком. Голова небольшая, уши средней величины, прямостоячие. Длина туловища составляет 62-70 см, индекс сбитости 56-64%, грудь глубокая и широкая. Спина слегка округлена, пояснично-крестцовая часть широкая и удлиненная, круп широкий и округлый, ноги прямые, крепкие, хорошо омускуленные.

Крольчата рождаются живой массой около 75 г и обладают хорошей энергией роста, в двухмесячном возрасте достигают веса 1,7-1,8 кг, в 3 мес. - 2,6-2,8 кг, в 4 мес. - 3,5-3,7 кг. Убойный выход, составляет 56-63%. Кролики этой породы на 1 кг прироста живой массы тратят от 3,8-4 кормовых единиц, т. е. хорошо «оплачивают» потребленные корма.

Крольчихи за один окрол приносят в среднем 7-8 крольчат. В сутки крольчата в период лактации потребляют 184-207 г молока.

Шкурки кроликов высоко ценятся за свой оригинальный окрас, имитирующий мех грызуна-шиншиллы, имеют хорошую опушенность и солидные размеры и используются в натуральном виде в меховой промышленности. Порода Советская шиншилла в настоящее время является самой распространенной породой кроликов и занимает первое место по численности поголовья. Кроликов этой породы разводят на 63 племенных фермах страны. Кролики породы Советская шиншилла хорошо приспособлены для содержания в условиях шедовой системы, а также в механизированных крольчатниках.

Белый великан относится к крупным кроликам, имеет белый волосной покров и характерный красный цвет глаз. Порода выведена в начале XX в. в Германии и Голландии путем селекции кроликов породы Фландр, которые отличались нежной конституцией, тонким костяком и хорошими вкусовыми качествами. С 1927 г. отечественные селекционеры путем скрещивания кроликов породы Фландр с породами Советская шиншилла и Серый великан вывели породу Белый великан. Взрослые кролики достигают веса 5,1 кг, отдельные экземпляры доходят до 6,5-7 кг и более. Кролики данной породы обладают крепкой конституцией, тонким крепким костяком, крупной легкой головой с длинными прямостоячими ушами. Туловище кролика достигает 60 см. Грудь широкая, глубокая, хорошо развитая, индекс сбитости составляет 55%. Спина узкая, длинная и прямая. Круп широкий, округлый, ноги прямые, крепкие, длинные и широко поставленные. Крольчата при рождении имеют живую массу тела 80-90 г и растут интенсивно. В возрасте 2 мес. их живой вес достигает 1,5 кг, в 3 мес. - 2 кг, в 4 мес. - 2,6 кг. Убойный выход кроликов составляет 56-59%. Животные хорошо «оплачивают» корм, расход корма на 1 кг живой массы составляет 3-4 кормовых единицы. Плодовитость крольчих хорошая, один окрол составляет 7-8 крольчат. Материнские качества крольчих хорошие, молочность высокая и, в период лактации среднесуточное выделение молока составляет от 174 до 225 г. Шкурки кроликов обладают хорошими качествами, волосного покров упругий, блестящий и густой. Шкурки используются в натуральном виде в меховой промышленности и отличаются крупными размерами. Кроликов породы Белый великан разводят на более чем 40 племенных фермах России, в том числе и в Тюменской области.

Серый великан. Порода выведена селекционерами зверосовхоза «Петровский» Полтавской области путем скрещивания местных беспородных кроликов с кроликами породы Фландр, завезенными в Россию в 1927 г. Окрас темно-серый, встречаются кролики и железисто-серого, рыжевато-серого цвета. Живая масса взрослых кроликов достигает от 4,1 до 7,5 кг. Животные обладают крепкой конституцией, голова крупная, грубоватая, уши длинные, толстые, поставлены в виде римской цифры V. Туловище достигает 66 см. Грудь

широкая, глубокая, спина прямая, длинная и широкая, круп широкий и округлый, ноги прямые, толстые и крепкие. Убойный выход составляет 56-60%. Расход кормов на 1 кг прироста живой массы - от 3 до 5 кг кормовых единиц.

Крольчата при рождении весят около 80 г, к 2 мес. они достигают 1,5 кг, в 3 мес. - 2,6 кг, в 4 мес. - около 3 кг. Крольчихи обладают хорошей молочностью и плодовитостью, приносят 7-8 крольчат за один окрол. От кроликов получают шкурки хорошего качества крупных размеров (площадью до 3000 см²). Разводят кроликов на 26 племенных фермах РФ, в том числе и в фермерских хозяйствах Тюменской области

В некоторых фермерских хозяйствах Тюменской области разводят кроликов породы **Венский голубой** (живой вес 4,5-5 кг, некоторые особи - до 7,2 кг, плодовитость 8-9 крольчат за 1 окрол, расход корма на 1 кг живой массы - 3-4 кормовых единиц, убойный выход 56-59%, наибольшее распространение порода получила в Татарии и Тульской области).

Русская горностаевая (волосняной покров напоминает по цвету мех горностая, живая масса взрослых кроликов 3,8-4,9 кг, наибольшее распространение порода получила на станциях юных натуралистов, на школьных минифермах, а также у любителей-кролиководов в том числе и в Тюменской области).

Бабочка (имеет черные пятна на белом фоне на носу и щеках, окрас напоминает крылья бабочки, порода выведена в Англии в 1987 г., живая масса взрослых кроликов составляет 4-4,5 кг, крольчихи обладают хорошими материнскими качествами и плодовитостью, за окрол приносят до 8 крольчат, разводят кроликов данной породы в Ульяновской, Московской и других областях РФ, в том числе и в некоторых фермерских хозяйствах Тюменской области).

Пуховые породы

К этим породам относятся кролики, дающие ценное сырье - пух, а также мясо и шкурку. Пух идет на производство фетра и трикотажных изделий. Волосняной покров кроликов данных пород на 92-96% состоит из пуха и на 4-8% из тонких остевых волос, длина которых достигает 20 см и более. В нашей стране разводят преимущественно две разновидности пуховых кроликов: белую и песцовую пуховую. В Тюменской области наибольшее распространение получили кролики Белой пуховой породы.

Белая пуховая имеет окрас чисто-белый, кролики среднего размера до 4 кг. Порода выведена селекционерами зверосовхозов «Солнцевский» Курской области и «Бирюлинский» Татарии, а также кролиководами Воронежской, Кировской областей методом скрещивания местных малопродуктивных пуховых кроликов Ангорской породы. Кролики обладают крепкой конституцией и хорошо развитым костяком. Голова округлая, уши прямостоячие, короткие, туловище шарообразное, длиной в среднем до 54 см. Грудь широкая, но недостаточно глубокая. Спина широкая и округлая, круп широкий, конечности прямые, хорошо омускуленные, крепкие. Крольчихи обладают хорошей молочностью и плодовитостью, в среднем приносят до 7 крольчат за окрол. За год от одного кролика получают высококачественного пуха от 300 до 760 г, от некоторых животных свыше 1 кг. Пух мягкий и эластичный. Волосняной покров у кроликов достигает длины 5-7, а иногда и 15 см. Кролики этой породы хорошо адаптировались во всех регионах России, наибольшее распространение они получили в Кировской и Курской областях и в Татарстане.

Мясные породы

Главные достоинства мясных пород заключаются в скороспелости, высокой плодовитости, способности достигать убойных кондиций в сжатые сроки и наивысшего по сравнению с другими породами выхода мясной части в тушке. В нашей стране наиболее распространены из мясных пород: Новозеландская белая и Калифорнийская.

Новозеландская белая. Окрас белый. Выведена в США в 1910 г. Завезены кролики в нашу страну в 1971 г. и прекрасно акклиматизировались в разных регионах России. Вес взрослых кроликов составляет 4-5 кг. Обладают крепкой конституцией, костяк хорошо

развит. Голова небольшая, уши короткие, прямостоячие, тонкие, туловище короткое, компактное, мускулатура развита хорошо, грудь широкая и глубокая, спина широкая короткая и прямая, круп округлый и широкий, конечности прямые, крепкие, хорошо омускуленные. Крольчата рождаются живой массой около 45 г, обладают высокой энергией роста. В 2 мес. достигают 1,8-2,2 кг, в 3 – 2,7-3 кг. Расход кормов на 1 кг прироста живой массы составляет 3-5 кормовых единиц.

Основным видом продукции этих пород кроликов является мясо, побочным - шкурки. Убойный выход составляет 52-58%. Крольчихи плодовиты, молочны и хорошо заботятся о потомстве. Крольчихи за 1 окрол могут приносить до 7-12 крольчат. Кроликов разводят в 7 племенных кролиководческих хозяйствах России, а также некоторые любители-кролиководы Тюменской области.

Калифорнийская порода. Окрас белый. Порода выведена и завезена в Россию в 1971 г. Средняя масса взрослых кроликов - 4-5 кг. Животные обладают крепкой конституцией, костяк тонкий, легкий, но прочный.

Голова легкая, уши тонкие и короткие, грудь широкая, глубокая, туловище компактное, хорошо омускуленное, спина короткая и широкая, круп округлый. Живой вес крольчат при рождении составляет в среднем около 45 г, они обладают хорошей энергией роста. Живая масса в возрасте 2 мес. 1,9-2,3 кг, 3 мес. - 2,7-3,4 кг, 4 мес. - 4,2 кг. Убойный выход составляет 56-60%. Расход корма на 1 кг прироста живой массы от 3 до 5 кормовых единиц. Крольчихи обладают хорошими материнскими качествами, плодовиты и молочны. В среднем приносят до 8 крольчат за окрол. Кролики Калифорнийской породы хорошо приспособлены к содержанию в клетках с сетчатым полом. Животные данной породы разводятся на 19 племенных фермах РФ, в том числе и в Тюменской области.

Шкурковые породы

Главное достоинство животных этой породы – высокая ценность натуральных шкурок по сравнению с окрашенными. Это необыкновенно красивые животные с великолепной по красоте, выровненной, бархатистой шкуркой, готовой соперничать с полуфабрикатом из щипанной норки и шиншиллы.

Особенностью кроликов шкурковой породы является то, что волосы по отношению к кожной ткани у них залегают под углом практически 90 градусов.

Рекс. Животные этой породы более прихотливы: есть целый ряд особенностей их выращивания и кормления, больше приходится нести затраты на получение высококачественной шкурки. В настоящее время животные адаптированы к шедовому содержанию при низких отрицательных температурах, в том числе в регионах с достаточно холодными зимами.

Первые рексы были получены в результате мутации во Франции в департаменте Сарт кролиководом Дезире Кайоном в 1919 году. Изменение структуры волосяного покрова состояло в изменении длины и диаметра остевых и переходных волос таким образом, что по длине они сравнялись с пухом, как бы увеличив густоту и бархатистость меха. Внешне и на ощупь кролик стал «плюшевым». В результате скрещиваний с нормальноволосыми кроликами получено более 20 различных цветных вариаций типа рекс, в том числе рекс-шиншилла, рекс-бабочка, рекс голубой, рыжий, опаловый, трехцветный, черный и другие.

Рексы особо чувствительны к условиям содержания. Любое несоблюдение зоогигиенических требований сказывается на здоровье животных; качество шкурки является отражением условий содержания и кормления кролика.

Рексы в большей степени, чем кролики других пород подвержены различным простудным и инфекционным заболеваниям; их очень сложно лечить, разумнее предупредить осложнения. Средняя плодовитость самок - 7...8 крольчат, но встречаются и многоплодные особи, приносящие по 9...14 крольчат. У чистопородных рексов по сравнению с кроликами мясных пород молочность хуже.

Если шкурка обычного кролика всегда рассматривалась как «детский мех», то

натуральные шкурки рексов, особенно эксклюзивных окрасок, заслуживают внимания дизайнеров «высокой моды». Наиболее красивую, полноценную и хорошего размера шкурку получают от животных в возрасте 7,5 мес. У кроликов породы рекс окраска волосяного покрова может быть самая разнообразная: черная, темно-коричневая, золотистая, «шиншилловая», белая, голубая, встречается даже с перламутровым, розовым, зеленоватым, фиолетовым оттенками; «долматинцы», например, бывают черные, голубые, а также трех- и многоцветные.

Такое качество шкурки обусловлено тем, что длина пуховых, остевых и направляющих волос почти одинакова и составляет 17...20 мм; высота волосяного покрова уравнивается по площади шкурки (она немного меньше на череве по сравнению с огузком); толщина волос составляет 60...80 мкм. Высота волосяного покрова у молодых животных и у самок несколько меньше, чем у взрослых самцов-производителей.

Получают качественную шкурку у рексов при убое в возрасте 4,5 и 7,5 месяцев, когда у молодняка полностью завершена возрастная линька. Шкурки, полученные от животных в возрасте 4,5 месяца, имеют несколько менее выраженную интенсивность окраски, меньшую площадь, густоту и высоту волосяного покрова, толщину кожной ткани, а следовательно большую эластичность. Такие шкурки идут обычно на изготовление головных уборов, они легко драпируются, очень пластичны, привлекательны.

Разводят кроликов рекс в нашей стране в основном кролиководы-любители Московской области и Татарской республике. Племенным репродуктором этой породы является Чарбахская экспериментальная база Армянского НИИ животноводства и ветеринарии, где плодовитость крольчих составляет 7,3-7,9 крольчат, а живая масса кроликов рекс 4,0-5,0 кг.

2.3. Содержание кроликов

Уровень развития основных селекционных признаков (живая масса, промеры экстерьера, плодовитость и молочность самок, скороспелость молодняка, густота волосяного покрова, пуховая продуктивность и др.), характеризующих состояние кролиководства и его конкурентоспособность на современном этапе зависит от условий внешней среды.

Кролик по происхождению средиземноморское, норное животное, которое не переносит в естественных условиях как значительных морозов, так и жары. Особенно экстремальные условия среды сказываются на воспроизводстве: при высоких температурах и коротком световом дне самки плохо приходят в охоту, не оплодотворяются, при минус 20°C и ниже новорожденные крольчата гибнут, а взрослые - обмораживают уши и носы.

В нашей стране получили распространение две системы клеточного содержания:

- а) наружно-клеточная - отдельно стоящие клетки и шеды,
- б) закрытые помещения - крольчатники с регулируемым микроклиматом.

С 30-х годов в приусадебных хозяйствах при наружно-клеточном содержании хорошо зарекомендовали себя двухместные клетки для размещения кроликов основного стада. В таких клетках можно содержать поголовье повсеместно, кроме районов с летней температурой 35°C и выше, а также в местностях с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 40°C. Для самок по бокам клетки отгораживают досками родильное отделение или вставляют на время окрола гнезда (обычно 30х60х10...40 см). Если клетка используется для группового выращивания молодняка, то вместо деревянной дверцы устанавливают сетчатую. Каждое отделение клетки рассчитано на содержание кроликов крупных по размеру тела пород (Белый великан, Шиншилла и т.д.) и в соответствии с нормами должно иметь площадь в расчете на взрослую особь или на 6-8 гол. молодняка (от одного окрола) 0,78 м² (1,2...1,3 м х 0,6...0,65 м) и высоту задней стенки не менее 0,4 м. Спереди и сзади крыша образует козырьки размером 0,25...0,5 м. Возможно сооружение таких клеток не только из пиломатериалов толщиной 1,5-2,5 см, но и из кирпича и других «теплых» материалов. Для полов непригодна сетка с ячейками 25х25 мм, так как крольчата в 30-45 дней попадая в нее скакательным суставом ломают ноги, а при более

крупных размерах ячеек выпадают из клетки в более раннем возрасте. Сетку лучше применять оцинкованную (она обладает бактерицидным действием). На ней по сравнению с простой или пластифицированной кролики меньше болеют пододерматитом (воспалением лап). Высота пола от земли 70-80 см. пол в клетке может быть сделан из деревянных или пластиковых реек. Должна быть предусмотрена возможность легкого съема деревянного пола для периодической очистки и дезинфекции. Гладкие, но нескользкие рейки шириной 2-2,5 см устанавливают с расстоянием между ними 1,2-1,4 см - при большем могут быть переломы лап у крольчат, а при меньшем накапливаются фекалии.

Поилки используются: чашечные (из глины, металла), устанавливаемые на пол клетки, или металлические (консервные банки, опрокидывающиеся), прикрепляемые на переднюю стенку клетки. При открытых поилках и наличии водопровода используют переносные пластиковые или резиновые шланги. Кормление гранулами осуществляется с помощью бункерных самокормушек, заполняемых на несколько дней. При смешанном типе кормления, дерть из зерна увлажняют и к ним добавляют измельченные корнеплоды, вареный картофель, зеленку, витамины, соль, мел и др. Все это перемешивают и в виде влажной мешанки раздают в лотковые кормушки на передней стенке клетки. Для предупреждения выгребания животными кормосмеси из кормушки во внутрь ее на 10 мм отгибают переднюю (к кроликам) металлическую стенку.

Клетки лучше устанавливать рядами, но иногда практикуется их размещение для молодняка по периметру площадки - дополнительное ограждение территории. Ферма должна быть защищена от ветров, располагаться на участках с хорошо дренированным грунтом (не допускается глинистая, заболоченная почва). В жаркие летние дни крыши клеток из рубероида и задние стенки белят известью. Полезна и такая конструкция потолков клеток, когда нижний его слой делается из досок или сетки, а верхний - из светлого шифера. Между ними остается открытый спереди воздушный «карман», уменьшающий нагрев сооружения.

Клетки для молодняка могут устанавливаться в 2-3 яруса, и в этом случае высота первого от пола сокращается, а между ярусами размещаются для сбора фекалий щиты из плоского шифера, пластика, металла. Такие клетки часто используют для содержания кроликов, не участвующих в воспроизводстве.

Нормы предусматривают следующие коэффициенты определения численности единовременного содержания поголовья на ферме: самка - 1, самец - 0,2, молодняк - 9,1. Все показатели приведены в расчете на производство мяса и шкурки. В условиях нашей страны при такой системе нормальным является получение в год в среднем на 1 самку 20 крольчат, высокими же считаются показатели более 25 гол.

В нашей стране в 70-е годы получило распространение содержание кроликов в клетках, установленных в один ярус в шедах - легких навесах (сараях). Шед представляет собой сооружение длиной 60 м и более при ширине 4 м, а центральный проход - 1-1,2 м, имеющий поперечные проходы и площадки для инвентаря при входе. Для сокращения сквозняков в шедах установлены двери, а боковые стенки могут быть открытыми или закрытыми деревянными, асбоцементными, пленочными съемными или стационарными щитами. В последнем случае они имеют окна, открываемые в жаркую погоду, и внизу - откидные щиты (0,5 м высотой) для уборки навоза в межшедовое пространство. Закрытые шеды применяют в более холодных регионах страны, а открытые - на юге.

Центральные проходы имеют твердое покрытие, как и подъезды к шедам, а под клетками сохраняется хорошо дренированный грунт. Высота от земли до пола клетки 0,5 м, дверца - в ее потолке. Размеры клеток те же, что и в отдельно стоящих. Они легко разбираются и перемещаются. Сооружение состоит из цельносетчатых вольеров (сетка 16x18 мм), с одной стороны к которым примыкает постоянно доступное взрослым животным встроенное гнездовое отделение из дерева. Опыт показал, что в таких шедах кролики лучше переносят летнюю жару и облегчается труд рабочих (сокращение фронта обслуживания, наличие тележек или подвесных дорог, защита от осадков). При проведении зимнего окрола в закрытых сооружениях возможна установка передвижных отопителей. Внедрение шедов

позволило сократить затраты труда на 1 ц живой массы продукции с 60-75 до 45-50 чел. час. Расстояние между ними в 4 м позволяет применять тракторные тележки и погрузчики для вывоза навоза. В зависимости от типа кормления клетки оборудуют кормушками и системами поения (шланговое, автопоение). На ферме может быть применен традиционный (смешанный) тип кормления без каких-либо осложнений с микроклиматом. Молодняк выращивают в таких же и больших клетках (без гнезд), причем в каждой размещают до 10 голов (норма площади на 1 голову 0,10 м²), ремонтных по 4 гол. Племя фермы с выращиванием молодняка в шедрах хорошо себя зарекомендовали как поставщики племенной продукции для личных подсобных хозяйств, в которых используется в основном наружно-клеточная система содержания.

Ориентация шедов, как правило, меридиональная. В зависимости от местных условий возможно отклонение от указанной ориентации в пределах 45°, а в районах к югу от широты 50° допускается также широтная ориентация и отклонение от нее в пределах до 45°. Последнее обстоятельство очень важно, так как на юге в конце дня при заходящем солнце могут быть тепловые удары на западной стороне шедов.

Полной дезинфекции клетки самок и самцов подвергают не менее 1 раза в год, молодняка - после их освобождения. Клетки указанного типа можно устанавливать в любительских хозяйствах под имеющимися навесами или в виде фрагментов шедов.

Система содержания кроликов в закрытых помещениях в последнее десятилетие получила распространение в европейских странах с целью круглогодичного получения продукции и снижения затрат труда на производство единицы продукции. Она предусматривает обязательное соблюдение ряда требований. В частности, должны быть регулируемый микроклимат (постоянная механическая вентиляция, причем вытяжная, как правило, из навозных каналов под батареями клеток) и отопление в холодный период с равномерной по длине здания подачи теплого воздуха. За состоянием микроклимата осуществляется строгий приборный контроль. В отличие от наружно-клеточной системы микроклимат создается не в отдельной клетке, а в целом в помещении, где установлены цельносетчатые батареи со вставными или встроенными открытыми гнездами для окролов со стенками небольшой высоты (0,1-0,2 м). Подстилка применяется в ограниченных количествах (чистая древесная стружка и т.п.). Кормление кроликов осуществляется полнорационными гранулами и лишь в исключительных случаях применяют в небольших количествах сено для самок и ремонтного молодняка. Раздача гранул (на несколько дней) из передвижных бункеров тросо-шайбовыми транспортерами или из ручных тележек. Гранулы обязательно должны содержать премикс с витамином Е. Применяют автопоение водой, отвечающей требованиям выбранной системы поилок.

В осенне-зимний период осуществляется дополнительное электроосвещение. Очистка, промывка и дезинфекция клеток, помещения проводится после каждого тура получения и реализации молодняка. С этой целью предусматривается использование помещений последовательно по циклограмме или временное размещение в шедрах животных основного стада на время этих работ. Возможно деление здания на изолированные секции с целью создания условий для перемещения кроликов, причем вместимость секции также должна соответствовать кратности нагрузки на одного рабочего. Навоз из-под клеток убирают транспортерами или путем сбора и удаления с глубокой подстилкой (торф и т.п.). Предусматривается разведение, как правило, кроликов специализированных пород (Калифорнийская, Белая Новозеландская или их «гибриды»).

Следует указать ошибки допущенные в хозяйствах нашей страны при внедрении этой системы. В первую очередь имел место недостаток помещения для регулярного перемещения животных в связи с генеральными дезинфекциями. В сочетании с использованием смешанного типа кормления это приводило к антисанитарии, заносу и распространению болезней. Имеются также сложности с поддержанием необходимого микроклимата. Содержание в клетках с сетчатым полом самок и самцов кроликов тяжелых пород (Белый и Серый великаны, Советская шиншилла и т.д.) приводило к

потертостям лап и возникновению заразных гнойничковых заболеваний, а установка поверх сетки специальных поддонов из дерева, пластика для сидения животных - к антисанитарии и росту затрат на уборку клеток. Перебой с подачей воды в автопоилки влечет к снижению молочности самок и приростов и, в конечном счете - гибели кроликов из-за желудочно-кишечных заболеваний. Отсутствие вытяжной вентиляции в стенках навозных каналов вызывает скопление аммиака и углекислоты в зоне размещения животных, и в этом случае, появляются легочные заболевания.

При содержании кроликов в закрытых помещениях в них необходимо создать оптимальный микроклимат. Факторами, определяющими микроклимат, являются: температура, влажность, направление, скорость движения и состав воздуха, продолжительность светового дня, освещенность помещения и др.

Температура воздуха. Температура окружающей среды оказывает многостороннее влияние на организм кролика. Причем, несмотря на ее изменения, животное способно поддерживать свою температуру тела на относительно постоянном уровне. Однако резкие колебания температуры в помещении могут привести к нарушениям терморегуляции организма, изменению обменных процессов и возникновению различных простудных заболеваний, снижению защитных сил организма к патогенной микрофлоре, что нередко служит причиной возникновения инфекционных заболеваний.

Следует отметить, что кролики лучше всего чувствуют себя при 14-16°C. Низкая температура воздуха в помещении (7-8°C) замедляет рост и развитие животных, увеличивает расход кормов. При обильном кормлении кролики легче переносят низкие температуры воздуха. Наиболее чувствителен к холоду молодняк, особенно с плохой упитанностью. У крольчат при рождении и в первые дни жизни терморегуляция крайне несовершенна и температура их тела зависит от температуры окружающей среды, но с возрастом механизм терморегуляции у молодняка совершенствуется, и он уже легче справляется с температурными перепадами. Очень важно, чтобы перед окролом самка хорошо подготовила для новорожденных гнездо из пуха и сухой подстилки. При ее отсутствии или насыщении влагой крольчата расползаются по клетке. Быстро переохлаждаются даже при температуре воздуха 18-20°C. В этом случае, самки сильно беспокоятся, что приводит к задавливанию молодняка.

Высокие температуры также ослабляют защитные силы организма. При 25°C и выше у кроликов угнетаются рост и развитие. Высокая температура воздуха также отрицательно влияет на репродуктивную функцию и развитие плода. У животных угнетается деятельность желудочно-кишечного тракта, значительно снижается переваримость клетчатки и жира. В южных районах страны, где в июле-августе наружная температура достигает 30-35°C, в крольчатниках устанавливают увлажнители, кондиционеры и т.д.

Требуемая температура в помещении в холодное время поддерживается специальными отопительными устройствами.

Температуру воздуха измеряют термометрами, электротермометрами типа АМ-2М, ЭВМ-2, термографами с суточным или недельным регистром. Причем это делают в стороне от отопительных устройств, дверей, холодных стен в трех точках по диагонали (в начале, середине и в конце помещения). При наличии нескольких ярусов клеток температуру определяют в каждом ярусе. Обработывая полученные данные, используют показатели измерений в 1 час ночи, 7, 13 и 19 часов и по ним вычисляют среднесуточные.

Влажность воздуха. В воздухе закрытых помещений всегда содержатся водяные пары, количество которых меняется в зависимости от влажности наружного воздуха, температуры в помещении и т.д. Рекомендуются относительная влажность в крольчатниках 60-75%. Свыше же 85% оказывает отрицательное действие на организм и теплоотдачу как при низких, так и при высоких температурах. Очень низкая влажность воздуха (30-40%) также нежелательна, так как вызывает усиленное потоотделение, высыхание кожи и слизистых верхних дыхательных путей, снижает сопротивляемость организма к инфекции. Большая влажность и высокая температура воздуха (выше температуры кожи животного)

тормозят теплоотдачу и приводят к перегреванию организма. Высокая влажность и низкая температура воздуха увеличивают теплоотдачу, вызывают охлаждение и простудные заболевания. Содержание кроликов в сырых и холодных помещениях приводит к возникновению у них ринита, бронхита, воспаления легких, желудочно-кишечных заболеваний, способствует появлению и активизации стригущего лишая, чесотки, парши и др.

Для измерения относительной влажности применяют психрометры, а для более быстрого ее вычисления пользуются психрометрической таблицей. Удобны так же гигрографы с суточным или недельным регистром. Определяется влажность в тех же точках, что и температура.

Температуру и влажность измеряют как в помещении, так и вне его, чтобы установить влияние на эти показатели физических свойств наружного воздуха. Применяемые для этих целей приборы необходимо в процессе работы через каждые 2-3 дня проверять на точность. Одна из эффективных мер борьбы с избыточной влажностью - активная вентиляция, поддержание в крольчатнике нормальной температуры и условий содержания животных.

Скорость движения воздуха. Скорость движения воздуха, его направление в крольчатниках зависят от работы вентиляции и в комплексе с температурой и влажностью оказывают большое влияние на организм кроликов. Скорость движения воздуха должна быть (на уровне животного) не более 0,3 м/с. Если она выше, то создаются сквозняки, при этом с клеток пола поднимается много пыли и пуха. Все это приводит к возникновению ринитов, простудных заболеваний. При повышенной скорости движения воздуха на приточных шахтах и вентиляторах ставят рассекатели, которые представляют собой наклонно закрепленные перфорированные листы железа. Направление воздушного потока определяют при помощи задымителей у ворот в торцовых и продольных стенах в закрытом и открытом состоянии, в вытяжных каналах, а также в местах расположения животных. Дважды в месяц (два дня подряд) утром, днем и вечером устанавливают скорость движения воздуха в трех точках (в начале, середине и в конце каждого ряда и яруса клеток) на уровне размещения кроликов, а также в приточных и вытяжных каналах. Для измерений используются динамические анемометры крыльчатые и чашечные, электротермоанемометры, анемометры, кататермометры.

Состав воздуха. В результате жизнедеятельности кроликов и разложения органических веществ кала и мочи происходит быстрое накопление в помещении аммиака (NH_3), углекислого газа (CO_2), сероводорода (H_2S) и др. Для зоогигиенической оценки состава воздуха в крольчатнике в нем определяют наличие только аммиака. С этой целью пробу на аммиак берут через каждые две недели, по два дня подряд в тех же точках и в те же часы, что и при измерениях температуры и влажности. Уровень аммиака устанавливают универсальными газоанализаторами. Действие этих приборов основано на свойстве индикаторного порошка изменять окраску под действием аммиака с желтого на синий цвет.

Концентрация вредных газов, в том числе и аммиака, зависит от системы вентиляции и от конструкции клеточных батарей. Особенно трудно удаляется аммиак из помещений, где вентиляционные колодцы расположены высоко над полом и установлены многоярусные батареи.

Для поддержания чистоты воздуха (в отношении газового состава) необходимо в закрытых помещениях иметь хорошо налаженную, достаточную по мощности и правильно установленную приточно-вытяжную вентиляцию. Определение мощности систем вентиляции проводят с учетом рекомендуемого воздухообмена в крольчатниках ($\text{м}^3/\text{г}$ на 1 кг живой массы): зимой - 3, летом 6, в переходный период - 4,5. Вытяжку воздуха лучше проводить из навозного канала. Для уменьшения затрат на работу механической вентиляции в летнее время целесообразно строить приточные шахты.

Световой режим. Многочисленными исследованиями установлено, что световой режим оказывает большое влияние на рост и развитие молодняка, воспроизводительную способность взрослого поголовья. Особое значение при содержании кроликов в закрытых

помещениях имеют продолжительность светового дня (для регулирования которой применяют реле времени) и освещенность. Последняя должна быть: для животных основного стада - 50-70 лк, для откормочного молодняка - не более 25 лк. Измерение освещенности проводят люксметром один раз в неделю, при этом фотоэлемент прибора помещают на пол в середине клетки. Причем замеры выполняют в трех клетках в начале, середине и в конце каждого ряда и яруса. Освещенность можно также определить и по световому коэффициенту (отношение площади окон к площади пола), который должен быть 1:10, 1:13. Искусственную же освещенность вычисляют по мощности ламп, умножая полученную суммарную величину на приведенный в таблице 5 коэффициент (количество люксов, которое дает 1 Вт на 1м²).

Таблица 5 - Коэффициент освещенности

Мощность ламп, Вт	Напряжение в сети, В		
	110-127	220	Люминесцентные лампы на 220
До 100	2,4	2,0	6,5
Свыше 100	3,2	2,5	8,0

Необходимо поддерживать на высоком уровне санитарную культуру, соблюдая все нормы микроклимата при содержании кроликов.

2.4. Кормление кроликов

Кролики – растительноядные животные. Летом они поедают различную зелень, зимой грубые и сочные корма. Кроме этих основных кормов кроликам в разных количествах в зависимости от их возраста и физиологического состояния необходимо давать концентрированные корма, витаминные и минеральные добавки.

В зависимости от условий содержания и обеспеченности ферм кормами в кролиководческих хозяйствах применяют два основных типа кормления: комбинированный (смешанный) и сухой (полнорационными гранулами).

При комбинированном типе кормления основными кормами для кроликов являются зеленая трава, сено, сенная резка, силос, сенаж, картофель, морковь. Кроликам можно давать ботву корнеплодов, листья капусты, овсяную солому, веточный корм из лиственных пород деревьев, хвою. В дополнение к основным кормам используют смеси зерна злаковых, бобовых, отруби, жмыхи, шроты, а также белково – минерально - витаминные добавки или специальные комбикорма промышленного изготовления. В кормлении кроликов можно эффективно использовать различные жиры. Уровень жира в рационе, особенно растущего молодняка, должен быть не менее 5 %.

Для повышения биологической ценности протеина в рационы кроликов необходимо вводить в небольших количествах кома животного происхождения- молоко коровье, пахта, сыворотка, мясная, мясо-костная, рыбная и кровяная мука.

С весны до поздней осени основной и наиболее важной составной частью рациона кроликов являются зеленые корма. Они отличаются высокой полноценностью, в них хорошо сбалансированы наиболее важные питательные вещества, их хорошо поедают кролики, что благотворно влияет на их здоровье и продуктивность. На зеленый корм могут быть использованы все бобовые и злаковые травы: люцерна, клевер, донник, горох, другие травы с естественных угодий и искусственно засеянных лугов, а также озимая рожь, овес, молодая кукуруза. Особенно ценны для кроликов бобовые и бобово-злаковые смеси с высоким содержанием протеина, витаминов и минеральных веществ. В качестве зеленого корма для кроликов широко используют кормовую капусту. Она обладает высокой урожайностью и ценна тем, что до глубокой осени может применяться в рационах как зеленый корм.

Сочные корма в рационы кроликов вводят в осенне-зимнее время, сразу после прекращения дачи зелени. К сочным кормам относятся корнеклубнеплоды, бахчевые, силос. Все они хорошо поедаются кроликами, обладают высокими диетическими и молокогонными свойствами, богаты легкоусвояемыми углеводами и витаминами, но мало содержат протеина

и минеральных веществ. Из всех групп кормов сочные имеют наиболее низкую общую питательность. Самым ценным кормом из корнеплодов является морковь, особенно красные сорта ее, содержащие много каротина. Её вскармливают в первую очередь самкам в период сукрольности и лактации, самцам-производителям в период случки, а также растущему молодняку. Охотно кролики поедают кормовую свеклу. При скармливании большого количества кормовой свеклы в рацион нужно хорошее бобовое сено и немного комбикорма или пшеничных отрубей. Хорошо едят кролики брюкву, турнепс, репу.

Из грубых кормов для кроликов используют сено, сенную и травяную муку, некоторые виды соломы и веточный корм. Грубые корма служат источником клетчатки, определенный уровень которой необходимо поддерживать в рационах кроликов. В некоторых видах грубого корма (за исключением соломы) достаточно много протеина, витаминов и минеральных веществ.

Основной удельный вес среди всех групп грубых кормов должно занимать сено. Лучшим считается сено, заготовленное из хорошо облиственных бобовых и бобово-злаковых трав, скошенных до или во время цветения и высушенных в тени. В таком сене довольно много каротина, и поэтому его используют для кормления сукрольных и лактирующих самок, а также для растущего молодняка. Для взрослой самки без молодняка необходимо заготовить за год не менее 40 килограмм сена, а на голову молодняка, выращиваемого зимой до 4-5 месячного возраста – не менее 10 – 15 килограмм. Если имеется пересушенное сено, то его лучше переработать в муку, которую можно скармливать, подмешивая к какому либо мягкому корму. Наименее питательным грубым кормом является солома. Она содержит очень много клетчатки, мало протеина и других питательных веществ. Скармливают ее взрослым животным в периоды их физиологического покоя в тех случаях, когда нет других грубых кормов. Для этой цели пригодна лишь овсяная, гороховая и чечевичная солома. В качестве грубого корма можно использовать веточный корм. Заготавливать его на зиму лучше всего в июне-июле, когда в хорошо облиственных ветках содержится наибольшее количество питательных веществ и витаминов. Особенно охотно кролики поедают ветки ивы, осины, вербы, рябины, акации, клена, липы.

К концентрированным кормам относят зерна различных злаковых и бобовых культур, продукты переработки зерна и масличных культур: отруби, жмых, шрот, комбикорма в рассыпном и гранулированном виде, корма животного происхождения. Это наиболее питательные корма для кроликов, так как они содержат мало воды, много органических веществ, особенно протеина и отличаются высокой энергетической ценностью. Количество концентрированных кормов в рационах кроликов изменяется в зависимости от состава рациона, питательной ценности отдельных кормов, а также возраста и физиологического состояния животных. Больше концентрированных кормов требуется давать кроликам в период их наиболее интенсивного роста, а также сукрольности и лактации. Считается, что для получения хороших результатов необходимо включать в рацион кроликов не менее 30-40% концентрированных кормов по питательности.

Лучшим зерновым кормом для кроликов является овес. Его можно скармливать в любом виде – цельным, дробленным или плющенным. Его главное достоинство заключается в диетических свойствах: овес благотворно влияет на пищеварение. Хорошим зерновым кормом может служить кукуруза, которая по общей питательности в 1,36 раза превосходит овес. Однако в зерне кукурузы меньше, чем в овсе, переваримого протеина, который к тому же беднее наиболее важными незаменимыми аминокислотами – лизином и триптофаном. Поэтому зерно кукурузы в рационах кроликов следует сочетать с другими кормами. К таким кормам относятся горох, бобы, жмых, шрот, люцерна, клевер. Эти корма, а также вику, чечевицу, сою рекомендуется включать во все рационы кроликов для сбалансирования их по протеину. Из многих зерновых злаков кролики охотно поедают ячмень и пшеницу, которые дают дроблеными. Из отрубей лучше использовать только пшеничные.

Из кормов животного происхождения наибольшую ценность для кроликов имеют мясо - костная и рыбная мука. В мясо – костной муке в зависимости от сорта содержится от

30 до 50 % протеина и 11-18% жира, а в рыбной муке – от 42 до 56 % протеина и от 2 до 14 % жира. Мясо костную и рыбную муку дают в небольших количествах, по 5-10 грамм на голову в сутки, в смеси с каким – либо мягким кормом. В этих кормах много кальция и фосфора, и поэтому они могут служить и хорошей минеральной добавкой. Ценность мясо - костной и рыбной муки тем выше, чем меньше в них воды и жира, так как при их повышенном содержании мука быстро портится. Из других кормов животного происхождения можно использовать мясную и кровяную муку, цельное молоко и продукты его переработки – обрат, пахту, сыворотку.

Эффективность использования всех указанных кормов в значительной мере зависит от того, насколько их совокупность соответствует потребностям кроликов. Так как эти потребности бывают разными у кроликов в разные периоды жизни, то установить наилучшее сочетание отдельных кормов в рационе бывает трудно. Поэтому очень удобно в качестве концентрированных кормов использовать комбикорма, рецепты которых разработаны с учетом потребностей кроликов тех или иных групп. Преимущество кормления кроликов полноценными гранулированными комбикормами (сухой тип кормления) по сравнению с комбинированным (смешанным) заключается в лучшей сбалансированности по энергии, протеину, аминокислотам, витаминам, минеральным веществам, в более эффективном использовании всех питательных веществ и снижении затрат кормов на единицу продукции.

В настоящее время для кроликов утверждены два рецепта комбикормов: ПК-90-1 и ПК-93-1.

Комбикорм, изготовленный по первому рецепту рекомендуется использовать для кормления отсаженного молодняка в возрасте от 30 до 135 дней.

Комбикорм, изготовленный по второму рецепту предназначен для кормления кроликов при их выращивании на мясо и содержании под крольчихами без отсадки до 60-дневного возраста.

Полноценные гранулированные комбикорма изготавливаемые по рецептам ПК-90-1 и ПК-93-1, могут полностью заменить все концентрированные корма в рационах тех групп кроликов, для которых они предназначены. При скармливании их сукольным и лактирующим крольчихам эти комбикорма можно включать в рацион в количестве до 50-60 % от питательности рациона. Зимой и ранней весной при недостатке хорошего витаминного сена кроликам обычно не хватает витаминов. Тогда в рацион следует включать различные витаминные добавки. В качестве источника витамина Е могут служить пекарские дрожжи. Взрослой крольчихе их достаточно давать по 4-6 грамм в сутки в течении четырех – пяти дней с последующим перерывом на два – три дня. В дрожжах также много витаминов группы В.

При недостатке в кормах кальция и фосфора рекомендуется вводить в рационы минеральные добавки – костную муку или костную золу, а при недостатке только кальция – мел. Для определения дозы этих добавок учитывают, что в костной муке содержится около 32% кальция и 15% фосфора, а в костной золе 35% кальция и 16% фосфора. В меле содержится от 36% до 40% кальция. Обычно их достаточно вводить в рацион кроликов в количестве от 1 до 4 грамм на голову в сутки. Из других минеральных добавок кроликам всех групп следует давать поваренную соль: молодняку – по 0,5-1 грамм и взрослым по 1- 1,5 грамма. Взрослым кроликам на откорме соль дают в несколько больших количествах по 2-3 грамма на голову в сутки.

Сукольных и лактирующих крольчих необходимо обеспечить кормами, содержащими достаточное количество белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Непополненное питание лактирующих крольчих при большом приплоде приводит к гибели самок, преждевременной выбраковке или позднему приходу в случку, даже если их обильно кормят после отъема. Чтобы в летний период не снижалась оплодотворяемость крольчих, в их рацион необходимо добавлять корма, содержащие достаточное количество витамина Е (пророщенное зерно, рыбий жир и т.д.). Во избежание нехватки минеральных веществ в рацион кроликов можно добавить минеральную подкормку следующего состава:

200 г мела, 300 г гашеной извести, 500 г красной глины, замешанной соевым раствором (50 г соли на 1 л воды). Кролики с удовольствием грызут высушенные «колобки» такой минеральной смеси. В самый напряженный период лактации (17-25 дней) в рацион крольчих включают кислое или свежее, снятое молоко, что позволяет выращивать крепких крольчат и сохранить здоровье и плодовитость самок. С 15-дневного возраста крольчата начинают выходить из гнездового ящика и пробовать корм. С этого момента необходимо увеличить рацион лакирующих крольчих с учетом приплода. Крольчата начинают есть листочки сена или зеленой массы, грызть морковь, свеклу, а в 8-недельном возрасте они потребляют корм и воду, равные 20-25% массы тела.

В период отсадки у крольчат нередко нарушаются функции пищеварения, что проявляется вздутиями и другими желудочно-кишечными заболеваниями. В связи с этим в первые две недели их кормят теми же кормами, что они получали под матерью. Новые корма в дальнейшем вводят постепенно, заменяя рацион в начале не более чем на одну треть по питательности. Наилучшей пищей для крольчат в это время является молодая зеленая масса, витаминная мука или доброкачественное сено из бобовых: и злаковых культур, рекомендуют добавить в рацион жмых шрот, пшеничные отруби с вареным картофелем, красную морковь. В состав мешанок и кормосмесей для крольчат добавляют свежий обрат, костную муку (1,2 г), рыбий жир (до 0,5), что благоприятно влияет на рост и сохранность крольчат.

В возрасте 2-2,5 мес. крольчат приучают к обычному рациону, в 3 мес. кормят, как и взрослых кроликов, однако их рацион должен содержать больше белков и витаминов. Кроликам-пухлякам во все периоды жизни в рацион включают по 3 г костной муки или костной золы и 1-1,5 г хлористого натрия в расчете на голову. С начала сбора пуха им в рацион добавляют хлористый кобальт (1-1,5 мг на взрослого животного раз в неделю). Нередко при скармливании кроликам натошак свежей травы наступает вздутие со смертельным исходом. Белковый перекорм также отрицательно влияет на организм кроликов, в особенности беременных самок. У них при избытке белка в рационе и недостатке клетчатки наблюдается отравление организма. При первых же признаках вздутия необходимо добавить в рацион грубые корма. Зеленые и сочные корма рекомендуют давать кроликам после концентрированных кормов. Больное животное обычно сидит в стороне от остальных, забиваясь в угол. У него изменяется дыхание и консистенция кала. У больных животных выделения становятся слизистыми и мокрыми, а обычно в норме бывают круглыми, прочными и хорошо проскакивают через решетку, не загрязняя пол. При обнаружении больных кроликов необходимо почистить поилки и кормушку, дезинфицировать пол огнем и найти основную причину болезни животных и устранить ее. Иногда хорошо помогает суточное голодание — водная диета. Однодневный водный день крольчат в неделю не отражается на росте животных и даже считается полезным. Не надо увлекаться сульфаниламидами и антибиотиками, ибо вместе с вредными паразитами и микробами они уничтожают и полезную микрофлору и в связи с этим нарушают нормальную функцию пищеварения.

Потребность кроликов в питательных веществах нормируется по кормовым единицам, переваримому протеину, фосфору, кальцию, поваренной соли и каротину. Эта потребность, а следовательно, и нормы кормления дифференцированы в зависимости от возраста, живой массы и физиологического состояния (покой, случка, сукольность, лактация и др.).

В таблицах 6,7 представлены рационы кормления кроликов по половозрастным группам.

Потребность кроликов в воде зависит от вида корма. Кролик на откорме употребляет около 200–350 миллилитров воды, а лакирующей крольчихе в жаркое время необходимо около 900–1000 мл и даже больше. При нехватке воды кролик мало ест и у него снижается продуктивность. Отсутствие воды может привести к поражению почек, отказу от выкармливания крольчат. При сильной жаре из-за недостатка воды могут наблюдаться аборт, снижение половой активности. Особенно отрицательно сказывается недостаток воды на молодняке. Поэтому надо следить за тем, чтобы в поилках постоянно была свежая и

чистая вода. Перед наполнением поилки водой оставшуюся воду надо слить, а поилку сполоснуть, чтобы в ней не было грязи. Обычно бывает достаточно сменить воду два раза в сутки – утром и вечером. Разливать воду в поилки рекомендуется перед началом раздачи кормов.

Оптимальная температура воды для кроликов в значительной мере определяется температурой воздуха. Так в летнее жаркое время следует давать прохладную воду с температурой примерно 18 –20°С а в зимнее время наоборот, теплую, подогретую до 30 –35 °С. Давать кроликам зимой снег вместо воды не желательно, так как это может вызвать простудные заболевания.

Таблица 6 - Нормы кормления взрослых кроликов (по данным А.Т. Ерина и др, 1990 г, В.С, Сысоева, 1990 г, Е.А. Вагина, 1986г, К.С. Кулько, 1984 г)

Показатели	Периоды								
	Неслучные			Случные			Сукрольные		
	Живая масса, кг								
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовые единицы,г	130	145	160	160	180	200	180	200	220
Обменная энергия, МДж	1,36	1,52	1,67	1,67	1,88	2,09	1,88	2,09	2,3
Сухое вещество, г	140	155	175	170	190	210	185	210	230
Сырой протеин, г	25	28	30	31	35	39	36	40	41
Переваримый протеин, г	18	20	22	23	26	29	28	31	34
Сырая клетчатка, г	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Соль поваренная, г	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Макроэлементы, г:									
Кальций	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
Фосфор	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	10	1,1	1,2
Витамины:									
Каротин (А), мг	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Кальциферолы (D), МЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Токоферолы (Е),мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Таблица 7 - Нормы кормления молодняка (по данным А.Т. Ерина и др, 1990 г, В.С., Сысоева, 1990 г, Е.А. Вагина, 1986 г, К.С. Кулько, 1984 г)

Показатели	Возраст, дни			
	45-60	61-90	90-120	Рем.мол.ст.120 дн.
	Живая масса, кг			
	1,0-1,7	1,7-2,4	2,4-3,0	3,2-3,8
Кормовые единицы, г	70-125	125-170	170-225	200-220
Обменная энергия, МДж	0,73-1,31	1,31-1,78	1,78-2,36	2,09-2,30
Сухое вещество, г	73-130	130-195	195-235	200-220
Сырой протеин, г	15-27	27-37	37-49	34-37
Переваримый протеин, г	12-21	21-28	28-37	26-29
Соль поваренная, г	0,3-0,5	0,6-0,8	0,8-1,0	0,9-1,0
Макроэлементы, г:				
Кальций	0,4-0,7	0,7-0,9	0,9-1,1	1,1-1,3
Фосфор	0,2-0,3	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7-0,8
Витамины:				
Каротин (А), мг	0,8-1,4	1,5-2,0	2,0-2,6	2,4-2,6
Кальциферолы (D), МЕ	100-170	170-240	240-300	320-380
Токоферолы (Е),мг	2,0-3,4	3,4-4,8	4,8-6,0	6,4-7,6

Кроликов кормят 2-3 раза в день, в одно и то же время. Большую часть корма кроликам дают вечером, так как по своей природе они являются ночными животными. Утром дают половину суточной нормы концентратов, днем сено или траву, вечером остальную часть концентратов и силос или корнеплоды.

Крольчатам в первые две недели после отсадки надо давать те же корма, которые они получали, находясь под крольчихой. Заменять один корм другим рекомендуется постепенно в течение 5-7 дней. Особенно осторожно нужно заменять сухие корма сочными и наоборот.

2.5. Основы племенной работы и разведение кроликов

Получить хороший доход от кроликов можно только при разведении высокопродуктивных пород, хорошо приспособленных к данной местности и кормам. Задача любого кролиководства направлена на повышение продуктивности кролиководства: увеличение живой массы, скороспелости, мясности, качества меха и пуха. Для этого необходимо целенаправленно заниматься племенной работой, правильно организовывать отбор молодняка на племя, отбор и подбор для спаривания, создавать нормальные условия кормления и содержания кроликов. Под отбором кроликов понимают выделение из общей массы наиболее ценных животных и использование их для разведения. Отбор проводится комплексно по хозяйственно полезным признакам: живой массе, телосложению, скороспелости, плодовитости, качеству волосяного покрова и т.д.

Молодняк, отобранный на племя, должен иметь хорошие родословные данные, крепкую конституцию, большой объем живой массы. Отбор молодняка на племя проводится несколько этапов: первый — в 2 мес., второй — в 3 мес. и окончательный — в 8-9 мес. Отбранному племенному молодняку необходимо создать хорошие условия кормления и содержания. Качество и количество будущего приплода зависит от правильности подбора самок и самцов. Отбор и подбор дополняют друг друга. К подбору животных для спаривания приступают после окончательного их отбора после бонитировки по совокупности хозяйственно полезных признаков.

В кролиководческих хозяйствах обычно проводят чистопородное и межпородное разведение. При чистопородном разведении спаривают животных одной породы. При этом у них сохраняются ценные породные качества. При племенной работе нельзя допускать близкородственное разведение, в связи с этим надо систематически проводить «освежение крови», т.е. завозить животных той же породы из других ферм.

При межпородном скрещивании помесные животные обладают повышенной продуктивностью и жизнеспособностью по сравнению с чистопородными кроликами. Наилучшие результаты, по данным В.С. Сысоева, дает сочетание следующих пород при скрещивании:

<i>Самцы</i>	<i>Самки</i>
<i>Белый великан</i>	<i>Советская шиншилла</i>
<i>Серый великан</i>	<i>Серебристый</i>
<i>Советская шиншилла</i>	<i>Венский голубой</i>

Первичной формой племенного учета служит трафаретка (дощечка), размером 15 x 20 см, которую прикрепляют к передней стенке клетки. На трафаретке записывают карандашом дату покрытия самки и результаты покрытия. Все эти данные заносят в тетрадь, туда же записывают и массу молодняка. Без бонитировки (оценка кроликов по продуктивности, телосложению, происхождению с учетом особенностей и хозяйственного назначения) нельзя вести племенную работу, в кролиководстве. Бонитируют всех взрослых кроликов и племенной молодняк ежегодно в ноябре-декабре. Перед бонитировкой всех животных тщательно осматривают, больных выбраковывают, истощенных кроликов усиленно кормят, чтобы довести их до нужных кондиций (средней упитанности). К чистопородным относят кроликов, происходящих от родителей одной и той же породы, имеющих выраженные признаки данной породы, что подтверждается и зоотехническими документами.

К чистопородным относят также помеси кроликов, начиная с четвертого поколения, полученных путем поглотительного скрещивания, с хорошо выраженными признаками породы.

Массу устанавливают на основании взвешивания животных с точностью до 0,1 кг.

Телосложение оценивают визуально по степени развития статей тела, характерных для данной породы.

К классу Элита-I принадлежат кролики, не имеющие дефектов и пороков телосложения, ко II — с одним, к III — с двумя и более дефектами телосложения (слабый и плохо развитый костяк, слабо развитая грудь, горбатая или провислая спина, обрубленный или свислый круп, шилозадость, очень тонкие, искривленные или неправильно поставленные по отношению к туловищу конечности). Таких животных выбраковывают и к племенному использованию не допускают. К дефектам телосложения относятся: неправильная форма головы, свислые или широко расставленные уши, недостаточно развитая грудь, отвислый живот, недостаточная округлость и ширина крупа у мясных кроликов, излишне длинная шея.

При разведении кроликов немаловажное значение имеет соблюдение календаря случек - окролов. В таблице 8 представлен примерный календарь случек-окролов (данные К. С. Кулько, 1984г.).

Таблица 8 - Примерный календарь случек-окролов

Окрол	Покрытие самок	Окрол	Отсадка молодняка
1-й	15.12-10.01	15.01-1.02	1.03-15.03
2-й	1.03-15.03	1.04-15.04.	15.05-30.05
3-й	1.05-15.05	1.06-15.06	15.07-30.07
4-й	1.07-15.07	1.08-15.08	15.09-30.09
Окрол разовых самок	15.06-30.06	15.07-30.07	1.09-15.09

Одним самцом во время охоты можно покрыть не более четырех самок (двух утром, двух вечером). Охота самок легко определяется по состоянию половых органов. Самка легко покрывается и, приносит больше крольчат, если петля розового цвета. Дату покрытия самок записывают на трафаретку. Самку подсаживают в клетку самца, а не наоборот. Некоторые самки плохо подпускают самцов, в данном случае таких животных подпускают несколько раз, а если она и тогда не принимает этого самца, то подсаживают к другому. Обычно ограничиваются одним-двумя покрытиями, после чего самку отсаживают от самца. Самка считается условно покрытой, если самец после покрытия падает на бок и издает характерный писк. Контрольную случку повторяют через 5 дней, если самка оплодотворена, она не подпускает самца. У неоплодотворенной самки через 5 дней снова появляется охота и ее снова случают. Сукрольность самки определяют на 13-16-й день после случки. Самку высаживают на ровную поверхность головой к себе. Одной рукой поддерживают у крестца, а другой прощупывают живот в области таза. У оплодотворенной крольчихи матка наполнена жидкостью, увеличена и хорошо прощупываются зародыши овальной формы размером 2-2,5 см. При неосторожном обращении у крольчихи могут возникнуть выкидыши.

2.6. Продукция кролиководства

Мясная продуктивность

Мясо – важнейший высококалорийный продукт питания. Мясную продуктивность характеризуют количественными и качественными показателями. К количественным относят живую и убойную массы, убойный выход, к качественным – состав туши по отрубам, соотношение в ней мышечной, жировой, костной и соединительной тканей, а также химический состав и калорийность мяса.

Крольчатина относится к белому мясу. Количество белка в ней больше чем в других видах мяса. Мясо кролика рекомендуется для питания детям, кормящим матерям, людям престарелого возраста и страдающим различными заболеваниями печени, желудка, сердечно-сосудистой системы, аллергическими состояниями. Регулярный прием кроличьего

мяса способствует поддержанию в организме нормального жирового обмена и оптимального баланса питательных веществ. Наличие в крольчатине лецитина и низкое содержание холестерина профилактирует атеросклероз. По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения, норма потребления диетического мяса составляет 5% от мясного рациона человека.

Мясные качества кроликов оценивают по следующим показателям:

типу телосложения (визуальный осмотр и оценка экстерьера как предварительный прогноз мясной продуктивности);

развитию животных (показатели живой массы, абсолютного и относительного прироста в различные возрастные периоды, промеры - общая длина туловища, обхват за лопатками, ширина поясницы, ширина крупа и индекс сбитости);

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

убойной массе (масса парной тушки без головы и конечностей, без внутренних органов, но с почками и жиром);

выходу убойной массы (процентное отношение убойной массы к живой массе кролика при последнем взвешивании перед убоем);

мясности (отношение массы съедобных частей тушки, включая субпродукты, к массе тушки в процентах). У кролика этот показатель очень высокий – около 85%.

Из признаков, взаимосвязанных с мясной продуктивностью кроликов, высокой наследуемостью, согласно данным разных авторов, характеризуются показатели послеубойной оценки: убойный выход, масса тушки, соотношение мясо:кости. В таблице 9 представлены данные характеристики мясной продуктивности кроликов в зависимости от возраста.

Таблица 9.- Характеристика мясной продуктивности кроликов в зависимости от возраста (данные Е.А. Вагина, 1986)

Возраст, дни	Убойный выход тушки (с ливером), %	Выход в тушке, %		Колич. калорий в 100 г мяса	Содержание в мясе, %	
		мяса	Всего съедобных частей		белка	жира
60	45,4-55,2	82,1	83,9	141,1-185,5	14,3-21,0	3,5-8,0
90	53,2-61,5	84,5	86,4	161,5-94,6	17,4-21,6	5,3-9,8
120	55,0-61,8	84,5	86,5	159,4-188,4	19,7-23,0	5,0-8,9
135	55,8-61,8	84,5	87,5	150,3-197,8	19,4-23,0	5,0-8,9
Взросл. кролики	57,9-61,2	81,4	88,2	212,2-320,0	19,2-22,4	10,9-19,8

Из таблицы следует, что с возрастом улучшается качество мяса кроликов, увеличивается содержание белка и жира, соответственно и калорийность. Молодняк весенних окролов целесообразнее забивать, учитывая возрастную и сезонную линьку, в возрасте 6 мес., а летних и осенних — в возрасте 4-5 мес. Примерно за сутки до забоя кролику не дают ни корма, ни воды, чтобы кишечник и мочевой пузырь были свободны. Для забоя берут кролика за задние конечности и наносят палкой энергичный удар по затылочной части головы. В нашей стране кролиководы-любители в основном снимают шкурку трубкой (чулком) и далее с помощью вешалок-распорок приступают к разделке туш (рисунок 11).

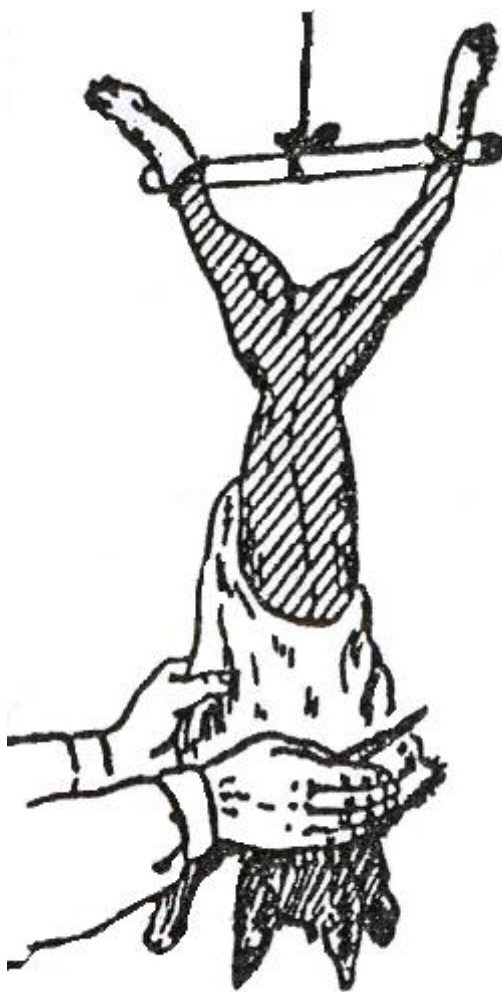


Рис. 11 Съемка шкурки трубкой
1 – металлическая трубка; 2 – крюк из стальной проволоки (в основании нарезается резьба М5)

Охлажденные тушки сортируют по упитанности и качеству в соответствии с действующими МРТУ: 18/104-55 на две категории.

I категория. Мускулатура хорошо развита, Имеется отложение жира в паховой полости и на холке в виде толстых полос, почки до половины также покрыты жиром. На спинных позвонках остистые отростки не выступают.

II категория. Мускулатура тушки развита удовлетворительно. Отложение жира на холке около почек и в паховой полости незначительное. На спинных позвонках слегка выступают остистые отростки.

Тушки, не соответствующие стандарту, реализации не подлежат.

Качество мяса животных зависит от степени развития отдельных частей (отрубов) тушки и выхода мышечной ткани. Для оценки мясности кроликов необходимо знать, какая доля в общем весе тушки приходится на ту или иную ее часть.

Тушку кролика подразделяют на 4 анатомические части: тазобедренную, пояснично-крестцовую, лопаточно-плечевую и шейно-грудную.

У кролика наиболее важной частью мясности является скелетная мускулатура. Она после рождения в первые месяцы жизни кролика увеличивается значительно быстрее, чем его живая масса. С возрастом снижаются темпы роста скелетной мускулатуры, однако в меньшей степени, чем живой массы. Все эти изменения в живом организме сказываются на отношении в тушке мякотной части к костям.

По данным Н.И. Тинаева (1988) наибольшую как абсолютную, так и относительную массу занимает тазобедренная часть, затем шейно-грудная, пояснично-крестцовая и

лопаточно-плечевая. Абсолютная масса мышечной и костной ткани в отрубях уменьшается в той же последовательности, что и масса самих отрубов.

Ю. Житникова (2003) отмечает, что удельный вес частей в тушках кроликов по массе составляет 33-36% - тазобедренная, 25-26% пояснично-крестцовая, 23-25% лопаточно-плечевая и 13-15,5% - шейно-грудная.

По данным Л.Г. Уткина (1987) в общем весе тушки наибольший удельный вес занимает тазобедренная часть, затем шейно-грудная, пояснично-крестцовая и лопаточно-плечевая.

Кролиководы-любители из крольчатины готовят следующие первые блюда: бульон из кролика, суп-лапшу, рассольник. Мясо кролика идет на приготовление вторых блюд. Среди вторых блюд предпочтение дается следующим блюдам: кролику отварному, кролику отварному под белым соусом, кролику отварному в сметане, кролику разварному с гречками, кролику тушенному с черносливом или овощами, кролику с салом, крольчатине в горшочках, кролику жареному со свеклой, кролику жареному с грибами, кролику в масляном соусе, кролику жареному на вертеле, шашлык из кролика, поджарке из кролика, кролику запеченному с капустой, кролику запеченному яйцом, шницелю и биточкам из кролика и свинины, котлетам рубленным, рагу, эскалопу в томатном соусе, плову, кролику фаршированному, пирогу из кроликов с картофелем, кроличьей колбасе. Рецепты приготовления этих блюд имеются в кулинарных книгах.

Шкурковая продуктивность

Наряду с мясом шкурки кроликов являются одним из основных видов продукции кролиководства.

У кролика товарные свойства волосяного и кожного покровов на разных участках шкурки неодинаковы. Поэтому специалисты различают на ней отдельные топографические зоны с одинаковыми (в пределах границ каждой из них) показателями качества: толщиной кожной ткани (мездры), длиной и толщиной волоса, густотой и усадистостью волосяного покрова. Шкурку подразделяют на хребтовую и черевную части. К хребтовой относятся голова, шея, загривок, хребет, бок, огузок, бедро; к черевной — горло, грудка, передняя лапа, череве и пах (см. рисунок 12). Наиболее ценными частями являются огузок и хребет, менее интересными в товарном отношении — загривок, бока, череве.

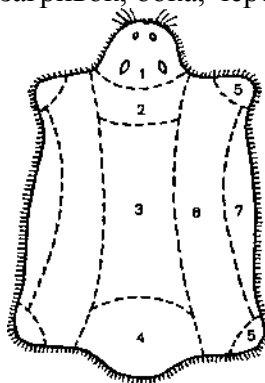


Рис. 12. Топография шкурки кролика:

1 — голова; 2 — загривок; 3 — хребет; 4 — огузок; 5 — лапы; 6 — бок; 7 — череве

С учетом направления роста волос шкурку можно разделить (раскроить) на три участка, каждый из которых более-менее однороден также по толщине мездры, высоте и густоте волосяного покрова. Первый участок занимает площадь от загривка до основания хвоста, а в ширину — весь хребет и 2/3 боков; второй — нижняя часть шкурки, т.е. череве и края боков; третий представлен душкой.

Хребтовую часть и душку можно использовать для пошива изделия в натуральном виде; из черева же по причине сравнительно редкого на нем волосяного покрова, непригодного для стрижки, изготавливают дешевые изделия.

Износоустойчивость волоса различных топографических зон неодинакова. Наиболее стойкими к истиранию являются огузок и хребет, а самое последнее место в этом отношении занимает череве.

Эпилированные(подсекается только ость почти до самого ее основания) и стриженные шкурки путем окрашивания в черный или коричневый цвета имитируют под котика, бобра или нутрию. Товар с естественной длиной волоса покров, имеющий красивую натуральную окраску, идет на пошив меховых изделий в неизменном виде; остальную его часть обычно имитируют под соболя и норку, окрашивая в коричневый цвет.

Ценность кроличьей шкурки определяется товарными свойствами волоса покров и кожной ткани.

Основными из товарных свойств кожной ткани являются толщина мездры, прочность, удлинение при растяжении, пластичность. Для шкурки же в целом важны ее размер, теплозащитные характеристики, масса.

Высота волоса покров у кроликов каждой породы обуславливается соотношением длины всех категорий волос (пух, ость, направляющие). При нарушении этого соотношения возникают пороки опушения.

Толщина волос различных категорий у кроликов колеблется от 16 до 82 мкм. С ней связано такое понятие, как нежность меха. Самый грубый волос находится на загривке, наиболее нежный — на боках и череве, переходный — на огузке. Остевые и направляющие мало различаются между собой по этому качеству, наиболее нежные волосы — пуховые.

Прочность волоса определяется его крепостью, растяжимостью и упругостью. Крепость зависит от толщины коркового слоя стержня, от прочности связи между его клетками. Наиболее крепкий волос на загривке, средний по крепости — на боках, наименьшую нагрузку на разрыв выдерживают волосы с огузка. Существенной разницы между породами в крепости и растяжимости волос не установлено.

Под упругостью понимают способность сдавленного, вытянутого или согнутого волоса восстанавливать свое первоначальное положение; скоростью этого восстановления определяют эластичность волоса. Его неспособность восстанавливать свое первоначальное положение называют пластичностью.

Масса шкурки зависит от ее размера, толщины и плотности мездры, а также от длины, толщины и густоты волос. Большая часть массы шкурки приходится на волоса покров. Отношение массы волос к массе мездры у шкурок I сорта в среднем равно 2:1.

Толщину мездры учитывают при определении сортности и выделке шкурок, а прочность кожной ткани — при их первичной обработке и выделке. Упругость, пластичность кожной ткани, ее удлинение важны при высушивании на правилках. Среди продукции одной и той же породы встречаются шкурки толстомездрые, среднемездрые и тонкомездрые. От кроликов крупных пород самцов, как правило, получают шкурки с более толстой мездрой.

Возрастная изменчивость, касающаяся товарных свойств шкурок, выражена в увеличении их размера, толщины и прочности мездры, в изменении качества волоса покров. Примерно до 40...45 дней волоса покров и кожные покровы находятся в стадии относительного покоя, затем происходит линька первичного волоса. Кожа в это время разрыхляется и утолщается до 0,5 мм. Шкурки, полученные от 60-дневных крольчат, имеют тусклый, поредевший волоса покров и синюю мездру; например, первичный волос на шиншилловой шкурке от молодняка соответствующего возраста бывает с желтоватым налетом по хребту и без отчетливой зональности, новый подрастающий — серой окраски.

Половая изменчивость волоса покров и кожного покрова выражается в качестве опушения, топографии, сроках и интенсивности линьки, толщине мездры. У самцов волоса покров пышнее, но грубее, чем у крольчих; различен и характер топографии, особенно на череве (обусловлено наличием у крольчих молочных желез). Кожная ткань у самцов также значительно толще и грубее. Возрастные линьки у самцов и крольчих протекают в одни и те же сроки.

Качество шкурок и их ценность в значительной степени зависят от стадии линьки и возраста кроликов. У взрослых животных смена волосяного покрова проходит 2 раза в год (весной и осенью); она бывает двух видов: диффузная и зональная.

Диффузная линька довольно хорошо бывает выражена у крольчих в период охоты, сукрольности и лактации; начинается она несколько раньше, чем у самцов. Волосяной покров быстро редеет, становится тусклым и побуревшим, волос держится в шкурке слабее, чем в другие сезоны года; шкурка становится типично летней и идет в основном III сортом, при диффузной линьке взамен выпавших волос не вырастают новые, поэтому отсутствует пигментация кожи. У самцов диффузная линька начинается позднее и выражена слабее, у некоторых из них волосяной покров бывает хорошего качества до середины лета.

Зональная линька проходит в течение года на так называемых “реактивных” зонах (низ шеи, грудь, череве, задний край бедер) и не распространяется на другие зоны. Зональная линька на туловище начинается в августе — сентябре и заканчивается в ноябре — декабре и позднее. Зональная линька не влияет на качество шкурки.

Шкурки кроликов сортируют, руководствуясь требованиями стандарта, согласно которому по характеру волосяного покрова они подразделяются на меховые и пуховые. По данным К.С. Кулько, меховые шкурки кроликов делятся на 4 сорта.

К I сорту относятся шкурки полноволосые, с развившимися остью и пухом, с чистой мездрой, слегка недоразвитым опушением, с синевой мездры на чреве и боках до 2 см от края с каждой стороны и на огулке - до 5 см от края, если площадь пятен не превышает 1% всей шкурки. Допустимы пятна синевы на боках (более 2 см) и огулке (более 5 см от края), если площадь пигментации не превышает 3%, для кроликов пород Серый великан, Чернобурий, Серебристый, Венский голубой, Советская шиншилла, Советский мардер.

Ко II сорту относятся шкурки менее полноволосые с недоразвитыми остью и пухом. Допускается синева мездры на любых участках, за исключением середины хребта шкурки с недостаточно густым волосяным покровом и тонкой мездрой, а также слегка перезрелые, с тусклой частично выпадающей остью.

К III сорту относятся шкурки неполноволосые, с низким остевым волосом и пухом и сплошной или прерывистой синевой мездры.

IV сортом принимают перезрелые шкурки с редкой остью и пухом, находящиеся в стадии активной линьки, допускается отсутствие остевых волос на хребте сплошной или прерывистой синевой на ткани кожи. К этому сорту так же относят шкурки с пороками до полуторократной их длины, комовые с прелинами и поврежденные насекомыми, если они не превышают 50% площади шкурки.

Пуховая продуктивность

По своим качествам кроличий пух превосходит пух овец, и ангорских коз. Его сразу же можно использовать для переработки без предварительной промывки.

По физико-механическим свойствам кроличий пух характеризуется гигроскопичностью, легкостью, шелковистостью, малой теплопроводностью. Теплоизоляционные свойства кроличьего пуха в 10 раз выше овечьей шерсти.

От взрослого кролика в среднем получают примерно 400 г пуха, от крольчонка около 100 г за три сбора. Первый сбор начинают в возрасте 2-2,5 мес. (до наступления первой возрастной линьки), второй - в 4-4,5 мес., и третий - в возрасте 6-6,5 мес. Пух собирают путем стрижки или щипкой. Выщипывание проводят с помощью металлических щеток с конусообразными зубьями. Волосы сваленные выстригают. При выщипывании животных берут на колени и постепенно начиная с передних лапок, боков и спины, захватив небольшую прядь волос и прижав ее к гребню осторожно выщипывают. Кроликов стригут ножницами в направлении от хвоста к голове и от середины спины к животу. По данным К.С. Кулько, различают 4 сорта пуха.

Экстра - длина волоса 60 мм и более, пух чисто белый. Не допускаются посторонние примеси и сваленность.

I сорт - без посторонних примесей и сваленности, длина волоса от 45 до 59 мм, пух чисто белый.

II сорт - длина волоса 30 - 44 мм, пух чисто белый, без посторонних примесей и сваленности.

III сорт - длина волоса от 11-29 мм, пух белый, допускается сваленность свыше 3% до полной сваленности, засоренность не более 5% от массы.

Прочая продукция

Отходы, образующиеся после убоя кроликов (лапки, уши, обрезки шкур), идут на изготовление клея; из очищенных от жира и высушенных желудков изготавливают сычужный фермент; кровь используют как белковый корм для сельскохозяйственных животных

Кроличий навоз - ценное удобрение. В нем содержится больше органических веществ, чем в навозе крупного рогатого скота, лошадей, свиней и овец. Химический состав, %: азота 0,52, фосфора 0,45, калия 1,12. Выход навоза с подстилкой в расчете на 1 крольчиху при содержании в шедрах составляет 462 кг в год, в крольчатниках – 632 кг в год.

2.7. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясопродукции

2.7.1 Предубойный контроль животных

На всех перерабатывающих предприятиях осуществляется постоянный ветеринарно-санитарный контроль за убоем и переработкой животных. Основная ее задача заключается в профилактике заболеваний людей и животных, получении доброкачественного мяса и мясопродуктов. Ветеринарные врачи руководствуются правилами ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов, а также другими нормативно-техническими документами.

Ветеринарно-санитарный контроль на мясоперерабатывающих предприятиях представляет собой пред- и послеубойный осмотр. Во время предубойного осмотра больных животных изолируют, а после установления диагноза по указанию ветеринарного врача направляют на убой или проводят необходимые ветеринарно-санитарные мероприятия. Результаты предубойного осмотра записывают в специальный журнал; здоровых животных ветеринарный врач (фельдшер) допускает к убое.

В процессе предубойного осмотра животных определяют порядок их убоя: без ограничений (только здоровые), с ограничением (на санитарной бойне); животных с некоторыми инфекционными болезнями и в состоянии агонии к убое не допускают.

2.7.2 Послеубойный контроль туш и органов

Послеубойный контроль строго обязателен, поскольку некоторые болезни обнаруживаются только в процессе убоя и разделки туш. Тщательный осмотр туш и органов дает возможность не только выявить заболевание, но и рационально использовать все продукты убоя. Нередко при осмотре мяса и мясопродуктов обнаруживаются инфекционные и инвазионные заболевания, которые не всегда можно установить при жизни животного. Ветеринарно-санитарную экспертизу органов проводят в местах убоя и переработки животных.

На убойных пунктах и площадках для ветеринарно-санитарной экспертизы органов и туш предусматриваются рабочие места единого осмотра, а в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы рынков — смотровые залы.

Наубойном пункте (площадке) каждый орган осматривают, ощупывают и при необходимости разрезают, по возможности сохраняя его товарный вид. Определяют размеры, цвет, консистенцию, патологические изменения. Вскрывают лимфатические узлы, которые являются своеобразным показателем состояния здоровья животного.

Затем осматривают тушу, определяют цвет, консистенцию мышечной и жировой тканей, степень обескровливания, устанавливают наличие гипостазов, патологические нарушения.

Анализ обнаруженных патологических изменений позволяет установить диагноз и дать ветеринарно-санитарную оценку мяса и мясопродуктов. Туши и органы от здоровых животных клеймят. При обнаружении тех или иных заболеваний поступают согласно правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов.

В процессе убоя все туши и органы маркируют одним и тем же номером, что позволяет легко установить их принадлежность; это особенно важно при выявлении заболевания.

При использовании мяса кроликов, имевших инфекционные и инвазионные заболевания, уничтожению подлежит мясо кроликов, больных туберкулезом, туляремией, стрептококкозом (инфекционный мастит), миксоматозом.

Уничтожается мясо кроликов с некробактериозом, болезнью Ауески, псевдотуберкулезом (при поражении печени, селезенки, лимфатических узлов, костей), пастереллезом (при наличии абсцессов в мышцах), цистицеркозом (при поражении мышц), истощенных животных.

Части туши и органы животных передают на дальнейшую переработку только после окончательной ветеринарно-санитарной оценки. В случае необходимости проводят бактериологическое и химическое исследования органов и туш.

Мясо, изменившее свои ветеринарно-санитарные характеристики вследствие нарушения условий хранения или транспортирования, подлежит повторной ветсанэкспертизе и переклеймению с нанесением штампов после предварительного удаления оттисков клейма овальной формы.

Предприятиям торговли и общественного питания независимо от их ведомственной подчиненности и форм собственности разрешается принимать, перерабатывать и реализовывать мясо в тушах, полутушах, четвертинах при условии наличия ветеринарного клейма овальной формы и ветеринарного свидетельства (сертификата).

2.7.3 Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса

Экспертизу мяса кроликов проводят в соответствии с имеющимися инструкциями и нормативными документами Системы государственного ветеринарного надзора. Она является обязательной и необходимой частью оценки качества и безопасности мяса. Ее положения должны знать не только ветеринарный врач, но и товаровед, эксперт, специалисты контролирующих организаций, осуществляющие экспертизу и сертификацию мяса и мясопродуктов. Ориентироваться в основных положениях экспертизы должны и потребители, учитывая важность информационного образования в области безопасности питания.

Требования к качеству мяса кроликов определяются ГОСТ 27747-88. Стандарт распространяется на мясо кроликов и кроликов-бройлеров, предназначенное для розничной торговли, общественного питания и промышленной переработки для пищевых целей.

Классифицируется в зависимости от вида и категории на тушки кроликов первой и второй категории; тушки кроликов-бройлеров первой категории.

В зависимости от термического состояния мясо кроликов подразделяют на остывшее, охлажденное и замороженное.

Характеристика упитанности кроликов различных категорий приведена в таблице 10.

Таблица 10 - Требования к мясу кроликов (по ГОСТ 27747-88)

Категория	Характеристика (нижние пределы)	
	Кролики	Кролики-бройлеры
Первая	Мышцы хорошо развиты; бедра выполнены хорошо, округлены. Остистые отростки спинных позвонков не выступают. Отложения жира на холке и в паховой полости в виде	Мышцы хорошо развиты; бедра выполнены хорошо, округлены. Остистые отростки спинных позвонков могут слегка выступать. Отложения жира на холке,

	утолщенных полос, почки покрыты жиром до половины	межреберных мышцах и на почках незначительны
Вторая	Мышцы развиты удовлетворительно; бедра подтянуты, плосковаты. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают. Отложения или следы жира на холке и в паховой полости незначительные. Допускается отсутствие жировых отложений	

Примечание. Тушки кроликов, не соответствующие по упитанности требованиям второй категории, а тушки кроликов-бройлеров — первой категории, относят к тощим, они предназначены для промышленной переработки на пищевые цели.

Кроме того, к мясу кроликов предъявляются дополнительные требования:

- мясо должно быть свежее, без постороннего запаха и ослизнения; мясо с изменившимся, темным цветом и замороженное более одного раза используется только для промышленной переработки;
- масса тушки — не менее 1,1 кг, кролика-бройлера — от 0,8 до 1,1 кг;
- отсутствие у тушек внутренних органов, за исключением почек; голова отделяется на уровне 1-го шейного позвонка, передние ноги — по запястному, задние — по скакательному суставу;
- тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей, кровоподтеков, остатков шкурки, бахромок мышечной ткани; вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости.

Для кроликов и кроликов-бройлеров первой категории допускаются срывы полосы жира на спине, не превышающие 1/3 длины тушки.

К реализации в торговой сети не допускаются тушки кроликов первой и второй категории деформированные, имеющие переломы костей, зачистки от побитостей или кровоподтеков, срывы полосы жира на спине, превышающие 1/3 длины тушки. Такое мясо может использоваться для промышленной переработки.

2.7.4 Органолептические показатели мяса

При оценке мясной продуктивности туши важное значение придается органолептическим свойствам. Главными показателями качества мяса, легко воспринимаемыми органами чувств и представляющими интерес для потребителя, являются цвет, вкус, запах, нежность и сочность.

Цвет мяса — один из основных показателей качества, по которому судят о товарном виде продукта и в некоторой степени о химических превращениях в нем.

Вкус и запах. Эти показатели косвенно влияют на пищевую ценность продукта и его усвояемость. Приятные вкус, запах и внешний вид способствуют повышению аппетита и хорошему усвоению продукта. Накопление в мясе вкусовых и ароматических веществ обусловлено различными технологическими факторами — нагреванием, охлаждением, посолом и т. п. Различия вкуса и запаха встречаются даже между отдельными мышцами туши. Привкус мяса зависит от кормового рациона (например, скармливание животным рыбных отходов придает мясу рыбный привкус).

Консистенция. К основным качественным показателям консистенции мяса относят нежность, мягкость, сочность. В настоящее время потребитель отдает предпочтение их аромату, вкусу и окраске.

Сочность, нежность и другие технологические свойства продукта во многом зависят от его влагоудерживающей способности. Чем она больше, тем меньше мясо будет терять воды при тепловой обработке и, следовательно, сочнее будет готовый продукт. Нежное мясо, как правило, более сочное.

2.7.5 Товарная маркировка мяса

Товароведную маркировку ставят на туши, полутуши или четвертины тушки кроликов, обработанных в соответствии с технологическими инструкциями и прошедших ветеринарно-санитарную экспертизу.

Товароведную маркировку мяса осуществляют только при наличии клейма или штампа государственной ветеринарной службы.

На тушки кроликов, ветеринарно-санитарная экспертиза которых проведена в полном объеме, и выпускаемых для продовольственных целей без ограничений, ставят два ветеринарных овальных клейма: по одному в области лопатки и на наружной стороне бедра. Ветеринарное клеймо для клеймения тушек кроликов имеет следующие размеры: длина 25 мм, ширина 40 мм; ширина ободка 1 мм; высота букв 3 мм; высота цифр 6 мм.

На тушки кроликов, признанные по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы непригодными на пищевые цели, ставят не менее трех-четырех оттисков ветеринарного штампа с надписью «Утиль».

В зависимости от упитанности и качества обработки тушки кроликов маркируют:

I категории — круглым клеймом диаметром 25 мм;

II категории — квадратным клеймом размером сторон 25 мм. На каждую тушку кроликов и кроликов-бройлеров ставят одно клеймо на наружной стороне голени.

Тушки кроликов, не соответствующие требованиям стандарта по упитанности, маркируют на спинке треугольным клеймом размером сторон 25 мм.

Тушки кроликов и кроликов-бройлеров с дефектами маркируют на спинке клеймом соответствующей категории упитанности. Тушки кроликов I и II категорий и тушки кроликов-бройлеров с дефектами, а также не соответствующие требованиям стандарта по упитанности, упаковывают в ящики, которые маркируют штампом буквы «П» (промышленная переработка).

При упаковке тушек кроликов или кроликов-бройлеров в индивидуальные пакеты из полимерных пленочных материалов допускается тушки не маркировать, а информацию наносить на этикетку, вложенную в пакет или наклеенную на него, с указанием сведений, соответствующих требованиям стандарта на эту продукцию. Маркировка транспортной тары содержит информацию о предприятии-изготовителе (товарный знак), наименовании продукта, категории, массе нетто, дате выработки, отметку «Ветосмотр», номер ГОСТа.

Перемаркировку мяса производят, если нанесенная маркировка не соответствует качеству мяса, нечеткий оттиск клейма. Внутри клейма, предназначенного для перемаркировки мяса, должны стоять буквы «ПМ» и номер предприятия, производящего перемаркировку. Правильность перемаркировки мяса должна быть подтверждена актом, составленным представителями Государственной инспекции по качеству товаров или бюро товарных экспертиз, поставщика и потребителя.

Тушки кроликов в охлажденном состоянии упаковывают в деревянные, металлические или полимерные оборотные ящики (не более 20 шт.), дно и стенки которых выстилают оберточной бумагой.

Для групповой упаковки замороженных тушек кроликов, упакованных в пакеты из полимерных пленочных материалов, применяют короба из гофрированного картона.

На оборотные ящики и короба из гофрированного картона наклеивают ярлык с указанием предприятия-изготовителя, категорию упитанности, число тушек, дату убоя, сведения о пищевой и энергетической ценности 100 г продукта, параметры хранения и срок годности.

Каждую партию мяса кроликов, выпускаемую с предприятия, должен осмотреть ветеринарный врач.

Мясо кроликов (ГОСТ 27747-88) выпускают в реализацию в виде тушек кроликов первой и второй категорий и тушек кроликов – бройлеров первой категории.

У тушек кроликов должны быть удалены внутренние органы, за исключением почек, голова отделена на уровне первого шейного позвонка, передние ноги отделены по

запястному, задние - по скакательному суставам. Масса остывшей тушки кролика не менее 1,1 кг, тушки кролика-бройлера 0,8-1,1 кг.

Условные обозначения продукта и категории:

*КР – тушки кроликов;

*КРБ – тушки кроликов – бройлеров;

*КРУ и КРБУ – тушки кроликов и кроликов – бройлеров упакованные.

Ящики с тушками кроликов, предназначенными для промышленной переработки, дополнительно маркируют буквой П.

Контрольные вопросы

1. Что такое конституция животных?
2. Какие бывают типы конституции кроликов, их отличительные особенности?
3. На чем основано изучение экстерьера кроликов?
4. Что такое бонитировка животных?
5. Какие различают породы кроликов?
6. Каковы отличительные особенности кроликов мясошкурковой породы?
7. Каковы отличительные особенности кроликов пуховой породы?
8. Каковы отличительные особенности кроликов мясной породы?
9. Каковы отличительные особенности кроликов шкурковой породы?
10. Какие системы содержания кроликов вы знаете, их отличительные особенности?
11. Какие факторы определяют микроклимат в крольчатниках?
12. Назовите корма, используемые при комбинированном и сухом типе кормления кроликов.
13. Кормление сукрольных и лактирующих крольчих?
14. Кормление крольчат в период отсадки?
15. Чем нормируется потребность кроликов в питательных веществах?
16. От чего зависит потребность кроликов в воде?
17. В чем состоит роль концентрированных кормов в питании животных?
18. Что понимают под отбором кроликов?
19. Что служит первичной формой племенного учета?
20. Как проводится бонитировка кроликов?
21. Для каких целей предназначен календарь случек – окролов?
22. Каких животных относят к чистопородным?
23. Мясная продуктивность, ее количественные и качественные показатели?
24. Что означает ветеринарно-санитарный контроль животных?
25. В чем заключается послеубойный контроль животных?
26. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса кроликов?
27. Перечислите требования, предъявляемые к мясу кроликов?
28. Какие клейма наносят на туши кроликов?
29. Как осуществляется маркировка мяса кроликов?
30. Назовите органолептические показатели мяса кроликов?

3. Болезни кроликов

Любое заболевание легче предупредить, чем ликвидировать. Чтобы не допустить заболевания кроликов, необходимо строго выполнять несложные правила. Купленных в другом хозяйстве кроликов первые три недели держат в отдельном помещении. Если по прошествии этого времени среди них не окажется больных, купленных кроликов можно помещать вместе с остальными, но в разные клетки.

Кроме генеральной чистки и дезинфекции помещения тщательную дезинфекцию клеток проводят перед окролом, перед каждой пересадкой кроликов. Раз в 10 дней дезинфицируют кормушки, поилки, ясли и другой инвентарь. Дезинфицирующий раствор должен покрыть всю поверхность, проникнуть во все щели. Обязательно проводят дезинфекцию клеток и помещения при появлении инфекционного заболевания. При проведении дезинфекции необходимо учитывать, что различные возбудители неодинаково реагируют на дезинфицирующие средства. Поэтому использовать надо средство, губительно действующее на конкретного возбудителя. Нельзя дезинфицировать щелочами и кислотами металлические части клеток, так как металл от них подвергается коррозии. Нельзя дезинфицировать кислотами цементный пол. Металлические части клеток и оборудование обливают крутым кипятком или обжигают огнем паяльной лампы. Клетки, кормушки, поилки чистят, а при необходимости и моют ежедневно.

Необходимо тщательно осматривать животных перед каждой случкой, окролом, после окрола, крольчат - на второй день после окрола, перед отсадкой, в дальнейшем - через каждые 10—15 дней.

Здоровый кролик имеет бодрый вид, хороший аппетит, подвижен, шерстный покров его блестящий, не взъерошенный, глаза и нос чистые, число дыхательных движений при умеренной температуре воздуха 50—60 в минуту, температура тела 38,5—39,5 град., число сердечных сокращений (пульс) — 120—160 в минуту.

Нельзя допускать, чтобы в помещении, где содержатся кролики, водились грызуны: они разносят заразные заболевания. Нередко крысы загрызают крольчат. В помещении необходимо поддерживать чистый воздух, не допуская сквозняков.

Болезни незаразного происхождения. Наиболее частыми заболеваниями кроликов являются желудочно-кишечные. Если крольчатам 20—30-дневного возраста не хватает материнского молока, они понемногу начинают поедать грубые корма, предназначенные для матери. На нежных слизистых оболочках пищеварительных органов образуются ранки, возникает воспаление желудка и кишечника. Это же заболевание может возникнуть и у взрослых кроликов при поедании недоброкачественных кормов, большого количества бобовых трав, при грязном содержании животных. Признаки заболевания — частое выделение мягкого или жидкого кала, покрытого слизью, вздутие кишечника или желудка, отсутствие испражнений. Часто запор сменяется поносом. Общее состояние животного угнетенное, снижается, а затем и пропадает аппетит. При вздутиях кролик часто погибает через 2—3 дня.

В сильные морозы при плохом утеплении клеток кролики могут обморозить уши. Солнечный и тепловой удары возникают от прямых солнечных лучей в жаркие дни и от перегревания организма при содержании в душных, непрветриваемых помещениях, особенно при повышенной влажности. Кролик часто дышит, слизистые оболочки рта, носа, век покрасневшие, он вытягивается на животе или на боку и лежит без движения. Очень часто это кончается гибелью животного. Содержание кроликов в помещениях со сквозняками, под дождем приводит к простуде. Из носа кролика выделяется прозрачная или мутноватая жидкость, кролик чихает. Мясо кроликов, переболевших незаразными болезнями, используют без ограничения.

Заразные болезни кроликов вызываются невидимыми простым глазом возбудителями или накожными, а также обитающими во внутренних органах паразитами. Наиболее опасное заболевание кроликов—миксоматоз.

3.1. Болезни незаразной этиологии.

Внутренние незаразные болезни возникают в результате нарушения правил кормления и содержания животных и как самостоятельные заболевания, и как сопутствующие инфекционным и инвазионным заболеваниям. Основой профилактики этой группы заболеваний является обеспечение оптимального микроклимата – газового состава воздуха, температуры, влажности в помещениях, – регулярного моциона, а также полноценного кормления в определенное время.

А) Болезни опорно-двигательного аппарата.

К болезням опорно-двигательного аппарата относятся такие патологии, как заболевания костей, сухожилий, суставов, мышц.

К **болезням костей** относятся периостит (воспаление надкостницы), остит (воспаление кости), некроз кости (омертвление), кариес (распад костной ткани с образованием на поверхности дефекта – костной язвы), остеомиелит (воспаление костного мозга, эндоста, компактного вещества и надкостницы). Причиной их возникновения являются закрытые и открытые механические повреждения, острые гнойные воспалительные процессы, локализующиеся вокруг кости, чему предрасполагает нарушение обмена веществ, обусловленное витаминной, минеральной недостаточностью и другими причинами. Любой курс лечения назначает ветеринарный врач, что включает в себя покой, сухой холод, давящую повязку, внутрикостное введение препаратов, оперативное вмешательство и др.

Болезни сухожилий – это тенденит (воспаление сухожилий) и тендовагинит (воспаление сухожилий и сухожильных сумок), а также разрыв сухожилий (нарушение целостности сухожилия). Развитию этой патологии способствуют травмы, ранения, несоответствующие условия транспортировки, инфекционные заболевания. Их признаками являются утолщение травмированного места, болезненная припухлость, повышение местной температуры тела, хромота. Основное лечение – покой, в первые дни давящие повязки и холод, а при избыточном скоплении экссудата – опорожняющие проколы с орошением полости растворами антисептиков и наложением влажно-высыхающих повязок с камфорным или 5 %-ным ихтиоловым спиртом. По мере уменьшения болезненности необходимо проводить массаж с камфорным маслом или йодвазогеном, тепловые процедуры.

Болезни суставов – широко распространенная хирургическая патология. Бывают закрытые травматические острые и хронические асептические болезни: ушиб (травма ткани, не сопровождающаяся видимым нарушением ее целостности), гемартроз (кровоизлияние в полость сустава), растяжение, вывих, синовит (воспаление синовиальной капсулы сустава), артриты (заболевания суставов воспалительного, дистрофического или смешанного характера), остеоартрит, или панартрит (воспаление всех компонентов сустава – хрящей, эпифизов кости), артроз (хроническая болезнь суставов невоспалительной природы).

Признаками патологии сустава являются изменение формы сустава, болезненность, отечность, повышение местной температуры тела, при локализации воспалительного процесса на конечности – изменение ее длины и хромота, животное больше лежит, при движении не использует больную ногу.

Большинство заболеваний суставов протекает тяжело и, как правило, трудно поддается лечению. Из общих рекомендаций по лечению отмечу покой, массаж пораженного сустава раздражающими мазями или линиментами, инъекции кортикостероидов в пораженную область, внутрь – уродан, атофан, просторные клетки, зимой – ультрафиолетовое облучение. Курс лечебно-терапевтических мер назначает ветеринарный специалист в зависимости от состояния животного.

К **болезням мышц** относятся такие патологии, как миозит – воспаление мышц, развивающееся при травмах, переохлаждении, переходе воспаления с окружающих тканей,

инфекционных и инвазионных заболеваниях, – и миопатоз – заболевание мышц невоспалительного характера, вызванное функциональным расстройством их сократительной способности при перевозке, длительной фиксации, отсутствии просторных клеток. Лечение миозита заключается в накладывании согревающих компрессов, проведении физиотерапевтических процедур, вскрытии абсцессов, применении антибиотиков, сульфаниламидов; при лечении миопатоза – тепло, массаж, ультразвук, ионофорез с солями йода пораженной области.

Переломы костей. Кролики и нутрии часто ломают кости, когда их ловят, пересаживают из клетки в клетку, во время транспортировки, вследствие испуга или других причин. Перелом кости – частичное или полное нарушение ее целостности, что может происходить как в результате травмы (падения, ушиба и пр.), так и на почве изменения костной ткани (например, при остеодистрофии). Травмы такого рода делятся на открытые и закрытые (с нарушением кожных покровов), полные и неполные (трещины, надломы и др.), множественные (несколько костей), по направлению линии излома (поперечные и продольные), по локализации (эпифизарные и др.).

Основными симптомами перелома кости являются появление припухлости, деформации, хромота, нарушение функции, подвижности на протяжении кости, костная крепитация, боль. При оскольчатых, открытых переломах длинных трубчатых костей, например плечевой или бедренной, костей таза с резким смещением отломков и повреждением внутренних органов, а также при переломах позвоночника животных выбраковывают.

Первая лечебная помощь заключается в создании покоя травмированной особи, при необходимости – остановка кровотечения, наложение иммобилизирующей повязки. При закрытых переломах используют фиксирующую иммобилизирующую повязку (шинную или гипсовую), создающую условия неподвижности и покоя поврежденного места, устраняя боль, предупреждая развитие шока и инфекции. Шинную повязку накладывают временно (при неотложной помощи) или для длительного лечения с использованием импровизированных шин небольшого размера из картона, фанеры, деревянных дощечек, прутьев, алюминиевых и жестяных полос и проволоочной сетки.

Гипсовые (оплотневающие) повязки бывают подкладочными и бесподкладочными, окончатыми, мостовидными и глухими. Прогипсованный бинт, смоченный в воде до исчезновения выделяемых из него пузырьков и слегка отжатый, накладывают на неподвижную конечность в виде спиральной повязки снизу вверх и обратно (до 6–8 слоев) выше и ниже места перелома.

При открытых переломах сначала необходимо промыть полость раны, обработать ее спиртовым раствором йода, порошками антисептиков и наложить защитную иммобилизирующую повязку. Главное при этом – обеспечить отсасывание раневого отделяемого и надежную антисептику. Защитная повязка, как и большинство других повязок, состоит из внутренней части (перевязки) и наружной (собственно повязки), удерживающей предыдущую, которые не должны смещаться на теле животного в покое и движении, а равномерно прилегать, не нарушая крово- и лимфообращения. Перевязочный материал (марля, гигроскопическая вата и др.) в форме салфеток или бинтов используется для наложения повязок разными способами, потом накладывают фиксирующую иммобилизирующую повязку, оставляя «окно» для обработки раны.

Повязку меняют на 35-40-й день – в период восстановления опорной функции поврежденной конечности. После смены повязки животному назначают массаж (поглаживание, растирание, разминание, поколачивание, вибрация), в рацион вводят витамины С и D, минеральные добавки.

Б) Болезни кожного покрова.

Болезни кожного покрова характеризуются покраснением, раздражением кожи, выпадением волос, тусклостью шерстного покрова в результате механического, химического или биологического раздражителя.

Экзема. Экзема – воспаление кожи, возникающее при повышенной ее чувствительности (аллергии) к различным раздражителям и характеризующееся поражением в первую очередь эпидермиса. Причинами могут быть механические раздражители, например трение о клетку при чесотке, эктопаразиты (клещи, блохи, вши), химические раздражители (медикаменты), микрофлора, нерациональное кормление, расстройство пищеварения, хронические заболевания. Экзема проявляется покраснением, образованием узелков (папул), пузырьков (везикул), гнойничков (пустул), мокнущей поверхности кожи с образованием корок (струпьев) и чешуек, что сопровождается зудом, расчесами, исхуданием животного. До начала лечения необходимо устранить раздражитель. Местно применяют цинковую, ксероформную мази, мази со стероидными гормонами, 3–5%-ный раствор пиоктанина и бриллиантового зеленого, внутрь – фуросемид по 0,001 г/кг живой массы.

Дерматит. Дерматит – воспаление всех кожных слоев без образования сыпи (папул, везикул, пустул). Он может быть следствием воздействия механических раздражителей (потертостей, ссадин), химических веществ (известки, кислот, щелочей, медикаментов, мочи, навоза), термических факторов (ожогов, отморожений), облучения (рентгеновскими лучами), инфекционных и инвазионных агентов и пр. Травматический и медикаментозный дерматиты проявляются припуханием, покраснением и изъязвлением кожи, болезненностью, повышением местной температуры. При осложнении гнойной инфекцией происходит выпотевание мутного экссудата, образование изъязвления кожи. В случаях хронического течения формируются кожные складки, где скапливаются грязь и гной.

Профилактика и лечение дерматита заключаются прежде всего в устранении причины. При травматическом дерматите применяют вяжущие примочки (свинцовые, фурацилиновые 1:1500, а также повязки с мазями, например с тетрациклиновой, преднизолоновой). При гнойном дерматите участки обмывают с последующим применением антисептических повязок и присыпок (стрептоцида, норсульфазола и др.).

Фурункулез. Фурункулез – стафилококковое гнойно-некротическое воспаление волосяного мешочка, сальной железы, а также окружающей их рыхлой клетчатки, сопровождающееся образованием фурункулов. Фурункул – конусообразная, очень болезненная плотная припухлость величиной с лесной орех. Предрасполагают к этой болезни длительное загрязнение кожи, расчески и другие повреждения целостности кожного покрова, полигиповитаминозы и нарушение обмена веществ, а также себорея (заболевание, характеризующееся усилением функции сальных желез) и акне (гнойнички). Чаще поражаются открытые слабо-волосистые части тела.

Лечение болезни заключается в обработке пораженного участка кожи 70%-ным йодированным, 2%-ным салициловым или камфорным спиртом или раствором бриллиантового зеленого. Применяют также ихтиол с парафином или другое сухое тепло, ультрафиолетовое облучение. После вскрытия фурункула показана антибиотикотерапия, введение в рацион витаминных препаратов, новокаиновых блокад и других лечебных процедур в зависимости от степени развития патологического процесса.

Профилактика фурункулеза сводится к устранению причин болезни, даче поливитаминных препаратов и мытью пораженного места дегтярным мылом.

Абсцесс. Абсцесс – патологическая полость, возникающая в результате острогнойного воспаления, вызванного патогенными стафилококками, стрептококками и другими гноеродными микробами из-за загрязнения кожных покровов, колотых ранений, заточков гноя в ранах.

По форме абсцесс полусферичен. Начинается он в виде ограниченного тестовидной консистенции горячего на ощупь отека, который флюктуирует (колеблется, зыблется). Температура тела повышена.

Вначале применяют согревающие компрессы, припарки, грелки. Холод и массаж противопоказаны! С появлением флюктуации нарыв надрезают (делает это ветеринарный специалист), потом орошают полость антисептиками (перманганатом калия 1:1000, фурацилином 1:1000).

Флегмона. Флегмона – острогнойное воспаление с прогрессирующим некрозом (омертвением) рыхлой клетчатки и тенденцией к преобладанию гнойной инфекции. Патологическое состояние возникает при попадании в ткани высоковирулентной инфекции из фурункула, абсцесса и других гнойных процессов. Инфекционное начало проникает в ткани через наружные покровы или лимфогенным путем (с током лимфы). Предрасполагающим фактором в развитии процесса является травмирование тканей (ушиб).

При данном заболевании отмечают обширную припухлость с обхватом всей области, сильная болезненность, местное повышение температуры тела. Болезнь сопровождается также повышением температуры тела до 40°C и выше, угнетенным состоянием животного, ухудшением аппетита.

Вначале заболевания назначают тепловые процедуры: согревающий компресс, припарки, грелки, тепловое укутывание с одновременной дачей противосептических средств (сульфаниламидов, антибиотиков). В случае бурного развития процесса возможно хирургическое вмешательство.

Ожоги. Ожог – повреждение кожи и других близлежащих тканей, возникающее в результате воздействия высоких температур (термические ожоги), химических веществ (химические ожоги), электрического тока и лучевой энергии.

Поражения при термических ожогах бывают 4 степеней: I степень – поражение поверхностных слоев эпидермиса, гиперемия, небольшое отек кожи; II степень – поражение всего эпидермиса с образованием пузырей, наполненных жидкостью розового цвета; III степень – поражение всей толщи кожи, потовых и сальных желез, кожа становится холодной, плотной; IV степень – обугливание тканей, превращающихся в массу буро-черного цвета. Если от ожога пострадало до 10 % поверхности тела, это ожоговая болезнь.

Лечение термических ожогов: обработка места марлевым тампоном, смоченным в растворе дубящих и коагулирующих веществ (3–5 %-ном растворе марганцовокислого калия, 5%-ном спиртовым раствором танина, 5-10 %-ном растворе йода), мазями Вишневского, «Спасатель», «Левомеколь», мазями с антибиотиками.

Химический ожог возникает при воздействии на кожу кислот, щелочей, негашеной извести, брома, фосфора и других веществ. Кислоты нейтрализуют 5%-ным раствором натрия гидрокарбоната, молоком, щелочи – 2%-ным раствором уксусной кислоты, цианистые соединения – раствором марганцовокислого калия, фтористый водород – сульфатом магния. В последующем проводят лечение ожога как термического.

Электротравма возникает при соприкосновении животного с оголенными проводами, находящимися под напряжением, поражении разрядом молнии и т.д. Она характеризуется тяжелым состоянием животного: больной зверек лежит, пульс редкий, дыхание прерывистое. Помимо местного лечения ожога, необходимо дать травмированной особи средства, стимулирующие сердце (0,05-0,1мл кофеина подкожно, 0,5–1мл камфоры подкожно), дыхание (0,05-0,1мл лобелина подкожно), а также показан сульфат магния для снижения внутричерепного давления.

Отморозжение. Отморозжение – изменение тканей, вызванное действием на них низкой температуры. При длительном содержании кроликов в неутепленных клетках зимой

чаще отмораживаются отдельные участки тела, чаще уши, а у нутрий – хвост, реже лапы и ушные раковины.

Вначале в зоне поражения наблюдают побледнение тканей, потерю чувствительности, сменяющуюся болью, некоторое уплотнение, отек кожи (I степень). Более сильное воздействие холода и ветра вызывает образование пузырей с розово-красноватым содержимым, которые могут вскрываться (II степень). В последующем кожа становится безболезненной, холодной, твердой, после отогревания – сине-фиолетовой, черной, отечной с отторжением омертвевших тканей (III степень).

Больное животное доставляют в теплое помещение и принимают меры к восстановлению циркуляции крови – обогревание лампой соллюкс, общий массаж, растирание пораженного места салфеткой, смоченной камфорным спиртом, гусиным или свиным жиром. Внутрь дают теплую воду, делают инъекции кофеина, камфорного масла и др. Зону поражения обрабатывают йодглицерином, бриллиантовым зеленым, накладывают влажную повязку с борным спиртом, камфорной, ихтиоловой или цинковой мазью. Пузыри прокалывают иглой и в их полости вводят растворы антибиотиков на 0,5%-ном растворе новокаина.

Ушибы. Ушиб – механическое повреждение тканей с сохранением целостности кожи вследствие драки, прыжка из-за испуга, при транспортировке. При сильных ушибах возможны воспаления окружающих тканей и переломы костей, а во время драк при локализации травмы в области позвоночника происходит смещение позвонков и защемление нервов спинного мозга. Это нередко вызывает паралич задних ног. Таких зверьков следует выбраковывать.

В месте травмы появляется горячая болезненная припухлость. Наружные покровы области ушиба через 2–3 сут становятся сине-черного цвета, затем зелено-желтого. При сильных размозжениях возможна асептическая лихорадка.

Животным предоставляют покой, кожу смазывают 5%-ным спиртовым раствором йода или водным раствором марганцовки. При сильных ушибах для профилактики развития патологических процессов в сухожилиях и суставах в первые сутки назначают холод и вяжущие средства, давящие повязки, компрессы. Когда боль и отек пройдут, рекомендуется применять массажи. Ветеринарный врач назначает специальное лечение в зависимости от показаний.

Профилактика заключается в соблюдении правил и норм содержания животных по половозрастным группам, правил транспортировки и ограждения работающих механизмов.

Раны. Рана – открытое механическое повреждение кожи, слизистой, нередко глуболежащих тканей и органов в результате драк, повреждений об острые края сетки в неисправных клетках, торчащие из досок гвозди, характеризующееся зиянием, кровотечением и болью. Раны сильно загрязняются пылью, землей, навозом. В них интенсивно размножаются болезнетворные микроорганизмы, которые вызывают тяжелый воспалительный процесс.

Ранение сопровождается разрывом кожи или тканей, кровотечением, болью. При повреждении крупных сосудов происходит сильное кровотечение, которое необходимо как можно скорее остановить. Это можно сделать прижатием к ране марлевого тампона, смоченного раствором йода. Сильное кровотечение на конечности необходимо остановить с помощью кровоостанавливающего жгута, который накладывают выше места раны. При наличии инородного тела его удаляют или иссекают мертвые ткани, или дренируют травмированное место с помощью гипертонических растворов средних солей (гидрокарбонат натрия, сульфат магнезии, хлорид кальция, сульфат натрия и др.), новокаиново-антибиотиковых растворов, линимента Вишневского.

Для профилактики микробного загрязнения кожу вокруг раны смазывают 5%-ным раствором йода и по возможности удаляют шерсть. При загрязнении анаэробами, гнилостной

инфекцией (в травмированной области появляется гной) рану орошают раствором марганцовокислого калия, подогретого до 40°C, перекисью водорода, хлоракидом или 2%-ным раствором хлорамина, потом накладывают бинтовую повязку.

Пододерматит. Пододерматит – это воспалительные изменения кожи между подушечками лап, в основном задних, причем одна поражается сильнее, другая меньше. Болезнь редко затрагивает передние лапки. Чаще болят тяжелые кролики и особи со слабой опушенностью внутренней стороны лап при длительном содержании на сетчатом полу или жестком дереве. Дикие кролики проводят большую часть времени, двигаясь по траве и по земле. Такая мягкая поверхность позволяет когтям кролика погружаться в землю, соответственно, вес кролика равномерно распределяется по всей стопе. Если когти кролика не проникают в почву, передняя часть лап приподнимается над поверхностью, а в этом случае большая часть веса животного приходится на пятки, причиняя боль кролику. Если кролик тяжелый или ожиревший, вероятность появления такой проблемы возрастает.

Обычно у больных зверьков от сильного давления сетки повреждаются кожа на пятках и находящиеся в ней нервные окончания. В результате в пораженных участках нарушаются обменные процессы и развивается пододерматит: появляются округлые красноватые вздутия-натоптыши, кожа начинает шелушиться, отслаиваться, покрываться корочками, может начать кровоточить и гноиться (при запущенной форме). Гной появляется в тех случаях, если через пораженные участки кожи проникают патогенные стафилококки, то есть болезнь осложняется стафилококковой инфекцией, в результате чего на лапках появляются гнойные язвы и свищи. От боли кролики становятся беспокойными, прыгают с одной лапы на другую или увеличивают нагрузку на переднюю часть тела. В запущенных случаях зверьки практически не могут передвигаться, все время лежат, теряют аппетит, истощаются и гибнут.

Кроликов, страдающих пододерматитом, на период лечения лучше поселить в клетку, где будет мягкое сухое сено, положенное на полотенце или любую другую мягкую ткань. При начальных признаках заболевания пораженные места ежедневно смазывают 10%-ной цинковой или свинцовой мазью.

При появлении небольших язвочек их очищают от омертвевших тканей и прижигают 1–2%-ной настойкой йода или бриллиантовым зеленым, а после прекращения кровотечения смазывают 0,1%-ным раствором хлоргексидина 2–3 раза в день, мазью Вишневского, дермозолоном или присыпают тетрациклином или окситетрациклином. На пораженные места накладывают повязки, меняя их через каждые 2–3 дня. Одновременно улучшают кормление зверьков, вводя в рацион витамины.

При запущенной форме болезни (при осложнении стафилококковой инфекцией) кроликов забивают. После удаления местных пораженных участков тушка пригодна для употребления в пищу, шкурки используются без ограничений.

Для предупреждения развития пододерматита необходимо поддерживать в клетках чистоту, а на сетчатый пол положить деревянный полук 35/25см, побеленный с обеих сторон свежегашеной известью. Через 3–4 дня его очищают от грязи, вновь белят и кладут другой стороной в клетку. Если кролики содержатся на реечном полу и у них обнаружилось заболевание, через 5–6 дней необходимо очищать рейки и красить свежегашеной известью.

В) Болезни нервной системы.

Одними из характерных признаков поражения отдельных частей нервной системы являются парезы, параличи, судороги, а также обмороки.

Парез характеризуется понижением сократительной функции мышц и слабой тактильной чувствительностью. При параличах мышцы не сокращаются совсем, полностью отсутствует чувствительность в зоне иннервации нерва. Судорогами называют непроизвольные мышечные сокращения, возникающие в виде приступов различной

деятельности. Они бывают тоническими (длительное напряжение мышц) и клоническими (синхронные толчкообразные сокращения мышц, имеющие ограниченный или распространенный характер). Обмороками, или обморочными состояниями, называют временную потерю реакции на внешние раздражения.

У кроликов и нутрий могут встречаться **энцефалит** – воспаление головного мозга, которое часто протекает одновременно с воспалением спинного мозга (энцефаломиелит), **менингит** – воспаление оболочек головного и спинного мозга, **пахименингит** – воспаление твердой мозговой оболочки – и мягкой – **лептоменингит**, которые возникают на фоне инфекционных и инвазионных заболеваний. Их основными признаками являются нарушения координации движения, ослабление условных рефлексов, а также параличи, парезы и др.

Больных животных лучше всего изолировать в темные помещения, давать поливитаминные препараты, успокаивающие средства (например, аминазин, барбитал-натрий), назначаемые ветеринарным врачом.

Тепловой и солнечный удары.

Тепловой удар – острое расстройство деятельности центральной нервной системы под воздействием перегревания и недостаточной теплоотдачи, приводящей к задержке тепла в организме, что происходит в условиях повышенной температуры воздуха и повышенной влажности, а также при скученном содержании животных в клетках, находящихся в плохо вентилируемых помещениях, при перевозке животных с нарушением нормативов транспортировки.

Солнечный удар – тяжелое поражение центральной нервной системы и ее важнейших центров в продолговатом мозге, вызванное интенсивным и длительным действием прямых солнечных лучей на голову животного. Происходит сильное нагревание вещества мозга и быстро наступает паралич важных мозговых центров. К солнечному удару предрасполагают длительное нахождение под прямыми солнечными лучами, нарушение сердечной деятельности, недостаток воды.

Тепловым и солнечным ударам чаще подвержены кролики, нутрии – в меньшей степени и при условии содержания без бассейна. При этих патологических состояниях у больных особей отмечается вялость, отказ от корма, частое дыхание через открытый рот, слизистые оболочки век, рта и носа покрасневшие. Животные лежат на животе или боку, их конечности периодически подергиваются. Иногда зверек внезапно падает на бок, появляются судороги и животное быстро погибает.

Таких занемогших животных нужно сразу перенести в затемненное прохладное место, положить на голову холодный компресс, меняя его каждые 5 мин, или периодически поливать голову холодной водой. При судорогах внутримышечно вводят 1–2 мл 20%-ного раствора кофеина.

В целях профилактики тепловых и солнечных ударов необходимо белить крыши клеток известью или класть на них солому или ветки, то есть затемнять. При очень большой жаре крыши клеток поливают водой.

Г) Болезни глаз и ушей.

Отит. У кроликов и нутрий регистрируется заболевание ушей – отит, то есть воспаление наружного, среднего или внутреннего уха. Отит наружного уха отмечается при механических повреждениях наружного слухового прохода, заползании насекомых, накоплении серы, грибковых заболеваниях.

Болезни среднего и внутреннего уха обычно являются следствием развития местной или общей инфекции.

Основной признак этих патологий – повышенное внимание животного к уху, наклонное положение головы в сторону больного органа.

Курс лечения назначают в зависимости от состояния животного: обработка ушного прохода, закладка в ухо антибиотиков в виде мазей или внутримышечное их введение, например окситетрациклин по 10мг/1кг живой массы и другие средства.

Конъюнктивит. Конъюнктивит – воспаление конъюнктивы. Частыми причинами этого заболевания являются механическое воздействие (травмы, инородные тела), инвазии и инфекции, химические раздражители (известь, кислоты, щелочи, лекарственные препараты), авитаминозы, переход воспаления со смежных тканей (слезного аппарата, кожи век, сред глаза).

Конъюнктивит может быть в нескольких формах. Катаральный (слизистый) конъюнктивит характеризуется закрытием или полужакрытием глазной щели, покраснением и припуханием конъюнктивы, слезотечением, светобоязнью, гнойная форма – сильным припуханием конъюнктивы, выделением гноя из внутреннего угла глаза, эрозиями и язвочками на краях век и самой конъюнктивы, флегмозный – отеком слизистой оболочки глаза, выпячиванием конъюнктивы из глазной щели в виде валика, фолликулярный – увеличением фолликулов на внутренней поверхности третьего века. При осложнении может возникать кератоконъюнктивит (воспаление роговицы и конъюнктивы глаза).

Во всех случаях необходимо устранить причину заболевания, а потом проводить курс лечения. Основная помощь в начале любой формы до консультации с ветеринарным специалистом состоит в очищении слизистой глаза от истечений и патогенной микрофлоры, промывании глаза 2%-ным раствором борной кислоты, раствором марганцовокислого калия (1:5000), риванолом (1:10 000). При катаральном конъюнктивите под веки закапывают 2–3 капли глазных цинковых капель. Гнойную форму лечат, орошая глаз раствором фурацилина (1:5000) с последующей обработкой глазными мазями кортикостероидов с антибиотиками. При фолликулярном конъюнктивите третье веко выворачивают, слизистую прижигают ляписным карандашом и обильно промывают 1%-ным раствором хлористого натрия. Кожа век и щек вследствие постоянного раздражения стекающими слезами и гноем воспаляется, поэтому ее орошают и смазывают борной или йодоформной мазью.

Д) Болезни органов пищеварения.

Болезни органов пищеварения – довольно распространенная патология у кроликов и нутрий, возникающая в результате неправильного кормления животных, дачи недоброкачественных кормов (заплесневевших, закисших), нарушения режима питания.

Заболевания органов пищеварения регистрируют в основном у молодняка в первые 1,5 мес жизни и после отсадки. Признаками патологии являются отказ от корма, анорексия (отсутствие аппетита), угнетенное состояние (апатия), поносы, запоры. Профилактика болезней органов пищеварения сводится в первую очередь к проверке качества скармливаемых кормов и сбалансированности рациона по питательным веществам, введению витаминов в виде подкормок, постепенному переходу с одного вида корма на другой.

С лечебно-профилактической целью применяют сухой ацидофилин в смеси с кормом (1г на 100г) или добавляют в кормовую смесь перед ее гранулированием.

Е) Катары желудка и кишечника.

Катар – воспаление слизистой оболочки желудка или кишечника с образованием серозного экссудата. У кроликов и нутрий бывают кислый, щелочной, простудный катары, когда у зверьков отмечается отказ от корма, понос, на задней части тела заметны прилипшие каловые массы, а также периодическое чиханье, выделение слизи из носа.

Кислый катар характеризуется частыми актами дефекации, жидким коричнево-желтым калом с примесью слизи и пузырьков. При щелочном катаре дефекация редкая, каловые массы жидкие, темно-коричневого цвета, с гнилостным запахом. При простудном

катаре отмечается частая дефекация жидким калом коричневатого-желтого цвета, иногда с примесью слизи.

При обнаружении катара больных зверьков надо в течение 10–20ч выдержать на голодной диете, а затем понемногу давать наиболее диетические и легкоусвояемые корма – слизистый овсяный отвар, дробленый овес, тертую морковь, хорошее витаминное сено, ацидофилин. При всех формах патологии зверькам выпаивают отвар дубовой коры (в 1л воды замачивают и кипятят 100г сухой коры) или 1%-ный раствор танина по 1–2 чайные ложки. При запорах больным животным дают глауберову или карлсбадскую соль (молодняку по 3–4г, взрослым – 5–6г) или 1–1,5 чайной ложки касторового масла, ставят теплую мыльную клизму. После чего зверькам дают возможность подвигаться. Корм дают через 8–12ч после акта дефекации.

При кислом катаре животным 2 раза в день дают синтомицин или дисульфид по 0,2–0,3г, 7–10мл молочной сыворотки. При щелочном катаре внутрь применяют 0,2–0,3г салол 2 раза в день, а в питьевую воду добавляют несколько кристалликов марганцовокислого калия (раствор должен быть слабо-розового цвета). При простудной форме с кормом скармливают 0,1–0,2г биомидина 2 раза в день, в каждую ноздрю закапывают по 4–5 капель 33%-ного водного раствора экмоновоциллина, 1%-ную взвесь фурацилина или раствора пенициллина (15–20тыс. ЕД/мл).

Метеоризм. Метеоризм – вздутие живота в результате скопления газов в пищеварительном тракте в результате скармливания недоброкачественных кормов.

Бывает метеоризм желудка и кишок (тимпания толстых кишок). У кроликов и нутрий чаще регистрируется метеоризм желудка.

Развитию данной патологии способствуют жадное поедание корма, особенно крольчатами и щенками, после длительного, однообразного, нерегулярного кормления, ослабляющего тонус мускулатуры желудка или кишок. У больных зверей наблюдается беспокойство, увеличение объема живота, одышка, синюшность слизистых оболочек, иногда позывы к рвоте. Заболевание протекает остро и может привести к гибели от асфиксии (удушения) или паралича сердца.

При метеоризме кишок отмечают еще и копростазы, то есть застой содержимого в толстых кишках и последующее его высыхание и уплотнение. Болезнь поражает беременных и холостых самок, самцов и даже подсосный молодняк.

Больным зверькам выпаивают по 5–8мл 10%-ного раствора ихтиола, делают теплые клизмы (из спринцовки в прямую кишку вводят теплую воду, смешанную с касторовым маслом или рыбьим жиром), внутрь дают глауберову или карлсбадскую соль (молодняку по 3–4г, взрослым – 5–6г) или 1–1,5 чайной ложки касторового масла, а также активированный уголь, жженую магнезию, осторожно массируют живот, выпускают из клеток и заставляют двигаться. Можно внутрь также дать 3–5мл 5%-ного раствора молочной кислоты или 5–8мл 10%-ного раствора ихтиола.

Профилактика метеоризма заключается в контроле качества скармливаемых кормов.

Ж) Кормовые отравления.

Кормовые отравления – это отравления ядовитыми растениями, пареными корнеплодами, поваренной солью, а также химикатами и другими соединениями.

У кроликов и нутрий чаще всего отмечают кормовые отравления ядовитыми растениями вследствие скармливания зверькам новых зеленых кормов (различные травосмеси, ветки деревьев, корнеплоды и т.д.), растущих в сорных, сырых, тенистых местах. Поэтому новые травы следует давать небольшими порциями, постепенно увеличивая их количество в рационе. Также нужно помнить, что большинство ядовитых растений теряет ядовитые свойства (целиком или частично) при высушивании.

Вредные растения разделяют на собственно ядовитые и условно ядовитые. Первые содержат токсические вещества постоянно или в некоторые фазы своего роста. Вторые

опасны для животных только при определенных условиях (долгое хранение в кучах, подсыхание на корню и т. д.). Токсическое действие различных растений на организм кроликов изучено пока неполно. Однако наиболее вредные травы известны достаточно хорошо.

Лютики.



Лютики — однолетние и многолетние дикорастущие травы семейства лютиковых. Имеют желтые цветки и глубоко рассеченные длинночерешковые листья. Цветки состоят из 5-листной чашечки, 5-лепесткового венчика, большого числа тычинок и соединенных в головку пестиков. Растут лютики почти повсеместно и, как правило, хорошо всем известны. Их можно обнаружить на лугах и пастбищах, особенно в сырых и низинных местах. Иногда попадаются целые заросли лютиков. Цветут они с весны до осени.

Большинство лютиков ядовиты для всех видов сельскохозяйственных животных. Отравление вызывает содержащийся в растениях яд — протоанемонин, имеющий резкий запах и жгучий вкус. Лютики опасны на пастбище и свежескошенные. При высушивании яд из них улетучивается, поэтому в сене лютики почти безвредны. Однако сено с примесью лютиков следует давать только взрослым кроликам и вначале малыми порциями. При сохранении хорошего состояния животных скармливание такого сена можно увеличить.

В случае поедания большого количества свежескошенных лютиков у животных происходит острое отравление. Особенно сильно поражается желудочно-кишечный тракт, что вызывает слюнотечение, острые боли, вздутие живота, рвоту и понос.

Смертельные отравления животных случаются довольно редко, так как в свежей травосмеси бывает не так уж много лютиков, а протоанемонин — не очень сильный яд.

Вызываемые лютиками расстройства желудочно-кишечного тракта у животных иногда имеют скрытый характер. Но они уменьшают продуктивность кроликов, замедляют их рост и снижают иммунитет.

Ядовитый лютик — однолетнее растение, самое опасное из всех лютиков. Наибольшее количество яда содержит ранней весной во время цветения. Распространен повсеместно, на сырых лугах, по берегам рек, озер, болот.

Едкий лютик — многолетнее растение. Часто встречается на заливных лугах и лесных полянах европейской части страны, на Кавказе и в Сибири.

Жгучий лютик — многолетнее растение с невысоким, порой стелющимся стеблем. Растет на сырых лугах европейской части, в Сибири и на Дальнем Востоке.

В разной степени ядовиты и остальные виды лютиков (ползучий, длиннолистный, или большой, клубненосный, или луковичный, серпорогий, пряморогий, чистяковый). Наименее вредными являются шерстистый и золотистый лютики.

Прострелы.



Прострелы — многолетние травы семейства лютиковых. Встречаются на сухих открытых местах, на песчаных склонах, холмах и в разреженных борах. Растения имеют длинное корневище с характерной розеткой прикорневых листьев, собранных в мутовку.

Как и лютики, прострелы содержат протоанемонин и, кроме того, ядовитые сапонины. Прострелы более опасны, чем лютики, хотя при высушивании они становятся почти безвредными.

При скармливании большого количества свежих прострелов у кроликов наблюдаются поносы, сильная одышка, судороги, параличи конечностей.

У животных снижается температура тела и резко ослабляется сердечная деятельность.

Наиболее опасными считают три вида прострелов.

Сон-трава, или прострел раскрытый. Имеет небольшой (до 20 см) опушенный стебель. Прикорневые листья пальчатораздельные. Они появляются после выбрасывания цветочного стебля, который несет один крупный, серо-лиловый цветок. Сон-трава растет в европейской части страны, на Дальнем Востоке, в Западной и Восточной Сибири.

Прострел желтеющий — очень схож с сон-травой, только имеет желтые цветки. Встречается в Сибири, а также в районах, прилегающих к Волге и Каме.

Луговой прострел, в отличие от сон-травы, имеет более высокий стебель (до 30 см). Прикорневые листья волосистые и тройкоперисторассеченные с линейными долями. Цветок колокольчатый, грязно-фиолетового цвета.

Борцы, или акониты.



Борцы, или акониты, — многолетние травы семейства лютиковых. Имеют высокий (до 20 см) стебель, пальце-виднорассеченные листья, шлемообразные цветы и плоды-листочки. Растут акониты на высокотравных лугах, в лесах и перелесках, на опушках, в оврагах и долинах горных рек. Распространены повсеместно.

Все части растения содержат алкалоиды. Из аконитов выделено около 30 алкалоидов. Основное ядовитое соединение этих растений — аконитин. Большое количество его содержится в корнях.

Борцы ядовиты для всех сельскохозяйственных животных. Во время цветения растения представляют наибольшую опасность. Силосование и высушивание не устраняют ядовитости аконитов. Токсичность борцов изменяется по фазам развития и зависит также от почвенных, климатических и других условий произрастания. Например, замечено, что на севере акониты менее ядовиты, чем на юге. Содержание алкалоидов в растениях может значительно изменяться в разные годы в зависимости от погодных условий.

При отравлении борцами у животных возникает слюнотечение, усиливается перистальтика, замедляются пульс, дыхание, снижается кровяное давление и температура. Наблюдаются поносы, желтушность слизистых оболочек. Нередко отмечается агрессивное поведение.

Особенно сильно аконитин расстраивает центральную нервную систему, в частности, нарушает деятельность дыхательного центра. Смерть животного наступает в результате паралича органов дыхания.

В нашей стране произрастает несколько видов аконитов. И все они очень опасны для сельскохозяйственных животных.

Борец обыкновенный — широко распространен в европейской части страны, в Сибири и на Дальнем Востоке.

Борец высокий — растет повсеместно, кроме Кавказа и Дальнего Востока.

Джунгарский, круглолистный, лесной, каракольский и таласский акониты встречаются в Средней Азии.

Борец волчий — растет в европейской части, на Дальнем Востоке.

Борец крупный — распространен на Дальнем Востоке.

Существуют еще акониты синий, шпринский, пирамидальный, пестрый, вьющийся, восточный, носатый и др.

Чемерица.



Чемерица — многолетняя трава семейства лилейных. Произрастает несколько видов чемериц, из них ядовиты, пожалуй, только два вида (чемерица Лобеля и чемерица белая). Оба растения имеют короткое, толстое корневище и толстый стебель, вырастающий выше метра. На стебле бывает много крупных листьев: из них нижние — эллиптические, а верхние — продолговатые. Цветки мелкие. У чемерицы Лобеля они беловато- или желтовато-зеленые, собраны в метелки, а у чемерицы белой — чистого белого цвета и с горизонтально отстоящими веточками соцветия. Плод — трехгранная, яйцевидная коробочка. Цветет растение с июня по август.

Ядовиты все части чемерицы, особенно корневище и корни, меньше — листья и еще меньше — надземные стебли. Особенно опасна молодая трава. При высушивании и силосовании ядовитость растения не исчезает.

Вредные свойства чемерицы обусловлены наличием в ней ряда токсичных алкалоидов. Содержание ядовитых веществ в растении колеблется по фазам вегетации и значительно снижается к осени.

При отравлении чемерицей у животных появляются дрожь, судороги, расстройство желудочно-кишечного тракта (слюнотечение, рвота, понос), нарушается дыхание. Смерть наступает от паралича дыхательного и сосудо-двигательного центров.

Отмечено, что в разных районах страны чемерица обладает неодинаковыми по силе ядовитыми свойствами.

Порой она бывает полностью безвредна для животных. Так, на Алтае чемерица совсем не ядовита и является одним из основных кормовых растений для сельскохозяйственных животных.

Следует отметить, что чемерицы со значительно ослабленной токсичностью произрастают также в Пермской и Челябинской областях, на Тянь-Шане, в Армении.

Чемерица Лобеля встречается на альпийских, субальпийских и сырых, высокотравных, лесных лугах. Распространена в лесостепной зоне европейской части страны, на Кавказе, в Западной Сибири, в горах Алтая и Средней Азии.

Чемерица белая произрастает в основном на склонах Карпат.

Безвременник осенний, или зимовник луговой.



Безвременник осенний, или зимовник луговой, — многолетняя трава из семейства лилейных. Имеет небольшой подземный стебель, который утолщен у основания и окружен влагалищами старых листьев. Цветет не в обычное время весной, а осенью — в августе-сентябре. Отсюда и название травы — безвременник. Весной из клубня вырастают три-четыре широколанцетных листа и среди них плодовая коробочка. Растение обычно имеет от одного до трех крупных цветков в виде воронки с нежно-лиловым или розовым околоцветником.

Ядовиты все части растения как в свежем, так и в высушенном виде. Особенно опасен безвременник в сене.

Ядовитое действие травы обусловлено суммой алкалоидов, главным из которых является колхицин. Этот яд поражает сосудистую систему. При отравлении у животных

отмечаются слабость, слюнотечение, понос, иногда кровавый, метеоризм, снижение температуры тела. Смерть наступает через 24—48 часов от паралича органов дыхания.

Встречается безвременник на низинных сырых лугах Украины и Белоруссии.

Наперстянка.



Наперстянка — многолетняя трава семейства норичниковых. Имеет короткое корневище и высокий стебель (от 0,5 до 4 м). Листья продолговато-ланцетные, с неравнопильчатыми краями. Нижние листья — черешковые, верхние — сидячие. Цветы крупные, в виде наперстка, красно-фиолетовые или желтые. Плод — яйцевидная, опушенная коробочка. Растет в освещенных лесах и рощах, на опушках, среди кустарников. Встречается в средней полосе европейской части страны, на Урале и Северном Кавказе

Культивируется как лекарственное растение и используется также в декоративном цветоводстве. Широко распространены два вида наперстянки: пурпуровая, или красная, и крупноцветковая.

Ядовиты все части растения, особенно листья. Высушивание и вываривание не устраняют вредных свойств наперстянки.

Наперстянка содержит токсические гликозиды, которые в больших дозах действуют разрушающе на сердечно-сосудистую систему. Главная опасность наперстянки в том, что содержащиеся в ней ядовитые вещества способны задерживаться и накапливаться в организме (так называемое кумулятивное действие). При регулярном поедании животными этой травы даже небольшими порциями отравление наступает спустя некоторое время после того, как в организме накопится соответствующее количество яда.

Отравление сопровождается раздражением желудочно-кишечного тракта (рвота, понос, боли). При этом пульс у животных становится учащенным и аритмичным, наблюдаются общая слабость и одышка. Перед гибелью у животных бывают судороги.

Чистотел большой.



Чистотел большой — многолетняя трава семейства маковых. Имеет высокий ветвистый стебель (30—70 см). Листья глубокоперистораздельные, с округлыми или яйцевидными долями, с нижней стороны сизоватые, имеют неприятный запах. Цветки небольшие, золотисто-желтые, собраны зонтиком на длинных цветоножках. Чистотел цветет с мая по июль. Плод — стручковая коробочка. Встречается повсеместно, за исключением северных районов. Растет в тенистых местах: среди кустарников, в огородах и садах, в оврагах, рощах, на порубках, возле мусорных ям и свалок.

Ядовиты все части растения, особенно корень. Силосование и высушивание вредных свойств травы не уничтожает.

Отравляющее действие чистотела обусловлено алкалоидами, содержащимися в его млечном соке, который обильно выступает при повреждении растения. Сок имеет оранжевый цвет и неприятный запах. Наибольшее количество ядовитых веществ содержится в чистотеле в период плодоношения.

Признаки отравления у животных: слабость, расстройство желудочно-кишечного тракта, судороги.

Вех ядовитый, или цикут.



Вех ядовитый, или цикута, — многолетняя трава семейства зонтичных. Имеет толстый, полый, гладкий, высокий стебель (до 1 м). Наверху, в междоузлиях, он многократно ветвится.

Листья троякоперисторассеченные, с округлыми долями. Цветки мелкие, белые, собраны в сплошные зонтики. Запах веха ядовитого напоминает запах сельдерея. Встречается преимущественно в тенистых, сырых местах: возле болот, озер, по берегам рек. Порой образует массивы. Распространен повсеместно.

Цикута — одно из наиболее ядовитых растений. Оно содержит особое смолистое вещество — цикутоксин, которое является сильнейшим ядом. Он содержится во всех частях растения, но больше всего в корневище. Ядовитость колеблется в зависимости от времени года. Наиболее опасно корневище весной и осенью.

У отравившихся цикутой животных наблюдается беспричинное беспокойство, слюнотечение, вздутие живота, понос, учащенные пульс и дыхание. Смерть наступает от паралича дыхательного центра.

Болиголов, или пятнистый омег.



Болиголов, или пятнистый омег, — двулетняя трава семейства зонтичных. Стебель голый, с сизым налетом, ветвистый, высокий (1—2 м). В нижней части покрыт темно-красными или буро-красными пятнами. Листья темно-зеленые, троякоперисторассеченные. Цветки мелкие, белые, собраны в сплошные зонтики. При их растирании появляется неприятный запах, напоминающий запах кошачьей мочи. Болиголов растет повсеместно (за исключением северных районов) на огородах, пустырях и в местах свалок. Редко произрастает на лугах и пастбищах.

Основное ядовитое вещество болиголова — алкалоид кониин. Содержится во всех частях растения, большее количество — в листьях перед цветением и в незрелых семенах. При высушивании и силосовании ядовитые свойства травы сохраняются.

При отравлении животных наблюдаются учащение дыхания и пульса, судороги, паралич задних конечностей, снижение температуры тела. Поедание болиголова в больших количествах ведет к гибели животных.

Живокость посевная, или васильки рогатые.



Живокость посевная, или васильки рогатые — однолетнее растение семейства лютиковых. Имеет небольшой ветвистый стебель, высота его — до 40 см. Листья тройные, разделенные на доли. Цветы ярко-фиолетовые, реже бледно-голубые или белые. Семена покрыты чешуйками, расположенными рядами. Живокость — сорняк, часто встречающийся возимых посевах и на паровых полях. Произрастает повсеместно, кроме Крайнего Севера. При уборке хлебов семена живокости попадают в зерно, засоряя его.

Токсичные алкалоиды находятся в основном в семенах. Во время цветения опасны все части растения. При отравлениях у животных бывают желудочно-кишечные расстройства,

сопровожающиеся рвотой и коликами, поражается центральная нервная система (параличи, судороги).

Дурман вонючий.



Дурман вонючий — однолетнее растение семейства пасленовых. Имеет полый стебель высотой до 1 м. Листья большие, глубоковыемчатые, на длинных черешках. Встречается почти повсеместно на засоренных местах и в запущенных огородах.

Все части растения, а особенно плоды, содержат ядовитые алкалоиды. У животных они поражают нервную систему, вызывая расстройство сердечной деятельности, судороги и параличи.

Горчица дикая, или полевая.



Горчица дикая, или полевая, — довольно распространенный однолетний сорняк семейства крестоцветных. Стебель — до 40 см, опушен жесткими волосками. Листья яйцевидные, лировидно-перисторазрезанные. Цветки желтые. Стручки цилиндрические или четырехгранные.

Растет горчица повсеместно среди яровых посевов, на паровых полях и залежах. Молодое растение безвредно. Оно становится ядовитым, когда во время цветения начинают образовываться семена. Основное токсическое вещество — аллиловое, горчичное масло.

При отравлении растениями у кроликов наблюдается острое поражение желудочно-кишечного тракта, сопровождающееся коликами, вздутием живота, поносами, иногда кровавыми.

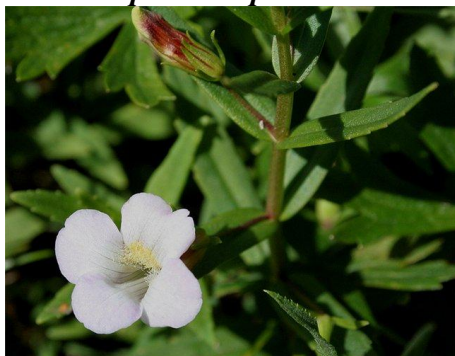
Редька дикая.



Редька дикая — однолетний сорняк, очень похожий на горчицу полевую. Встречается в европейской части на полях, среди посевов. Отравления животных редькой возможны при скормливания им выполотой с полей сорной травы и отходов, полученных при очистке зерна.

Токсичные вещества редьки те же, что и у других крестоцветных. Признаки отравления дикой редькой такие же, как и при поражении горчицей.

Авран лекарственный.



Авран лекарственный — многолетнее растение семейства норичниковых. Стебель (высотой до 35 см) вверху четырехгранный, ветвистый. Листья супротивные, ланцетовидные. Цветки одиночные, на длинных цветоножках, желтовато-белые.

Встречается на сырых лугах, болотах, в тенистых местах в средней и южной полосах европейской части территории СНГ, на Кавказе и в Западной Сибири.

Растение содержит ядовитый гликозид — грациолин.

При отравлении авраном у животных отмечаются поносы, рвота. Воспаление желудочно-кишечного тракта можно обнаружить только при вскрытии. Высушивание не устраняет токсических свойств аврана.

Белокрыльник болотный.



Белокрыльник болотный — многолетнее растение семейства ароидных. Стебель короткий с толстым ползучим корневищем. Листья длинночерешковые, сердцевидные. Цветки мелкие, расположенные в соцветии в виде початка.

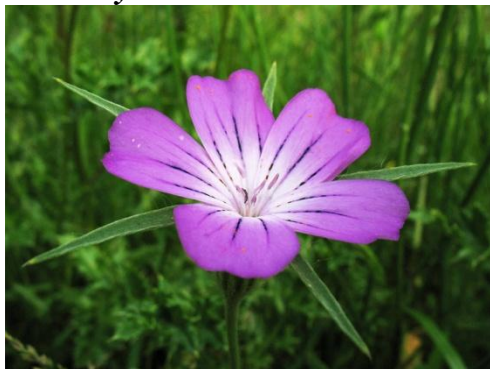
Плод — ярко-красная, многосемянная мясистая ягода.

Белокрыльник произрастает в средней полосе страны почти повсеместно, на осоковых болотах, сырых лугах, у берегов рек и озер.

Растение содержит жгучее соланиноподобное токсическое вещество. Наиболее ядовиты ягоды.

При отравлениях у животных наблюдаются беспокойство, слюнотечение, вздутие живота, слабый учащенный пульс. При высушивании и силосовании растения теряют ядовитые свойства.

Куколь посевной.



Куколь посевной — однолетний сорняк семейства гвоздичных. Стебель малоразветвленный (высота его — до 60 см), весь опушен волосками. Листья супротивные с заостренной верхушкой. Цветки крупные, на длинных цветоножках, пурпурно-красные. Встречается повсеместно среди посевов, особенно яровых.

Токсическое действие куколя обусловлено ядовитым веществом — гитагином. Он содержится преимущественно в семенах растения.

Семена куколя вызывают отравление сельскохозяйственных животных при скармливании им мучнистых и зерновых кормов. Особенно опасен куколь для молодняка.

Отравления у животных сопровождаются обильным слюнотечением, рвотой, иногда с кровью, поносом. Затем проявляются симптомы общего действия токсических веществ куколя на организм: слабость, сердечная недостаточность, поражение почек, параличи.

Чтобы избежать отравления животных куколем, следует тщательно очищать зерно от его семян. Небольшое количество кормов, засоренных куколем, можно обезвреживать, прокаливая их на противнях.

Омежник водяной, или конский укроп.



Омежник водяной, или конский укроп, — однолетняя трава семейства зонтичных. Стебель полый, высотой 1,5 м, листья дважды- или трижды перистые. Цветки мелкие, собраны в зонтики, белого цвета. Растет почти повсеместно на болотах и в сырых местах. Растение содержит токсическое вещество, близкое к цикутотоксину. Ядовиты все части травы, особенно корни.

Отравление животных омежником протекает в острой форме: сильные колики, судороги, параличи.

Токсическое действие на Кроликов могут оказывать также следующие растения: *аронник, белена, вороний глаз, ветреница тенистая, желтушник левкойный, ландыш майский, звездчатка тенистая, могильник, опийный мак, окопник, плевел опьяняющий, паслен сладко-горький, чистяк, чистец, хвощ болотный, ясеница.*

Это далеко не полный перечень растений, в различной степени вредных для кроликов. Однако есть ядовитые травы, к которым эти животные нечувствительны, например *белладонна (красавка)*, которая имеет токсический состав, но безвредна для кроликов.

Листья дурмана и белены на взрослых кроликов также не оказывают отравляющего действия.

По характеру преимущественного действия на организм животного ядовитые растения объединяются в следующие группы:

- › воздействие на центральную нервную систему (дурман, вех и др.) – возбуждение, судороги, нарушение координации движений;
- › воздействие на пищеварение, мочевую и центральную нервную систему (молочай и растения, содержащие соланин, сапонин и гликозиды);
- › воздействие на дыхание и пищеварение (растения из семейства крестоцветных, сурепица, горчица полевая) – учащение дыхания, одышка, кашель, выделения из носа;
- › воздействие на систему кровообращения (наперстянка) – усиление сердечной деятельности с последующим ослаблением;
- › воздействие на печень (люпины, крестовники) – желтуха, понос и др.

Возможно отравление пареными корнеплодами – чаще свеклой и картофелем. Токсическое действие клубней свеклы обусловлено наличием в них нитритов, образующихся из нитратов при длительном запаривании или остывании свеклы без удаления отвара. Богата нитритами также несвежая свекольная ботва. Отравление картофелем (особенно испорченным, проросшим, позеленевшим) происходит в связи с содержанием в нем соланина.

Отравление поваренной солью наблюдается при скармливании большого количества соленостей или соли при недостатке водопоя.

Из химических веществ опасны пестициды, удобрения, мышьяковистые препараты, цианиды, мочевины, соединения меди, фосфора, хлора, ртути и другие, которыми обрабатывались травы.

Основными признаками отравления являются угнетение животного, отказ от корма, позывы к рвоте, саливация, сердечная недостаточность, изменение цвета слизистой оболочки, шаткость походки, мышечные судороги, изменение поведения животного и другие, характерные для каждого вида отравлений.

При отравлении необходимо прекратить поступление отравляющих веществ в организм, удалить яды из пищеварительного тракта путем промывания, дать противоядие. В качестве противоядия применяется молоко (лучше парное) по 2–3 столовые ложки 3–4 раза в день. Помогают также белковая вода (взвесь одного белка куриного яйца в стакане воды), жидкий крахмальный клейстер или отвар семян льна. Помимо этого, необходимо очистить желудочно-кишечный тракт с помощью слабительных средств или клизмы. В качестве слабительного средства можно использовать карлсбадскую соль – 3–6 г на голову или каломель 0,02–0,03 г/кг живой массы.

Для предупреждения всасывания и поступления ядов в кровь дают адсорбирующие вещества – активизированный древесный или животный уголь по 40–50 г/л воды, а через 15–30 мин – слабительные средства. При сильных болях, судорогах используют вяжущие средства – танин, отвар дуба, отвар коры ивы, обычный чай, слабый раствор марганцовокислого калия. При тяжелых формах отравления кроликов и нутрий хорошее действие могут оказать мочегонные и потогонные средства, а также сердечные и общеукрепляющие препараты. Профилактика кормовых отравлений заключается в контроле состава скармливаемых кормов, постепенном введении новых с солнечных мест и просушивании травы перед дачей зверькам.

3) Болезни органов дыхания.

Болезни органов дыхания могут развиваться как самостоятельно, так и сопутствовать инфекционным и инвазионным заболеваниям, травмам. Они в некоторой степени являются индикатором резистентности организма. Основными симптомами патологий этой группы органов являются кашель, одышка (диспноэ – нарушение ритма, глубины и частоты дыхания, которое бывает инспирационным – вдох удлинен и затруднен, дыхательные движения редкие и глубокие, что наблюдается при сужении просвета верхних дыхательных путей, – и экспирационным – удлинен выдох, совершается в 2 приема, что возникает при затруднении выхода воздуха из легких), изменение типа дыхания, затруднение дыхания в положении лежа, рвота.

В целях профилактики заболеваний органов дыхания нужно соблюдать ветеринарно-санитарные нормы содержания животных, своевременно устранять первичные заболевания, на почве которых они развиваются.

Ринит. *Ринит* – воспаление слизистой оболочки носа. Встречается чаще у молодняка или старых животных, но может быть и у взрослых. Непосредственной причиной болезни являются вдыхание горячего воздуха, наличие газов и пыли, скармливание заплесневелого корма, ранения слизистой оболочки носа. Ринит может быть при некоторых инфекционных и инвазионных болезнях.

По течению заболевание может быть острым и хроническим. Симптомы острого ринита характеризуются истечениями из носа: кролик или нутрия чихает, трясет и мотает головой. Слизистая оболочка носа набухает, по краям ноздрей образуются корочки засохшего экссудата. При чрезмерном отеке слизистой оболочки животные дышат через рот.

Хроническая форма ринита характеризуется длительностью течения с периодическими обострениями.

Диагноз ставят на основании клинических признаков болезни, исключая инфекции.

Больных животных помещают в теплое сухое помещение, дают полноценные непыльные корма. Корочки смачивают 3%-ным раствором перекиси водорода и удаляют, нос снаружи смазывают борным вазелином. В каждую ноздрю 1–2 раза в день вводят по 5–6 капель экмоновомиицилина (1 часть препарата смешивают с 2 частями физиологического раствора или кипяченой воды) или 1%-ный раствор фурацилина в смеси с раствором пенициллина (15–20 тыс. ЕД/мл).

Профилактика болезни состоит в предупреждении заболеваний, осложняющихся ринитом, общегигиенических мерах, укреплении резистентности организма зверьков.

Бронхит. *Бронхит* – острое или хроническое воспаление слизистой оболочки бронхов с одновременным вовлечением в процесс трахеи. Бывают макро-, микробронхиты и диффузные бронхиты.

Причиной бронхита являются несбалансированное, дефицитное кормление, особенно по каротину, воздействие аэрогенных раздражающих веществ (дыма, паров, аммиака), переохлаждение, простуда (купание в холодной воде, длительное нахождение под дождем), а также инфекционные и инвазионные болезни.

Макробронхиты проявляются сильным кашлем и нормальной температурой тела. Микробронхиты характеризуются высокой гипертермией (повышением температуры тела), слабым кашлем. Диффузные бронхиты отличаются постоянной гипертермией и слабым кашлем. Острая форма бронхита течет 10–14 дней, нередко осложняясь пневмонией, а при отсутствии лечения переходит в хроническую, протекающую безлихорадочно. Животные угнетены, аппетит понижен, дыхание учащенное.

Диагноз ставит ветеринарный врач на основании данных аускультации легких (выслушивания хрипов в легких).

Больное животное следует держать изолированно от воздействия аммиака, переохлаждения, обеспечивать лучшими кормами, витаминно-минеральными подкормками. В течение 5 дней ежедневно внутрь дают по 0,2–0,3 г димезина или 0,025–0,05 г сульфантрола в расчете на 1 кг живой массы. Подкожно или внутримышечно 2–3 раза в день вводят

пенициллин или экмоновомиициллин по 15–20 тыс. ЕД/кг живой массы. При необходимости курс лечения повторяют через 3 дня.

Профилактика бронхита сводится к соблюдению зоогигиенических требований к условиям содержания и кормления животных.

Бронхопневмония. Бронхопневмония – воспаление слизистых оболочек бронхов и отдельных долек легких, характеризующееся заполнением просвета бронхов, бронхиол, альвеол экссудатом. Поражается преимущественно молодняк.

Причиной бронхопневмонии являются несбалансированное, дефицитное кормление, особенно по каротину, воздействие аэрогенных раздражающих веществ (дыма, паров, аммиака), переохлаждение, простуда (купание в холодной воде, длительное нахождение под дождем), а также инфекционные и инвазионные болезни.

Болезнь проявляется угнетением животного, незначительным повышением температуры тела, отсутствием аппетита, слабым кашлем, затрудненным учащенным и поверхностным дыханием. Отмечаются истечения из носа, иногда с неприятным запахом. Диагноз ставит ветеринарный врач на основании данных аускультации легких (разнокалиберные хрипы и очаги притупления, независимо от наличия лихорадки), а также лабораторного исследования крови и рентгеноскопии.

Больное животное переводят в сухое, теплое, хорошо вентилируемое помещение. Лечат бронхопневмонию с помощью антибиотиков (пенициллин подкожно 2–3 раза в день по 15–20 тыс. ЕД/кг живой массы, окситетрациклин по 10–15 тыс. ЕД/кг живой массы, биомидин по 15–20 тыс. ЕД/кг живой массы) или сульфаниламидов (сульфадимезин по 0,2–0,3 г на голову), дают отхаркивающие и рассасывающие мокроту препараты. Для повышения резистентности организма применяют неспецифическую терапию (гамма-глобулин), сердечные средства, витаминные препараты, а также назначают диетическое кормление. Курс лечения составляет 8–10 дней.

Профилактика заболевания сводится к выполнению комплекса организационно-хозяйственных и специальных ветеринарных мероприятий, направленных на повышение устойчивости организма к влиянию неблагоприятных внешних и внутренних факторов.

II) Болезни органов мочевого выделения.

О заболевании органов мочевого выделения свидетельствуют следующие симптомы и синдромы:

- ✓ синдром боли в органах мочевого выделения – желание лежать на холодном месте, выгибание спины дугой, потребность в учащенном мочеиспускании (поллакиурия), болезненность при мочеиспускании (дизурия), болезненность мускулатуры спины при надавливании пальцами, проходящие парезы тазовых конечностей, отеки;
- ✓ нефротический синдром – отеки, протеинурия (выделение с мочой белка), гипопроteinемия (падение содержания белка в крови при неполноценном белковом кормлении);
- ✓ уремический синдром – апатия, анорексия, рвота, упорно рецидивирующие поносы, запах мочи изо рта, повышение концентрации мочевины и креатина в крови, анурия (полное отсутствие мочеиспускания), анемия;
- ✓ остеоренальный синдром – деформация и остеопороз костей, остеодистрофия, гипокальциемия;
- ✓ синдром почечной эклампсии – тонико-клонические судороги, нефротический синдром.

В целях профилактики заболеваний органов мочевого выделения нужно своевременно устранять первичные заболевания, на почве которых они развиваются.

Нефрит. Нефрит – быстро протекающее инфекционно-аллергическое воспаление почек с преимущественным поражением сосудов клубочков (гломерулонефрит) и переходом воспаления на межпочечную ткань вследствие инфекций, интоксикации и отравления

различными ядами, охлаждения тела, а также почечных камней, неправильного применения некоторых лекарственных средств (скипидар, деготь, креолин) и т.д.

В начале заболевания наблюдаются общее угнетение, снижение аппетита, незначительное нарушение диуреза, отеки на конечностях, молочных железах, мошонке, брюшной полости, болезненность в области почек. Моча мутная, окрас ее колеблется от светло-красного до бурого цвета. При лабораторном исследовании мочи в ней обнаруживаются белок, кровь (гематурия), клетки эпителия, а в крови увеличивается содержание мочевины (уремия), остаточного азота и аминокислот, снижается содержание эритроцитов и гемоглобина.

Диагноз основан на клинических признаках нефрита и анализе мочи и крови.

При выявлении признаков болезни составляют лечебный рацион: дробленые зерновые, корне- и клубнеплоды, уменьшают дачу жидкости и поваренной соли. Из лекарственных препаратов обычно применяют антибиотики (при инфекционном происхождении нефрита), мочегонные препараты (медвежье ушко, уксуснокислый калий), внутривенно или внутримышечно – сернокислую магнезию (2%-ный раствор из расчета 3 мл/кг живой массы), сердечные и масляные слабительные средства.

Основой профилактики нефрита служит своевременное лечение инфекционных заболеваний, соблюдение ветеринарно-санитарных норм кормления и содержания животных.

Цистит. *Цистит* – острое или хроническое воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря, различаемое по тяжести воспалительных явлений и длительности течения болезни из-за попадания гноеродной инфекции в мочевой пузырь со стороны почек, матки, молочных желез, через мочеточники и мочеиспускательный канал, а также вследствие задержания мочи, травм. У нутрий часто регистрируется в холодное время года (при простуде), особенно при содержании животных на цементном полу.

Симптомы проявляются соответственно тяжести процесса. Заболевший зверь при мочеиспускании иногда вертится по кругу, выгибает спину и кричит. Моча красноватая. Отмечают учащенное болезненное мочеиспускание, особенно последних порций мочи. Нередко у больных отмечают позывы к мочеиспусканию, но моча не выходит или выделяется несколько капель. Может быть повышение температуры тела. Лабораторно в пробах мочи обнаруживают в начале заболевания кислый pH ($\text{pH} < 7$), затем щелочной ($\text{pH} > 7$), белок, плоский эпителий, эритроциты и бактерии в большом количестве, а также гной или кровь в зависимости от формы. Нутрия ест неохотно и мало. Через несколько недель она погибает.

Это заболевание может осложняться перитонитом (воспалением брюшины), параличом мочевого пузыря, пиелитом (воспалением почки).

В случае заболевания в легкой форме зверя пересаживают в отдельную клетку, предварительно тщательно утеплив ее подстилкой. На тазовую область делают теплый сухой компресс. Больным животным необходима диета из легкоперевариваемых кормов, обильное питье, при щелочном pH мочи дают соль, хлористоводородную и бензойную кислоты, при кислом – внутривенно гидрокарбонат натрия, уротропин. При гнойных процессах ветеринарный врач может назначить промывание мочевого пузыря растворами перманганата калия (1:1000), риванола (1:3000), фурацилина (1:5000) после предварительного его опорожнения, а также сульфаниламиды и антибиотики. Также используют свечи, состоящие из 0,3 г гексамина и 0,01 г экстракта белладонны. Зверя кладут на стол, левой рукой отводят хвост, а пальцем правой руки медленно вводят лекарство глубже в прямую кишку, закрывая анус большим пальцем. Под действием температуры тела капсула растворяется, и лекарство быстро всасывается. Лечение проводят один раз в день в течение недели. Тяжелобольных зверей обычно убивают.

Профилактика цистита сводится к своевременному выявлению и лечению заболеваний различных органов и систем, в зимнее время необходимо тщательно утеплять соломой домики и клетки, а цементный пол засыпать опилками или соломой.

Й) Болезни органов размножения.

К болезням органов размножения относятся андрогенные (болезни мочеполовых органов самцов) и акушерско-гинекологические патологии (патологии самок при беременности, во время и после родов, а также небеременных особей), сопровождающиеся истечениями из половых органов, излишним вниманием к ним, болезненностью, опуханием, покраснением и т.д.

Выпадение пениса. У самцов бывают случаи, когда вокруг полового органа образуется ущемляющее его волосяное кольцо. При этом пенис остается снаружи, зверь не может его убрать, и от загрязнения и повреждений может начаться воспаление. Такого самца нужно поймать и удалить волосяное кольцо.

При возникновении воспалительного процесса применяют обычную хирургическую обработку (удаление грязи, волос, корок и т.п.) с последующим промыванием слабым раствором марганцовокислого калия и вправлением пениса на место.

Орхит. Орхит – воспаление семенников, возникающее вследствие их травмирования или инфицирования их и окружающих тканей. При этом понижается или исчезает способность самца к оплодотворению самки. Орхит может быть следствием инфекции.

Орхит проявляется общим угнетением животного с редкими приступами беспокойства, повышением температуры тела, опуханием и увеличением в размере мошонки и сильной болезненностью одного или обоих органов. Тазовая конечность отставлена наружу, вынос ее затруднен.

При острой форме орхита желательно создать покой самцу, а также обеспечить сухой холод, применять болеутоляющие средства (аминазин, новокаин по 0,5 г/кг живой массы внутривенно). Через 3–4 сут показаны тепловые процедуры, в последующем – легкий массаж в области расположения яичек. При сильном поражении органа – кастрация (удаление половой железы хирургическим способом), а при гнойном процессе – внутрь антибиотики широкого спектра и сульфаниламиды, например биомидин по 15–20 тыс. ЕД /кг живой массы в течение 5 дней подряд, скармливая его с утренней порцией корма, а также спиртовые высушающие повязки, вскрытие абсцесса.

Аборты. Аборт – прерывание беременности с последующим полным или частичным рассасыванием зародыша либо изгнанием из матки мертвого (выкидыша) или незрелого плода (недоноса).

Причиной абортов могут быть неправильное кормление (нехватка витаминов А, Е, D, недостаток белка, общий недокорм и т.д.), отсутствие моциона из-за скученного содержания зверей в тесных клетках, испуг, грубое обращение с животными (неправильное взятие беременных самок, ушибы о стенки клеток при пересадках, неумелое выполнение лечебно-профилактических мероприятий и т.д.), различные заразные и незаразные заболевания. Иногда это случается в начальной стадии беременности. Тогда эмбрионы рассасываются и внешних признаков их гибели нет. На 2-й и 3-й мес беременности может произойти аборт. Иногда самка abortирует в самый последний период беременности, когда плоды совершенно сформировались. В таких случаях щенки рождаются мертвыми и самки часто поедают их.

Для быстрого освобождения матки от выкидыша назначаются внутриматочные введения слизистых составов, гипертонического раствора хлорида натрия, инъекции синэстрола по 0,001г в форме 1–2%-ного масляного раствора внутримышечно, питуитрина по 0,1мл подкожно, окситоцина по 3-10 ЕД внутримышечно и др.

После аборта в половые пути может проникнуть инфекция, в результате возникают воспаление и нагноение не только во влагалище, но и в матке, например эндометрит (воспаление слизистой оболочки матки). В этих случаях у самки при надавливании пальцем на живот в направлении хвоста из влагалища выделяется гнойная жидкость. Такие крольчихи и нутрии, как правило, уже не дают потомства, поэтому их обычно выбраковывают и затем забивают.

Основная профилактика абортов заключается в строгом соблюдении зоотехнических и ветеринарных правил ухода, кормления, содержания и осеменения животных. Выкидыши,

плодные оболочки и слизь из матки должны быть отправлены на исследование в лабораторию. Результаты этих исследований служат основой для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в хозяйстве по предотвращению дальнейшего распространения инфекции, иммунизации поголовья животных и прочих мероприятиях.

Выпадение матки и влагалища. Выпадение влагалища и матки встречается сравнительно редко и вызывается нарушением режима и травмами.

При этой патологии зверек беспокоится, часто тужится, что сопровождается мочеотделением и дефекацией.

При выпадении матки ее и влагалище обмывают холодными антисептическими растворами калия перманганата (1:5000), фурацилина (1:500), фуразолидона (1:1000), раствором ваготила, 2–3%-ным раствором квасцов и вправляют на место. Перед вправлением матки внутрь ее необходимо всю обработать стрептомицидной мазью, мазью Вишневского, мазью синтомицина или другой противомикробной мазью. Врач, сделав эпидуральную анестезию 1%-ным раствором новокаина, осторожно вправляет матку внутрь, расправляя ее руками. Одновременно в нее вводятся противомикробные средства – экзутер, септиметрин, трициллин.

Если матка не вправляется, ее ампутируют. Для предупреждения повторного выпадения матки ее укрепляют с помощью бандажей, зажимов или наложения швов на вульву. Лучше, если эту операцию сделает ветеринарный врач.

Самок, у которых отмечено выпадение матки или влагалища, выбраковывают.

Вульвит, вульбит, вагинит. Послеродовые заболевания половых органов самок вызываются травмами, применением в родовые пути и в полость матки веществ, раздражающих слизистую оболочку и внесением инфекции с руками и инструментами. К ним относятся воспаление вульвы – вульвит, воспаление преддверия влагалища – вульбит, воспаление влагалища – вагинит. У молодых самок случного возраста массовые заболевания отмечаются при случке с нарушением ветеринарно-санитарных правил.

Больная особь становится беспокойной. Отмечается частое мочеиспускание и дефекация со стонами. Наружные половые органы отечны и очень болезненны при прощупывании. Из половых органов выделяется жидкий, мутный, желтовато-розового цвета экссудат с неприятным запахом.

Хвост и кожу наружных половых губ необходимо обмыть растворами дезинфицирующих и вяжущих средств: марганцовокислого калия (1:10000), фурацилина (1:5000), 3–5%-ного ихтиола и др. Орошение необходимо чередовать с введением антимикробных эмульсий и мазей (линимент синтомицина, 5%-ная суспензия фуразолидона и др.). Растворы вводят во влагалище с помощью катетера или резиновой груши, зафиксировав животное так, чтобы задняя часть туловища была несколько ниже передней. Курс лечения составляет 10–12 дней.

Мастит. Мастит, или воспаление молочной железы, наблюдается у самок преимущественно в первые дни или недели после родов вследствие травматизма (ушибы, раны, трещины и пр.), охлаждения, отморожения, ожогов, действия раздражающих веществ, морфологических и функциональных дефектов молочной железы, акушерско-гинекологических патологий (атонии матки, метритов), эндокринных и других изменений в организме, а также инфицирования молочной железы стрептококками, стафилококками, возбудителями туберкулеза, оспы и пр.

Часто характер мастита может быть катаральным или гнойным. При любой форме болезни отмечают припухлость, покраснение, болезненность, увеличение в объеме пораженной половины молочной железы, повышение местной температуры до 39,0–39,5°C. При катаральном мастите молоко водянистое, с примесью хлопьев, напоминает простоквашу или кефир. При гнойном выделяются иногда лишь капли желтоватой жидкости или густой массы серо-белого цвета, иногда с примесью крови, увеличиваются в объеме пораженные доли. Нередко в молочных железах образуются абсцессы. Больные части молочных желез становятся темно-красными, теплыми и распухают.

Болезнь сопровождается общим недомоганием, снижением и потерей аппетита, жаждой, беспокойством, атонией желудка.

Диагноз ставят на основании симптомов и исследовании проб молока.

Больным маститом ограничивают водопой и скармливание сочных кормов. Применяют вначале холодные, а потом горячие водные или спиртовые компрессы, теплые укутывания, расплавленный парафин, массаж и втирание слегка раздражающих мазей и линиментов. Цистернально (внутрь сосков) вводят растворы антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов промышленного производства. В течение 3–5 дней 2 раза в день животным делают внутримышечную инъекцию антибиотиков (окситетрацилин, 10 мг/кг живой массы). Молоко в период лечения антибиотиками и в течение 3–5 сут после него не дают детенышам. Более детальный курс лечения мастита назначает ветеринарный врач в зависимости от течения болезни.

Для профилактики мастита необходимо создать надлежащие условия содержания и кормления самок, правильно ухаживать за ними, не допускать травмирования, переохлаждения и загрязнения молочной железы, а также своевременно лечить послеродовые осложнения.

К) Болезни сердечно-сосудистой системы.

О заболевании органов сердечно-сосудистой системы свидетельствуют кашель, одышка, цианоз (окрашивание кожи и слизистых оболочек в синий цвет), отек легких, асцит (скопление жидкости в брюшной полости), гидроторакс (скопление жидкости в грудной клетке), периферические отеки, анемия слизистых оболочек, скорость наполнения капилляров (СНК) не более 3 с, аритмия пульсовых волн (нарушение последовательности сердечных сокращений), дефицит пульса.

К этой группе заболеваний относятся часто регистрируемые миокардит – воспалительное поражение сердечной мышцы, возникающее преимущественно при инфекциях (сибирская язва, ящур и др.), как осложнение сепсиса (общее заражение), острой интоксикации, – и перикардит – воспаление наружной оболочки сердца (перикарда, сердечной сумки) нетравматического или травматического характера.

Лечение назначает ветеринарный специалист в зависимости от заболевания, но чаще таких животных выбраковывают.

Профилактика заболеваний этой группы заключается в обеспечении животных полноценным кормлением, предупреждении развития инфекции, инвазии, отравлений.

Кровотечения. Кровотечение – истечение крови из кровеносных сосудов при нарушении целостности или проницаемости их стенки, что чаще отмечается в результате открытых повреждений тканей. Различают капиллярное (редкие капли или растекающееся пятно), венозное (сплошная струя темно-красного цвета) и артериальное (скачками кровь ярко-алого цвета) кровотечения. Чаще всего звери ранят друг друга во время драк.

Любое кровотечение необходимо останавливать. Небольшие раны быстро заживают и не требуют особого лечения. При значительных ранениях шерсть вокруг раны выстригают, очищают ее влажным тампоном, смоченным в растворе марганцовокислого калия, или смазывают настойкой йода, после чего присыпают стрептоцидом.

На конечности накладывают кровоостанавливающий жгут или тонкую резиновую тесьму, жгут, веревку или бинт, которые накладывают выше раны, при продолжении кровотечения конечность перетягивают ниже раны. Концы жгута нужно связать и, подложив под узел небольшой валик из ткани, просунуть в образовавшуюся петлю палку длиной 30–40 см и толщиной 3–4 см. Затем ее закручивают по часовой стрелке до прекращения кровотечения и прибинтовывают к конечности. Незначительные кровотечения останавливают наложением тугой бинтовой повязки.

Капиллярное кровотечение останавливают с помощью ватного тампона, смоченного в перекиси водорода, предварительно обработав близлежащие ткани йодом или бриллиантовым зеленым. Если кровотечение в области носа или головы, применяют

холодную примочку на зону поражения, а в нос вводят кусок ваты, смоченный 3%-ным раствором перекиси водорода, а запрокидывать голову животному нельзя.

При венозном кровотечении на рану накладывают стерильную или чистую ткань, проглаженную утюгом, сверху плотный валик из бинта или ваты и туго прибинтовывают.

При артериальном кровотечении кровь останавливают, прижимая пальцем место выше раны и одновременно накладывая давящую повязку. На 7-10 см выше раны накладывают жгут, приподняв конечность.

Во всех случаях следует помнить, что жгут накладывают на 1–2 ч (зимой на 1 ч). Животное в течение этого времени должно быть осмотрено ветеринарным врачом, или делают перерыв на 3–5 мин и снова накладывают, но немного выше предыдущего места.

При кровотечении на шее или туловище накладывают толстый слой марли (салфеток) или гигроскопической ваты и туго прибинтовывают, при наложении повязки на шею необходимо следить, чтобы не было одышки.

При травмах живота открытую рану закрывают асептической повязкой и на травмированную область кладут сухой лед (лед в резиновом мешке, холодную грелку и др.). При выпадении внутренних органов животное валят на здоровый бок, накрывают органы несколькими слоями марли, пропитанной медицинским вазелином или антибиотиками, и ждут ветеринара.

Для ускорения остановки кровотечения перевязочный материал можно смочить отваром ромашки, коры дуба, шалфея, раствором танина, йодоформа. После остановки кровотечения животное вволю поят слегка теплой водой.

Л) Болезни обмена веществ.

Обмен веществ, или метаболизм, – совокупность превращений веществ и энергии в организме, обеспечивающих его жизнедеятельность. Важное место в обмене веществ занимают витамины, минеральные вещества, в том числе микроэлементы. Поэтому недостаточное их поступление с кормом, плохая усвояемость, нарушение условий содержания животных приводят к болезням.

Остеодистрофии. Остеодистрофии – хронические болезни животных, характеризующиеся нарушением фосфорно-кальциевого и витаминного обмена с преимущественным поражением костей. Расстройства функций всасывания в желудочно-кишечном тракте, развивающиеся в результате погрешностей в кормлении или воспалительных процессов слизистой оболочки, также могут вызвать нарушение обмена веществ и гипокальциемию (малое содержание кальция в сыворотке крови).

Изменения в костной ткани проявляются в форме рахита, остеомаляции и остеопороза. Недостаточность в организме крольчат или нутрий витамина D и расстройства фосфорно-кальциевого обмена вызывают глубокие нарушения процессов костеобразования (остеогенез) и отставание в росте, а именно *рахит*. В таких костях резко преобладает хрящевая масса.

У закончивших рост животных, особенно при лактации и беременности, вследствие фосфорно-кальциевой, белково-углеводной и витаминной (D– и A-гипоавитаминозов) недостаточности, недостаточном ультрафиолетовом облучении развивается рахит взрослых, или *остеомаляция*, – хроническая вторичная деминерализация ткани (выход солей). Несоответствие структуры рациона уровню и характеру откормочных качеств кроликов и нутрий, низкая биологическая полноценность кормов играют ключевую роль в развитии этого заболевания.

У старых особей обычно отмечается *остеопороз* – разрежение костной ткани вследствие преобладания процессов рассасывания над процессами остеогенеза. Характерны хрупкость костей, плохая заживляемость переломов.

Чаще всего у кроликов и нутрий регистрируется рахит.

Остеодистрофии начинаются с извращения аппетита, выпадения шерсти, снижения работоспособности. Животные беспокоятся при ощупывании позвоночного столба, плюсны

и пясти. Наблюдается искривление костей конечностей, позвоночника и головы, походка становится напряженной, болезненной, может появиться хромота. Больные особи становятся малоподвижными и больше лежат. Нередки случаи утолщения костей с образованием на них вздутий.

При появлении первых признаков остеодистрофий необходимо давать витаминно-минеральные препараты, содержащие кальций, фосфор и витамин D, следить за сбалансированностью рациона по этим компонентам. В летний период в рацион вводят молодую зеленую траву, а зимой – витаминное сено и пророщенное зерно. Ежедневно зверькам дают по 1 чайной ложке витаминизированного рыбьего жира и по 2–3г мясокостной или костной муки. В зимнее время в помещении устанавливают специальные ультрафиолетовые лампы, облучая больных по 10мин ежедневно в течение 20 дней.

Гиповитаминозы. Гиповитаминозы – болезни, возникающие вследствие недостаточного поступления в организм витаминов или плохого их усвоения. Чаще регистрируются среди молодняка из-за несбалансированности по витаминам рациона беременных и лактирующих маток, а также у взрослых после переболевания инфекционными, инвазионными и некоторыми незаразными болезнями.

При любом гиповитаминозе отмечают вялость, общая слабость, исхудание, снижение продуктивности, отставание в росте и развитии, бледность шерстного покрова, а также характерные признаки недостатка конкретного витамина. При А-гиповитаминозе – конъюнктивит, ксерофтальмия (сухость конъюнктивы и роговицы глаза), кератомалиция (размягчение и распад роговицы глаз), ослабление зрения, энтероколит (воспаление слизистой оболочки тонких (энтерит) и толстых (колит) кишок), поражения дыхательных путей. При D-гиповитаминозе – нарушение костеобразования (рахит). При Е-гиповитаминозе у самцов – снижение половой активности, у самок – нарушение овуляции, у молодняка – расстройство функции коры головного мозга из-за размягчения мозга (энцефаломалиция). При К-гиповитаминозе – понижение свертываемости крови и геморрагический диатез. При гиповитаминозах витаминов группы В – в основном поражения центрального и периферического отделов нервной системы (параличи, парезы, конвульсии, судороги), дерматиты, экземы, анемии, поражения внутренних органов.

Диагноз подтверждается исследованием кормов, крови животных, а также анализом рациона.

Лечение и профилактика направлены на обеспечение беременных и лактирующих самок и молодняка полноценными по содержанию витаминов кормами (зелень, витаминное сено, травяная мука, морковь, картофель, свекла, пророщенное зерно, дрожжи, бобовые культуры, жмыхи, люцерна, отруби, крапива и др.), введение в рацион витаминосодержащих концентратов и витаминов промышленного производства (рыбий жир, тривитамин, концентраты витаминов А, D, Е, К, рибофлавин, тиамин, пиридоксин и др.), своевременное лечение различных болезней при появлении специфических и неспецифических симптомов.

М) Болезни зубов кроликов.

Чтобы понять болезни зубов кролика, необходимо знать, как они устроены и как они функционируют. Кролик имеет два типа зубов - резцы и жевательные зубы. Резцов шесть - 2 нижних и 4 верхних. Верхние резцы делятся на большие резцы (по виду такие же, как нижние резцы) - их можно видеть за губами, и маленькие резцы - два маленьких зубика, находящиеся за большими резцами и почти невидимые. Четыре верхних резца образуют совместно контактную поверхность для двух нижних резцов. Кролик использует резцы для измельчения растительной пищи (в частности, травы) на кусочки определенной длины, которые затем попадают в рот и пережевываются жевательными зубами. Резцы имеют длинные корни и изогнуты по форме, маленькие резцы - это маленькие и почти прямые зубы.

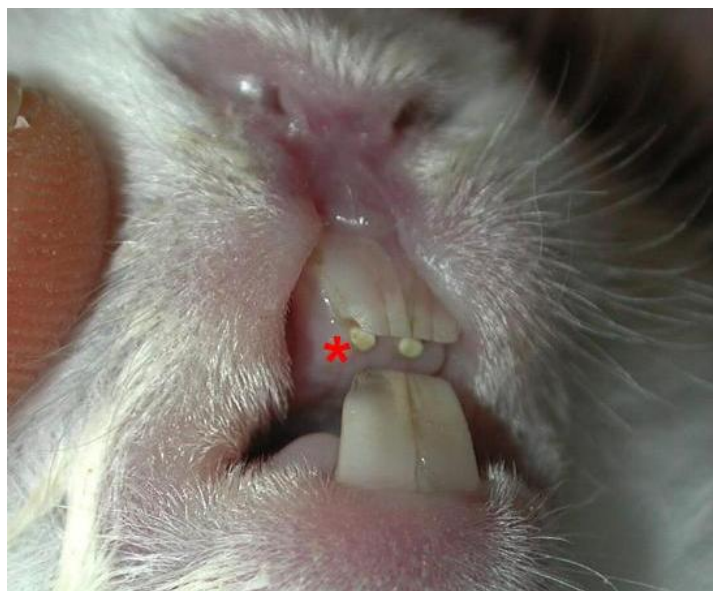


Фото 1. Резцы. Звездочкой указаны маленькие верхние резцы, находящиеся за большими резцами.

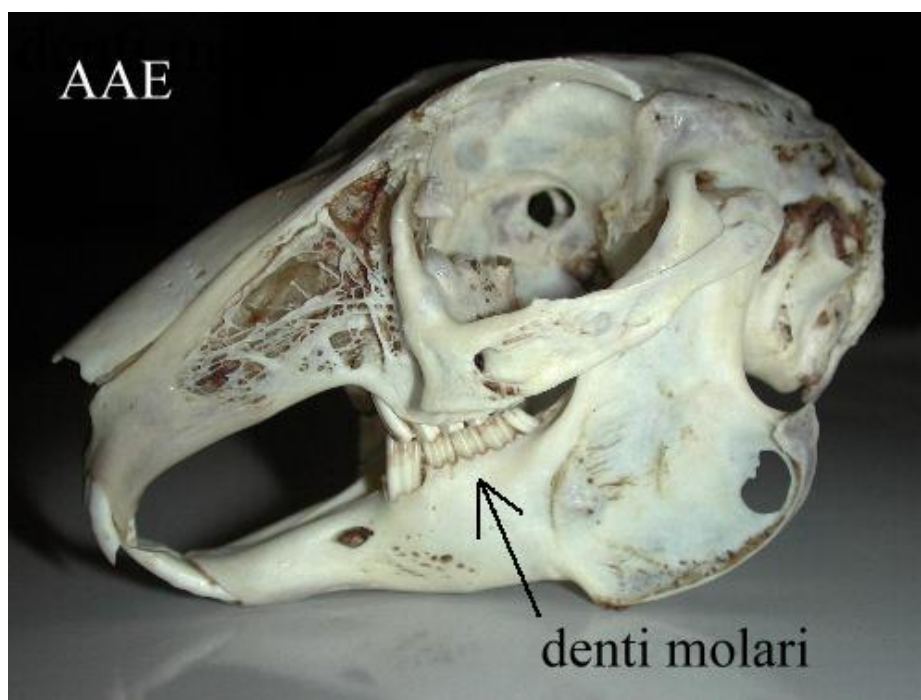


Фото 2. Череп кролика, без патологий. Надпись на фото: жевательные зубы

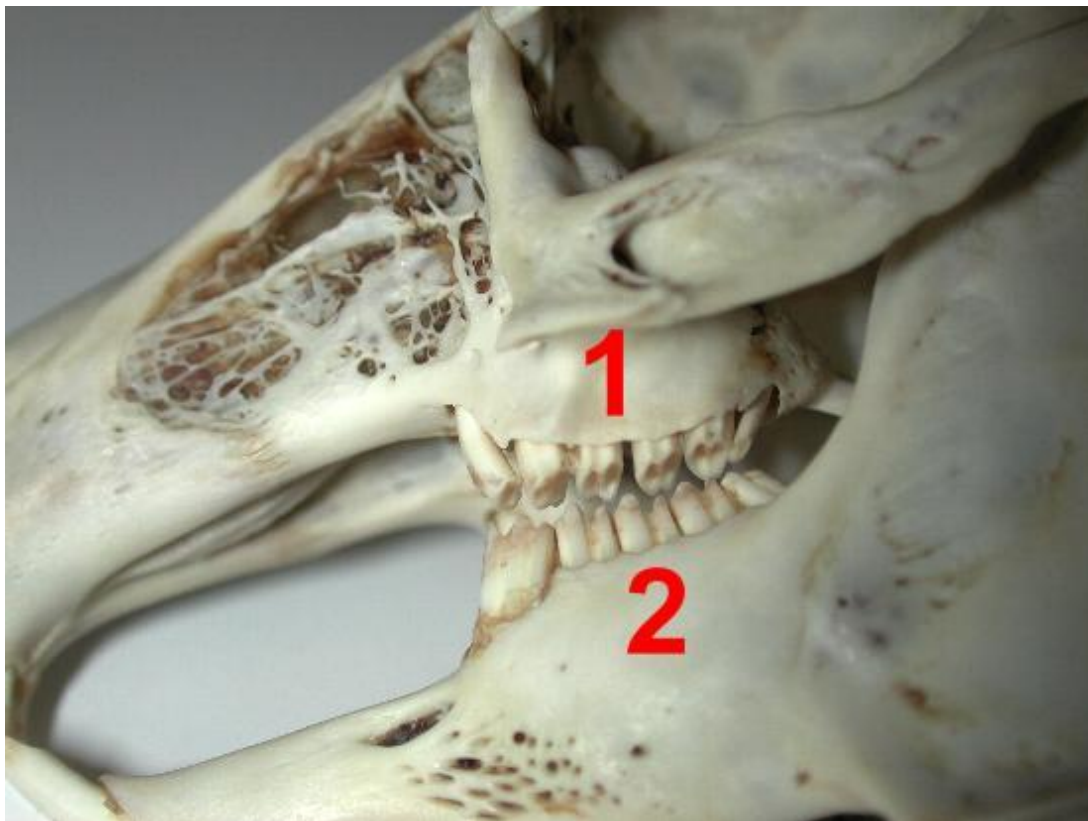


Фото 3. Жевательные зубы

1: верхние жевательные зубы, 2: нижние жевательные зубы

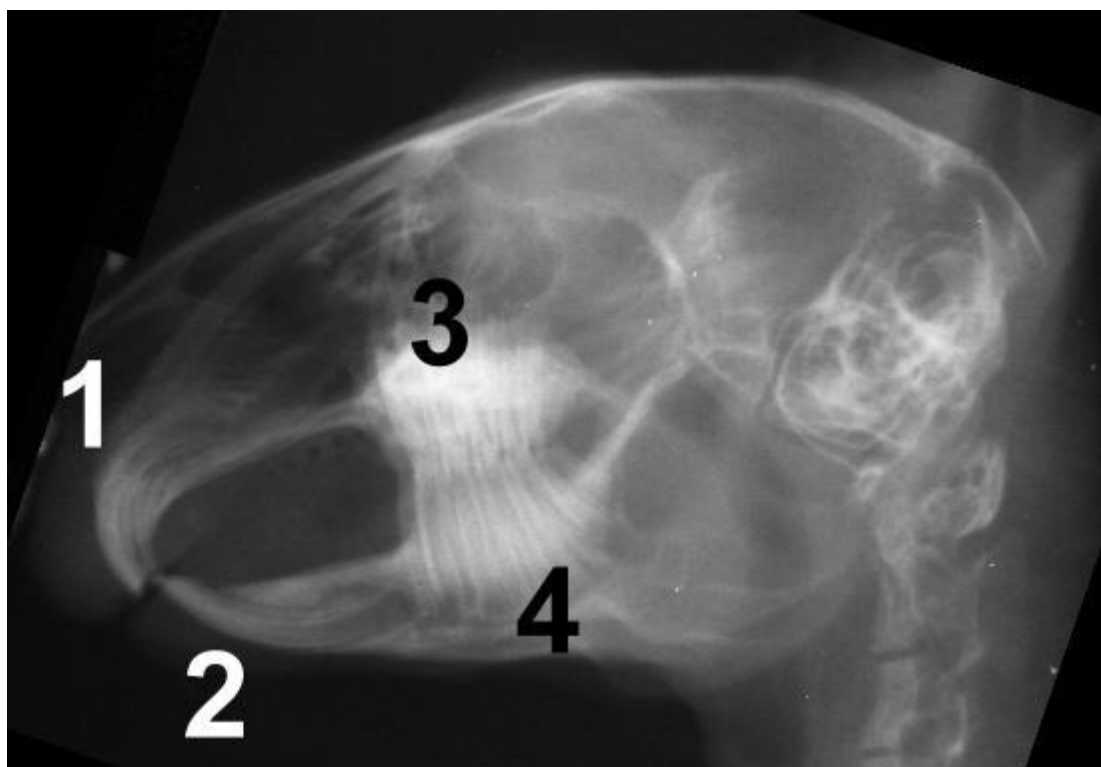


Фото 4. Снимок головы, показывающий расположение зубов

1: верхние резцы, 2: нижние резцы, 3: верхние жевательные зубы, 4: нижние жевательные зубы

За резцами идет свободный промежуток без зубов, называемое диастема (у кроликов отсутствуют клыки), и в глубине рта группа зубов, которые называются жевательными. Они делятся на премоляры и моляры (различие состоит в их анатомическом строении, а по

внешнему виду, структуре и назначению эти зубы практически одинаковы и образуют единую по своему функционированию группу).

Жевательных зубов, с каждой стороны, 6 сверху и 5 снизу; учитывая их расположение (в глубине рта), их не просто увидеть, и некоторые владельцы кроликов даже не знают о их существовании. Жевательные зубы имеют функцию пережевывания пищи, попавшую в рот, превращая ее в кашу, их совместное действие можно сравнить с жерновами. Верхние и нижние моляры не имеют идеально вертикального положения: верхние слегка наклонены наружу (в сторону щек), нижние - внутрь (к языку). В состоянии покоя (т.е. если кролик не жует) жевательные поверхности верхних и соответствующих им нижних зубов не находятся в полном контакте, а слегка смещены. Во время жевания челюсть производит движения из стороны в сторону, которые приводят жевательные поверхности в полное соприкосновение, позволяя измельчение пищи. Жевательные зубы тоже имеют длинные корни, заходящие в кости челюстей.



Фото 5: Нормальный наклон жевательных зубов.

Это изображение показывает нормальный наклон коренных зубов: верхние зубы (1) слегка наклонены в стороны наружу, а нижние (2) в сторону внутрь рта.

Важная вещь, которую нужно знать и которая может быть причиной зубных проблем кролика, это то, что все зубы, как резцы, так и жевательные, постоянно растут (в отличие от наших зубов, или зубов собак и кошек): как ногти, они никогда не перестают расти, даже если по длине они остаются всегда одинаковыми (при нормальных условиях). Такой постоянный рост зубов необходим, чтобы компенсировать стачиваемость их из-за жевания. Зубы кролика имеют более хрупкую структуру по сравнению с плотоядными: жевание травы очень быстро бы их сточило, если бы они не продолжали постоянно расти. Трава содержит микроскопические минеральные кристаллы, обладающие абразивным эффектом, которые на жевательную поверхность зубов действуют как наждак.

Болезни зубов.

Малокклюзия - нарушение прикуса, неправильный прикус, плохое смыкание зубов.

Наличие зубов, которые постоянно растут, позволяет кролику иметь всегда действующий зубной аппарат, способный компенсировать стачиваемость из-за жевания. Речь идет об идеальном эволюционном приспособлении к низкокалорийному питанию, состоящему из травы и растений, которые должны быть съедены в больших количествах, чтобы удовлетворить пищевую потребность, и таким образом требующего длительного жевания.

К сожалению, в случае с декоративными кроликами, очень часто этот элементарный физиологический факт игнорируется, и продолжает существовать неправильная идея, что эти животные, в отличие от своих диких собратьев, должны питаться сухими кормами из магазинов, а не травой и сеном. Кролик, которого кормят таким образом, насыщается быстрее, он не должен долго жевать, и при этом мало стачивает зубы. Кроме того, сухие корма бедны кальцием и вызывают ослабление костной ткани, в которой крепятся зубы; зубы шатаются в их альвеолах и приобретают неправильный наклон, теряя их правильную линию расположения: таким образом образуется проблема плохого смыкания зубов - малокклюзия.

Как только образовалась малокклюзия, зубы перестают стачивать должным образом их жевательные поверхности (которые плохо соприкасаются), и могут образовываться болезненные острые отрастания, которые повреждают мягкие ткани во рту (щеки и язык). На этом этапе малокклюзия становится симптоматической, т.к. кролик испытывает сильную боль при попытке жевать, и нам становится ясно, что что-то не так.

Другой проблемой является искусственная селекция, произведенная человеком в некоторых породах (в частности, карликовые кролики и карликовые кролики породы Баран), которая породила изменения структуры черепа и иногда является причиной генетических наследственных дефектов, провоцирующих малокклюзию.

Малокклюзия, наследственная и приобретенная, является одной из основных причин болезней декоративного кролика и, к сожалению, часто представляет хроническую проблему, которая требует лечения в течение всей жизни. Частым осложнением малокклюзии является возникновение абсцессов головы - вторая тяжелая и распространенная патология декоративных кроликов, которая вызывается воспалениями на корне проблемных зубов.

У диких же кроликов зубных дефектов практически не бывает; редкие случаи наследственных дефектов влекут за собой быструю смерть больных кроликов, прежде чем они успеют передать их по наследству, а проблем приобретенной малокклюзии по причине неправильного питания в природе не существует.

Намного реже зубные проблемы могут быть последствием травм, таких, как перелом челюсти, который влечет за собой нарушение прикуса.

Мы можем разделить зубные проблемы кролика на малокклюзию резцов и малокклюзию жевательных зубов; эти две патологии могут быть одновременными, но в основном одна из них предшествует другой: малокклюзия резцов может повлечь за собой малокклюзию жевательных зубов, и наоборот.

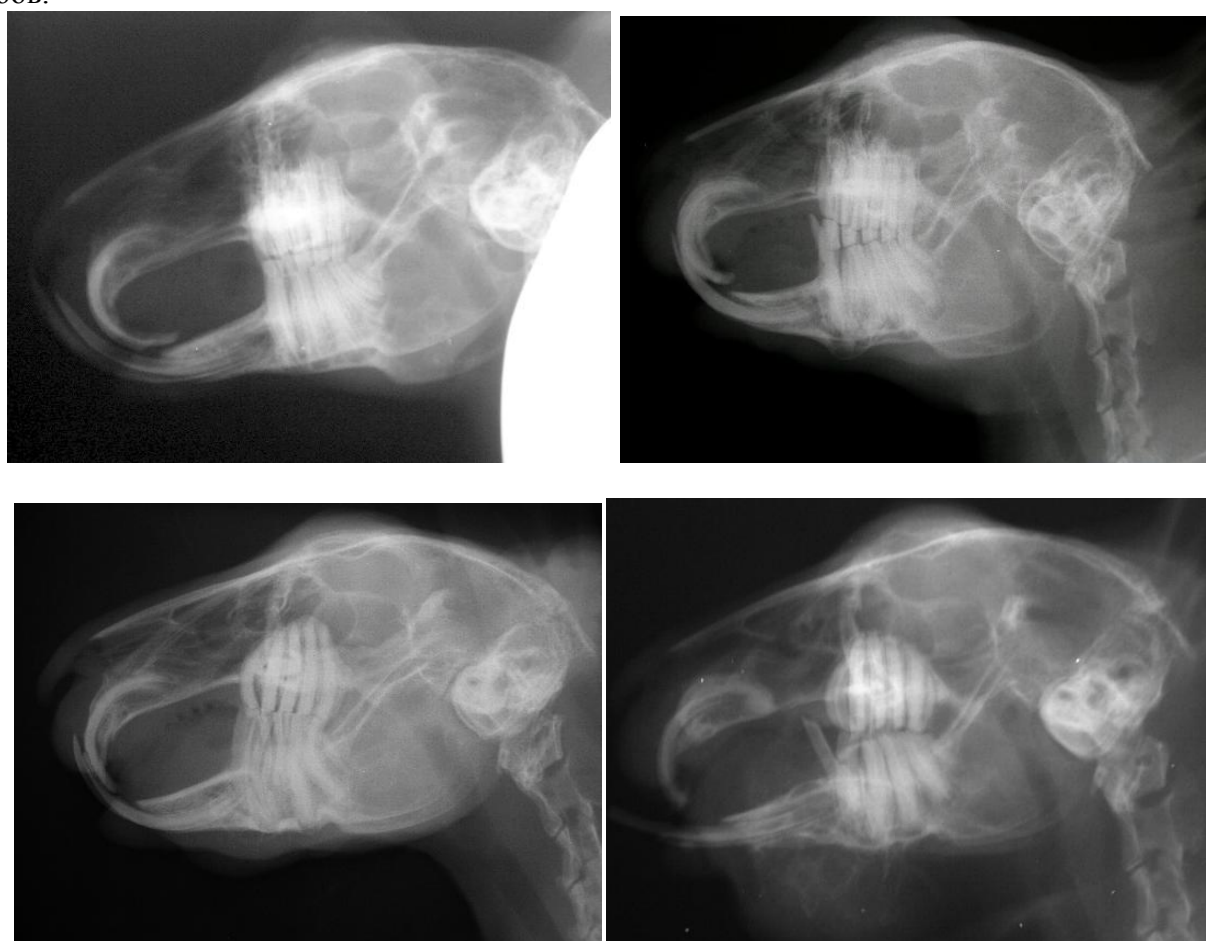
Малокклюзия резцов. Почти всегда речь идет о генетическом (наследственном) дефекте, который имеется с рождения и проявляется очень рано. Он представляется как дефект соприкосновения контактных поверхностей резцов (верхние резцы могут быть слишком сзади или слишком спереди от нижних резцов). Этот дефект проявляет себя уже в несколько недель от рождения и его легко увидеть, отодвинув губы крольчонка; поэтому важно проверить зубки кролика, прежде чем покупать его. Можно все равно решить купить крольчонка с дефектными зубами (или лучше, чтобы вам его подарили, раз уж он такой!), но лучше быть в курсе заранее, и быть готовыми ко всему тому, что это за собой повлечет. Если есть сомнения, лучше сразу же показаться ветеринару.

Некоторые примеры малокклюзии резцов.



Снимки некоторых случаев малокклюзии резцов.

На первом снимке еще молодое животное, у которого, несмотря на сильную деформацию резцов, жевательные зубы относительно нормальные. На других снимках кролики постарше, у которых наблюдается и появившаяся следом малокклюзия жевательных зубов.



Если резцы представляют проблему малокклюзии, они не могут стачиваться (напомним, что они постоянно растут, никогда не останавливаясь) и становятся все более длинными, образуя что-то типа клыков. Бедный кролик не может больше использовать эти зубы, чтобы есть, даже если часто ему все-таки удастся покушать; ему также сложно чистить себя. Иногда резцы растут в сторону внутренней части рта или ноздрей и прорастают в ткани. Положение усугубляется тем, что, так как жевательные движения не могут быть произведены должным образом, со временем наблюдаются прогрессирующие и необратимые изменения, связанные с жевательными зубами.

Лечение. Нет способа вернуть резцы, подверженные малокклюзии, в правильную позицию: если зубы имеют аномальную форму и наклон, процесс необратим. Тем не менее, из личного опыта, если сделать корректировку зубов кролику в очень раннем возрасте (3-4 недели), подрезав резцы по нужной длине, у кролика появится возможность стачивать их должным образом, и резцы таким образом поддерживают впоследствии правильную длину, не проявляя больше проблем малокклюзии.

У этого крольчонка, возрастом в несколько недель, имеющего наследственную малокклюзию, вследствие подрезания резцов, за несколько недель резцы приобрели нормальный прикус.



За исключением таких немногих случаев, есть два возможных варианта справиться с проблемой малокклюзии резцов: регулярно подрезать их или удалить.

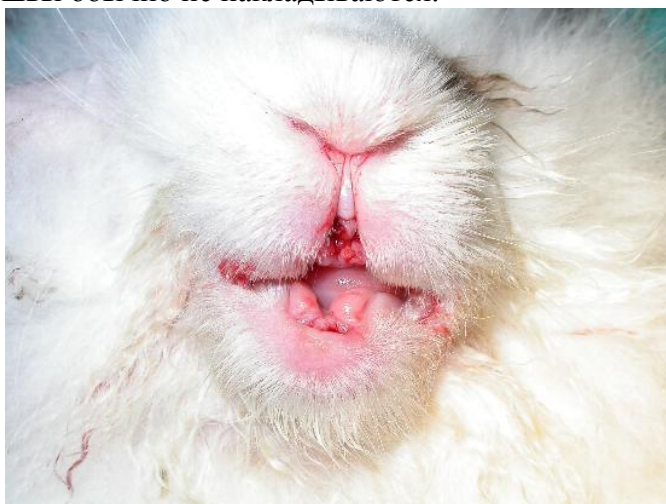
Подрезание. Подрезание должно производиться регулярно, его цель - поддерживать нормальную длину зубов, чтобы кролику не мешали два длинных клыкообразных зуба впереди рта, которые мешают ему брать пищу, чистить себя, поедать свои какашки, и которые могут прорасти в мягкие ткани рта. Но, в первую очередь, целью подрезания резцов является предотвращение вторичной малокклюзии - жевательных зубов. Очевидно, что, чтобы этого не случилось, подрезание резцов нужно делать часто, руководствуясь длиной отросших зубов, а не возможностями и желаниями владельца кролика отнести его к ветеринару; часто речь идет об интервале в две недели между одним и другим подрезанием. Подрезание зубов щипцами (кусачками) - очень быстрая процедура, не требующая особых инструментов, но такой метод не желателен, во всяком случае для постоянного применения. При подрезании таким способом имеется риск, что зуб треснет, обнажая зубную пульпу, которая может воспалиться (пульпит). Кроме этого, такой метод может быть болезненным для кролика из-за механического воздействия на зуб. Предпочтительнее подрезание делать фрезой, прикрепленной к стоматологическому микромотору: если кролик не очень вырывается, такая операция, быстрая и безболезненная, может выполняться без анестезии или успокоительных препаратов.

Удаление. Как вариант решения проблемы - удаление всех резцов, чтобы навсегда убрать проблему (как говорится, нет зуба - нет боли...). Кролик очень хорошо адаптируется к

тому, что у животного, которое очень любит грызть, могло бы казаться увечьем; ведь в реальности зубы с неправильным прикусом кролик все равно не использует, а даже наоборот - они ему мешают. В первую очередь удаление резцов имеет тот большой плюс, что предотвращает развитие последующей малокклюзии жевательных зубов, с условием, что удаление резцов выполнено, когда жевательные зубы еще имели свое правильное расположение. Малокклюзия жевательных зубов, описанная ниже, является проблемой намного более серьезной: требует периодической подрезкишлифовки зубов под общей анестезией и технически более сложна, чем подрезание резцов. Удаление резцов производится под общей анестезией. Прежде чем приступить, ветеринар обсуждает с владельцем все "за" и "против" (речь идет о необратимой процедуре: однажды удаленные резцы больше никогда не вырастут, или по крайней мере, на это и рассчитывается, хотя иногда приходится повторить процедуру на каком-нибудь зубе, который, вопреки всему, снова вырастает). Кролику делается полное обследование, чтобы определить, нет ли противопоказаний к анестезии (также может быть рекомендовано сделать некоторые предоперационные анализы). Кроме этого, очень важно определить, находятся ли жевательные зубы в нормальном состоянии. Если малокклюзия жевательных зубов уже имеется, удаление резцов может быть противопоказано, т.к. кролик при таком условии должен быть подвержен периодическим подрезаниям жевательных зубов под анестезией. При этих подрезаниях требуется держать рот кролика широко открытым, что делается при помощи специального приспособления, которое цепляется на резцы, и их отсутствие несколько усложняет процедуру подрезания. До удаления нужно сделать снимок головы, чтобы адекватно определить состояние всех зубов, в частности, жевательных, а также проверить форму корней резцов, что очень полезно для ориентировки при удалении.

Резцы имеют очень длинные и изогнутые корни (большой изгиб у корней верхних резцов, чем у нижних); у основания корня находится специальная ткань, которая и продуцирует зуб. Удаление резца не состоит в том, чтобы зажать зуб щипцами и тянуть, пока он не вытащится: учитывая его длинный и изогнутый корень, такая процедура не привела бы ни к чему другому, как отламыванию зуба, что впоследствии привело бы к новому его отрастанию. Необходимо отсоединить 4 стороны зуба (спереди, сзади и по бокам) от его альвеолы, по всей длине зуба, используя для этого инструменты, называемые lussatori, специально изготовленные для того, чтобы быть приспособленными к форме зуба кролика. Как только зуб будет полностью освобожден, его можно без труда удалить, вытянув из альвеолы щипцами.

Такая процедура производится для каждого из нижних и больших верхних резцов; маленькие верхние резцы имеют корни достаточно короткие, и их удаление не представляет труда. Вся процедура удаления длится 30-40 минут; она требует определенной аккуратности во избежание отламывания зуба до того, как будет удален; если же такое случится, нужно ждать, чтобы зуб снова вырос, а затем удалять его вновь. Кровотечение незначительно, и швы обычно не накладываются.



Вид рта сразу после удаления резцов. Кролики очень хорошо приспосабливаются к отсутствию резцов, которые, если имеют неправильный прикус, только мешают брать пищу.



Удаленные зубы: их корни длинные и изогнутые. Внизу один из маленьких резцов, короткий и почти прямой.

Иногда, даже если зуб был полностью удален, он остается в глубине альвеолы ткани (*tessuto germinativo*), которая дает рост зубам (ее нужно для предосторожности прижать (придавить, раздавить), прежде чем удалять зуб), и через несколько месяцев резец вырастает снова; в таком случае нужно снова повторить процедуру удаления.



Через несколько месяцев после удаления резцов один из нижних резцов вырос снова, и было необходимо опять удалить его, на этот раз окончательно.

Удаление резцов выполняется только кроликам, у которых есть проблема малокклюзии, ни по каким другим причинам кроликам с нормальным прикусом это не делается (для того, чтобы не грызли мебель и предметы в доме)! Если кто-то не хочет, чтобы его дом портили животные, пусть купит себе плюшевую игрушку.

Содержание кролика без зубов. С момента удаления зубов в последующие дни даются болеутоляющие препараты; кролики в основном очень хорошо реагируют на удаление и вскоре начинают есть. Используют губы, очень подвижные и хваткие, чтобы брать и продвигать в рот пищу, которая затем жуется коренными зубами; их "физический недостаток" состоит в основном в том, что они не могут грызть более твердые вещи.

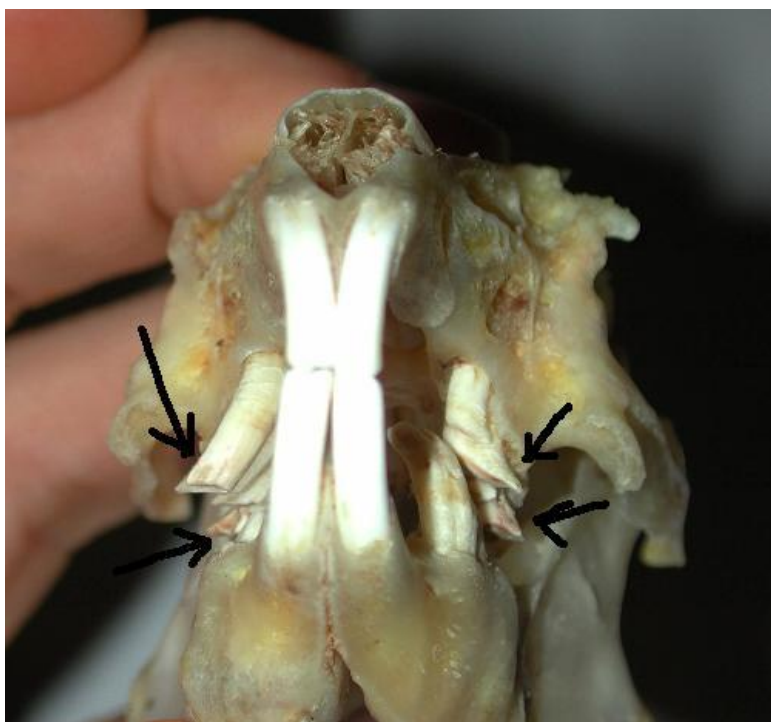
С некоторой помощью со стороны владельца кролик без резцов может есть все то, что и должен есть обычный кролик со всеми зубами; сено нужно нарезать на куски приблизительно 10 см, разную зелень-овощи на куски 5-6 см (если куски будут слишком маленькими, кролику будет трудно брать их губами). Твердую пищу, типа морковки и яблока, можно натереть. Сухой корм (пеллет) кролик ест без труда, т.к. для его поедания резцы не используются.

Кролики используют резцы и при чистке своего меха, вытаскивая клочки отмершей шерсти; после удаления резцов нужно уделять больше внимания расчесыванию шерсти, чтобы выпавшая шерстка не сбивалась в клоки.

Малокклюзия жевательных (коренных) зубов. В большинстве случаев малокклюзия жевательных зубов возникает из-за неправильного питания, основой которого являются купленные в магазинах сухие корма, состоящие из смеси семян, зерновых и злаковых, а также хлеб, печенье и другие углеводороды, фрукты. Такой тип питания является причиной недостаточного жевания, и следовательно, недостаточного стачивания зубов. Кроме этого, такое питание не содержит адекватного количества кальция, что влечет за собой плохое окостенение, которое касается также и костной ткани, в которой крепятся зубы. Как следствие, плохо закрепленные в костной ткани верхней и нижней челюстей зубы, при воздействии на них жевательных движений, имеют тенденцию смещения со своих позиций, и таким образом нарушается их правильный прикус.

Пример малокклюзии коренных зубов.

Левое фото - верхние зубы, правое фото - нижние зубы.



Череп кролика, имевшего малокклюзию. Стрелочками указаны острые выступы, образованные аномальным ростом верхних коренных зубов.

Все эти проблемы вместе не позволяют жевательным зубам, которые имеют постоянный рост, должным образом стачиваться, и служат причиной образования острых выступов на поверхности зубов, которые повреждают щеки и язык, делая процесс жевания очень болезненным. Кролик из-за боли перестает есть, и если не принять меры, умрет в прямом смысле от голода. Вторичная малокклюзия жевательных зубов по причинам питания проявляется в большинстве случаев в возрасте около 3-3,5 лет, иногда позже.

Часто бывают также случаи бессимптомной малокклюзии: зубы не имеют правильной формы и прикуса, но не настолько, чтобы провоцировать образование острых выступов, и кролик ест нормально. Такие проблемы обнаруживаются ветеринаром при визуальном осмотре внутренней полости рта. В этом случае нужно сделать рентгеновский снимок головы, чтобы оценить степень тяжести проблемы и скорректировать питание. Когда кролика, подверженного бессимптомной малокклюзии (т.е. с неправильным прикусом, но без острых выступов на зубах и могущего нормально жевать) перевести на должный режим питания (сено, трава, зелень), то правильный прикус не приобретает (каким он был, таким и останется), но будет надежда, что ситуация останется стабильной, и что острые выступы на зубах никогда не отрастут. Собственно, стачивание зубов при жевании волокнистых кормов и должно позволять зубам стачиваться настолько, чтобы не позволять образования острых выступов. Тем не менее, в некоторых случаях, даже исправив ошибки и соблюдая нужный режим питания, в будущем могут появиться проблемы малокклюзии, требующие периодического подрезания зубов.

Рекомендуется держать под контролем неправильный прикус, делая снимок головы с интервалом 6-12 месяцев, чтобы оценивать возможное прогрессирование состояния зубов. В основном, если не появляются симптомы, связанные с трудностями жевания, подрезание зубов не производится. Некоторые случаи малокклюзии имеют генетическую причину и имеются также и у кроликов с идеальным питанием. Наиболее подвержена им порода карликовых кроликов, включая карликовых кроликов породы баран, у которой селекцией отбирались округленные головы, как у маленьких крольчат, и которые поэтому пользовались наибольшим спросом. В этих случаях малокклюзия может стать симптоматической раньше, в возрасте около 1-2 лет. У пород с повышенным риском может быть полезным делать снимки в возрасте одного года и даже раньше. В остальном к ним тоже относится все сказанное по проблеме вторичной малокклюзии из-за неправильного питания.

Симптомы. Симптомы малокклюзии коренных зубов проявляются, когда на зубах появляются острые отрастания (крючки), которые повреждают мягкие ткани и делают жевание и проглатывание пищи болезненным. Животные отказываются есть, хотя и проявляют интерес к еде (они хотят есть, но так как жевать им очень больно, отказываются от еды). Из-за того, что им больно глотать, слюна течет изо рта, шея и грудка становятся мокрыми; в этих местах, как следствие, может возникнуть мокнувший дерматит, т.е. раздражение кожи, вызванное постоянным контактом со слюной. Одним из первых симптомов может быть появление выборочности корма, например, сочный корм может поедаться, а сено нет.

Кролик, у которого появились острые отрастания на зубах, приносится к ветеринару, потому что он перестал есть или же видна затрудненность в жевании пищи и отказ от некоторых кормов, которые он раньше регулярно ел. Определить малокклюзию (неправильное смыкание зубов, как таковое) для врача не составляет сложности, может быть более сложно установить, что именно малокклюзия вызвала проблему, т.е. что имеются также острые отрастания на зубах, т.к. они не всегда хорошо видны при осмотре зубов. Осмотр кролика с анорексией (который отказывается есть) начинается с анамнеза: имеющиеся симптомы, как питается и т.д. Далее нужно сделать полный осмотр; в случае малокклюзии могут наблюдаться разные признаки, например такие: потеря веса, особенно если проблема началась давно, но возможно проходила незамеченной (густая шерстка кролика может скрывать в начале похудение);

- шерстка имеет плохой вид;

- мокнувший дерматит шеи и грудки из-за вытекающей слюны;
- ненормальное состояние челюсти, на которой при пальпации обнаруживаются бугры, а не гладкая ровная поверхность;
- болезненность при пальпации челюсти;
- неправильность в структуре или в форме резцов.

Нередко малокклюзия сопровождается симптомами, связанными с глазами: корни верхних зубов (как резцов, так и коренных зубов) анатомически связаны с глазными яблоками и слезными протоками. Поэтому при малокклюзии могут наблюдаться следующие симптомы:

- повышенное слезотечение;
- гнойные выделения из глаз;
- выпуклость одного или обоих глазных яблок.

Ветеринар делает обследование внутренней полости рта, чтобы оценить состояние коренных зубов. Для этого можно использовать отоскоп (инструмент, который используют для осмотра ушного канала, и который позволяет одновременно освещать и увеличивать объект), введя его в рот. Для осмотра не нужны ни анестезия, ни успокоительные, т.к. это безболезненная процедура (влечет за собой только некоторый дискомфорт из-за введения в рот чужеродного предмета), но необходимо обездвигнуть кролика, что достигается завернув его в полотенце.

Обследование внутренней полости рта нужно для того, чтобы посмотреть состояние прикуса коренных зубов, наличие острых отрастаний на зубах, а также возможных повреждений, язвочек на языке и внутренних поверхностях щек, образованных этими острыми отрастаниями. Обследование рта, даже при идеальных условиях, не позволяет осмотреть более 50% зубного аппарата, поэтому если при обследовании не обнаружится никаких ненормальностей, полностью исключить наличие острых отрастаний нельзя.

Обследование зубов затем продолжается радиографически, делается снимок головы. Этот метод имеет фундаментальную важность в плане объема информации, которую он легко позволяет получить: форма и структура зубов и корней, структура челюстей, наличие инфекций в области зубов. Сохраненный снимок состояния зубов будет очень полезным для наблюдения за развитием болезни, когда в будущем будут делаться новые снимки.



Снимок головы кролика, подверженного малокклюзии коренных зубов.

Определение наличия острых отрастаний на зубах не базируется на радиографическом обследовании, которое не позволяет идентифицировать этот тип проблемы. Зубы на снимке могут быть сильно неправильными, но это не говорит о том, что

на них обязательно будут острые отрастания. На следующей фотографии пример такой ситуации:



На этом снимке видно, что коренные зубы имеют малокклюзию, т.е. плохо смыкаются, но нельзя сказать, что имеются острые отрастания



Только непосредственное обследование рта позволяет определить наличие острых отрастаний и предусмотреть лечение аномальных зубов.

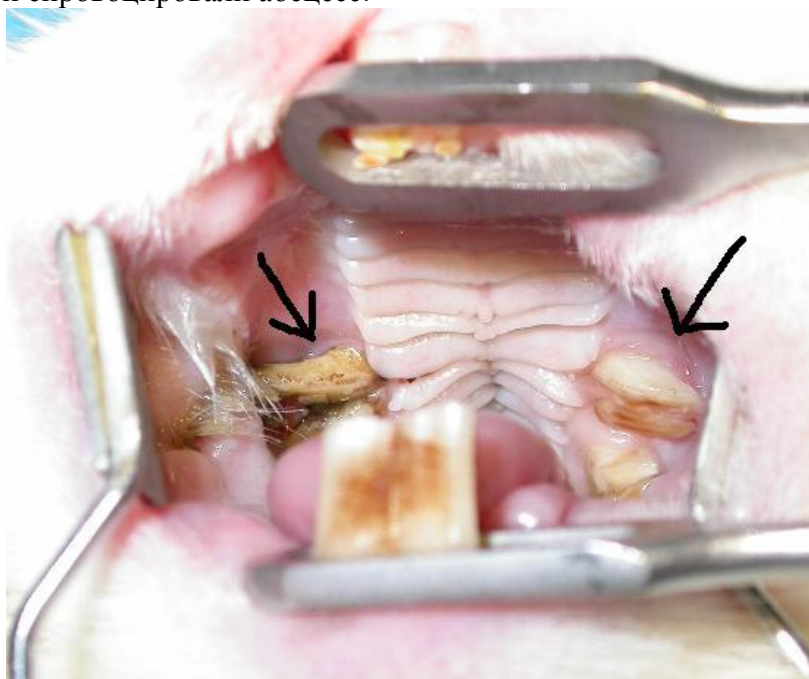


После подрезания аномальных зубов можно видеть глубокую ранку на внутренней поверхности щеки, сделанную острыми отрастаниями на зубах (указано стрелочкой).

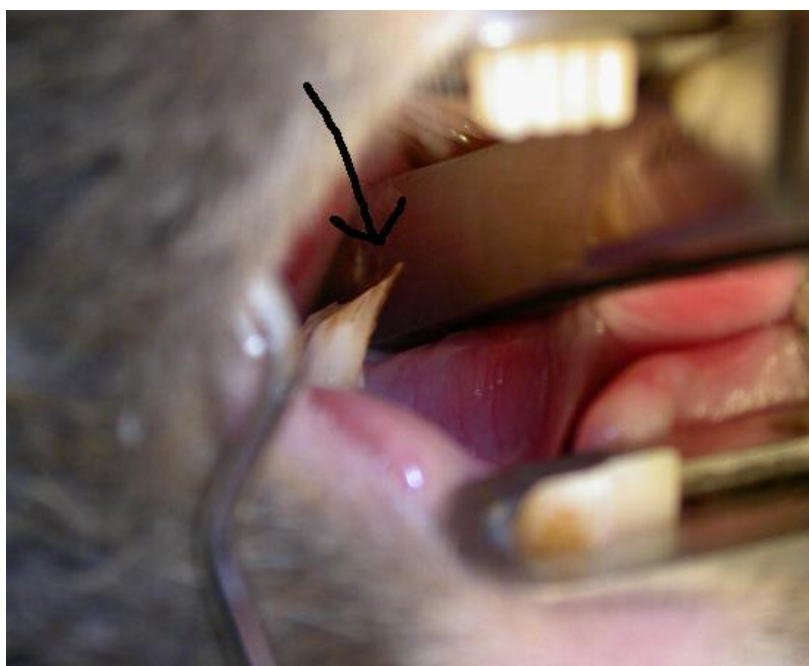
Данные анамнеза (сбор информации), обследование рта и снимок головы - все это вместе ведет к установлению предполагаемого диагноза - наличия острых отрастаний на зубах. Если же остаются сомнения, переходят к обследованию рта под анестезией, которое позволяет очень тщательно осмотреть все зубы.

Лечение. Отрастания на зубах нужно удалить, чтобы кролик снова мог кушать. Процедура делается под общей анестезией, поэтому если состояние кролика плохое (если проблема появилась уже давно и кролик сильно исхудал), лучше перенести ее на позже, и начать кормить кролика со шприца. Когда кролик наберет вес и общее его состояние улучшится, производится необходимое лечение.

Кролику делается анестезия, рот держится открытым с помощью специальных инструментов; убираются отрастания на зубах, подрезаются слишком длинные зубы, затем подшлифовываются. Коренные зубы удаляются только если их корни образовали воспаление и спровоцировали абсцесс.



Стрелочками указаны верхние коренные зубы с неправильным наклоном, на которых образовались отрастания, направленные в сторону к щекам.



Отрастание нижнего коренного зуба (стрелочка), направленное в сторону к языку.



Отрастания на зубах, которые имеют неправильный прикус, могут вызывать повреждения тканей во рту и быть очень болезненными.



Язва на языке, вызванная отрастанием коренного зуба.

После подрезания и шлифовки зубов. После того, как кролик придет в себя после анестезии, он обычно очень быстро снова начинает есть, иногда даже через несколько часов. В некоторых случаях может быть необходимым продолжать его кормить со шприца 1-2 дня. Если кролик питался неправильно, нужно постепенно скорректировать его питание, пока он не перейдет на сено, траву и зелень в неограниченных количествах, исключив корма на основе семян, злаков, хлопьев и т.п.

Нужно не забывать, что зубы кролика, единожды приняв неправильный наклон, остаются такими навсегда, т.е. будут склонны к повторному образованию острых отрастаний. Скорость, с которой эти отрастания будут снова появляться, являясь причиной боли при жевании и требующие нового подрезания, у каждого кролика своя. В среднем интервал между одним и другим подрезанием составляет 2-6 месяцев, и предвидеть заранее, какой продолжительности он будет, нельзя.

Как узнать, когда необходимо снова подрезать зубы. После того, как было установлено наличие отрастания зубов, мы будем знать, что у кролика имеется проблема плохого прикуса, и после подрезания возможно со временем новое образование отрастаний (крючков). Будучи готовыми к такой возможности, мы должны внимательно следить за появлением симптомов, которые могут указывать на новое отрастание зубов: слюна, вытекающая изо рта, и мокрая шерстка на шее, отказ от еды, которую раньше охотно ел, затруднение жевания или полный отказ от пищи. Как только появляются такие симптомы,

нужно снова обращаться к ветеринару, причем чем раньше, тем физическое состояние кролика будет лучшим, и лучше будет перенесена анестезия.

Иногда, после установления правильного питания и таким образом эффективного жевания, кролику удастся оптимальным образом стачивать поверхности зубов, и подрезание больше не требуется. Очень старым кроликам также иногда не требуется больше подрезание зубов, т.к. ткань, дающая рост зубам, меняется и перестает функционировать. Зубы перестают расти, и, следовательно, отросшие выступы больше не появляются. Кролик при этом может жевать, а проблема уходит сама по себе.



У старых кроликов, а также у кроликов с серьезными аномалиями зубов, случается, что ткань, продуцирующая зуб, перестает функционировать, и зубы перестают расти.

3.2. Инфекционные и инвазионные болезни

3.2.1. Инфекционные болезни

Инфекционная болезнь является результатом внедрения в организм животного болезнетворного (патогенного) микроба, его последующего размножения и распространения в организме. Она характеризуется способностью передаваться другим животным, стадийностью развития, специфической реакцией организма (образование антител) и обычно выработкой иммунитета после переболевания.

Она характеризуется способностью передаваться другим животным, стадийностью развития, специфической реакцией организма (образование антител) и обычно выработкой иммунитета после переболевания. Инфекционные болезни вызываются бактериями, кокками, микроскопическими грибами, вирусами, микоплазмами и другими, попадающими в организм животного различными путями: через поврежденные наружные покровы (кожу и слизистые), через пищеварительный тракт или алиментарным путем (с кормом, питьем), через дыхательные пути или аэрогенным путем и т. п. Заразные заболевания могут быть опасны и для человека. Поэтому необходимо проводить профилактические мероприятия, например карантинировать новых ввозимых особей, контролировать качество кормов и воды, изолировать больных зверьков в отдельные клетки, проводить дезинфекцию (обеззараживание), дератизацию (борьба с грызунами) и дезинсекцию (борьба с насекомыми) помещений, а также обязательно вакцинировать здоровых особей.

Замечу, что при лечении кроликов и нутрий от инфекционных болезней в большинстве случаев назначаются различные лекарственные препараты, как непосредственно лечащие инфекцию, так и симптоматические средства (например, сердечные, отхаркивающие и другие препараты). Сроки уоя животных после использования

препаратов различны – от 24 ч до 1 мес, что указано в инструкции по применению к конкретному препарату.

А) Болезнь Ауески. *Болезнь Ауески*, или ложное бешенство, – острая вирусная болезнь сельскохозяйственных животных, пушных зверей, кошек, собак и грызунов (крыс, мышей), проявляющаяся признаками поражения центральной нервной системы и органов дыхания.

Болезнь Ауески вызывается вирусом из семейства герпесвирусов, чувствительным к эфиру, фенолу, ультрафиолетовым лучам, однако обладающим выраженной устойчивостью во внешней среде, особенно при низких температурах.

Источник инфекции – больные особи и вирусоносители. На зверофермах заболевание происходит в виде спорадических (единичных) вспышек с широким охватом поголовья за счет скармливания необезвреженных и боенских отходов.

У животных после инкубационного периода (от 1 до 15 сут) в местах проникновения вируса, главным образом это губы и конечности, появляется сильный зуд. Животные трутся этими местами об окружающие предметы, расчесывают и разгрызают зудящие участки тела вплоть обнажения кости (например, конечности). В дальнейшем появляются возбуждение, судороги, громкие стоны, слюнотечение и обильное потоотделение, скрежет зубами, иногда слепота. Температура тела остается нормальной. Через 1–2 сут животное погибает.

Диагноз устанавливают на основании клинико-эпизоотологических данных (расчесы).

Больным и подозрительным по заболеванию ветеринарный врач назначает специфический гамма-глобулин в дозировке согласно аннотации, симптоматические средства и антибиотики (для предупреждения развития вторичной инфекции).

Для предупреждения развития болезни Ауески у кроликов и нутрий, а также для ее ликвидации животных вакцинируют специальными вакцинами. Для предупреждения распространения заболевания необходимо соблюдать контроль за боенскими и пищевыми отходами, скармливая их лишь после длительного проваривания, а также проводить строгое карантинирование вновь прибывших особей и общие ветеринарно-санитарные мероприятия (недопущение контакта кроликов и нутрий с другими видами животных, своевременная уборка, дератизация и дезинфекция помещений, клеток, инвентаря). Шкурки от вынужденно убитых и павших пушных зверей обеззараживают путем сушки в течение 40ч при температуре 30–35°C с последующим выдерживанием в течение 10 дней при температуре 18–20°C. Летние шкурки, не представляющие ценности, уничтожают вместе с трупом.

Б) Листериоз. *Листериоз* – инфекционная болезнь животных практически всех видов, в том числе домашней птицы, а также и человека, характеризующаяся абортами, поражением нервной системы, септическими явлениями. Болеют в основном сукрольные самки.

Возбудителем является небольшая бактерия – листерия, которая устойчива во внешней среде, длительно сохраняется в почве, воде, на растениях. Общеупотребительные дезинфицирующие средства быстро ее дезактивируют.

Источник возбудителя – больные и переболевшие животные, выделяющие возбудителя во внешнюю среду с мочой, калом, молоком, истечениями из носовой полости, глаз, половых органов, абортированным плодом, а также животные-листерииносители. Резервуаром листерии в природе являются грызуны и некоторые виды диких животных. Заражение происходит алиментарно, аэрогенно, через поврежденную кожу, слизистые оболочки половых органов в любое время года.

Инкубационный период листериоза составляет 7–30 дней. Болезнь протекает подостро, остро, хронически и скрыто. При сверхостром течении сукрольные самки внезапно гибнут, а при острой форме они abortируют во второй половине сукрольности. Острое течение заболевания продолжается 2–4 дня, после чего почти всегда крольчихи погибают. Признаком заболевания служат параличи конечностей, чаще всего задних, которые наблюдаются сразу после аборта, дрожание, судорожные подергивания мышц.

При хронической форме листериоза самки не abortируют, но плоды в матке погибают и разлагаются. Обычно такие крольчихи гибнут через 10–14 дней, а иногда через 1–2 мес. Выживают только единичные самки, которые в последующем приплода не дают.

Болезнь может протекать и в скрытой форме, без проявления внешних признаков. Установить эту форму можно на основании ненаступления родов и исчезновения зародышей, которые явно прощупывались на 10-14-й день после покрытия крольчих.

При заболевании крольчат они обычно гибнут сразу целым пометом в 1-ю нед после окрола. У погибших детенышей на печени отмечаются множественные некротические узелки белого цвета, а селезенка становится размягченной, темно- или черно-красного цвета.

Диагноз ставят на основании клинических признаков и лабораторного исследования пораженных органов трупа, а также крови от больных или подозрительных по заболеванию животных. Листериоз дифференцируют от болезни Ауески. Лечение не разработано, поэтому всех заболевших и павших кроликов надо немедленно уничтожить – сжечь или зарыть в землю, а клетки тщательно очистить от навоза и продезинфицировать.

В целях профилактики листериоза необходимо проводить меры по недопущению заноса возбудителя в хозяйство, дератизационные мероприятия, контроль за качеством кормов, учет случаев abortов, мертворождения и падежа животных. При выявлении в хозяйстве больных листериозом вводятся ограничения на ввоз или вывоз животных. Животных, имеющих признаки поражения нервной системы, направляют на убой. Остальных кроликов вакцинируют.

В) Оспа. *Оспа* – контагиозная вирусная болезнь животных и человека, характеризующаяся лихорадкой и сыпью в виде узелков и гнойничков. Болезнь чаще регистрируется среди овец, коз, свиней, крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов, кроликов и птиц. Летальность составляет 20–90 %, особенно среди молодняка в зимний период.

Возбудитель – оспенный вирус (вирус из семейства поксвирусов). Находясь в клетках негниющих тканей, особенно в сухих кормах и отпавших оспин в холодное время года, возбудитель оспы способен сохранять жизнеспособность месяцами, в темном прохладном месте – до 2 лет. Устойчив к действию дезинфицирующих средств.

Источники возбудителя инфекции – больные животные и вирусоносители в инкубационном периоде и после клинического выздоровления, выделяющие возбудитель во внешнюю среду с отторгающимся эпителием, истечениями из носа, рта, глаз больных особей. Факторы передачи вируса – предметы ухода и корма. Основные пути заражения – аэрогенный, контактный, алиментарный. В распространении заболевания имеют место контакты с дикими животными, которые могут быть вирусо-носителями. Оспа чаще возникает и тяжелее протекает зимой и ранней весной.

Инкубационный период болезни – 3-14 сут. Течение заболевания может быть острым, подострым, реже хроническим, abortивным или скрытым. Оспа кроликов характеризуется появлением узелковой сыпи на коже ушей, век, живота, спины и ног. Поражаются также конъюнктивы и слизистая оболочка рта, носа и желудочно-кишечного тракта. Оспа сопровождается лимфаденитом (воспалением лимфатических узлов), а у самцов – орхитом (воспалением семенника). Это заболевание очень заразно, поэтому заболевает сразу большое число зверьков. Переболевшие животные приобретают пожизненный иммунитет.

Диагноз ставят на основании клинико-эпизоотологических данных, результатов лабораторного исследования крови, дифференцируя от сальмонеллеза, трихофитии и др.

Для предупреждения развития осложнений применяют антибиотики, например пенициллин по 6-10 тыс. ЕД/кг живой массы, гамма-глобулины. Оспины на коже размягчают нейтральными жирами, цинковой, борной, йодоформной и другими мазями или глицерином, а язвенные поверхности обрабатывают прижигающими средствами (йодом, 3–5 %-ным хлорамином и др.). Носовую полость и конъюнктиву промывают теплой водой и орошают 2–3 %-ным раствором борной кислоты, настоем ромашки и др.

Животным дают воду без ограничений, добавляя в нее йодид калия.

Профилактика оспы заключается в предупреждении заноса вируса в хозяйство. Больных и подозрительных особей изолируют и лечат, в хозяйстве вводят ограничения. Трупы животных вместе со шкурой и шерстью сжигают. Клинически здоровых животных иммунизируют соответствующими вакцинами.

Г) Туберкулез. *Туберкулез* – заразная болезнь животных и человека, протекающая хронически и характеризующаяся образованием в различных тканях и органах бугорков – туберкулов, склонных к омертвлению.

Возбудитель заболевания – микобактерия, высокоустойчивая к действию дезинфицирующих веществ, например при нагревании до 85 °С она погибает через 30 мин, 5 %-ный раствор формальдегида вызывает гибель через 12 ч. Возбудитель может сохраняться в почве 1–2 года, в речной воде – 5 мес, в фекалиях и на пастбище – 1 год.

Источник инфекции – больное животное, выделяющее возбудителя во внешнюю среду с мокротой, истечениями из носа, молоком, мочой, фекалиями.

Заражение происходит алиментарно и аэрогенно. Способствуют распространению заболевания скученное содержание животных, плохая вентиляция, неудовлетворительные уход и кормление.

Инкубационный период болезни продолжается до 45 дней. У кроликов и нутрий наиболее характерные признаки туберкулеза – незначительное повышение температуры тела, снижение аппетита, вялость, постепенное исхудание, кашель. Болезнь чаще протекает без характерных признаков в хронической форме.

Диагноз может быть поставлен только после проведения бактериологических, аллергических и серологических исследований, которые выполняет ветеринарный врач.

Больных животных убивают. Обязателен карантин в хозяйстве.

Основа профилактики – периодический осмотр поголовья, изолирование больных, карантинирование ввозимых особей, проведение профилактической дезинфекции помещений, клеток, оборудования.

Д) Туляремия. *Туляремия* – природно-очаговое инфекционное заболевание животных и людей, характеризующееся лихорадкой, увеличением лимфатических узлов, параличами, абортами. Особенно часто туляремией болеют грызуны: мыши, крысы, полевки, но восприимчивы и кролики, особенно молодняк.

Заражение происходит алиментарным, воздушно-капельным путем, а также в результате укусов клещей (рис. 13), комаров, мух и блох в весенне-летне-осенний период. Среди кроликов опасными распространителями туляремии являются кроличьи вши.:

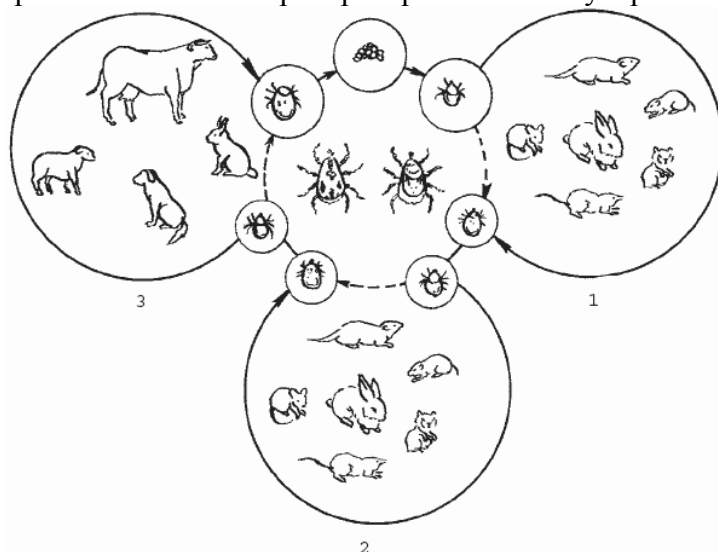


Рис.13. Передача возбудителя туляремии по ходу метаморфозы клеща дермасентора

1 – личинки инфицируются на больных мелких млекопитающих; 2 – нимфы, перелиняв из личинок, передают возбудителя мелким млекопитающим; 3 – половозрелые клещи, перелиняв из нимф, передают возбудителя крупным млекопитающим (по Олсуфьеву и Дунаевой)

Инкубационный период болезни составляет 4-12 дней. У домашних кроликов туляремия, как правило, проявляется очень нечетко и напоминает стафилококкоз. Иногда вообще никаких признаков не заметно (скрытая форма). При острой форме туляремии у кроликов наблюдаются кашель, затрудненное дыхание, временами появляются гнойники, которые затем прорываются.

Переболевшие зверьки приобретают иммунитет.

Диагноз может поставить только ветеринарный врач на основании данных анамнеза, клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования (введение подкожно 2 раза через 24 и 48ч тулярина – биологического препарата для определения туляремии – у больных особей на месте инъекции наблюдают гиперемию (покраснение) и отек).

Лечение туляремии не разработано.

Для предотвращения возникновения этой инфекции надо регулярно уничтожать в хозяйстве грызунов, кровососущих насекомых и клещей, дезинфицировать помещения, клетки, тщательно соблюдать личную гигиену (дезинфицировать руки, работать в специальном халате и т.д.).

Е) Пастереллез. *Пастереллез, или геморрагическая септицемия*, – инфекционная болезнь домашних и диких животных, в том числе кроликов и нутрий, характеризующаяся при остром течении признаками септицемии (форма сепсиса (общей инфекции), при которой в крови находятся патогенные микроорганизмы без вовлечения в воспалительный процесс различных органов и тканей) и геморрагий (кровоизлияний) на слизистых оболочках дыхательных путей и кишечника. Восприимчив и молодняк нутрий в возрасте 2–3 мес. Болеет и человек.

Возбудитель – пастерелла, которая малоустойчива к действию дезинфицирующих средств, а при нагревании до 70–90°C гибнет в течение 5-10 мин.

Максимальная выживаемость в почве и воде составляет 26 дней, в навозе – 72 дня.

Больные и переболевшие животные выделяют пастерелл во внешнюю среду с истечениями из носа и испражнениями. На возникновение болезни, особенно с весны по осень, влияют стрессовые факторы, слабая резистентность (устойчивость) организма под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды, например сквозняков и содержания в холодном помещении. Пути заражения – алиментарный и аэрогенный. Летальность составляет от 10 до 95 %.

Инкубационный период пастереллеза составляет от нескольких часов до 2–3 сут, иногда дольше. Течение болезни сверхострое, острое, подострое и хроническое.

При сверхостром течении кролики и нутрии гибнут без каких-либо признаков заболевания. Острое течение характеризуется повышением температуры тела до 41 С, за 2–3 ч перед гибелью она снижается до 35–36 С, затруднением дыхания, насморком, чиханьем, истечениями из носа, иногда с примесью крови. Шерсть становится взъерошенной, тусклой. В отдельных случаях может развиваться понос. Гибель зверьков наблюдается через 12ч и до 5–6 сут. Подострая форма проявляется повышением температуры тела, учащением пульса, покраснением видимых слизистых оболочек, анорексией (отсутствием аппетита). Отмечается шаткая походка, иногда развиваются рвота, судороги, тремор (подергивание) жевательных мышц.

Хроническое течение характеризуется признаками ринита и конъюнктивита, осложняясь пневмонией, а иногда отитом, припуханием суставов, абсцессами в подкожной клетчатке, которые самопроизвольно через 1,5–3 мес вскрываются и после истечения сметанообразного гноя постепенно заживают. Животные истощены. При этой форме пастереллеза многие зверьки выздоравливают.

Диагноз ставят на основании клинико-эпизоотологических данных и результатов бактериологического исследования части внутренних органов от трупов, которые покрыты точечными кровоизлияниями. При постановке диагноза следует исключить паратиф, или сальмонеллез.

При сверхострой, острой и подострой формах пастереллеза лечение бесполезно. Больных особей необходимо забить, а всем остальным, внешне здоровым зверькам внутримышечно вводят однократно 2%-ный раствор окситетрациклина по 1мл/кг живой массы или тетрациклина по 20мг/кг живой массы или биомицин двукратно с интервалом 8-10 ч в такой же дозировке.

Профилактика заключается в забивании больных особей, применении вакцины дважды с интервалом 7 дней здоровым взрослым зверькам, молодняку старше 40-дневного возраста, антибиотикотерапии всех животных, имевших контакт с больными, изолировании больных особей, а также в проведении обязательной дезинфекции помещений. Тушки больных пастереллезом кроликов можно использовать в пищу только после длительного проваривания, а шкурки – после дезинфекции и сушки.

Ж) Сальмонеллез. *Сальмонеллез, или паратиф*, – инфекционная болезнь пушных зверей и сельскохозяйственных животных, преимущественно молодняка, характеризующаяся поражением кишечника, легких, печени и других органов.

Сальмонеллез вызывается микробом – сальмонеллой, малоустойчивой к действию дезинфицирующих средств.

Молодняк кроликов и нутрий заболевает в 3-4-месячном возрасте, но могут болеть и все возрастные группы, чаще в летнее время. Основной источник заражения – инфицированная вода и корма животного происхождения, а также происходит занос инфекции птицами, крысами, насекомыми. Факторами передачи возбудителя служат подстилка, предметы в помещении, одежда и обувь обслуживающего персонала, на которые попадают кал, моча и другие экскременты больных особей, содержащие сальмонеллы.

Инкубационный период болезни длится около 14 дней. Течение заболевания носит острый, подострый и хронический характер. При остром течении, длящемся 3-14 дней, у крольчат и щенков нутрий повышается температура тела (лихорадка), имеют место конъюнктивит, сопровождаемый слезотечением, слизистые или кровяные истечения из ноздрей, зловонный понос с примесью слизи и крови. Зверьки угнетены, отказываются от корма и малоподвижны – лежат или медленно двигаются по клетке, при этом они сгорблены, мех взъерошен. Через 2–3 сут отмечается гибель молодняка, причем смертность может достигать 90%.

При подострой форме сальмонеллеза наблюдаются понос, повышение температуры тела до 40–41С, анорексия, истощение животных и их гибель на 7-14-е сут.

При хроническом течении болезни отмечаются схожие симптомы, но в менее выраженной форме. Смерть наступает на 20-30-е сут при резко выраженном истощении молодых зверьков.

У взрослых группу риска составляют беременные самки, которые при заражении массово abortируют, в первые дни окрола или щенения отмечается большой процент падежа молодняка. У переболевших животных вырабатывается иммунитет.

Диагноз ставят на основании клинико-эпизоотологических данных, результатов бактериологического и серологического исследования крови, кала и тканей от павших животных.

Больным дают внутрь антибиотики – левомицетин или биомицин молодняку по 10–15мг/кг живой массы, взрослым по 20–30мг/кг живой массы внутрь ежедневно 4–6 дней подряд – и нитрофурановые препараты – фуразолидон по 130мг/кг живой массы 2 раза в сутки внутрь в течение 7-10 дней. С учетом совместимости этих терапевтических средств эффективны их сочетания. Здоровым животным дают фуразолидон в половинной дозировке для профилактики.

Если были зарегистрированы случаи падежа зверьков от сальмонеллеза, всему поголовью однократно подкожно вводят против-сальмонеллезную сыворотку – молодняку по 5-10мл, взрослым 15–20 мл. Через 5 дней после этого все поголовье вакцинируют.

При выявлении в хозяйстве хотя бы одной заболевшей особи проводят вакцинацию всего поголовья, включая молодняк месячного возраста, поливалентной вакциной против колибактериоза и сальмонеллеза. Препарат вводят подкожно с перерывом в 5 дней молодняку по 1мл, взрослым – 2–3мл. Через 7–8 мес вакцинацию повторяют.

Главными мерами по предотвращению распространения и заноса инфекции в хозяйство служат контроль за качеством воды, кормов, карантинирование вновь прибывших животных, дезинфекция помещений, клеток, инвентаря. Для дезинфекции помещений эффективны хлорная известь (25 % активного хлора), 20%-ная взвесь гашеной извести (побелка) и др.

И) Колибактериоз. *Колибактериоз* – острая инфекционная болезнь молодняк пушных зверей и сельскохозяйственных животных, проявляющаяся поносом, признаками тяжелой интоксикации и обезвоживания организма.

Возбудитель – патогенная кишечная палочка эшерихия. Незаразная эшерихия постоянно обитает в кишечнике животных и человека, а также в почве, воде и на загрязненных фекалиями предметах, а при определенных условиях приобретает патогенные свойства и становится опасной для здоровья. Возбудитель малоустойчив к дезинфицирующим средствам.

Колибактериозом болеют преимущественно беременные самки и новорожденные особи в возрасте до 10 дней. Естественное заражение происходит алиментарным путем или внутриутробно. Основные источники заражения – больные и переболевшие животные, матери – носители патогенной кишечной палочки и инфицированные корма и вода, а также обсемененные окружающие предметы, молозиво, воздух, руки и спецодежда обслуживающего персонала, крысы и домашние мыши. Способствуют заболеванию плохие условия кормления и содержания зверей, вызывающие ослабление естественной резистентности организма новорожденных, нарушения зоотехнических и ветеринарно-санитарных правил содержания, кормления и ухода за матерями, новорожденными животными и молодняком в период его отъема от матерей.

Инкубационный период заболевания при естественном заражении колеблется от 1 до 5 дней. У взрослых беременных самок наблюдаются массовые аборт и рождение мертвых детенышей.

Больной молодняк становится вялым, апатичным, отказывается от корма. Шерсть заболевших особей взъерошенная, а возле анального отверстия сильно загрязнена каловыми испражнениями. Основным признаком колибактериоза является понос. В выделяемом жидком кале содержатся пузырьки газа и слизь. При отсутствии поноса у отдельных особей наблюдаются судороги или коматозное состояние. Порядка 90% молодняк гибнет через 3-10 дней. Выжившие особи отличаются от здоровых собратьев худобой, отставанием в росте.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических, клинических данных и результатов бактериологического исследования кала. Дифференцируют от желудочно-кишечных болезней неинфекционного происхождения, кокцидиоза, сальмонеллеза, пастереллеза.

Больных зверьков необходимо изолировать в отдельные клетки, а освободившуюся – продезинфицировать. Изолированных особей в течение 12ч выдерживают на голодной диете, а затем дают высокопитательные и легкоусвояемые корма, например измельченные корнеплоды, траву, кормовые гранулы, а также молочные продукты, содержащие ацидофильные бактерии, добавляя к ним 3–4 дня подряд левомицетин или биомицин по 25–30 мг/кг живой массы через каждые 8-12ч, фуразолидон или фурагин по 30мг/кг живой массы, синтомицин по 0,2мг/кг живой массы. Животных можно вакцинировать

поливалентной вакциной против колибактериоза для сельскохозяйственных животных по 1–2 мл.

Проведение комплекса организационно-хозяйственных, зоотехнических, ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий, направленных на повышение резистентности организма матерей и молодняка и предотвращение заражения животных через объекты внешней среды служат мерой борьбы и профилактикой распространения колибактериоза. Вакцинация новорожденных специфической гипериммунной сывороткой для сельскохозяйственных животных в неблагополучных хозяйствах поможет ликвидировать возникновение болезни.

К) Трихофития. *Трихофития*, или стригущий лишай, – контагиозное грибковое заболевание, характеризующееся образованием на коже округлых резко ограниченных облысевших участков с обломанными (как бы обстриженными) волосами, покрытых корками и чешуйками, но без кровоточащих изъязвлений. Болеет и человек.

Заболевание вызывают грибы трихофитоны, обладающие значительной устойчивостью к действию тепла и дезинфицирующих веществ, долго сохраняются во внешней среде – на подстилке, в почве, на деревянных предметах.

Носителями патогенных грибов являются мыши, крысы и другие грызуны. Источник инфекции – больные и переболевшие животные, которые обсеменяют помещения и инвентарь. Неблагоприятные погодные условия, особенно в осенне-зимний период, и поверхностные повреждения кожи способствуют проявлению стригущего лишая.

Инкубационный период длится от 1 нед до 1 мес. Заболевание протекает хронически, длится больше года, и выражается в появлении на коже небольших безволосых пятен округлой формы диаметром от 1 до 3–4 см и более, покрытых чешуйками и корочками асбестово-серого цвета. Стригущим лишаем болеют кролики и нутрии всех групп, но более восприимчив молодняк после отсадки до 6–7-месячного возраста. Чаще всего поражается кожа вокруг глаз на носу, ушах, шее и ногах, распространяясь на всю кожу головы, шеи, конечностей.

Диагноз ставят на основании клинических признаков и ультрафиолетового облучения пораженных мест, при микроскопическом исследовании соскобов кожи, которое проводится в ветеринарной лаборатории.

При выявлении больных особей их немедленно изолируют, а в случае сильного заражения – забивают. Клетку и инвентарь дезинфицируют, подстилку с навозом и остатки корма уничтожают, принимают меры личной профилактики. При легком поражении зверьков можно лечить. На время лечения нутриям необходимо исключить доступ к водным ваннам или содержание в водных бассейнах, иначе многие лекарственные вещества смоются, и лечение не даст результата. Корочки обрабатывают смягчающими веществами (вазелин, рыбий жир и пр.), через 1–2 дня их соскабливают и выстригают шерсть вокруг пораженных мест, которую потом сжигают. Пораженные места обрабатывают 5–10 %-ной салициловой мазью, 10 %-ным салициловым спиртом, 5 %-ным спиртовым раствором йода, сульфаном, двуокисью серы, 3–10 %-ным раствором фенола, йодоформом, фукузаном, мазями «Ям», нифиномициновой, Ваганова, нитрофунгином, микосептином и другими средствами. Обработку повторяют через 1–2 дня до выздоровления животного. Для лечебных и профилактических целей используют высокоэффективную, надежную и малотоксичную вакцину против трихофитии по 1 мл в заднюю часть одного бедра, а через 7–10 дней – другого. Всем внешне здоровым кроликам или нутриям, имевшим контакт с больными, а также больным, в течение 5–7 дней с кормом дают антибиотик гризеофульвин по 10–20 мг/кг живой массы ежедневно. Через 10 дней после начала дачи антибиотика не больным можно вводить вакцину. Помимо антибиотика, в рацион зверьков необходимо ввести витаминные препараты в дозах, указанных в аннотации.

Для профилактики заболевания и повторного заражения проводится вакцинация, дается гризеофульвин в профилактических дозах, создаются оптимальные условия

содержания и кормления зверьков, а также борьба с грызунами (мышами, кротами), разносящими стригущий лишай. Шкурки кроликов и нутрий, пораженных стригущим лишаем, лучше сжигать, а более ценные – дезинфицировать в специальном растворе.

Л) Парша. *Парша* – заболевание грибкового происхождения многих видов животных, которое протекает в хронической форме и проявляется поражением кожи ушных раковин, вокруг глаз, носа, лапок с образованием кругловатых образований с приподнятыми краями и рыхлых струпьев с выпавшими волосами (рис.14).

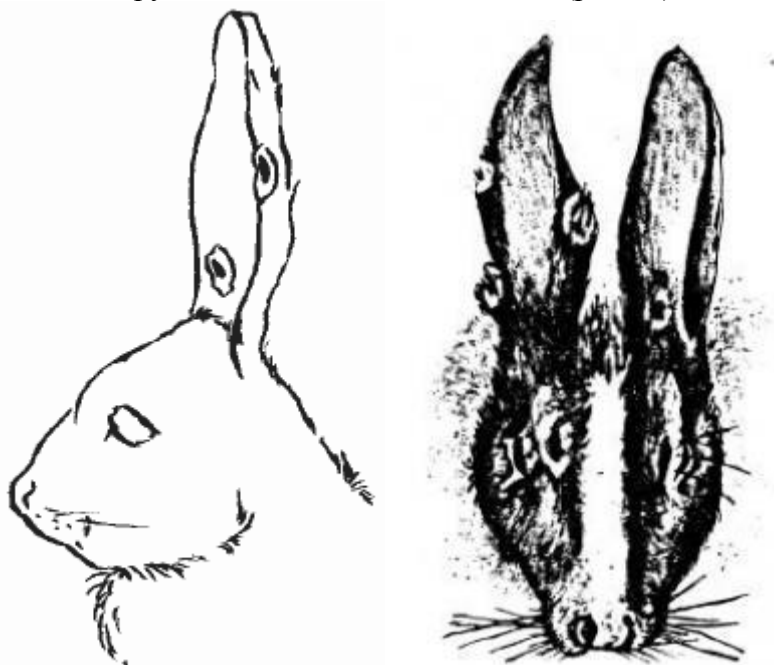


Рис.14. Парша у кроликов

Возбудитель – грибок из рода Ахорион, устойчивый к внешним воздействиям.

Заражение кролика паршой происходит путем непосредственного контакта с больными животными или через укусы паразитов (например, блох), а также может перейти с других животных. Например, парша собак может легко перейти на кроликов.

Инкубационный период болезни составляет 3-12 дней. У кроликов поражаются участки кожи, покрытые коротким волосным покровом. На лапах или на голове, а иногда и в других местах, появляются маленькие сероватые пузырьки, затем они увеличиваются, и образуются корки с пучком волос в центре, а иногда известкоподобные струппы или уплощения шаровидной формы диаметром около 1 см с беловатым пылеобразным содержимым, состоящим из спор.

Диагноз ставят на основании данных анамнеза, клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования.

Пораженные участки кожи размягчают зеленым мылом, удаляют корки и волосы, после чего эти места смазывают противогрибковыми препаратами, например 10 %-ной салициловой мазью, 10 %-ным салициловым спиртом, 5 %-ным спиртовым раствором йода, йодоформом, фукузаном, мазями «Ям», нифиномициновой, Ваганова, нитрофунгином, микосептином и другими средствами. Применяют препараты, стимулирующие иммунитет. Больного паршой зверька немедленно изолируют из клетки, саму клетку, инвентарь, пол помещения дезинфицируют сильными дезинфицирующими средствами. На хозяйство накладывают карантин сроком 30 дней. При работе с больными животными обязательно тщательно соблюдают личную гигиену. Шкурки кроликов и нутрий, пораженных паршой, лучше сжигать, а более ценные – дезинфицировать в специальном растворе.

М) Инфекционный ринит. *Инфекционный ринит, или заразный насморк,* – повсеместно распространенная инфекционная болезнь кроликов, вызываемая разными видами микроорганизмов.

Возбудители заболевания локализуются в носовой полости здоровых кроликов. Это представители условно патогенной микрофлоры – стафилококки, стрептококки, пастереллы, кишечная и синегнойная палочки, а также бактерия бронхисептикус, которые при определенных условиях становятся патогенными или инфекционными. Возбудитель усиливает свои патогенные свойства, если последовательно поражает нескольких животных.

Причинами возникновения заболевания являются больные и переболевшие кролики, рассеивающие инфекцию с капельками выделений из носа при чихании, неблагоприятные условия содержания и кормления, например сквозняки и повышенное содержание аммиака в воздухе крольчатника, пыльные корма и раструска их в помещении и др. Однако заболевание может возникнуть и спонтанно, достаточно ослабить организм одним из перечисленных вредных воздействий. Заболевает не все поголовье, а только часть ослабленных животных.

Скрытый период заболевания длится 3–5 дней, после чего появляются характерные признаки заболевания: краснеют и набухают оболочки носа, появляются выделения слизисто-гнойной жидкости из носовой полости, чихание. Гной засыхает и образует возле ноздрей корку, затрудняя дыхание. Стремясь освободиться от засохшего гноя, кролик трет лапами нос, в результате чего на лапах появляются слипшиеся волосы (зачесы). Температура тела обычно бывает или нормальной, или слегка повышенной, однако при поражении бронхов и легких температура тела повышается значительно, и через 2–3 нед многие кролики гибнут.

Болезнь не носит острого характера, переходит в продолжительную хроническую форму, если воспалительный процесс протекает только в носовой полости, а при распространении инфекции вглубь организма осложняется воспалением легких.

Диагноз ставят на основании данных анамнеза, клинических признаков и лабораторных методов исследования носовой слизи, исключая ринит незаразного происхождения или воздействие на носовую полость каких-либо раздражающих веществ. При обычном рините слизь прозрачная, бесцветная или с беловатым оттенком, а при инфекционном – гнойная или зелено-белая, непрозрачная.

В случае заболевания небольшого поголовья заболевших животных убивают, трупы зарывают в землю, клетки и инвентарь дезинфицируют, подстилку с навозом и остатками корма уничтожают. Оставшимся особям создают надлежащие условия кормления и содержания, в рацион вводят витаминные препараты и средства, повышающие общую резистентность организма. При легких формах ринита кроликов можно вылечить. Для этого заболевших особей изолируют, применяют растворы пенициллина и фурацилина, а клетки дезинфицируют. В течение 10–15 дней подряд в каждую ноздрю кролика пипеткой вводят по 8–10 капель раствора пенициллина (его разводят в 0,25 %-ном растворе новокаина из расчета 15–20 тыс. ЕД/1 мл) и столько же предварительно взболтанного 1 %-ного раствора фурацилина, то есть 1 г/100 мл воды (препарат измельчают и заливают кипящей водой при тщательном помешивании). Можно использовать 1 %-ный водный раствор экмоновоциллина по 5–6 капель в каждую ноздрю. Выздоровевшими считают тех животных, у которых в течение 20 сут не отмечаются признаки инфекционного ринита.

Меры борьбы с инфекционным ринитом сводятся к предупреждению распространения болезни. Заболевших кроликов следует немедленно изолировать. Одновременно с этим необходимо тщательно осмотреть все стадо. Такие осмотры нужно проводить не реже, чем раз в неделю. При малейшем подозрении на заболевание кроликов тотчас удаляют из стада; освободившиеся клетки дезинфицируют, создают надлежащие условия содержания и кормления.

Н) Инфекционный стоматит. *Инфекционный стоматит, или «мокрая мордочка», или везикулярный стоматит,* – остро протекающая болезнь молодняка кроликов, характеризующаяся воспалением слизистой оболочки рта.

Возбудителем болезни является вирус, малоустойчивый к обычным дезинфицирующим средствам. Болеет чаще всего подсосный молодняк в возрасте от 20 дней до 2–3 мес. Взрослые кролики болеют очень редко.

Болезнь распространяется при контакте больных кроликов со здоровыми. Если не принять должных мер, падеж может достигать 5%. Особенно опасна эта инфекция в период, когда выпадает большое количество осадков и происходит резкое колебание температуры воздуха.

Инкубационный период заболевания составляет 2–8 дней. У больного крольчонка отмечается покраснение слизистой оболочки рта с появлением белесоватых тонких наложений на спинке и боках языка, которые через несколько дней темнеют, принимают буроватую окраску, грубеют и отторгаются, оставляя после себя язвы и эрозии. На 5-7-й день появляется обильное слюнотечение. Выделившаяся слюна смачивает нижнюю губу и подчелюстное пространство, крольчонок трет лапками мордочку, растирая мех слюной. Характерными признаками инфекционного стоматита являются обильное слюнотечение, сохранение аппетита, но животные только производят жевательные чавкающие движения, практически ничего не едя, истощение, малая подвижность, понос, воспаление слизистой оболочки рта, язвы на языке, крольчата забиваются в угол клетки. Слюнотечение в короткий срок может поражать все стадо, а иногда только небольшую его часть или даже единичных животных. Это объясняется вирулентностью вируса и устойчивостью организма кроликов. Порой болезнь протекает доброкачественно, и ее вовсе не замечают, но иногда на 10-12-й день отмечается гибель молодняка.

Диагноз ставится на основании данных анамнеза, клинических признаков и лабораторных методов исследования.

Больных крольчат немедленно изолируют, дают диетические и легкоперевариваемые корма, например болтушки из вареных корнеплодов, и лечат сульфаниламидными препаратами или антибиотиками. Так, например, больному зверьку 1–2 раза в день в рот засыпают белый стрептоцид по 0,1–0,2г или пенициллин по 0,05–0,1г в течение 2–3 дней. Хороший результат дает подкожное введение пенициллина на 0,5–2%-ном растворе новокаина, а также смачивание слизистой оболочки рта мазью, состоящей из пенициллина, ланолина, стрептоцида, белого нейтрального вазелина. Для орошения ротовой полости применяют 2%-ный раствор медного купороса или марганцовокислого калия (1:1000) из спринцовки в течение 2–3 дней по 2 раза в день. Важно как можно скорее начать лечение. Тогда уже через 3–5 дней кролики выздоравливают.

Меры профилактики инфекционного стоматита сводятся к недопущению сырости, скученности в помещении. Необходимо обеспечить полноценное кормление, изоляцию больных, проводить ежедневный осмотр всех остальных кроликов, регулярно дезинфицировать клетки 1%-ным горячим раствором едкого натрия, раствором хлорной извести с содержанием 3%-ного активного хлора или 20%-ной свежегашеной известью.

О) Миксоматоз кроликов. *Миксоматоз кроликов* – острая вирусная болезнь, характеризующаяся серозно-гнойным конъюнктивитом и образованием опухолей в области головы, ануса и наружных половых органов. Эта инфекция отличается 100%-ной летальностью животных.

Заболевание вызывает вирус семейства поксвирид, чувствительный к хлороформу, эфиру, инактивируется при температуре 55°C в течение 25мин.

К миксоматозу восприимчивы дикие и домашние кролики. Резервуаром возбудителя являются зайцы. Источником инфекции являются больные и переболевшие кролики, выделяющие вирус с истечениями из носа, глаз. У больных кроликов вирус находится в крови, коже, подкожной клетчатке, в паренхиматозных органах. Заражение животных может

происходить через укусы комаров, moskitov, вшей, блох, клещей. Переболевшие животные длительное время являются вирусоносителями.

Заболевание протекает остро. Инкубационный период инфекции составляет 5-11 сут. Миксоматоз бывает в двух формах: отечной и узелковой.

При отечной форме у больных зверьков вначале развивается блефароконъюнктивит (воспаление век и конъюнктивы глаз) – веки слипшиеся, выделения из глаз, и ринит – выделения из носа. В области головы, ануса, на репродуктивных органах образуются студенистые отеки величиной 3–4 см, при вскрытии которых обнаруживается слизистая жидкость. Больные зверьки угнетены, температура тела повышается до 41,5°C, они отказываются от корма, худеют. Видимые слизистые оболочки синюют, дыхание становится хриплым. Кожа головы собирается в валикообразные складки, то есть голова напоминает львиную гриву, уши свисают вниз. Болезнь носит злокачественный характер, длится 4-10 дней, иногда 4 нед, и вызывает 100%-ную смертность.

При узелковой форме на голове, ушах, веках формируются множественные новообразования, которые в дальнейшем могут сливаться между собой, придавая кролику уродливую форму. Через 2 нед на месте узелков образуются очаги некроза, которые при доброкачественном течении заживают. Узелковая форма продолжается 30–40 дней, обычно 30–50% заболевших особей выздоравливают.

Диагноз ставится комплексно – с учетом эпизоотических данных, клинических признаков, результатов лабораторных методов исследований.

Лечение не разработано, поэтому заболевших особей убивают и сразу уничтожают, а клетки и инвентарь дважды дезинфицируют горячим 2%-ным раствором едкого натра или 1%-ным раствором формальдегида. Навоз, подстилку, остатки корма уничтожают.

Профилактика миксоматоза заключается в вакцинировании всего поголовья кроликов. При обнаружении заболевания в кролиководческом хозяйстве проводятся карантинные мероприятия в течение 30 дней с целью недопущения распространения заболевания.

II) Вирусная геморрагическая болезнь кроликов. *Вирусная геморрагическая болезнь, или некротический гепатит, или геморрагическая пневмония кроликов,* – остро протекающая высококонтагиозная (заразная) болезнь, характеризующаяся явлениями геморрагического диатеза (точечных кровоизлияний) во всех органах, особенно в легких и печени.

Заболевание вызывается вирусом из семейства кальцивирусов, устойчивым к обработке эфиром, хлороформом, pH 3,0 и температуре 50°C в течение 60 мин. Он сохраняется без снижения вирулентности при температуре -40-50°C более 5 лет. Вирус очень долго остается в окружающей среде (предметах обихода и т. п.), и необходимо минимальное количество частиц вируса, чтобы произошло инфицирование животного.

Кролики младше 1 мес невосприимчивы к этой инфекции, младше 2 мес и старше 6 лет могут заразиться, но вероятность заражения у этой возрастной группы ниже, чем у зверьков в возрасте от 2 мес до 6 лет. Сильнее подвержены заболеванию сукрольные и лактирующие крольчихи.

Источником инфекции являются больные кролики. Заражение происходит алиментарным и аэрогенным путем посредством инфицирования кожи, шерсти, шкурок кроликов, кормов, оборудования, одежды обслуживающего персонала, через животных, питающихся падалью (мыши, крысы, птицы и т.п.). Болезнь возникает в любое время года, начинаясь с внезапной гибели кроликов без видимых клинических признаков болезни, а затем заболевает молодняк. Заболеваемость зверьков составляет 70–80%, смертность зараженных животных достигает 80–90%.

Инкубационный период длится от нескольких часов до 1–3 сут. Течение инфекции носит сверхострый и острый характер. При сверхострой форме вирусной геморрагической болезни кроликов температура тела в пределах нормы, аппетит сохранен, внешне здоровые кролики вдруг делают несколько судорожных движений конечностями и погибают.

В острой форме заболевания через 2–4ч после заражения наблюдаются угнетение, затруднение дыхания, потеря аппетита, судороги, посинение губ и слизистых оболочек, кровотечение из носа, рта и анального отверстия. Могут наблюдаться воспаление век, тахикардия, диарея. Продолжительность болезни – 1–2 сут. Перед смертью из носовых отверстий могут появиться незначительные истечения желтоватого или желтовато-красного цвета.

Диагноз устанавливается на основании данных клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования, данных вскрытия (кровоизлияния во внутренних органах, легкие и печень легко рвутся).

Всех больных и подозрительных по заболеванию кроликов убивают или утилизируют, а остальных вакцинируют. При отсутствии вакцины необходимо забить все поголовье для предупреждения развития инфекции. Проводят дезинфекцию клеток, помещения и инвентаря. Остатки корма и одежду персонала необходимо утилизировать. При выявлении болезни на хозяйство накладывают карантин, который снимают через 15 дней после последнего случая заболевания или уничтожения больных особей.

Для профилактики инфекции необходимо соблюдать ветеринарно-санитарные правила кормления, содержания и ухода за кроликами, проводить их вакцинацию. В настоящее время существуют различные вакцины, защищающие кроликов от этого заболевания на 5-15 мес.

Р) Спирохетоз кроликов. *Спирохетоз, или трепонемоз кроликов, или кроличий сифилис*, – широко распространенная хроническая инфекционная болезнь, характеризующаяся поражением кожи в области наружных половых органов, ануса и других органов.

Возбудитель болезни – трепонема, аналогичная сифилису человека, источником которой являются больные кролики. Заражение этой болезнью происходит через наружные половые органы и слизистую оболочку прямой кишки, преимущественно во время полового акта.

Инкубационный период болезни составляет 5-123 сут, чаще – 20–30 дней. Болезнь начинается покраснением и отеком препуция или больших срамных губ, часто наблюдается покраснение, отечность и изъязвление прямой кишки. Из язв выделяется серозно-слизистый или слизисто-гнойный экссудат, содержащий трепонемы. При сильном поражении воспаленные участки приобретают красновато-синеватую окраску и покрываются коркой. Паховые и подколенные лимфатические узлы набухают. Может произойти генерализация болезни, тогда на губах образуются волдыри и начинает выпадать шерсть, а также могут образоваться опухоли на половых органах или возникнуть фимоз (сужение отверстия крайней плоти, препятствующее выходу полового члена). Трепонемоз длится несколько месяцев или лет и нередко заканчивается выздоровлением.

Заболевшие животные должны быть до полного выздоровления исключены из размножения. Для лечения животным необходимо каждые 2 нед давать эритромицин по 10мг/ кг живой массы орально или местно в виде 1%-ной мази, двукратно вводят с интервалом в 2 недели в ушную вену 8%-ный раствор новарсенола по 1мл/1 живой массы (раствор готовят перед применением), 10%-ную масляную эмульсию салицилата висмута по 0,7–0,8 мл/кг живой массы внутримышечно, бициллин по 5-15тыс. ЕД/кг живой массы внутримышечно.

Профилактические мероприятия при спирохетозе кроликов заключаются в обязательном ветеринарном осмотре животных перед случкой. При возникновении болезни в хозяйстве вводят ограничительные мероприятия, проводят дезинфекцию помещений, клеток, инвентаря.

С) Стафилококкоз. *Стафилококкоз* – широко распространенное инфекционное заболевание животных и человека, характеризующееся возникновением очагов гнойного

воспаления, а также септициемией (форма сепсиса). Кролики особо чувствительны к инфекции, их летальность составляет 50–70%.

Возбудитель гноеродной инфекции – патогенные стафилококки, отличающиеся высокой устойчивостью к высушиванию, замораживанию, действию солнечного света, высокой температуре, химическим веществам. Они чувствительны к некоторым антибиотикам (пенициллину, стрептомицину, эритромицину), но при длительном контакте с последними приобретают значительную антибиотикоустойчивость. Возбудитель обнаруживается в грязных сырых местах, кормах, на коже человека или животных.

Основными источниками распространения инфекции являются больные животные, а также навоз, подстилка, остатки кормов из клеток, где находились больные особи. Возникновению стафилококкоза способствует антисанитарное состояние клеток, что ослабляет устойчивость организма животных, наличие в клетках острых предметов (гвоздей, концов проволоки, острых, выступающих металлических частей), грубая подстилка, что вызывает повреждения целостности кожи. Возбудитель внедряется через раны, ссадины на коже и слизистых оболочках, через царапины и покусывания на молочных железах и т.д.

Инкубационный период болезни длится до 5 дней. Попадая в ослабленный организм, стафилококки быстро размножаются и разносятся кровью по всему организму, что вызывает сильнейший воспалительный процесс в виде гнойничковых поражений в различных участках тела.

Клинически заболевание проявляется в следующих формах: пиодермия новорожденных (группа острых и хронических, поверхностных и глубоких воспалительных заболеваний кожи, вызываемых гноеродными макроорганизмами), блуждающая пиемия (форма сепсиса, при которой микроорганизмы переносятся с током крови в различные органы и ткани, где вызывают развитие метастатических абсцессов), гнойный мастит, септицемия (отравление крови токсинами, выделяемыми бактериями, населяющими мертвую или гниющую ткань), стафилококковое осложнение пододерматита.

Пиодермия новорожденных крольчат характеризуется появлением множественных гнойничковых поражений величиной с просыное зерно на коже крольчат 1-3-дневного возраста (рис.15). Спустя несколько дней крольчата погибают. В различных участках тела обнаруживаются инкапсулированные абсцессы различной величины.



Рис. 15. Мелкие абсцессы на теле крольчонка при стафилококкозе

При блуждающей пиемии на голове, губах, боках и спине обнаруживаются крупные абсцессы. У павших особей гнойнички находят и во внутренних органах (печени, легких, почках, мозгу и др.).

При гнойном мастите обнаруживается покраснение, а затем затверждение молочных желез. При надавливании из соска выделяется густое молоко с примесью гноя. Вокруг сосков молочных желез образуются долго не заживающие гнойные раны (рис. 16). Кроликам неудобно находиться на сетчатом полу, они часто переступают с лапы на лапу, плохо едят, сильно худеют.



Рис. 16. Пораженная молочная железа крольчихи при стафилококкозе

При септицемии на коже видны абсцессы, а температура тела повышается до 41–42°C, что сопровождается угнетением и гибелью кролика.

Осложнение пододерматита стафилококковой инфекцией проявляется появлением на подошве гноящихся язв с идущими от них гнойными свищами.

Диагноз ставят на основании данных клинических признаков и лабораторных методов исследования содержимого абсцессов.

Лечение стафилококкоза, как и любой другой инфекции, должно производиться под руководством ветеринарного врача. При множественном гнойничковом поражении молодняку регулярно вводят подкожно антибиотики и смазывают 1–2 раза гнойнички 5%-ным спиртовым раствором бриллиантового зеленого, настойкой йода, 3%-ным раствором карболовой кислоты или каким-нибудь другим дезинфектором. После этого через 10–15 мин полезно смазывать пораженные места антибактериальной мазью.

Крупные абсцессы следует, не дожидаясь их самопроизвольного открытия, вскрывать и очищать от гноя. Лучше их вылуцивать вместе с капсулой (оболочкой, покрывающей гнойник). Затем эти места смазывают 3%-ным раствором карболовой кислоты или 5%-ным спиртовым раствором пиоктанина.

При поражении молочной железы нужно регулярно сцеживать молоко у крольчих и вводить внутримышечно антибактериальные препараты, пораженную кожу вокруг сосков смазывать ихтиоловой, пенициллиновой, синтомициновой, стрептоцидовой мазями. При септицемии также вводятся антибиотики, например пенициллин по 15–20 тыс. ЕД/кг живой массы, бициллин-3 или стрептомицин по 20–30 тыс. ЕД/кг живой массы в течение 5 дней. Назначаются обезболивающие и противовоспалительные препараты.

Язвы на лапках полезно обрабатывать мазью Вишневского, ихтиоловой, пенициллиновой, синтомициновой, стрептоцидовой мазями, в клетку желательно настелить деревянные полы 25 - 45 см, которые 1 раз в неделю белить гашеной известью, разведенной в пропорции 1: 2, после побелки полы следует высушить.

В целях профилактики заболевания необходимо систематически осматривать кроликов и при появлении всевозможных царапин, ссадин, закусов и других повреждений кожного покрова необходимо их лечить, тщательно дезинфицировать гнездовые отделения клеток перед окролом, поддерживать чистоту в крольчатнике, проводить регулярно дезинфекцию (3%-ным раствором карболовой кислоты, лизола или формалина) и устранять причины травмирования.

Т) Стрептококкоз. *Стрептококкоз, или стрептококковая септицемия, – инфекционная болезнь преимущественно с острым течением и нехарактерными клиническими признаками. Распространена повсеместно. Болеют чаще нутрии, но заражаются и кролики.*

Возбудитель инфекции – патогенные стрептококки, которые поражают нутрий и кроликов всех возрастов, но чаще молодняк в возрасте 2–3 мес и взрослых беременных самок. Основная причина заражения – тесный контакт молодняка с больными взрослыми особями, которые выделяют патогенные микробы с калом, истечениями из носа и половых путей, а также травматизм. Заболеваемость в значительной мере зависит от способа содержания зверей. Так при содержании больших групп в загонах заболевают чаще, чем в отдельных клетках.

У молодняка младшего возраста болезнь протекает обычно в острой форме, а у старшего молодняка – в подострой и хронической. При остром течении щенки почти не двигаются, температура тела у них повышается до 39–40С, они угнетены, аппетит отсутствует, шерсть взъерошена, из ноздрей выделяется гной (иногда кровянисто-пенистый). Иногда у кроликов и нутрий перед смертью наблюдаются парез задних конечностей и припадки. Животные ложатся на бок, вытягивают конечности. У них начинается мышечная дрожь, задерживается дыхание, это продолжается в течение 2–3 мин, затем зверьки встают, и через некоторый промежуток времени картина повторяется. Течение болезни очень быстрое – 1–2 дня после начала заболевания, при этом 70–90% заболевших погибает.

При подостром течении симптомы менее выражены.

Хроническая форма стрептококкоза длится от 2 до 4 нед и может закончиться как гибелью, так и выздоровлением. Среди беременных самок около 80% abortирует во вторую половину беременности. У молодняка старшего возраста снижается аппетит, и они относительно быстро худеют. Кроме того, у них наблюдаются учащенное дыхание и болезненность при надавливании на грудную клетку.

Диагноз ставят на основании данных клинических признаков и лабораторных методов исследования тканей органов от павших зверьков, которые для отправки в ветеринарную лабораторию консервируют в 30–50%-ном глицерине.

Для лечения стрептококкоза можно применять антибиотики, например бициллин-5, вводимый однократно внутримышечно по 60 тыс. ЕД на голову с повтором через 5 дней.

С павших животных шкурки можно снимать в обособленном помещении. После снятия шкурки с нее удаляют жир, который вместе с тушкой сразу же сжигают или глубоко закапывают в землю. Снятые шкурки со стороны мездры смачивают 1%-ным раствором карболовой кислоты или формалина, а затем высушивают при температуре 30–35С в течение 4–5 дней.

Профилактика заболевания заключается в соблюдении ветеринарно-санитарных правил содержания зверьков, обращении особого внимания на подстилочный материал, предметы ухода за животными, состояние клеток, выгулов и водоемов.

3.2.2. Инвазионные болезни.

К группе инвазионных болезней относятся заразные болезни, возбудителями которых являются животные организмы (гельминты, паукообразные, насекомые и простейшие).

Животные заражаются этими болезнями алиментарным путем (пассивно паразиты попадают в рот вместе с кормом и водой), контактно (при соприкосновении здорового

животного с больным, а также через предметы ухода), внутриутробно (плод заражается в матке животного в период беременности самки), посредством кровососущих членистоногих (клещи).

Все инвазионные заболевания в зависимости от возбудителя делят на несколько групп: гельминтозы, протозоозы, арахнозы и энтомозы.

К этиотропным (специфическим) средствам, применяемым для лечения и профилактики инвазионных заболеваний животных, относится несколько групп препаратов.

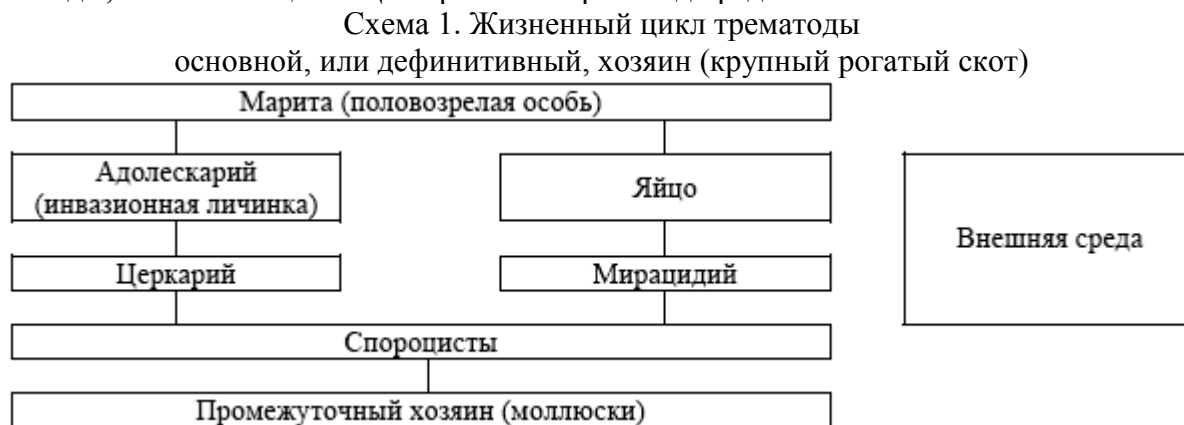
Антгельминтные средства, или *антгельментики*, – препараты, применяемые для освобождения организма животного от гельминтов или паразитических червей. Их дают, как правило, внутрь.

Инсектициды – препараты, губительно действующие на паразитических насекомых и применяемые для их уничтожения, акарициды – вещества, уничтожающие клещей, репелленты – средства, отпугивающие вредных членистоногих, аттрактанты – средства, привлекающие насекомых, хемотрестериланты – половые стерилизаторы. Если препараты действуют на насекомых и клещей, они называются *инсектоакарицидами*. Используются наружно для обработки кожного покрова.

Антипротозойные, или *противопротозойные*, средства – препараты против протозойных болезней. Назначаются подкожно.

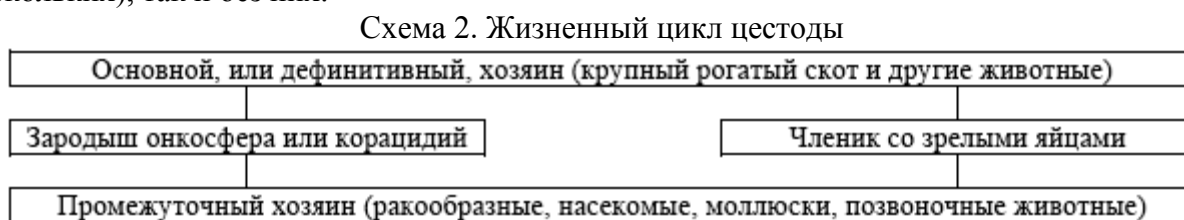
А) Гельминтозы. Гельминтозы – инвазионные заболевания, вызываемые паразитическими червями, или глистами. Эта группа заболеваний является самой многочисленной (60 %) и распространена почти повсеместно. У кроликов и нутрий встречаются трематодозы, цестодозы, нематодозы.

Трематодозы – инвазионные болезни, возбудителем которых являются черви класса трематоды, или сосальщики. Цикл развития трематод представлен на схеме 1.



Цестодозы – инвазионные болезни, возбудителем которых являются черви класса цестоды, или ленточные черви, особенно двух отрядов – лентецы и цепни, эмбриональные личинки которых снабжены крючочками на головке, или сколексе. Цикл развития цестод представлен на схеме 2.

Нематодозы – инвазионные болезни, возбудителем которых являются черви класса нематод или круглых червей, поражающих практически все органы и ткани животных за исключением шерсти, волос и роговой ткани. Цикл развития индивидуален для каждого гельминта и может протекать как с участием промежуточного хозяина (может быть нескольких), так и без них.



У кроликов обнаружено порядка десятка видов, а у нутрий – пять видов ленточных, круглых и плоских глистов.

Плоские локализуются в печени, кишечнике и слепой кишке; ленточные – в подкожной клетчатке, печени, легких и кишечнике; круглые – в толстом отделе кишечника, желудке, пищеводе и брюшной полости.

Для предохранения зверьков от гельминтов необходимо вновь поступающих в хозяйство животных держать в карантине не менее месяца и тщательно убирать навоз.

Б) Фасциолез. *Фасциолез* – инвазионная болезнь домашних и диких животных, а также зайцев, кроликов, белок, морских свинок и человека, вызываемая трематодами из рода фасциол, паразитирующими в желчных путях печени.

Возбудитель – печеночная фасциола листовидной формы, светло-грязно-зеленого цвета. Развитие возбудителя от яйца до adulthood проходит в биотопах (местах обитания) моллюсков малого прудовика за 2–2,5 мес. Формирование половозрелых фасциол в печени инвазированных животных завершается через 3–4 мес, паразитирование в желчных ходах длится 2–3 года.

Заражение происходит алиментарным путем в основном летом. Факторы передачи – вода, травы, растущие в водоемах, на влажных и поливных землях, загрязненное подростками сено с этих участков, если его дадут кролику раньше чем через полгода после того, как скосят, а также овощи (если их на огороде поливали водой из водоема, в котором были фасциолы).

Живя в желчных протоках и желчном пузыре, фасциолы раздражают их слизистые оболочки, происходит их воспаление. Оно усугубляется действием ядов, выделяемых фасциолами. В результате возникает хроническое воспаление ткани печени, в ней начинает разрастаться соединительная ткань, и все заканчивается циррозом печени – сморщиванием и деформацией этого органа. Если происходит закупорка желчных протоков фасциолами и густой вязкой слизью, желчь, всасываясь в кровь, вызывает у животных желтуху.

Болезнь может протекать остро и хронически. При остром течении фасциоза у животных поднимается температура, пульс и дыхание становятся более частыми. Общее состояние больных угнетенное. У них отекают веки, все пространство под нижней челюстью, а также грудь и живот. Развивается малокровие, поэтому слизистые оболочки глаз и полости рта бледные.

При хроническом течении болезни волосы у животных становятся сухими, ломкими и нередко выпадают. Отдельные участки кожи становятся голыми. Наблюдаются расстройства желудочно-кишечного тракта: то поносы, то запоры. Слизистые оболочки глаз и полости рта желтеют.

Когда фасциозом больны беременные крольчихи, у них происходят аборт. Если же у больных самок родятся детеныши, они медленно развиваются и истощены: у их матерей мало молока. Такие детеныши нередко погибают.

Диагноз ставят на основании результатов исследования фекалий и обнаружения в них яиц фасциол.

Для лечения больных животных используют антгельментик сульфен – по 100–150 мг/кг живой массы однократно.

Профилактика и меры борьбы с фасциозом заключаются в контроле скармливаемых кормов.

В) Цистицеркоз. *Цистицеркоз пизиформный кроликов и зайцев* – инвазионная болезнь, вызываемая паразитированием в мышечной ткани личинок цестоды собак, лисиц, кошек, шакалов.

Половозрелая форма цепня годами паразитирует в тонком отделе кишечника плотоядных (его длина достигает 5м), выделяя во внешнюю среду членики, содержащие более 100тыс. яиц каждый (в сутки выделяется до 1млн яиц). Во внешней среде яйца

сохраняют инвазионные свойства до 18 мес. Кролики заражаются в результате заглатывания с кормом и водой зрелых члеников или яиц цестоды, выделяемых с фекалиями плотоядных. Вышедшие из яиц в организме промежуточного хозяина зародыши проникают в кровь, а затем разносятся по всему организму, локализуясь на серозных покровах брюшной, реже грудной полостей, где превращаются в инвазионных цистицерков. Собаки и другие основные хозяева заражаются при поедании пораженных гельминтами органов убитых или павших кроликов.

Цистицеркоз протекает клинически незаметно, симптомы выражены только при интенсивном поражении, главным образом у молодых особей. У больных зверьков отмечают лихорадку, миозиты, резкое исхудание, при исследовании крови – эозинофилию (увеличение количества эозинофилов в крови).

Диагноз «цистицеркоз» у кроликов ставят после убоя, путем обнаружения цистицерков на серозных покровах брюшной и грудной полостей.

Лечение не разработано.

Профилактика и меры борьбы с болезнью заключаются в организации комплекса ветеринарно– и медико-санитарных мероприятий.

Г) Пассалуроз. Пассалуроз – инвазионное заболевание кроликов и зайцев, вызываемое нематодой, характеризующееся хроническим течением, сильным зудом в области ануса и расстройством пищеварения. Встречается повсеместно.

Возбудитель – нематода пассалурус (кроличья острица) веретенообразной формы, которая оканчивается шиловидным отростком (рис. 17). Во внешней среде яйца находятся в кормушках, воде, на стенках клеток крольчатника, подстилке, где в течение 1–2 сут происходит формирование нематоды. Период развития пассалурусов от начала заражения кролика до половой зрелости в толстой кишке составляет 18–26 сут, продолжительность их жизни колеблется от 70 до 106 дней.

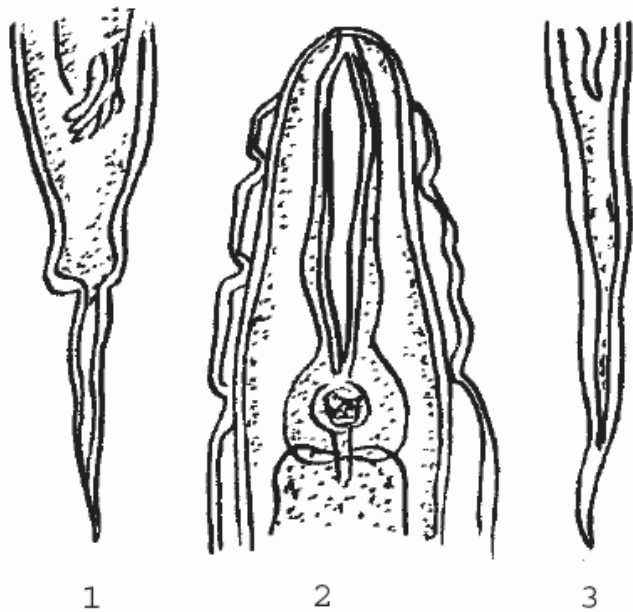


Рис. 17. Возбудитель пассалуроза:
1 – головной конец; 2 – хвостовой конец самца; 3 – хвостовой конец самки (по Шульцу)

К данному заболеванию восприимчивы кролики в 3-7-месячном возрасте. Пассалуроз может встречаться в течение всего года. Путь заражения алиментарный – проглатывание вместе с кормом или водой зрелых яиц остриц. Возможно самостоятельное перезаражение животных: больные кролики, испытывая зуд в области ануса, расчесывают его, лизут языком, заражаясь при этом зрелыми яйцами гельминтов. Распространению этого заболевания способствуют плохие условия содержания зверьков.

Выраженность клинических признаков заболевания зависит от степени инвазии. При сильной зараженности у кроликов наблюдают бледность слизистых оболочек,

незначительное повышение температуры тела, истощение, понос (каловые массы жидкие, с примесью слизи), зуд в области анального отверстия. Животные беспокоятся, принимают сидячую позу, трутся областью ануса о пол и стенки клетки. Кожа вокруг анального отверстия загрязняется, шерсть склеивается, появляются отеки, расчесы, покраснение. Крольчата отстают в росте и развитии.

Диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных методов исследования (проведение гелминтоооскопии по определенным методикам, а также обнаружение яиц в соскобе с перинальных складок).

Для дегельминтизации кроликов применяют соль пиперазина (адипинат, фосфат, сульфат), которую дают однократно по 1г/кг живой массы взрослым особям, молодняку – 2 сут подряд по 0,75г/кг живой массы. Можно давать и фенотиазин по 1,0–1,5г/кг живой массы 2 сут подряд. Также рекомендовано применение панакура, мебенвета гранулята, тетрализол. Любые препараты дают с кормом (например, с вареным картофелем, увлажненным комбикормом, тертыми корнеплодами) индивидуально или групповым методом после 18–24ч голодной диеты.

Для предупреждения развития пастереллеза животных обеспечивают полноценными кормами, ежедневно проводят очистку клеток от навоза и его биотермическое обеззараживание, производят дезинвазию клеток, домиков, гнездовых ящиков и инвентаря кипятком, паром, огнем. Своевременно чистят кормушки и поилки. Вновь поступающее поголовье кроликов подвергают гелминтоооскопическому обследованию. Молодняку после отъема дают вольным скормливанием лечебные корма с солями пиперазина. Необходимо проводить поголовную дегельминтизацию всех взрослых кроликов перед спариванием.

Д) Протозоозы. Протозоозы, или протозойные болезни, – инвазионные болезни животных, возбудителями которых являются простейшие (одноклеточные микроскопической величины) организмы. У кроликов и нутрий встречаются кокцидиозы.

Кокцидиозами, или эймериозами, называют болезни животных и человека, возбудителем которых являются простейшие из отряда кокцидий семейства эймерий, обитающие в эпителиальных клетках кишечника, печени, почек хозяина.

Е) Эймериоз. Эймериоз, или кокцидиоз, – тяжелая инвазионная болезнь кроликов, причиняющая большой экономический ущерб вследствие недополучения привесов массового падежа животных. Это самая распространенная патология в кролиководстве, поражающая в основном молодняк, но могут болеть и взрослые.

Возбудитель заболевания – ооцисты кокцидий (одна из стадий развития простейших – инкапсулирование оплодотворенной яйцеклетки). Существует 9 видов, из которых один локализуется в печени или желчных путях, а все остальные – в кишечнике: в средней и нижней части тонкого кишечника, передней части толстого отдела кишечника. В организме хозяина спорозоиты кокцидий, освободившиеся из ооцист, внедряются в клетки или подслизистый слой стенки кишок или, проникнув в сосуды гематогенным путем, заносятся в печень, где начинают делиться, в результате чего формируются сначала бесполые клетки, а потом половые. Последние после оплодотворения образуют зиготу, которая превращается в ооцисту, или зигеоцисту. Ооциста с фекалиями животных выделяется во внешнюю среду, где в ней формируются спорозоиты.

Источник инвазии – больные кролики и кокцидоносители. Путь заражения – алиментарный (с загрязненными ооцистами водой, кормами). Факторами передачи возбудителя могут быть загрязненная подстилка, инструменты, грызуны, насекомые, птицы, а также ухаживающий персонал (при несоблюдении ветеринарно-санитарных правил ухода за животными). Наиболее благоприятные периоды для распространения кокцидиоза – весна и лето, но в звероводческих хозяйствах может регистрироваться в любое время года.

Инкубационный период заболевания – 3-15 сут. Течение болезни носит острый (3–6 дней) и подострый характер (2–3 нед), но может быть и хроническое течение при повторных заражениях, что зачастую бывает при содержании кроликов в грязных клетках со сплошными полами.

В начале болезни крольчата становятся вялыми, малоподвижными, теряют аппетит, но много пьют. У них развивается понос (фекалии жидкие со слизью, зловонные, с примесью крови), а также насморк, конъюнктивит. Живот становится вздутым, дряблым и отвислым, волосяной покров – взъерошенным и матовым, слизистые оболочки – желтушными (при печеночной форме). У больных зверьков отмечаются судороги, параличи конечностей, шейных мышц. Иногда кролики запрокидывают голову, лежат на животе с разогнутыми тазовыми конечностями. Смертность при эймериозе очень высокая, выздоровление – медленное.

Выздоровливающие и выздоровевшие кролики становятся в течение 1–4 нед источниками кокцидий, и, как правило, они невосприимчивы к повторному заражению кокцидиями лишь того же вида.

Диагноз ставится на основании эпизоотологических данных (распространенность заболевания в области и т.д.), данных симптомов болезни, патолого-анатомических изменений (печень увеличена и покрыта желтоватыми узелками, содержимое кишок заполнено творожисто-кровянистыми массами), а также лабораторного исследования фекалий.

Больных зверьков необходимо изолировать и давать им разнообразные кокцидиостатики. Для лечения применяют на 1 кг живой массы фталазол по 100мг (0,1г), норсульфазол в виде питья в 0,5%-ном растворе, сульфapiидазин по 100мг в сочетании с 25мг (25тыс. ЕД) мономицина, химкокцид по 30мг. Все препараты применяются двумя 5-дневными курсами. Можно использовать трихопол в течение 6 дней по 20 мг/кг живой массы в день с кормом и салиномицин по 34мг/кг живой массы.

Для снижения падежа от кокцидиоза можно по утрам вместо воды давать кроликам 0,1–0,2%-ную настойку йода. Лактирующим крольчихам с 10-го по 25-й день лактации и молодняку с 45-60-дневного возраста (если до этого они не получали йодную настойку) дают такой препарат по 200 и 100мл соответственно. Всем остальным зверькам выпаивают 1%-ный раствор йодной настойки: сукрольным крольчихам – с 25-го дня сукрольности по 100 мл, лактирующим – до 5-го дня лактации по 100мл, с 30-го по 40-й день по 300мл, отсаженному молодняку – с 70-85-дневного возраста по 100мл.

Тушки вынужденно забитых от кокцидиоза кроликов в пищу пригодны, но без печени и кишечника, которые уничтожают. Шкурки используются без ограничений.

Профилактика эймериоза заключается в изолированном содержании молодняка. Клетки, помещения, инвентарь периодически очищают и дезинфицируют, причем металлические клетки обжигают паяльной лампой, обрабатывают горячим паром или водой (80 С) 15–20мин. Навоз обезвреживают биотермически или в специальных установках.

Ж) Токсоплазмоз. Токсоплазмоз – природно-очаговая протозойная болезнь животных и человека, характеризующаяся при остром течении комплексом нервных явлений, патологией беременности и родов. Регистрируется чаще у молодняка во многих странах мира.

Возбудитель инвазии – токсоплазма гондии, по форме напоминающая дольку апельсина или миндаль (рис. 18).

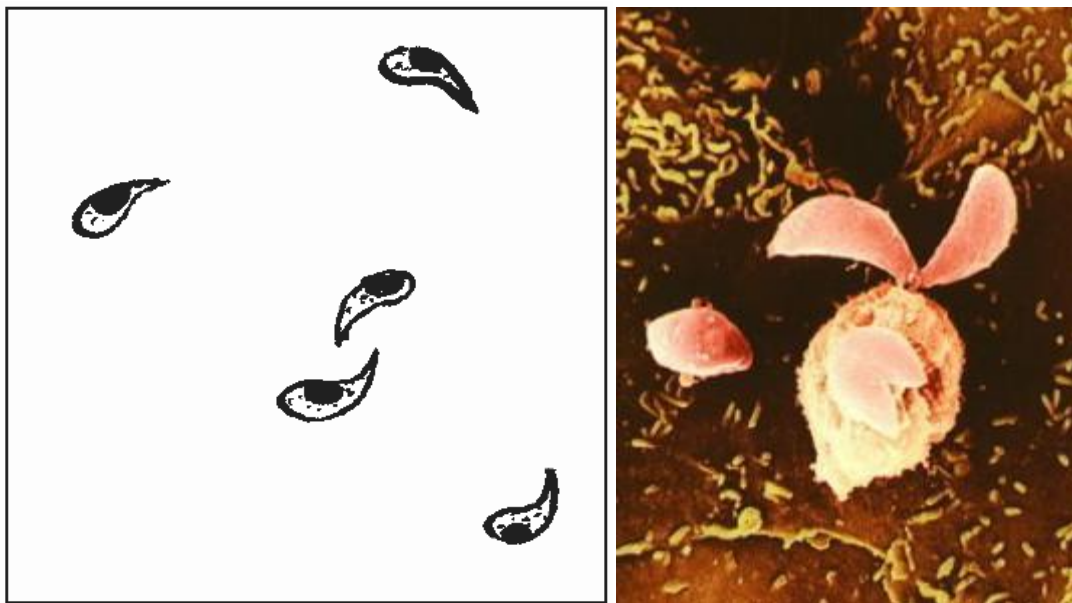


Рис. 18. Токсоплазмы (эндоzoиты)

Основной источник возбудителя – больные кошки, выделяющие с калом большое количество ооцист, а также больные промежуточные хозяева (кролики, нутрии), выделяющие эндоzoиты (однойдерные клетки) со слюной, мочой, истечениями из глаз и носовой полости в течение нескольких дней при остром течении, но их устойчивость во внешней среде незначительна. Токсоплазмозом кролики заболевают в результате попадания в организм инфекционных ооцист из выделений кошек. Наблюдаются также заражения через плаценту и абортirованные плоды.

Токсоплазмоз может протекать в острой, подострой или хронической форме. При остром течении чаще всего молодые кролики неожиданно начинают худеть, слизистые оболочки бледнеют, появляются серозные или серозно-гнойные выделения из носа, начинается понос. Температура тела повышается на период в 2–3 дня, пульс и дыхание – учащаются. Может отмечаться нарушение координации движений и также наступить паралич задних конечностей. Животные умирают через 2–8 дней после появления первых симптомов.

Подострое течение характеризуется продолжительной лихорадкой (4–6 дней), а остальные симптомы совпадают с острой формой.

Хроническое течение наступает после кратковременной субфебрильной температуры (повышение температуры на 0,5–1 С) с явлениями истощения, потери аппетита, поражения нервной системы.

При любой форме течения токсоплазмоза беременные животные абортirуют или же рождаются мертвые плоды или детеныши с различными уродствами. Диагноз ставят на основании клинико-эпизоотологических данных, результатов лабораторного исследования выделений, абортirованных плодов и тканей внутренних органов от павших, дифференцируя от кокцидиоза.

Лечение токсоплазмоза не разработано. Но иногда помогает проведение двух 5-дневных курсов химкокцида по 30 мг/кг живой массы.

Профилактика инвазии заключается в соблюдении санитарно-гигиенических правил содержания и ухода за животными, особенно в период родов. Больных зверьков забивают, а мясо после проваривания можно использовать, субпродукты, мертворожденных и плоды-уроды уничтожают. Помещения, клетки, инвентарь дезинфицируют.

3) Арахнозы и энтомозы. Арахнозы и энтомозы – инвазионные болезни, вызываемые членистоногими – клещами и насекомыми, причиняющие огромный экономический ущерб звероводству. Для борьбы с ними применяют несколько методов:

»механический – воздействие на среду обитания вредителей для их истребления и создания неблагоприятных условий жизни и размножения, что возможно за счет осушения болот и сырых пастбищ, санитарной расчистки леса от сухостоя, валежника, больных деревьев, удаления кустарников и кочек на лугах и пастбищах, благоустройства мест водопоя;

»физический – использование тепла, холода, света, воды и других факторов, губительных для личинок насекомых, мест их размножения, гнездований;

»биологический – использование естественных врагов вредителей, например лягушек;

»химический – использование химических средств.

Арахнозы – инвазионные заболевания, причиной которых являются временные или постоянные паразиты из класса паукообразных 2 отрядов: настоящие, или акариформные, клещи и паразитиформные клещи. К первому отряду относятся саркоптоидные (чесоточные) и демодекозные (железницы) клещи, ко второму – иксодовые.

Живущие под открытым небом кролики и нутрии могут оказаться пораженными иксодовыми клещами. Это клещи темно- или светло-коричневого цвета, которые питаются кровью и являются переносчиками инфекционных болезней. Они присасываются к паху, на корне хвоста, ушах, подгрудке, животе. Снимать их нужно осторожно, чтобы не повредить и не оставить хоботок в коже. Для этого клещей нужно просто выкрутить. Указательный палец кладут на насекомое и поворачивают тело клеща вокруг оси до тех пор, пока он не выпадет. После чего место укуса дезинфицируют.

Наиболее часто кролики и нутрии страдают от саркоптоидных клещей.

И) Зудневая чесотка. Под термином «зудневая чесотка» подразумевают 2 инвазионные болезни – саркоптоз и нотоэдроз, вызываемые мелкими зудневыми клещами двух видов и характеризующиеся кожным зудом и дерматитом.

Возбудитель саркоптоза – зудневый клещ из рода саркопт (рис. 19), а нотоэдроза – из рода нотоэдр. Оба они являются кожными эндопаразитами, развивающимися и размножающимися в толще эпидермиса. Хоботок клещей приспособлен для прогрызания ходов в коже хозяина, а цикл развития возбудителей одинаков, морфология клещей тоже похожа. Различия заключаются в расположении анального отверстия.

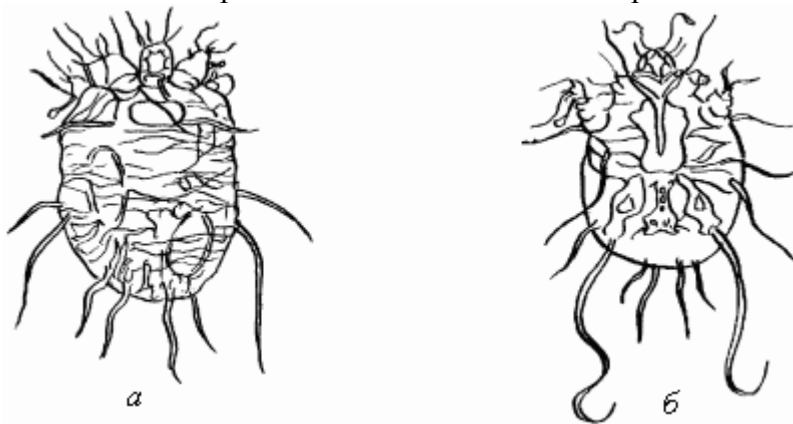


Рис. 19. Клещ, возбудитель саркоптоза:

а – самка (со стороны спины); б – самец (со стороны нижней части тела)

Зудневые клещи с помощью специальных шипов свободно передвигаются в коже кроликов, вызывая у них сильный зуд. Цикл развития яиц клещей около 2 мес. Во внешней среде зудни сохраняют свою жизнеспособность при плюсовой температуре до 3 нед, а при минусовой – около 5 дней. На теле хозяина клещи живут 4–6 нед.

Источник возбудителя инвазии – больные саркоптозом животные. Заражение происходит при совместном содержании больных особей со здоровыми, а также через инвазированные предметы ухода и персонал. Подсосные крольчата и нутрята заражаются от больных матерей. Более восприимчивы к заболеванию молодые и истощенные животные.

Наибольшего распространения саркоптоз достигает в осенне-зимний период, а также при антисанитарных условиях содержания животных.

При саркоптозе у кроликов и нутрий встречаются поражения на лапах, в области скакательного и локтевого суставов, на голове, шее, груди, внутренней поверхности бедер. Нотоэроз зверьков характеризуется изменением кожных покровов вокруг глаз, носа, на наружной поверхности ушных раковин. В этих местах отмечается сильный зуд, образуются пузырьки, гнойнички, кожа покрывается корками, утолщается, теряется ее эластичность, шерсть выпадает, появляются бесшерстные места, ссадины. Животные худеют, беспокоятся, плохо едят и при сильной инвазии могут погибнуть.

Диагноз ставят по клиническим признакам, подтверждая микроскопическим исследованием глубоких соскобов кожи, взятых с границы здорового и пораженного участков.

Заболевших необходимо отделить от здоровых. Для опрыскивания больных кроликов и нутрий применяют следующие акарициды – пораженных клещами животных купают в 0,1%-ном растворе бромцикла или в 0,15 %-ном растворе негулона. Лечение нужно провести 3 раза с однонедельными перерывами. Пораженные места можно обработать аверсектиновой мазью, скипидаром или березовым дегтем, применять водные аэрозоли неосцидола 0,2%-ной концентрации, 0,5%-ный активированный креолин, 0,5%-ный бентоцид. Шансы на выздоровление тем выше, чем раньше началось лечение. В поздней стадии поражения клещами в большинстве случаев не поддаются лечению.

В качестве профилактики следует проводить акарицидную обработку, периодический профилактический осмотр всего поголовья, карантинировать вновь прибывших зверьков.

К) Ушная чесотка. Ушную чесотку вызывают кожеедные клещи, возбудители псороптоза и хориоптоза, которые довольно часто встречаются в хозяйствах.

Возбудитель псороптоза – крупные клещи из рода Псоропт, которых можно увидеть невооруженным глазом (рис.4), ротовой аппарат которых приспособлен для прокола кожи и сосания лимфы. Возбудитель хориоптоза – клещ из рода Хориопт, который мельче и питается чешуйками эпидермиса и продуктами вызванного им воспаления.

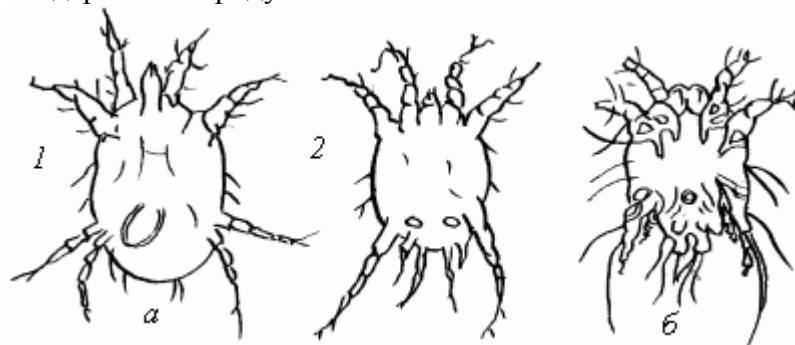


Рис. 20. Клещи, возбудители ушной чесотки:

а – возбудители псороптоза (1 – самка; 2 – самец); б – возбудители хориоптоза (самец)

Обычно клещи поражают внутреннюю поверхность ушных раковин, наружные слуховые проходы, а иногда и соседние с ушами участки тела, шею и передние лапки. У больных кроликов и нутрий на внутренней поверхности ушных раковин и наружного слухового прохода видны корочки и струпья серого или серо-коричневого цвета. Заболевшие особи трясут головой, расчесывают уши лапами или чешут их о всевозможные предметы.

Для постановки диагноза необходимо взять соскоб с пораженного участка, положить в подогретое до 40°C вазелиновое масло и рассмотреть его в увеличительное стекло. При наличии ушной чесотки хорошо видны шевелящиеся клещи.

Для лечения можно использовать различные акарицидные препараты на масляной основе 2 раза в день в течение 3–5 дней, вводя их подогретыми по 1,5–2мл, например 30–50%-ный фенотиазин, 10%-ный бентоцид, 5-10%-ный тиофид и др. После этого пораженные

уши следует помассировать. Можно обрабатывать пораженные участки аэрозольными пенами цидрина, дикрезила, акродекса, а также скипидаром или смесью из равных частей скипидара и растительного масла, серной мазью, смесью из равных частей керосина и растительного масла.

Для профилактики необходимо регулярно проводить осмотр животных.

Больных особей изолируют от здоровых и подвергают лечению, подозреваемых в заражении обрабатывают акарицидами. Помещение очищают от навоза и дезинфицируют.

Д) Энтомозы. Энтомозы – инвазионные болезни, вызываемые насекомыми: временными и постоянными паразитами животных. Кролики и нутрии страдают от:

» личинок мух – паразитов животных и переносчиков многих возбудителей инвазионных и инфекционных заболеваний. В летний период у кроликов или нутрий, которые содержатся на открытом воздухе, в небольших ранках и на воспаленных из-за поноса участках вокруг анального отверстия можно обнаружить личинки мух. Пораженные места необходимо промыть тепловатой водой, а потом продезинфицировать или обработать раствором неостомазана. На промытые места следует нанести порошок-антибиотик или мазь, основными компонентами которой являются рыбий жир и цинк;

» вшей и власоедов – постоянных эктопаразитов животных, вызывающих сифункулятозы, сопровождающиеся зудом, шелушением кожи, облысением, анемией и отставанием в росте и развитии. Кожу и шерсть животного необходимо обследовать на наличие эктопаразитов при сильном зуде. Лучше всего это сделать с помощью лупы. Если причиной болезни являются вши, в шерсти можно различить грушевидные яйца, или гниды, длиной 0,5–0,8 мм, которые прикрепляются к шерсти женских особей секретом сальной железы. Через 8–10 дней эмбрионы выходят из гнид. Эти личинки сразу начинают сосать кровь, вызывая раздражение;

» блох – временных кровососущих эктопаразитов, вызывающих зуд кожи, расчесы, отставание в росте, приросте массы тела. Блохи питаются исключительно кровью животных, успешно приспосабливаясь к определенному образу их жизни. Так, например, кроличьи блохи развиваются только в гнезде кролика, где у них достаточно времени (пока крольчиха выкармливает детенышей), чтобы отложить яйца и чтобы из них вылупились личинки. Эти эктопаразиты кролика разносят вирус миксоматоза.

Борьба с мухами, вшами и блохами ведется посредством купания в 0,15%-ном растворе негувона, 0,5%-ном растворе бромоциклена, растворе неостомазана.

Лечение нужно повторить 2–3 раза с 8-дневными перерывами, чтобы предотвратить реинфекцию вылупившимися личинками.

Необходимо подвергнуть профилактике все поголовье кроликов, а также других живущих в хозяйстве животных – сельскохозяйственных животных, собак, кошек.

Профилактика болезней кроликов.

Любое заболевание легче предупредить, чем лечить. Основными профилактическими мероприятиями при разведении кроликов являются соблюдение правил содержания и кормления, ухода за зверьками и принятие мер по недопущению заноса возбудителей заразных болезней.

С этой целью всех новых зверьков нужно выдерживать в изоляции от общего поголовья в течение 1 мес, если животные приобретены в неизвестном по заболеваниям хозяйстве, или брать в благополучных по заразным заболеваниям хозяйствах, что должно быть подтверждено ветеринарным свидетельством.

Покупать лучше молодняк 2–3-месячного возраста, выяснив, в каких условиях жили животные, чем их кормили, чтобы не допустить резкой смены в составе рациона, в режиме кормления и содержания. Самцов кроликов покупают той же породы, не родственной самкам, а лучше из другого хозяйства. Самец должен быть старше на 1–2 мес. и желательно крупнее крольчихи. Самок нутрий лучше всего покупать в возрасте 2–3 мес., так как в более

старшем возрасте они неуживчивы и из них трудно комплектовать группы для случек. Самок старше 5 мес. следует покупать уже сложившимися группами (5–7 голов), готовыми для косячной случки.

Покупая, следует обязательно взять зверька в руки и осмотреть его. Здоровый кролик, взятый за загривок, создает ощущение упругой пружины. Слабый кролик, наоборот, вяло свисает в ваших руках. Если резцы бледные, с темными пятнами – организм ослаблен. Глаза животных должны быть ясные, живые, веки не припухшие. У здоровых особей волосяной покров яркий, гладкий и блестящий. Если он тусклый, взъерошенный, зверька неудовлетворительно кормили и содержали. Слипшийся волос на внутренней стороне передних лап – признак заразного насморка. Не покупайте зверьков с мокрой (и даже влажной) мордочкой, с корочками в ушах, с грязью под хвостом.

Внимательно прощупайте зверька. Нельзя покупать вялых, плохо упитанных кроликов, даже если вас будут убеждать, что животное породистое, но его недостаточно хорошо кормили. Здоровый зверек не бывает плохо упитанным. Внимательно осмотрите наружные половые органы. Деформация, сыпь и прочие отклонения от нормы недопустимы.

Больных и плохо приспособляющихся к данным условиям животных лучше выбраковать. Это поможет разводить зверей, устойчивых к болезням и хорошо адаптирующихся к конкретным условиям содержания и кормления.

Ежедневно необходимо чистить клетки, домики, выгулы, бассейны, поилки и кормушки, удалять навоз и грязные подстилки. В клетках или домиках не должно быть острых предметов (незагнутых концов гвоздей, проволоки).

Обязательно надо проводить дезинфекцию – мероприятие по уничтожению различных возбудителей болезней в окружающей среде. Проводят ее два раза в год, весной и осенью. В случае заболеваний, похожих на инфекционные, проводят внеочередную дезинфекцию. Помимо этого, проводят дезинфекцию клеток самок за 2 недели до родов и непосредственно после отсадки молодняка; клеток, предназначенных для рассадки молодняка, после их высвобождения; карантинных помещений после выхода животных; всех клеток непосредственно после их высвобождения в связи с производственной необходимостью (пересадка, выбраковка, вынужденный убой). Для этого животных пересаживают в чистые клетки, проводят механическую чистку клеток, помещений, инвентаря с помощью метел, скребков. Деревянные части клеток и деревянный инвентарь достаточно ошпаривать кипятком, кипящим щелоком или обмывать любым дезинфицирующим раствором: 1%-ным раствором формальдегида, 3–5%-ным раствором креолина, 1–5%-ным раствором формалина, 1–2%-ным раствором едкого натра (каустической содой) или 2–3%-ным раствором углекислого натрия (кальцинированной содой), 10–20%-ной взвесью свежегашеной извести, 2%-ным раствором дезмола из расчета 1 л/м² – и оставляют на период не менее 3ч. Стены помещений белят 10–20%-ным раствором свежегашеной извести. Все металлические предметы (сетки, скребки, совки, лопаты и пр.) лучше всего обжигать огнем паяльной лампы. Мелкие переносимые предметы (поилки, кормушки, метелки и пр.) дезинфицируют путем выдержки в кипящей воде в течение 10–15 мин или в кипящем щелоке, а также путем погружения их в 3–5%-ный раствор креолина, карболина, лизола или 3–5%-ный раствор марганцовокислого натрия. При отсутствии дезинфицирующих средств можно применять зольный щелок: 2 кг древесной золы на 10 л воды. Раствор кипятят 2ч, процеживают и добавляют 3–4 раза воду. Перед употреблением щелок подогревают до 70–80 С. Земляной пол в загонах и почву под выгулами клеток дезинфицируют хлорной известью. На обезжиривание 1 м² площади нужно 10–15 л 15%-ного раствора хлорной извести.

После чистки и дезинфекции клетки просушивают, проветривают и только тогда помещают в них животных. В холодное время года клетки дезинфицируют огнем паяльной лампы.

В помещениях необходимо уничтожать мух, их личинок и других насекомых 0,1%-ным раствором хлорофоса, карбофоса с добавлением 2–5% сахара, мелассы, патоки,

который разливают в открытые плоские емкости и размещают в недоступных для зверьков местах. Внутренние стены, потолки, оконные рамы и внутреннее оборудование орошают 0,5%-ным раствором хлорофоса, 0,5%-ной водной эмульсией трихлорметафоса, 0,5%-ной эмульсией карбофоса из расчета 50-100мл/м². Наружные стены обрабатываются теми же растворами, но концентрация препаратов должна быть выше в 1,5–2 раза. Навозные кучи, отстойники, сточные канавы обрабатывают 10%-ной эмульсией нафтозолина или креолина по 3–5мл/м². Жижеприемники и выгребные ямы засыпают сверху сухой хлорной известью через каждые 5 дней из расчета 1кг/м².

Кролиководы и нутриеводы должны постоянно вести борьбу с мышами и крысами – разносчиками многих заболеваний. Для этого можно использовать капканы, давилки, ловушки, ядовитые вещества, – такие, как фосфид цинка, фторид натрия, соединения мышьяка, зоокумарин, ритандант, – а также необходимо постоянно проверять состояние полов, стен, перекрытий, своевременно их ремонтировать, поддерживать чистоту на территории зверофермы, не допуская ее зарастания сорняками и кустарниками.

Если несколько животных погибают с подозрением на инфекционное заболевание, трупы павших животных проверяют на вид заболевания в ветеринарных лабораториях, а затем их необходимо сжечь. Остальных больных животных изолируют в отдельные места с проверкой поставленного диагноза. Подстилку с навозом и остатки корма из клеток больных животных следует сразу сжечь или закопать глубоко в землю. Затем проводится дезинфекция помещения, посуды и других вещей, находившихся в контакте с животными, в зависимости от возбудителя. У входа на ферму обязателен коврик, смоченный 5%-ным раствором креолина. Посуда, в которой готовят корм, должна быть чистой.

При необходимости дезинфекции шкурок их рекомендуется со стороны мездры обильно смочить 1%-ным раствором карболовой кислоты или формалина, а затем сушить при температуре воздуха 25–30°C в течение 5–7 дней. Качество скормливаемых продуктов проверяют по внешнему виду, запаху, вкусу, наличию плесени. Вода для приготовления кормов, поения и купания зверей должна быть чистой, не зараженной вредными микробами.

Забою подлежат кролики и нутрии, переболевшие пастереллезом, миксоматозом, листериозом, стригущим лишаем, с тяжелыми травмами, парализованные и с другими отклонениями.

3.3. Мероприятия по повышению резистентности организма кроликов

Одним из самых важных свойств всех биологических систем является адаптация или способность живой системы приспосабливаться к изменениям среды, отвечать общими, неспецифическими реакциями на разнообразные воздействия. Биологический смысл и характер таких реакций заключаются в мобилизации функциональных резервов организма, необходимых для поддержания гомеостаза и обеспечения относительного динамического постоянства живой системы.

Психоэмоциональные и информационные нагрузки, гиподинамия, появление новых факторов, в том числе токсических, к которым организм не имеет эволюционно выработанных мер защиты, – все это является причиной снижения неспецифической резистентности (или иными словами устойчивости) организма. При этом под резистентностью организма понимают его способность сохранять свою жизнедеятельность и основные, присущие ему свойства в различных условиях окружающей среды, а также противостоять воздействиям, которые могут привести к изменению этих свойств или гибели. Исследователи давно ищут пути повышения устойчивости организма к нагрузкам, превышающим средние физиологические возможности. Этого можно достичь, постепенно приучая организм к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, однако этот путь повышения адаптационных способностей довольно длителен и не всегда приемлем. Обычно для профилактики и лечения повреждающих эффектов стресса и повышения неспецифической резистентности организма используются препараты общеукрепляющего действия – адаптогены, витамины, препараты посредников и метаболитов стресс-

лимитирующих систем. В экстремальных ситуациях, требующих включения защитно-приспособительных реакций организма, природные вещества не уступают по своей активности синтетическим средствам и, зачастую, превосходят их.

Кролики в определенные моменты жизни нуждается в повышении иммунитета: сложная линька, восстановление после болезни или после операции и т.д.

На любое вмешательство извне организм животных подключает защитные механизмы, что программируются в нем на протяжении длительных лет естественного отбора и жизни. Совокупность этих приспособлений и реакций называется иммунитетом кроликов. То есть, иммунитет – это состояние невосприимчивости организма к инородному веществу или инфекционному началу. Постоянство внутренней среды организма нарушают вирусы и микробы. Чтобы уравновесить такое нарушение организм применяет целый комплекс механизмов, направленных на поддержку этого постоянства. Частью этого комплекса является иммунологическая защита.

Различают два вида иммунитета кроликов: приобретенный и врожденный. Врожденный или видовой иммунитет кроликов направлен на защиту организма от паразитов и микроорганизмов, что поражают другие виды животных. Индивидуальный или приобретенный иммунитет кроликов возникает в результате перенесения животным какого-то заболевания. Принято врожденный иммунитет кроликов называть неспецифическим, а приобретенный – специфическим. Как естественный, так и искусственный иммунитет может иметь активную и пассивную форму.

Активный естественный иммунитет кроликов возникает в качестве вторичного ответа организма после перенесенной болезни, то есть первого контакта с антигеном. В крови переболевшего животного накапливаются антитела против данного антигена, а также образуются клетки иммунологической памяти. Если опять в организм попадает антиген, тогда сильнее и быстрее развивается иммунный ответ, а заболевание протекает в легкой форме. Пассивный естественный иммунитет кроликов обеспечивается передачей к плоду от матери через плаценту или молодняку с молозивом антител против некоторых болезней.

Искусственный активный иммунитет кроликов формируется путем вакцинации. Кроликам делается прививка убитыми или ослабленными бактериями или вирусами, в результате чего формируется первичный защитный ответ организма. При попадании неослабленного возбудителя болезни обеспечивается вторичный ответ, что приводит к легкому течению заболевания и быстрому обезвреживанию антигена. Сегодня методами генной инженерии успешно создаются безвредные вакцины, что не содержат «поражающего» фактора (РНК или ДНК бактерий или вирусов). В их состав входят поверхностные белки, на которые развивается иммунная реакция.

Искусственный пассивный иммунитет кроликов возникает в результате введения сывороток, что содержат готовые антитела против определенного антигена. Такие антитела получают от иммунизированных животных или же методом генной инженерии. Так как некоторые заболевания развиваются быстрее, чем иммунный ответ организма, то животное имеет шансы погибнуть. Но если своевременно ввести в организм готовые антитела, тогда сформируется собственный иммунный ответ, что поможет успешно справиться с болезнью.

Кролики в определенные моменты жизни нуждается в повышении иммунитета: сложная линька, восстановление после болезни или после операции и т.д. С целью повышения иммунитета можно использовать *Гамавит для кроликов* - иммуномодулирующий препарат, что повышает естественную резистентность организма, а также снижает последствия интоксикаций и владеет свойствами иммунокорректора. Совместно с *Гамавитом* при более сложных ситуациях можно применять *Имунофан*. Успешно себя зарекомендовал *Катозал для кроликов* - стимулятор обмена веществ, что повышает силу и выносливость животных, сопротивляемость организма различным заболеваниям. Для стимуляции неспецифической резистентности и для лечения вирусных инфекций рекомендуется использовать *Фоспренил для кроликов*. Из гомеопатических препаратов кроликам используют *Эвinton* в качестве иммуномодулирующего средства при лечении

респираторных и желудочно-кишечных заболеваний различной этиологии, *Элвестин (ЭВЛ-Se)* для предупреждения болезней молодняка, укрепления иммунитета, профилактики заболеваний ЖКТ и болезней обмена веществ и др.

Контрольные вопросы

1. Каковы самые распространенные болезни кроликов?
2. Какой вид клеща вызывает ушную чесотку кролика?
3. Какой возбудитель инвазии по форме напоминающая дольку апельсина или миндаль?
4. Катары желудка и кишечника. Причины возникновения, симптомы, лечение, профилактика.
5. Лишний вес кролика является причиной какого заболевания?
6. Мероприятия проводимы при возникновении инфекционного ринита у кролика?
7. Мероприятия проводимые для повышения резистентности организма кроликов?
8. Методы лечения при парше.
9. На фоне каких болезней возникает миокардит.
10. Назовите антидот при отравлении кроликов чистотелом?
11. Назовите болезни кожного покрова. Причины возникновения, симптомы, лечение, профилактика.
12. Назовите болезни кроликов относящиеся к микозам, и охарактеризуйте их (симптомы, лечение, профилактика).
13. Назовите методы лечения перелома у кролика?
14. Назовите методы устранения малокклюзии?
15. Назовите основные признаки здорового кролика?
16. Назовите препараты повышающие иммунитет у кролика?
17. Назовите протозойные заболевания кроликов, и охарактеризуйте их (возбудитель, симптомы, лечение, профилактика).
18. Назовите профилактические мероприятия при травматических повреждения кроликов.
19. Назовите симптомы и синдромы заболеваний органов мочевого выделения?
20. Назовите спирохетные заболевания кроликов, и охарактеризуйте их (возбудитель, симптомы, лечение, профилактика).
21. Назовите способ лечения миксоматоза и вирусной геморрагической болезни кроликов?
22. Объясните что означает "зудневая чесотка"?
23. Основные профилактические мероприятия при разведении кроликов.
24. От каких видов трав может возникнуть гибель кролика.
25. Охарактеризуйте заболевания нарушений обмена веществ?
26. Перечислите болезни опорно-двигательного аппарата кроликов?
27. Перечислите заболевания нервной системы?
28. Перечислите инвазионные болезни кроликов.
29. Перечислите инфекционные болезни кроликов.
30. При каком заболевании поражается печень у кролика?
31. Профилактические мероприятия при возникновении инфекционного заболевания у кролика, на примере миксоматоза кроликов.
32. Средства устранения солнечного удара у кролика?
33. Чем отличается тепловой удар от солнечного?
34. Что такое желудочно-кишечный стаз?
35. Что такое малокклюзия?

Библиографический список

1. Акбаев М. Ш. и др. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных. М.: Колос, 1994. 255 с.
2. Акимушкин И. И. Мир животных: Насекомые. Пауки. Домашние животные. М.: Мысль, 1990. 462 с.
3. Александрова В.С. Кормление кроликов. Кролиководство и звероводство.-2002.-№2.-с.29-31
4. Александрова В.С. Разведение кроликов и нутрий / Приусадебное хозяйство.- М., ЭКСМО – Пресс, ЛИК – Пресс, 2001. (Золотые советы Тимирязевской академии)
5. Бакулов И. А., Таршис М. Г. Словарь ветеринарных терминов. М.: АОЗТ Эделвейс, 1995. 240 с.
6. Балакирев Н.А. и др. Кролиководство – М.: Колос, 2006.
7. Бондаренко С.П. Содержание кроликов мясных пород. М., Донецк, АСТ, Сталкер, 2003. – 240с.
8. Вагин Б.И., Прокофев Г.И., Барсов Н.А. Технологическое оборудование звероводческих и кролиководческих ферм .М.: Россельхозиздат, 1984.-191с.
9. Вагин Е. А., Цветкова Р. П. Кролики, нутрии и птица в приусадебных и крестьянских хозяйствах. М.: Москва, 1991. 192 с.
10. Вагин Е. А., Цветкова Р. П. Кролиководство в личных хозяйствах. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Московский рабочий, 1991. 205 с.
11. Вагин Е.А., КванильА.И.Ерин А.И., Клецкин П.Т., Уткин Л.Г. Пушное звероводство и кролиководство М.Колос, 1971. -256с.
12. Венедиктов А. М., Викторов П. И., Груздев Н. В. и др. Кормление сельскохозяйственных животных. М.: Росагропромиздат, 1988. 366 с.
13. Веремеева, Светлана Александровна. Морфофункциональная характеристика желудка кроликов в норме и при введении в рацион кормовой добавки "Био-Мос": автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. ветеринар. наук: специальность 16.00.02 / Веремеева Светлана Александровна; [Омский гос. аграр. ун-т]. - Омск: 2009. - 23 с.: ил.; 21 см.
14. Гавриша В. Г., Калюжный И. И. /сост. и общ. ред./ Справочник ветеринарного врача. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. 608 с.
15. ГОСТ 27747 – 88 «Мясо кроликов. Технические условия»
16. Гулик Елена Сергеевна. Влияние Хитабиса на функциональное состояние организма животных при окислительном стрессе. Автореферат диссертации ... кандидата биологических наук : 03.00.13.- Томск 2010. 22 с.
17. Ерин А.Т. и др. Приусадебное кролиководство и нутриеводство. Минск: Урожай, 1994.-384с.
18. Есенбаева К.С., Сидорова К.А. Физиологические особенности кроликов – Тюмень, 2004.
19. Есенбаева Камиша Саитовна. Влияние кормовой добавки Био-Мос на продуктивность кроликов: автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.с.-х.н.: спец. 06.02.02 / Есенбаева Камиша Саитовна; [Тюмен. гос. с.-х. акад.]. - Троицк: 2005. - 19 с.: ил.; 21 см.
20. Жиликова Татьяна Петровна. Повышение резистентности организма животных путем применения препарата гумитон : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.13.- Томск, 2006.- 134 с.: ил.
21. Жуленко В. Н., Волкова О. И., Уша Б. В. и др. Общая и клиническая ветеринарная рецептура: Справочник. М.: Колос, 1998. 551 с.
22. Калугин Ю.А. Кормление кроликов. М.: Агропромиздат, 1985.-112с.,ил.
23. Калугин Ю.А. Физиология питания кроликов. М.: Колос, 1980.-174с.,ил.
24. Калугин Ю.А.О нормах кормления кроликов / Кролиководство и звероводство. 1991. № 4. С.17-18
25. Кладовщиков В. Ф., Александров В. Н. Стимулировать развитие нутриеводства и кролиководства // Кролиководство и нутриеводство. 2002. № 3. С. 19–20.

26. Коснырева Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: Учебник /Л.М.Коснырева, В.И.Криштафович, В.М. Позняковский. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 320 с.
27. Кузнецов Л.В. Системы содержания кроликов. Кролиководство и звероводство. 1999.- №2.-с.28-30
28. Кузнецов Л.В. Системы содержания кроликов. Кролиководство и звероводство. 1999.- № 3.-с.28-30
29. Кузнецов А.Ф., Найденский М.С., Шуканов А.А., Белкин Б.Л. Гигиена животных. М. Колос, 2001. – 368с.
30. Кулько К.С. Биологические особенности кроликов / К. С. Кулько // Кролиководство и звероводство. – 2004.
31. Кулько К.С. Разведение кроликов. М.: Россельхозиздат, 1984.-165с.
32. Лебедев И.К., Вьюшкова В.А. Ветсанэкспертиза при переработке птиц и кроликов. М.: Легкая пищевая промышленность, 1984.-80с.
33. Линева А. Физиологические показатели нормы животных. Справочник. М.: Аквариум ЛТД, К.: ФГУИППВ, 2003. 256 с.
34. Липницкий С. С., Литвинов В. Ф., Шимко В. В., Гантимуров А... Справочник по болезням домашних и экзотических животных. Мн.: Ураджай, 1996. 447 с.
35. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. – К.: ГУП «Облиздат», 1999. – с.590-601
36. Менькин В.К. Кормление животных.- 2-е изд., перераб и доп. – М., Колос, 2004.- 360с.ил.
37. Нестер В. В., Уткин Л. Г. Справочник кроликовода-любителя. М.: Колос, 1993. 224 с.
38. Нигматуллин Р.М. Системы содержания кроликов // Уральские нивы. 1994. № 10-12. С.183-224
39. Нигматуллин Р.М., Балакирев Н.А. Наследуемость и повторяемость селекционных признаков в кролиководстве /Кролиководство и звероводство. 2013. № 6. С 24-26
40. Петраков К. А. Практическая ветеринарная хирургия. Киров: Кировская областная типография, 1995. 160 с.
41. Петрухин И. В. Домашний ветеринар: Как помочь вашим любимцам и кормильцам. М.: Воскресенье, 1993. 240 с.
42. Плотников В.Г., Фирсова Н.М. Разведение, кормление и содержание кроликов. М.: Агропромиздат. 1989.- 223 с., ил.
43. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учено-справочное пособие / В.М.Позняковский. -3-е изд., испр. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. –с 107-110
44. Помытко В.Н. Зоотехнические основы промышленного кролиководства. М. Россельхозиздат., 1984.- С. 34-66.
45. Помытко В.Н., Александров В.Н. Учебная книга кроликовода. – М.:Агропромиздат, 1985.-256с.
46. Помытко В.Н., Дивеева Г.М., Уткина Л.Г., Юдин В.К. Пушное звероводство и кролиководство. М.: Колос, 1982. - 239 с., ил.
47. Помытко В.Н., Зусман Н.С. и др. Кролиководство (монография). М., Колос, 1975.- 304с., ил.
48. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса. – М.: КолосС, 2009.- с.136-139
49. Рогожкин, Д. Кролики. Содержание, разведение. – АСТ: Астрель, 2002.
50. Симонян Г. А., Хисамутдинов Ф. Ф. Ветеринарная гематология. М.: Колос, 1995. 256с.
51. Скопичев В.Г. и др. Физиология животных и этология – М.: Колос, 2003.
52. Скопичев, В. Г., Шумилов Б.В. Морфология и физиология животных – СПб-М-Краснодар, 2005.

53. Слугин В.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов для пушных зверей. М.Агропромиздат. 1986, - 256 с., ил.
54. Стишковская Л. 1000 советов по уходу и лечению домашних животных. М.: Аквариум-Принт, 2004. 243 с.
55. Сысоев А.А. Физиология сельскохозяйственных животных. М., Колос, 1980.-148 с., ил.
56. Сысоев В.С. Приусадебное кролиководство. – М.: Росагропромиздат, 1990.-192с.
57. Сысоев В.С., Александров В.Н. Кролиководство. М.: Агропромиздат, 1985.- 272 с., ил.
58. Тинаев Н.И. Продукция кролиководства. М., Росагропромиздат, 1988.-96 с.
59. Тинаев Н.И. Шкурка кролика и ее товарные качества /Кролиководство и звероводство. 2002. № 5. с.29-30
60. Тинаев Н.И. Шкурка кролика и ее товарные качества /Кролиководство и звероводство. 2002. № 6. с.25-26
61. Уткин Л.Г. Кролиководство. Справочник. М.: Агропромиздат, 1987.- 208 с., ил.
62. Уткин Л.Г. Микроклимат в крольчатниках. Кролиководство и звероводство. 2000. - №6.-с.27-28.
63. Фролова Е.М. О кроликах и кроликоферме Е.М.Фроловой /Кролиководство и звероводство. 2012. № 2. с.25-27
64. Хабибулов М.А. Гигиена в промышленном кролиководстве. М.: Россельхозиздат, 1979.- 120 с., ил.
65. Харламов К.В. Отраслевая наука и кролиководство сегодня /Кролиководство и звероводство. 2014. № 1.с.2-4
66. Хрусталева И. В., Михайлов Н. В., Шнейберг Я. И. и др./под ред. Хрустальной И. В./Анатомия домашних животных. М.: Колос, 1994. 704 с.
67. Череменина Наталья Анатольевна. Физиологическое состояние организма кроликов при использовании органического селена в рационах : диссертация ... кандидата биологических наук : 03.00.13 / Череменина Наталья Анатольевна; [Место защиты: Оренбург. гос. аграр. ун-т].- Тюмень, 2009.- 131 с.: ил.
68. Шишков В. П./ гл. ред. Ветеринария. Большой энциклопедический словарь. М.: НИ Большая Российская энциклопедия, 1998. 640 с.
69. Brown Louise How to Care for Your Rabbit. — Kingdom Books, 2001. — P. 6.— ISBN 9781852791674
70. Sharon L. Crowell Davis, Behavior of Exotic Pets. Wiley Blackwell, 2010, p.70

Также были использованы материалы сайтов:

1. <http://www.rabbit.org>
2. <http://www.korminfo.ru>
3. <http://hist.yma.ac.ru>
4. http://http://www.aaeweb.net/schedearticoli/problemi_dentali.htm ("Зубные проблемы и плохое смыкание зубов (малокклюзия) у кроликов" по материалам Марты Аванци (Италия)текст+фото)
5. <http://www.mir-krolikov.ru>
6. <http://kroliki.ucoz.ua/forum/16-182-1>
7. <http://krolikprofi.ru/kroliki/bolezni-krolikov-i-ix-lechenie.html>
8. <http://krolikoved.ru/dissiasies>
9. <http://www.dissercat.com/>
10. <http://miragro.com/bolezni-krolikov-lechenie-i-profilaktika.html>

Мясо-шкурковые породы:



Советская
шиншилла



Серый великан



Фландр



Белый великан



Серебристый



Голландская
(Датская)





Венский
голубой



Черно-бурый



Ризен



Русский
горностаевый



Советский
мардер



Новозеландская
красная



Белка



Большой баран



Тюрингенский кролик



Бабочка



Аляска



Черно-огненный



Черепеховый

Мясные породы:



Новозеландская белая



Калифорнийская

Пуховые породы:



Ангорская
пуховая



Белая
пуховая

Короткошерстные породы:



Рекс

Декоративные кролики:



Ангорский лев



Ангорский карликовый кролик



Карликовый русак



Карликовый баран





Голландский кролик



Лисий декоративный кролик



Короткошерстный
карликовый рекс



Гермелины



Лисий Рекс



Львиноголовый кролик



Сатин



Холанд лоп - вислоухий кролик из США



Минилоп (Англия)



Ангорский баран вислоухий



Львиноголовый карликовый
лисий баран



Лисий баран