

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

С.В. ЮРАЩИК

КРОЛИКОВОДСТВО

Учебное пособие для высших учебных заведений

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для студентов специальности
«Зоотехния» учреждений, обеспечивающих получение
высшего сельскохозяйственного образования»*

ГРОДНО 2005

УДК 636.92(075)

ББК 46.7я73

Ю 64

Рецензенты: доктор сельскохозяйственных наук, профессор М.П. Гринь
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент В.И. Смунов

Юращик, С.В.

Ю64 Кролиководство: учеб. пособие / С.В. Юращик. – Гродно:
УО «ГГАУ», 2005. – 412 с.: ил.

ISBN 985-6784-16-6

Данное учебное пособие написано в соответствии с программой по изучению дисциплины «Кролиководство и звероводство» для высших учебных заведений по специальности 1-74 03 01 - «Зоотехния».

В учебном пособии в доступной форме изложены вопросы, касающиеся биологии, анатомии и физиологии кроликов; дана характеристика основным породам, имеющих промышленное значение, а также получаемой от кроликов продукции по ее видам; всесторонне отражены вопросы, связанные с содержанием, кормлением, разведением и воспроизводством кроликов; организацией и ведением племенной работы в кролиководстве; особое внимание уделено наиболее распространенным болезням кроликов, их эффективному лечению и профилактике.

Пособие предназначено для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений, обучающихся по специальности 1-74 03 01 - «Зоотехния». Оно будет также полезно специалистам зоотехнического и ветеринарного профиля, кролиководам, которые занимаются разведением этих животных в условиях личных и фермерских хозяйств.

УДК 636.92(075)

ББК 46.7я73

ISBN 985-6784-16-6

© Юращик С.В., 2005

© УО «ГГАУ», 2005

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. БИОЛОГИЯ КРОЛИКОВ.....	13
1.1. Происхождение и одомашнивание кроликов	13
1.2. Конституция и экстерьер кроликов	20
1.3. Биологические и морфофизиологические особенности кроликов	31
1.3.1. Биологические особенности	31
1.3.1.1. Особенности размножения	31
1.3.1.2. Некоторые нарушения репродуктивной функции кроликов	37
1.3.1.3. Особенности пищеварения (капрофагия)	41
1.3.1.4. Всасывание питательных веществ	58
1.3.1.5. Прохождение корма по пищеварительному тракту	61
1.3.1.6. Регуляция процессов пищеварения	63
1.3.1.7. Плодовитость (многоплодие) крольчих	64
1.3.1.8. Особенности роста и развития кроликов	65
1.3.1.9. Молочность крольчих	71
1.3.2. Общие морфофизиологические особенности	76
1.3.2.1. Кожный покров и его производные	76
1.3.2.2. Система органов движения	81
1.3.2.3. Система органов пищеварения	82
1.3.2.4. Кровеносная система	86
1.3.2.5. Система органов дыхания	88
1.3.2.6. Система органов мочевыделения	89
1.3.2.7. Система органов размножения	90
1.3.2.8. Органы чувств	93
1.3.2.9. Нервная система	93
1.3.2.10. Железы внутренней секреции	95
Глава 2. ПОРОДЫ КРОЛИКОВ.....	97
2.1. Породы мясо-шкуркового (комбинированного) направления продуктивности	99
2.2. Породы мясного направления продуктивности	120
2.3. Породы пухового направления продуктивности	124
2.4. Карликовые кролики	127
2.5. Выбор породы для разведения (Что необходимо знать о породах?)	128
2.6. Приобретение молодняка кроликов	130
2.7. Правила обращения с кроликами	133

ГЛАВА 3. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА	136
3.1. Цель, задачи и основные элементы племенной работы в кролиководстве	136
3.2. Зоотехнический учет	141
3.3. Мечение кроликов	145
3.4. Бонитировка кроликов	147
3.5. Отбор и подбор в кролиководстве	157
3.6. Комплектование стада	167
3.7. Методы разведения	169
ГЛАВА 4. РАЗВЕДЕНИЕ КРОЛИКОВ	178
4.1. Техника разведения кроликов	180
4.2. Производственный календарь	198
Глава 5. СОДЕРЖАНИЕ КРОЛИКОВ	201
5.1. Выбор участка для строительства кролиководческой фермы	201
5.2. Микроклимат закрытых крольчатников	206
5.3. Системы содержания кроликов	217
5.4. Особенности содержания кроликов основного стада, племенного и неплеменного молодняка	252
ГЛАВА 6. КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ	254
6.1. Переваривание кроликами питательных веществ рациона	255
6.2. Потребность кроликов в энергии	257
6.3. Потребность кроликов в протеине	263
6.4. Потребность кроликов в углеводах	266
6.5. Потребность кроликов в жире	268
6.6. Потребность кроликов в воде	269
6.7. Потребность кроликов в минеральных веществах	271
6.8. Потребность кроликов в витаминах	277
6.9. Характеристика кормов, используемых в кролиководстве	286
6.10. Некоторые особенности использования	314
6.11. Особенности кормления кроликов в различные физиологические периоды	317
6.12. Правила составления рационов для кроликов	322
6.13. Правила, техника, кратность и гигиена кормления кроликов	326

6.14. Типы кормления кроликов	331
ГЛАВА 7. ПРОДУКЦИЯ КРОЛИКОВОДСТВА.....	334
7.1. Шкурковая продуктивность кроликов	334
7.2. Мясная продуктивность кроликов.....	350
7.3. Пуховая продуктивность кроликов	355
ГЛАВА 8. БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ	362
8.1. Профилактика болезней кроликов.....	362
8.2. Болезни кроликов	370
8.2.1. Незаразные болезни кроликов.....	370
8.2.2. Инфекционные болезни кроликов	382
8.2.3. Инвазионные болезни кроликов.....	404
ЛИТЕРАТУРА	414

ВВЕДЕНИЕ

Кролиководство – перспективная отрасль животноводства, практический интерес к которой определяется, в первую очередь, биологическими особенностями кроликов. Эти животные, как известно, отличаются многоплодием и высокой скороспелостью. Благодаря возможности совмещать физиологические периоды лактации и сукрольности, а также короткому периоду беременности, от крольчихи можно получить за год количество мяса, более чем в 30 раз превышающее ее собственную массу. Из сельскохозяйственных животных только домашняя птица способна превзойти этот показатель.

По интенсивности роста и оплате корма продукцией крольчата превосходят молодняк других сельскохозяйственных животных. Так, если поросенок удваивает свою живую массу к 8-дневному возрасту, ягненок – к 18-дневному и теленок к 47-дневному, то крольчонок к 6 дням. За первые 4 месяца его живая масса увеличивается в 50 раз при расходе корма на прирост 1 кг живой массы 3,2-3,7 кг кормовых единиц. В условиях приусадебных хозяйств породистого кролика можно убивать на мясо в возрасте 90-100 дней, при достижении им живой массы 2,7-3 кг. В кролиководстве затраты кормов несколько выше, чем в птицеводстве (на прирост 1 кг живой массы цыпленка-бройлера затрачивается 1,8-2,0 кг кормовых единиц), но корма, которые используются в кормлении кроликов, более доступны и дешевле. Кроликов можно успешно откармливать при содержании в рационе 14-15% переваримого протеина, в то время как для птиц содержание переваримого протеина в рационе должно быть не менее 20-22%. На долю кормов в кролиководстве приходится 65-80% стоимости всех издержек производства. Однако высоких показателей в кролиководстве можно достичь лишь при высоком уровне культуры ведения отрасли с соблюдением всех технологических параметров.

Современные тенденции развития кролиководства в мире.

В настоящее время в мире, по различным оценкам, производится от 1,0 (данные ФАО) до 1,7 млн. т. мяса кроликов в убойной массе, хотя ввиду использования разных методов статистики имеются и другие данные. Так, по расчетам итальянского ученого А. Финци, в 90-е годы в мире производили ежегодно 3 млн. т. этого вида мяса.

Из общего производства до 70% сосредоточено в Китае, Италии, во Франции и в Испании. Международная торговля крольчатиной развита относительно слабо. Только около 12% мяса кролика продается на мировом рынке. Страна-импортерами являются в основном Италия, Бельгия, Франция, Англия и Швейцария. Значительную часть потребляемой в этих странах крольчатины поставляют в охлажденном виде их соседи. Некоторые государства покупают кроликов для убоя и в живом виде, но объемы таких поставок постоянно уменьшаются. Ведущие страны - экспортеры мяса кролика – это Китай, Польша и Венгрия. За последние 10 лет заметно возросло внимание к отрасли в странах Африки и Латинской Америки.

Значительно снизился в мировом производстве крольчатины удельный вес Украины, России и других стран бывшего СССР.

В США и Канаде преобладает любительское кролиководство. Пожалуй, единственная страна, где крольчатину не употребляют по религиозным мотивам, – это Иран.

Испания по производству мяса кролика в последние годы вышла на 3-е место в мире (2-е в Европе после Италии). Здесь наблюдается значительная зональность развития отрасли: в 7 регионах страны сосредоточено 80% всего производства. В этих ведущих регионах Испании преобладают относительно крупные фермы (от 20 до 300 и более крольчих), на которых получают 55% всей производимой в стране крольчатины. Остальные 45% – на мелких фермах, насчитывающих до 20 основных самок. Испания настойчиво перестраивает свое кролиководство на более интенсивные технологии с укрупнением ферм. Это говорит о том, что в кролиководстве определяющим является человеческий фактор, мотивацию которого обеспечивает создание необходимой инфраструктуры отрасли: производство в достаточном количестве высокопитательных кормов, создание убойных и перерабатывающих цехов, система реализации продукции (ее продвижение на рынок и реклама всего, что связано с успешным ведением отрасли) и др. Кроме многочисленных региональных ассоциаций (союзов, обществ) кролиководов и перерабатывающих организаций, например, во Франции, есть государственные организации по регулированию рыночных цен на мясо с учетом не только реальных колебаний (эволюции) рынка, но и фактической себестоимости про-

дукции у среднего производителя. Цель одна – защитить, поддержать кролиководов, разумно увязать все звенья – от производителя до прилавка магазина.

Главное, что объединяет все страны с высокоэффективным кролиководством, - это их цель получить больше товарной продукции в расчете на основную крольчиху (клетку) при постоянном совершенствовании технологии кормления, используемого оборудования, зоогигиенических и санитарных условий.

Мясо кроликов считается диетическим. Диетические свойства определяются, прежде всего, составом и высокой переваримостью питательных веществ (крольчатина на 90% усваивается организмом человека). Оно богато белком, в нем мало холестерина, много фосфора, калия, магния. Содержание жира, например, в мясе крольчат-бройлеров составляет 5%, холестерина – только 20-30 мг в 100 г продукта, что значительно ниже, чем в других видах мяса. В составе жира преобладают полиненасыщенные жирные кислоты (60%).

Экономическое представление о качестве продукции определяется, прежде всего, требованиями потребителя на постное мясо и зависит также от массы тушки, которая в стандартах и традициях европейских государств колеблется от 1 до 1,8 кг.

Торговый оборот продуктов из тушек кролика заметно вырос в последние 5 лет. Это связано не только с умелой рекламой, но и непосредственно с качеством и разнообразием видов продукции, ее стандартизацией. Появились различные варианты разделки и фасовки частей тушек, товарные знаки, отражающие специфику традиций региона, экономическую специфику условий выращивания молодняка кроликов.

Считается, что в перспективе для успеха и стабильности рынка больше подходит продажа тушек, фасованных по частям, а не в целом виде, даже если цена такого мяса несколько выше. Потребитель готов платить на 15-20% больше за продукт из кроличьего мяса в подходящей фасовке и упаковке.

О становлении цивилизованного рынка крольчатины в той или иной стране можно судить по соотношению каналов ее реализации. Так, в Испании 41% этого вида продукции продают в супермаркетах, 39,4% - в специализированных магазинах, 10% - на рынках и только 9,6% - по другим каналам.

Определенное значение в ряде стран имеет пуховое кролиководство. Мировое производство пуха ангорских кроликов достигло 10 тыс. т. в год, в том числе в Китае – 6-7 тыс. т., в Чили – 530 т., в Аргентине – 400 т., во Франции – 200 т. Основными потребителями товаров из пуха кролика являются страны с высоким уровнем жизни: Япония, США, Германия и др.

Мировые цены на кроличий пух очень изменчивы, но отрасль адаптируется к таким колебаниям, спрос очень быстро рождает предложение.

Шкурки кроликов в странах Западной Европы используются в основном для производства фетра (велюра, замши).

Кролиководство в мире не стоит на месте. За последние 15-20 лет в этой области деятельности человека произошли значительные изменения. Кролиководство в ряде стран стало вполне самостоятельной и индустриальной отраслью животноводства. Общий характер революционных изменений напоминает тенденции, имеющие место в птицеводстве. Идет концентрация производства, фермы с рациональными технологиями постепенно вытесняют мелкие традиционные крольчатники.

Производительность труда в коммерческом кролиководстве за последние 20 лет существенно выросла. Сегодня затраты времени на обслуживание 3000 кроликов (370 основных крольчих с приплодом) составляют 25-30 ч в неделю. Имеются данные, свидетельствующие о том, что на отдельных фермах Испании обслуживают по 600 самок с приплодом при среднем показателе 300 самок (*J. Ruiz et. al., 2002*).

В настоящее время технологический уровень кролиководства в разных странах быстро сближается, почти уравнивается. Европейские критерии и стандарты, в том числе и в технологии кролиководства, становятся общими. Это говорит о доступности технологических новшеств, динамизме отрасли и продуктивном обмене информацией.

Из истории кролиководства. Основной продукцией, которую получали от кроликов до XIX столетия, была крольчатина и пух. В XIX веке, когда меховая промышленность достигла определенных успехов, кроличьи шкурки становятся одним из важнейших видов сырья.

Зарождение кролиководства как самостоятельной отрасли в СССР относится к 1927-1928 г.г. В этот период были созданы первые специализированные кролиководческие совхозы. **Пик развития отрасли кролиководства в СССР пришелся на середину 70-х годов XX столетия.**

На территории Беларуси наиболее крупные кролиководческие фермы были созданы и эффективно функционировали в совхозах «Белорусский» Вилейского, «Староградский» Кормянского, «Гороховский» Бобруйского, «Калиновский» Бельничского, колхозах им. Жданова Браславского и «Ленинский путь» Мстиславского районов. Во всех районах были организованы общества (товарищества) кролиководов. В 1975 г. они объединяли свыше 25 тыс. любителей. Численность кроликоматок в личных хозяйствах составляла более 40 тыс. голов. В 1975 г. в расчете на 1000 человек населения республики поступало 200 шкурок кроликов.

До 1990 года, как и в других отраслях животноводства, в кролиководстве происходил процесс концентрации производства. Укрупнялись фермы, создавались промышленные кролиководческие комплексы, где обеспечивались лучшие условия труда, повышались его производительность и уровень механизации трудоемких процессов. Была предложена новая система разведения кроликов в условиях закрытых крольчатников с регулируемым микроклиматом. Показатели, характеризующие производство крольчатины в механизированных крольчатниках закрытого типа с заданным микроклиматом, во много раз превосходили те, которые были получены при использовании экстенсивной технологии. **В лучших кролиководческих хозяйствах, располагавшихся на территории бывшего СССР, на 1 ц прироста живой массы кроликов затрачивалось 3,4-4,5 ц кормовых единиц. Затраты труда на 1 ц прироста живой массы составляли 32-40 чел/ч. Рентабельность кролиководческих ферм превышала 100%.**

Наряду с этим функционировали и подсобные хозяйства, в которых кроликов продолжали содержать в клетках на открытом воздухе в течение всего года. А некоторые не забыли и совершенствовали древние методы (блиндажные, ямные и другие). Примером усовершенствованного ямного содержания, например, является ныне используемая технология выращивания кроликов в траншеях.

Все эти технологии можно отнести к ресурсосберегающим, однако они затрудняют возможность ведения эффективной племенной работы и снижают количество окролов и выход крольчат на крольчиху в год.

В процессе освоения новых технологий обнаружилось, что кролик, как продуктивное животное, мало изучен. Оказалось, что в биологии и медицине кролик более изучен, чем в сельском хозяйстве. Например, известно, что биологическая продолжительность жизни кроликов 10-12 лет, однако срок хозяйственного использования этих животных при экстенсивном ведении хозяйства не более 3-4 лет, а в условиях промышленной технологии этот период сокращается до 1,5 лет.

В общем можно отметить, что наблюдаемые подъемы и спады в кролиководстве являются следствием изменений, которые наблюдаются в животноводстве и отражением тех экономических процессов, которые происходят в стране.

Современное состояние кролиководства в Республике Беларусь. В настоящее время в связи с развалом общественного кролиководства (первая половина 90-х годов XX столетия) более быстрыми темпами стали развиваться любительские и фермерские кролиководческие хозяйства. Традиционной для этой категории хозяйств является наружноклеточная система содержания. Основными недостатками этой системы являются сезонность размножения кроликов, высокий отход молодняка, практически полное отсутствие механизации трудоемких процессов (раздачи кормов, поения, уборки навоза и др.), а следовательно, низкая производительность труда.

В личных и фермерских хозяйствах, как правило, получают три, редко – четыре окрола от крольчихи в год и выращивают, в расчете на одну самку, 15-18 крольчат. При этом биологический потенциал крольчих используется менее чем на 50%. Кролиководы часто не задумываются или вообще не знают, что существует определенный порог-минимум получения крольчат от крольчихи в год, ниже которого это занятие не дает экономической прибыли, так как плодовитость и скороспелость – это не только биологические, но и экономические категории. Разведение животных с высокой плодовитостью обычно экономически более выгодно.

На 01.01.2003 г. в республике зарегистрировано 28 фермерских хозяйств. Кроме традиционно разводимых пород (Советская

шиншилла, Белый великан, Калифорнийская и др.), объектом разведения стали Рексы (кастор, далматинец, голубой, шиншилла). В ближайшем будущем приоритет в разведении останется, видимо, за породами, которые уже максимально адаптированы к местным условиям, устойчивы к возбудителям некоторых из широко распространенных среди кроликов заболеваний и воздействию на организм других неблагоприятных факторов.

К сожалению, в Республике Беларусь нет пока племенных хозяйств, задачей которых являлось бы снабжение чистопородным племенным молодняком всех кролиководческих хозяйств. Практически не регламентируются и не внедряются передовые научно-обоснованные методы селекционной работы и технологии кролиководства. Большим недостатком, сдерживающим развитие кролиководства, является отсутствие организаций потребкооперации, которые должны заниматься заготовкой продукции, оказывать помощь кролиководам в обеспечении кормами, транспортом и племенным молодняком.

В отличие от других отраслей кролиководство легче поддается организационному планированию, что позволяет кролиководам получать продукцию без сравнительно больших затрат. В Республике Беларусь можно производить до 90-95% кролиководческой продукции, используя разнообразные «системы» производства. Это и реализация животных в живом виде, отдельный сбыт мяса и шкурок, убой кроликов и частичное потребление мяса для собственных нужд, реализация только шкурок, продажа кроликов на племя, поставка 2-3-суточных крольчат предприятиям биологической промышленности, получение и сбыт пуха. Обычно встречаются различные варианты этих «систем», что способствует большей привлекательности кролиководства и более быстрому его развитию.

ГЛАВА 1. БИОЛОГИЯ КРОЛИКОВ

1.1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ОДОМАШНИВАНИЕ КРОЛИКОВ

Кролики относятся к отряду зайцеобразных (Lagomorpha), семейству зайцевых (Leporidae), роду кроликов и виду диких кроликов (*Oryctolagus cuniculus*). При очень большом внешнем сходстве кроликов с их близкими родичами – зайцами (рис. 1), между ними много принципиальных различий (табл. 1), что делает невозможным получение гибридов от скрещивания зайцев и кроликов.

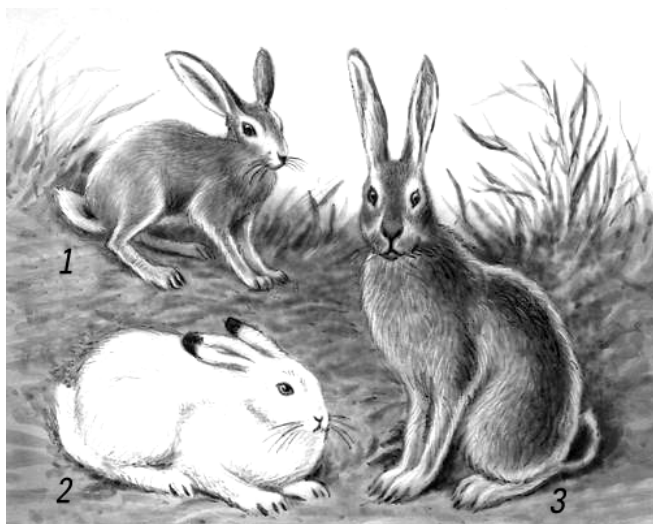


Рис. 1. Отряд зайцеобразных:
1 - заяц-песчаник (толай); 2 - заяц-беляк; 3 - заяц-русак

Более того, кролики и зайцы относятся друг к другу враждебно.

У дикого кролика длина тела 35-45 см, живая масса 1,5-2 кг. Задние ноги заметно короче, чем у зайцев. Уши у дикого кролика относительно короткие, длиной всего 10-15 см (рис. 2), то есть они меньше длины головы.

Таблица 1

Биологические особенности кроликов и зайцев

Показатели	Кролики	Зайцы
Продолжительность беременности, дней	28-32	47-55
Детеныши при рождении	Голые, слепые, глухие	Опушенные, зрячие, слышащие
Подсосный период, дней	28-35	3-5
Телосложение	Короткая голова, короткие уши, короткие задние ноги	Длинная голова, длинные уши, длинные задние ноги
Количество хромосом (пар)	22	24

Окраска волосяного покрова дикого кролика в основном зональная типа агути (буровато-серые спина и бока, белые с темной подпушью живот, нижняя сторона хвоста, внутренняя сторона ног, нижняя часть шеи и нижняя челюсть).

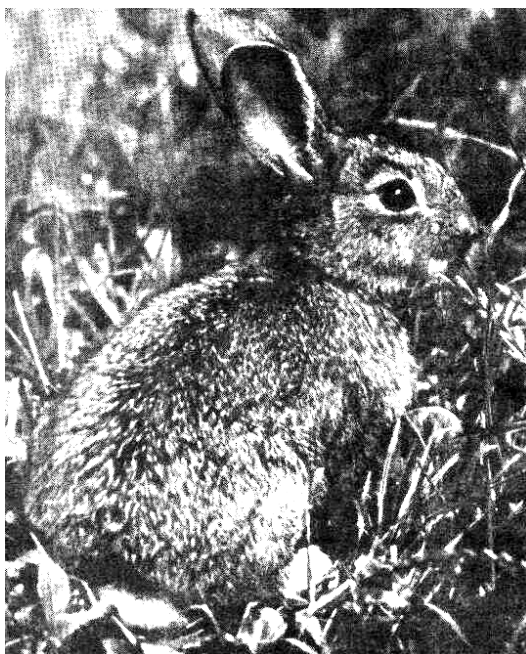


Рис. 2. Дикий кролик

Среди диких кроликов довольно часто (в 3-5% случаев) встречаются особи с нетипичной для них окраской – черные, светло-серые, пегие, белые. В отличие от дикого кролика, у домашнего кролика длина тела может быть от 20-25 см (карликовые декоративные кролики) до 60 см и более (большинство разводимых пород мясо-шкуркового и мясного направления продуктивности). Окраска волосяного покрова – от чисто белого до черного, с различными вариациями цветов, оттенков и пятен (Советская шиншилла, Бабочка, Советский мардер, Белый и Серый великан и др.). Длина волосяного покрова домашних кроликов также различается – от 1,5-2 см у короткошерстных (порода Рекс) до 4-6 см у нормальношерстных пород (большинство разводимых пород) и до 8,5-10 см и более (Белая пуховая). Домашние кролики размножаются в течение всего года, дикие – только летом. Домашние кролики приносят в среднем 7-9 крольчат, дикие – 4-6.

Места обитания диких кроликов довольно разнообразны: они населяют небольшие леса, заросли кустарников, парки, сады и открытые пространства, предпочитая участки с песчаной почвой и изрезанным рельефом, с оврагами и холмами. Близости человеческого жилья не избегают и иногда селятся непосредственно около построек. Живут в норах, чаще колониями. В норе кролики обитают многие годы, увеличивая в ней число ходов. В итоге давно обитаемая нора представляет весьма сложное сооружение. Охотно селятся кролики в старых каменоломнях, используя для жилья имеющиеся в них пустоты.

Привязанность к определенному участку обитания очень сильная, особенно у взрослых самок, которые неохотно допускают на свой участок других взрослых кроликов. Установлено также, что и взрослые самцы придерживаются определенного участка в непосредственной близости от самки. Свою территорию кролики метят пахучим веществом, которое начинает выделяться уже с трехмесячного возраста железой, расположенной у самцов под подбородком. Поэтому шерсть на подбородке у них включена и имеет желтый цвет, а у старых иногда вся вытерта.

Замечено, что у животных величина желез, секретом которых они метят территорию, соответствует их положению в племени: чем на более высокой ступени в иерархической лестнице находится кролик, тем крупнее железы и тем активнее они работают. У

крольчих же поры желез на подбородке значительно мельче, самки не оставляют меток, видимо, тем самым скрывая места, где находится их потомство.

Кролики являются растительноядными животными (грызунами) и обычно в поисках корма далеко от жилища не отходят, а при малейшей опасности скрываются в норах. Там же происходит окрол и выкармливание крольчихой своего потомства. Кормление не частое, всего один раз в сутки, и всегда в одно и то же время, примерно в те часы, когда крольчата появились на свет. Самостоятельную жизнь молодые кролики начинают с двухмесячного возраста. Большинство кроликов полигамы, но некоторые самцы проявляют явно моногамные свойства и держатся на участке одной определенной самки (не удаляясь от нее более чем на 100 м). У кроликов не отмечено особой избирательности в питании, а состав рациона определяется видовым разнообразием растений, произрастающих на этой территории. Летом эти животные кормятся практически только зелеными частями травянистых растений, зимой же помимо сухой травы и семян выкапывают и поедают корневища и корни. Если колония кроликов располагается около лесного массива, то заметную роль в зимнем питании их играют молодые побеги, а также кора деревьев и кустарников.

Кролики – стадные животные. Наибольшая активность у них обычно отмечается ночью. Бегают они не очень быстро (на коротких дистанциях развивают скорость до 20-25 км/ч), но очень вертки, поймать взрослого кролика на поверхности земли трудно даже собакам. Хищники чаще ловят их подкрадываясь или подкарауливая. Но и тогда охота не всегда бывает успешной. Старый самец громким криком и частыми сильными ударами задних лап о землю предупреждает своих собратьев об опасности. Эти сигналы хорошо понятны кроликам, услышав их, они молниеносно прячутся в норы. Иногда кролики при этом занимают характерные базовые позы (лежат, сидят, стоят).

Очень своеобразно у кроликов регулируется численность стада. Так, при неблагоприятных условиях, например, во время засухи, часть кроличьего потомства не появляется на свет: зародыши на двенадцатый или двадцатый день беременности рассасываются. Чем хуже условия, в которых живут кролики, тем чаще это случается. Вероятно, здесь большую роль играет нервное напряжение

крольчихи, которая вынуждена при перенаселенности участка отстаивать в драках свои «кормовые уголья». У молодых крольчих зародыши рассасываются чаще, чем у старых; у самок, которые находятся на нижних ступенях в иерархической лестнице, чаще, чем у тех, что занимают более высокое положение.

Одомашнивание кроликов. На Земле обитает 15 видов диких кроликов. В Европе водится лишь один, остальные – в Африке и Америке. *Предком домашних кроликов, разводимых в настоящее время, является европейский дикий кролик – единственный вид, который был одомашнен.* Особенно много этих животных было на территории, которую теперь занимают Франция и Испания.

Считается, что дикие кролики впервые были приручены более 2000 лет назад. Сначала их разводили только в южных странах с теплым, мягким климатом. В средние века кролики распространились по всей Европе. Там, где кролики хорошо акклиматизировались, они причинили большой вред. В этом плане красноречив пример Австралии. В эту страну в 1859 г. было завезено всего 16 кроликов из Европы, которых выпустили в естественную среду. Кролики со скоростью 70 миль в год распространились к северу и к западу, многократно увеличивая свое поголовье. Путь в 1100 миль от того места, где были высажены кролики, и до Индийского океана был ими покрыт за 16 лет. В Австралии и Новой Зеландии кролики плодятся практически круглый год и только лишь в середине лета, когда выгорает трава, в их размножении наступает небольшой перерыв. В среднем за год в Австралии одна самка приносит 40 крольчат, а в Новой Зеландии – 20. В отдельные годы их численность в 75 раз превышала численность населения континента. По-видимому, повышенная плодовитость диких кроликов является предпосылкой сохранения вида в условиях высокой смертности этих животных, которая является следствием широко распространенного в естественной популяции близкородственного спаривания. Смертность иногда достигает до 40%, при этом выживают самые приспособленные. В природных условиях кролики редко доживают до 3-х лет. В неволе живут 10-11 лет. На территории современной Беларуси диких кроликов немного, это в основном потомки домашних, но одичавших кроликов. Ведут они такой скрытный ночной образ жизни, что многие местные жители даже и не знают об их существовании.

Первые упоминания о разведении кроликов в Древней Руси относятся к началу XI века – временам Ярослава Мудрого. В то время в женских монастырях разводили в основном длинноволосяных кроликов – «песцовых» или «щипанцев» с целью получения ценного пуха. Это были не крупные животные живой массой около 1,5 кг. От них за 6 щипок получали в год по 270-450 г пуха, длиной 3,5-5,5 см (иногда до 11 см). В дореволюционной России основным способом содержания кроликов являлось содержание их в крестьянских избах, обычно под печью.

Другие родственники европейского дикого кролика. Известно более 10 видов американских кроликов. Два из них распространены в Южной, а остальные – в Северной Америке, преимущественно в ее южной части. Типичный вид этой группы – *флоридский кролик*. Живет он на территории Южной и Северной Америки: в тропиках, в прерии и в местах со снежной зимой.

Американский жесткошерстный кролик несколько крупнее, а шерсть у него более грубая, иногда даже щетинистая. Нор обычно не роет, а гнезда устраивает в естественных углублениях почвы или выкапывает для этой цели неглубокие ямки. Может занимать чужие «квартиры», например, норы лисиц.

На болотистых равнинах Алабамы, Южной и Северной Каролины, Флориды, Миссисипи и юга Миссури обитают *болотный и водяной кролики*. Живут они на берегах рек и озер, в зарослях густой травы и в лесах, на болотистых равнинах. Отличаются способностью хорошо плавать. Среди американских кроликов есть и *кролик-пигмей* – самый маленький (массой не более 400 г), с очень густой, мягкой, почти шелковистой шерстью. Этот кролик роет норы так же, как и европейский.

В Мексике, недалеко от Мехико, на территории всего в 40 км², живет редчайший из кроликов – *тепоринго*. Его называют еще вулканическим, так как обитает он на склонах вулканов. Этот маленький рыже-серый бесхвостый кролик с небольшими кругловатыми ушами чем-то напоминает пищуху. В Мексике он внесен в число наиболее строго охраняемых животных.

В Африке, в саваннах, в зарослях кустарников водится *курчавохвостый кролик*. Хвост у него довольно длинный – до 30 см, покрыт густой и вьющейся шерстью. В остальном от других кроликов он не отличается. Образ жизни его мало изучен.

В южноафриканских горах обитает *красный курчавохвостый кролик*. Норы он устраивает в расщелинах скал, а кормится на травянистых лугах. От всех остальных своих собратьев эти кролики отличаются тем, что могут «переговариваться» друг с другом визгливыми пронзительными голосами.

Влияние одомашнивания на кроликов. В процессе одомашнивания и селекции в строении тела и биологических особенностях кроликов произошли заметные изменения. В отличие от дикой, самка домашнего кролика может давать 8 и даже 10 окролов в год, то есть в процессе одомашнивания удалось удлинить сезон размножения этих животных, создавая им улучшенные условия.

Существенно различаются дикие и домашние кролики по живой массе (в 3-5 и более раз). Изменилось и телосложение этих животных. В отличие от диких кроликов, которым присущи легкость и стройность телосложения (лептосомный тип конституции), домашние кролики, особенно мясного направления продуктивности, характеризуются массивным туловищем, глубокой и широкой грудью, прямой и широкой пояснично-крестцовой частью, округлым крупом, относительно короткими, но хорошо обмускуленными конечностями.

В процессе одомашнивания кроликов изменилось строение волосяного покрова и соотношение в нем волос различных категорий. Это, в первую очередь, относится к кроликам пуховых пород. Волосяной покров у них на 90-95% состоит из тонких, нежных пуховых волос и только на 5-10% - из утонченных остевых волос. При этом волосы значительное время растут без смены и не подвергаются сезонным линькам. В результате пуховые волосы у отдельных животных достигают длины 20-25 см. У кроликов короткошерстных пород (Рексы) длина волосяного покрова составляет 1,5-2 см. Рексовые кролики выглядят словно подстриженными, остевые волосы у них укорочены и незначительно возвышаются над пухом. В то же время кролики большинства пород мясо-шкуркового направления продуктивности заметно не отличаются от диких форм по строению волосяного покрова.

По мере одомашнивания воспроизводство кроликов стало управляемым. Были выведены породы кроликов разных направлений продуктивности – мясные, шкурковые, пуховые, декоративные, число которых увеличивалось с ростом экономических и эс-

тетических потребностей людей. Если к началу XX века было выведено 6 пород, то сейчас их насчитывается около 70. Однако только 12-15 пород имеет экономическое и производственное значение.

1.2. КОНСТИТУЦИЯ И ЭКСТЕРЬЕР КРОЛИКОВ

Конституция кролика – это совокупность анатомо-физиологических особенностей организма, обусловленная наследственностью, условиями развития и выражающаяся в характере продуктивности животного и его реагировании на воздействие факторов внешней среды.

О конституции кроликов судят по формам телосложения, то есть *по экстерьеру* – внешнему виду животных, развитию отдельных частей тела - *статей* (рис. 3, табл. 2) и *интерьерным показателям*.

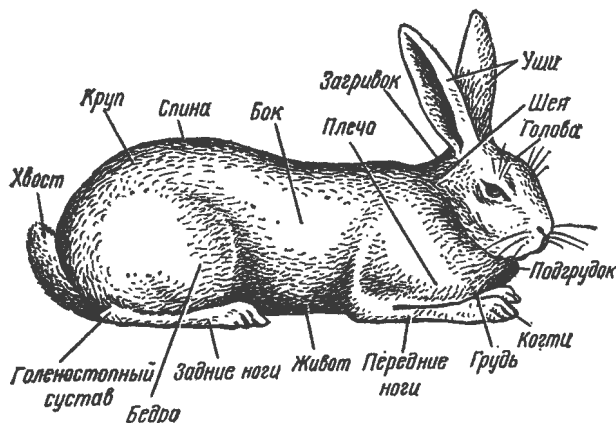


Рис. 3. Стати кролика

Предложено несколько классификаций типов конституции. Наиболее распространенной является классификация конституции на *узкотелый* (*лептосомный* – мясо-шкурковые породы кроликов, рис. 4а, рис. 5), *широкотелый* (*эйрисомный* – мясные породы кроликов, рис. 4б, рис. 6) и *промежуточный* (*мезосомный*) типы.

У кроликов *лептосомного* типа узкое, удлиненное туловище, узкая, глубокая грудь, длинная, прямая, но недостаточно широкая

спина, мускулатура слабо развитая (рис. 4а, рис. 5) Они отличаются повышенным обменом веществ. Индекс сбитости равен 56% и ниже.

Кролики *эйрисомного* типа отличаются широким, но более коротким туловищем, широкой и глубокой грудью, короткой, прямой и широкой спиной, хорошо развитой мускулатурой, пониженным обменом веществ (рис. 4б, рис. 6). Индекс сбитости равен 65% и выше.

Кролики *мезосомного* типа характеризуются промежуточными показателями телосложения между лептосомным и эйрисомным типами. Индекс сбитости у них находится в пределах 56-64%.

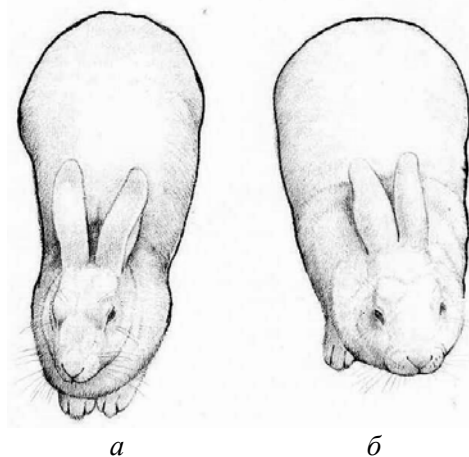


Рис. 4. Кролики:
а – лептосомного, б - эйрисомного типов конституции

С типом конституции связаны такие важные хозяйственно-полезные признаки, как *скороспелость, мясность, качество волосяного покрова, жизнеспособность, устойчивость к заболеваниям.*

Таблица 2. Характеристика статей экстерьера кроликов основных пород

Стати	Белая пуховая	Черно-бурый	Советский мардер	Советская шиншилла	Серый великан	Серебристый	Новозеландская белая	Калифорнийская компактная	Венский голубой	Белый великан
Туловище	С пухом - шарообразное	Длинное	Средней длины	Удлиненное	Длинное	Широкое, компактное, расширяющееся к заду	Компактное, цилиндрической формы	Компактное, расширяющееся в крестово-поясничной части	Плотное, слегка удлиненное	Длинное
Голова	Средней величины, округлая	Крупная	То же	Небольшая	Крупная, несколько грубоватая	Небольшая	То же	Небольшая, легкая	Средней величины, округлая	Средняя, легкая
Уши	Короткие, прямостоячие	Длинные, широкие	Короткие, прямостоячие	Небольшие, прямостоячие	Длинные, массивные в виде буквы V	Средней длины, прямостоячие	То же	Небольшие, прямостоячие	Средней длины, прямостоячие	Длинные, прямостоячие
Грудь	Недостаточно глубокая, широкая	Глубокая, широкая	Широкая, но иногда недостаточно глубокая	То же	То же	То же	То же	То же	Глубокая, широкая	Глубокая, но недостаточно широкая
Подгрудок	Не допускается	Развит	Не допускается	То же	Небольшой	Небольшой у крольчих, у самцов нежелателен	То же	Не допускается	То же	Небольшой у крольчих, у самцов нежелателен
Спина	Выгнутая, округлая, широкая	Длинная, широкая	Короткая с закругленной верхней линией	То же	Длинная, прямая, широкая	Прямая, средней длины, широкая расширяющаяся к заду	То же	Небольшой длины, широкая, расширяющаяся к заду	Прямая, широкая, слегка удлиненная	Длинная, прямая, средней ширины
Круп	То же	Широкий, округлый	Средней ширины, слегка выгнут	То же	То же	То же	То же	То же	То же	Широкий, округлый
Ноги	Недлинные, крепкие, прямые	Длинные, массивные, крепкие	Недлинные	Недлинные, толстые, крепкие	Длинные, массивные, крепкие	Средней длины	То же	Недлинные, толстые, крепкие	Средней длины, крепкие	Длинные, прямые, негустые

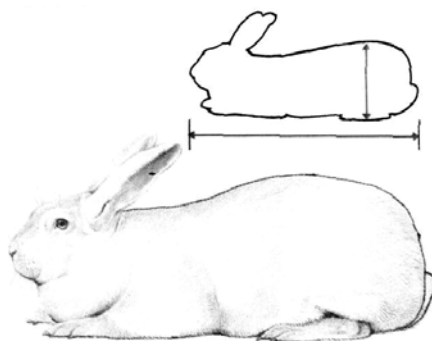


Рис. 5. Кролик желательного типа конституции мясо-шкуркового направления продуктивности

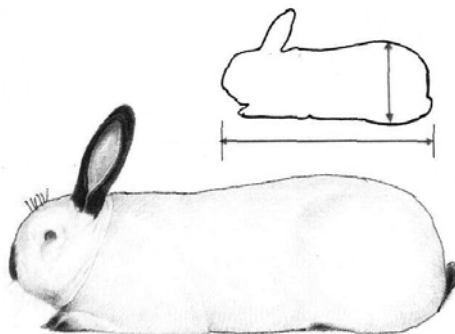


Рис. 6. Кролик желательного типа конституции мясного направления продуктивности

Согласно П.Н. Кулешову и М.Ф. Иванову, различают пять типов конституции кроликов: *грубую, нежную, плотную, рыхлую (сырую) и крепкую.*

Кролики *грубой* конституции характеризуются массивным костяком, большой и грубой головой, толстой кожей, удовлетворительно развитой мускулатурой и слабо развитым жировым слоем. Грудь широкая, глубокая, конечности толстые, массивные. Волосной покров грубый и жесткий, с большим количеством остевых волос. Животные этого типа неприхотливы, мало подверже-

ны заболеваниями. Однако они низкопродуктивны и поэтому нежелательны для разведения.

Кролики **нежной** конституции отличаются легкой, негрубой головой, облегченным, тонким костяком, эластичной кожей, слабо развитой мускулатурой, недостаточно глубокой грудью. Волосяной покров мягкий. Среди животных этого типа встречаются излишне изнеженные, переразвитые особи. Появление переразвитых кроликов является следствием неправильно организованного кормления или плохой племенной работы. У таких животных повышенный обмен веществ, легкая возбудимость, они часто болеют, малопродуктивны. Их, как правило, надо выбраковывать.

У кроликов **плотной** конституции соединительная ткань и жировые отложения под кожей и вокруг внутренних органов незначительные. Голова округлая или удлинённая, негрубая, пропорциональна туловищу. Костяк хорошо развитый, крепкий, негрубый. Грудь широкая и глубокая, туловище удлинённое, спина прямая, круп округлый, конечности крепкие, правильно поставленные. Животные имеют плотную эластичную кожу, хорошо используют корм, наиболее продуктивны, обладают хорошей жизнеспособностью, хорошо приспособлены к меняющимся условиям содержания и кормления, устойчивы к заболеваниям. *Из таких кроликов следует комплектовать основное стадо в племенных и товарных хозяйствах.*

Кролики **рыхлой (сырой)** конституции по внешнему виду кажутся массивными, характеризуются «пышно» развитой мускулатурой, но костяк у них тонкий. Кожа и мускулатура рыхлые, с хорошо развитой подкожной жировой тканью. Волосяной покров чаще мягкий и редкий. Животные этого типа отличаются пониженным обменом веществ, быстро жиреют. Они наиболее пригодны для откорма.

Кролики **крепкой** конституции лишены признаков нежности, рыхлости, грубости. Они отличаются крепким, но не грубым костяком, хорошим здоровьем, устойчивостью к заболеваниям, выносливостью, высокой продуктивностью.

Оценка телосложения. Телосложение оценивают глазомерно по степени развития костяка, форме и размеру головы, ширине и глубине груди, линии и форме спины, крепости и постановке ко-

нечностей, а также по промерам и индексам, из которых основным является *индекс сбитости*.

Индекс сбитости определяется по результатам взятия двух промеров туловища животного: *обхвата груди за лопатками* (берется мерной лентой, рис. 7) и *длины туловища* (берется также мерной лентой от кончика носа по хребту с учетом всех изгибов тела до корня хвоста), при этом первый показатель делят на второй и умножают на 100.

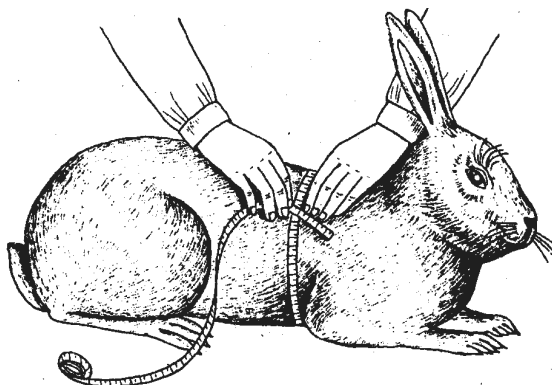


Рис. 7. Измерение обхвата груди за лопатками у кролика

Оценку экстерьера начинают с головы и заканчивают осмотром задних конечностей. При этом обращают внимание на развитие костяка, мускулатуры, общее развитие животного. При осмотре отдельных статей учитывают особенности, свойственные каждой породе.

Туловище у большинства пород кроликов вытянутое и заканчивается коротким хвостом (рис. 8, рис. 9).

Кроликам каждой породы и разного пола присуща определенная форма головы. У самцов она, как правило, массивнее, грубее, чем у самок (рис. 10, рис. 11).

Голова имеет несколько удлинненную форму, на конце морды и над глазами расположены длинные и жесткие волосы (вибриссы), которые выполняют функции осязания. Глаза крупные, у разных пород имеют различную окраску радужной оболочки. У переднего края глаза есть третье веко, которое иногда закрывает значительную часть глаза. Уши длинные – в зависимости от породы длина

их может колебаться от 7 до 70 см (порода Баран). Снаружи уши кроликов покрыты короткими волосами, внутренняя поверхность ушной раковины почти совсем голая, что позволяет видеть наружный слуховой проход.

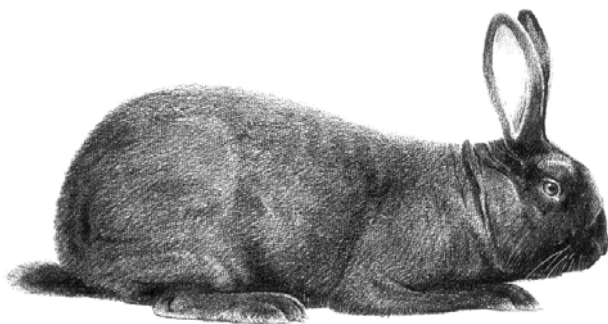


Рис. 8. Телосложение (экстерьер), характерное для самца

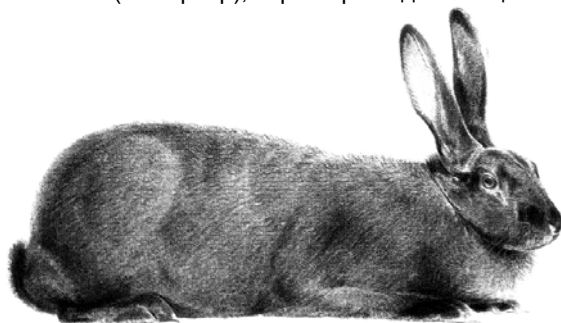


Рис. 9. Телосложение (экстерьер), характерное для самки

Длина и форма ушей служат признаком породы: у крупных пород они достаточно длинные и прямостоящие. Висящие уши считаются дефектом, за исключением породы Баран.

У мясо-шкурковых пород кроликов шея несколько длиннее, чем у мясных. У кроликов мясного направления - она короткая и мускулистая. Длинная и тонкая шея обычно связана со слабой конституцией.



Рис. 10. Форма головы,
характерная для самца



Рис. 11. Форма головы,
характерная для самки

Глубокая и широкая грудь – показатель хорошего здоровья и крепкой конституции. При оценке груди необходимо обратить внимание и на кожную складку, или так называемый подгрудок. Он появляется только у половозрелых животных. Развитая складка у крольчих указывает на спокойный темперамент, хорошие материнские качества. Слишком большой подгрудок нежелателен – мешает движению крольчихи, свидетельствует о рыхлой конституции. У самцов переразвитый подгрудок говорит о флегматичности, а кроликов с чрезмерным подгрудком не оставляют для воспроизводства. Спина и поясница должны быть ровными, прямыми и широкими, мышцы – твердыми и плотными по всему туловищу, особенно на боках и вдоль поясницы.

Особенности в развитии конечностей отвечают способу жизни кроликов. Передние ноги у них короче задних и заканчиваются четырьмя длинными и одним внутренним коротким пальцами. Задние ноги длинные, массивные, с четырьмя удлинненными пальцами. *При передвижении подскоками передние ноги и часть тела оказываются между задними ногами.* В природных условиях кролики двигаются не прямолинейно, а по кругу со значительным радиусом.

Большое значение при определении конституции имеет состояние кожи. *У кроликов крепкого типа она плотная, эластичная. Рыхлость кожи – один из признаков сырой конституции. У кроликов нежного типа кожа тонкая, легко оттягивается.*

Общие требования к экстерьеру. У кроликов должны быть крепкое телосложение, хорошо развитый костяк, типичное для породы туловище и голова, несколько удлинненная у самок и более округлая, массивная у самцов, правильно поставленные уши, хорошо развитая широкая и глубокая грудь, широкая и прямая спина, удлинненная и широкая пояснично-крестцовая часть, округлая форма крупа, крепкие правильно поставленные конечности.

К дефектам телосложения относят: неправильной формы голову, излишне длинную шею, прямо поставленные, широко расставленные или свислые уши (кроме породы Баран) (рис. 12), отвислый живот, недостаточно развитую грудь, неправильную постановку хвоста (рис. 13), а у кроликов мясных пород, кроме того, – слабую выраженность мясного типа (недостаточная округлость и ширина крупа), так как форма крупа у кроликов свидетельствует о их мясных качествах (рис. 14а).



Рис. 12. Расположение ушей:
а - прямо поставленные, б - широко расставленные, в - свислые

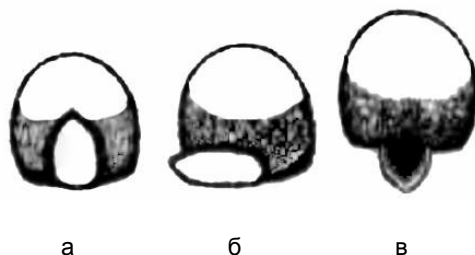


Рис. 13. Постановка хвоста:
а – правильная, б – «кривая», в – опущенная

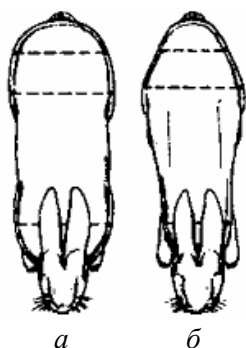


Рис. 14. Форма туловища и крупа кролика (вид сверху):
а - хорошая (цилиндрическая) форма (ширина в лопатках почти одинакова с измерениями крупа),
б - нежелательная форма

Пороки телосложения: слабый и плохо развитый костяк, слабо развитая грудь, горбатая или провислая спина, обрубленный или провислый круп, шилозадость (рис. 15), очень тонкие, искривленные (вогнутые – «О - образная» постановка) или неправильно поставленные по отношению к туловищу конечности (широкая - «Х - образная» или суженная постановка) (рис. 16). *Кролики с дефектами и пороками телосложения подлежат выбраковке из стада.*

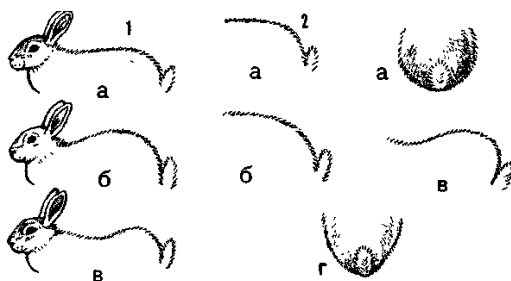


Рис. 15. Пороки телосложения:

1 - верхняя линия спины: а – нормальная, б – горбатая, в – провислая;
2 – круп (вид сбоку и сзади): а - нормальный, б – провислый,
в – обрубленный, г – шилозадость

Кроме экстерьерных особенностей, кролики различных типов конституции различаются и *по интерьеру* (внутреннему строению и свойствам организма) (см. «Биологические и морфофизиологические особенности кроликов»).

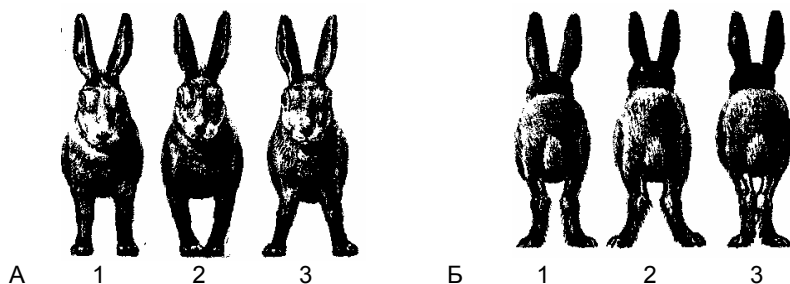


Рис. 16. А – постановка передних конечностей:
 1- правильная, 2 – вогнутая, 3 – размет;
 Б – постановка задних конечностей:
 1 – правильная, 2 – широкая, 3 – суженная

Следует помнить, что тип конституции может несколько изменяться в зависимости от климатических условий, в которых разводят животных. Чаще всего меняются густота волосяного покрова, тип телосложения, размеры внутренних органов. Условия и уровень кормления также сказываются на типе конституции кроликов, их воспроизводительных функциях, изменении показателей крови, строении костяка и др. Например, при недостатке белка и минеральных веществ в рационе недоразвит костяк и задние конечности, нарушены пропорции телосложения и иммунологические показатели крови.

На развитие организма животных влияет и сезон года. Крольчата, родившиеся в январе, достигают более высокой живой массы, чем их сверстники, родившиеся в марте; волосяной покров у них гуще, шкурка созревает к четырем-пяти месяцам. Молодняк летних окролов развивается хуже. Объясняется это отчасти тем, что формирование организма в холодное время года сопровождается усилением обмена веществ.

Тип конституции и возраст родителей определяют качество потомства. При спаривании между собой очень старых или слишком молодых животных молодняк рождается с пониженной жизнеспособностью, что выражается в ослаблении конституции, снижении плодовитости и выживаемости.

Наиболее продуктивное потомство получают от спаривания родителей среднего возраста (2-3 года), относящихся к плотному и крепкому типам конституции.

1.3. БИОЛОГИЧЕСКИЕ И МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОЛИКОВ

Организм кроликов отличается от организма других видов сельскохозяйственных животных рядом биологических и физиологических особенностей. Знание биологии и физиологии этих животных имеет определяющее значение для правильной организации производства и получения разнообразной продукции (шкурки, мясо, пух).

К наиболее важным биологическим особенностям домашних кроликов относятся высокая плодовитость, скороспелость, молочность, совмещение сукрольности с лактацией, капрофагия и др.

1.3.1. Биологические особенности

1.3.1.1. Особенности размножения

В физиологических процессах размножения кроликов основное место, как и у других сельскохозяйственных животных, занимает нейро-гуморальный фактор. Гипоталамо-гипофизарная система совместно с другими эндокринными железами (щитовидная железа, яичники и др.) управляет сложными процессами проявления половой функции у животных. Развитие и осуществление всех стадий половых процессов строго подчинены этой системе регуляции.

Функциональная деятельность половых желез кроликов с наступлением половой зрелости протекает без ясно выраженных сезонных периодов, что немаловажно для получения равномерных круглогодовых окролов.

Половая зрелость у кроликов средних по размеру и массе пород наступает в возрасте 3,5-4 месяцев, у крупных – 4-5 месяцев. У самок она характеризуется наступлением регулярных половых циклов.

Половой цикл крольчихи – это сложный процесс подготовки ее организма к оплодотворению. Основная его стадия – период полового возбуждения (*течки* и *половой охоты*). У крольчих в состоянии половой охоты наблюдаются значительное покраснение и припухлость наружных половых органов. В этот период многие крольчихи ведут себя беспокойно (возбужденно, отказываются от корма).

У неоплодотворенных крольчих половая охота в течение года повторяется периодически: в теплое время – через 5-7 суток, зимой несколько реже (через 8-11 суток) и продолжается 3-5 дней.

Развитие фолликулов у самки происходит в течение 5-6 дней, в дальнейшем они сохраняются около 10 дней, после чего рассасываются. Через 4-5 дней начинается новый цикл развития фолликулов.

Существенной особенностью в нейрогуморальной регуляции половых процессов кроликов является то, что **овуляция** (*разрыв фолликулов и выход яйцеклеток в воронку яйцевода*) у них происходит только после спаривания с самцом. Нейрогуморальное возбуждение самки, вызванное спариванием, стимулирует обильное поступление из передней доли гипофиза в кровь фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов. При этом происходит бурное развитие фолликулов. Зрелые фолликулы величиной 1,5 мм выступают на поверхность яичника и быстро увеличиваются вследствие гиперсекреции фолликулярной жидкости. Через 10-12 часов после спаривания они достигают максимальных размеров. Затем происходит вскрытие (разрыв) фолликулов и выделение зрелых яйцеклеток. *Такую овуляцию называют **рефлекторной (провоцированной)***, чего не наблюдается у других сельскохозяйственных животных. Овуляция у крольчихи может наступить также через 10-15 ч после внутримышечного введения ей экзогенного фолликулостимулирующего гормона. В процессе овуляции из каждого яичника выходит от 3 до 10 яйцеклеток, которые попадают в яйцеводы, где происходит оплодотворение. После овуляции на местах лопнувших фолликулов образуются «желтые тела», которые становятся вторичными эндокринными органами и выделяют гормон прогестерон. Регулируя течение беременности, прогестерон стимулирует рост матки, тормозит выработку гипофизом гонадотропных гормонов и способствует росту и развитию молочной железы.

В период, когда фолликулы регрессируют, и происходит замена их новыми, самка не проявляет влечения к самцу.

Желтые тела образуются у самки после овуляции, при этом тормозится развитие новых фолликулов. В том случае, если оплодотворение по каким-либо причинам не произошло, наступает так назы-

ваемая «ложная беременность». Продолжительность ложной беременности 17-19 дней. В течение этого времени самка ведет себя как оплодотворенная и не допускает к себе самца.

Внешне отличить молодых самцов от самок не всегда удается, так как парные семенники у самцов расположены в полости тела, откуда они опускаются в мошонку после наступления половой зрелости.

Сперматогенез у непородистых кроликов начинается на 12-й неделе жизни, у породистых – на 9-й. К этому времени в выводящих каналах семенника обнаруживают спермии. Сперматогенез продолжается в течение всей жизни непрерывно и становится менее интенсивным в возрасте старше 4,5-5 лет.

Самец выделяет при спаривании 1,5-2 мл (0,5-3,5 мл) спермы. В семенных пузырьках семяпроводов вырабатывается студенистая масса, которая при спаривании выбрасывается вслед за семенем и закупоривает на время половые пути самки, тем самым не давая возможность семени вытечь наружу. Через 15-20 минут спермии проникают в яйцеводы и через 2,5 часа достигают противоположного их конца. В яйцеводе происходит оплодотворение.

Первый раз пускать в случку крольчих рекомендуется в возрасте 4,5-5 месяцев, когда они достигают живой массы не менее 80% от массы взрослых животных. Для самок большинства разводимых пород это не менее 3,6 кг. Самцов пускают в случку в возрасте 5-6 месяцев по достижении живой массы 3,8 кг. С учетом возрастных изменений половых функций срок хозяйственного использования кроликов составляет не более 3 лет. Самки старше этого возраста слабо приходят в состояние половой охоты, признаки ее проявления не ярко выражены. Такие животные становятся менее подвижными, у них отвисает живот, мутнеют глаза, изреживается волосяной покров, снижается плодовитость, молочность, увеличивается количество дефектных и мертвых крольчат, учащаются случаи яловости и уменьшается количество крольчат в помете.

Наиболее ценных самцов можно использовать до 4-5 лет. Самок рекомендуется использовать не более 3-х лет. Ежегодно следует выбраковывать до 30-35% животных маточного стада, заменяя их полноценным половозрелым молодняком 4-6-месячного возраста.

В отличие от других видов животных, крольчихи приходят в охоту и могут быть оплодотворены сразу после окрола (на 1-2-й день). Это позволяет кролиководам, совмещая сукрольность с лактацией, получать при хорошем кормлении и содержании самок уплотненные окролы. Однако такой метод не во всех случаях оправдан, так как при этом организм крольчихи быстро изнашивается и впоследствии самка остается на длительное время бесплодной. После окролов требуется некоторое время для субинволюции матки и восстановления нормальных физиологических функций половых органов, поэтому ***крольчих желателно покрывать через 25-30 дней после окрола.***

Наибольшая оплодотворяемость крольчих бывает, когда самка спаривается с самцом в период явно выраженной половой охоты. У некоторых самок может протекать скрытая половая охота, когда внешне наружные половые органы почти не изменяются. Таких самок надо периодически подсаживать к самцу, а в некоторых случаях их подсаживают к самцу на 1-2 недели, что дает гарантию их покрытия.

Внутриутробное (пренатальное) развитие эмбрионов происходит весьма интенсивно. Через 10-12 ч после оплодотворения зигота начинает делиться. К концу 3-го - началу 4-го дня зародыши достигают диаметра 0,3 мм, на 8-й день – они прикрепляются к стенке матки. На 14-15-й день эмбрионы имеют величину лесного ореха и легко прощупываются через брюшную стенку. Этой операцией необходимо пользоваться кролиководам при ранней диагностике сукрольности. К 28-32-му дню эмбриональное развитие плодов заканчивается, и родовые пути подготавливаются к их выведению. ***Период беременности (плодоношения) у кроликов продолжается в среднем 30 суток.***

Различают три основные стадии плодоношения:

Первую стадию, стадию бластоцисты, когда бластоцисты находятся в полости матки, а источником их питания являются секреты маточных желез.

Вторую стадию, стадию эмбриона, когда формируется плацента, и эмбрионы питаются благодаря проникновению клеток плаценты в материнские ткани. На этой стадии требования плодов к пище приобретают приоритет над потребностями тканей тела матери (рис. 17). Увеличение площади плаценты обуславливает

питание, а тем самым и рост плодов на следующей, третьей стадии. В это же время формируются различные ткани тела в результате дифференцировки и увеличения числа клеток.

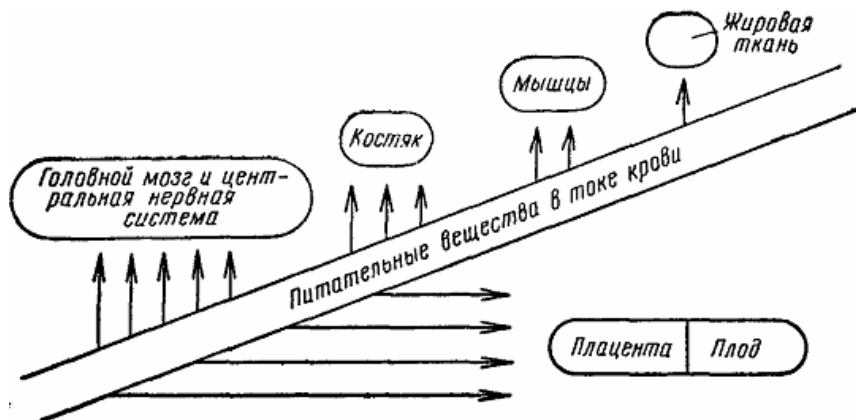


Рис. 17. Диаграмма, изображающая, как различные ткани конкурируют между собой в отношении притока к ним питательных веществ, содержащихся в крови.

Преимущество в очередности снабжения различных тканей питательными веществами (обозначено стрелками) зависит от развития данной ткани и интенсивности обмена веществ. При уменьшении рациона (снимается с каждой ткани одна стрелка) рост жировой ткани прекращается, но нервная, костная и мышечная ткани продолжают расти, хотя и более медленно. При дальнейшем уменьшении рациона (снимаются две стрелки) прекращается рост мышц, а жир распадается, и продукты этого распада всасываются в кровь; они помогают обеспечивать рост нервной и костной тканям, которые все еще, хотя и замедленно, растут.

Третью стадию, стадию плода, во время протекания которой быстро возрастает скорость роста самих плодов, главным образом за счет увеличения количества и объема клеток. Питание эмбрионов на этой стадии беременности происходит путем диффузии питательных веществ из тока крови матери. Поэтому уровень кормления крольчих и обуславливает скорость роста плодов. На ранних стадиях беременности рост эмбрионов выражается преимущественно в увеличении плаценты и количества околоплодной жидкости (рис. 18).

Во второй половине беременности, когда начинается интенсивный рост плодов, происходит вытеснение значительной части околоплодной жидкости. Приоритет зародышей в питании в середине сукрольности выражается в том, что их рост продолжается даже тогда, когда живая масса крольчихи снижается. Но к концу беременности кормление самки оказывает значительное влияние на массу крольчат при рождении.

Масса новорожденных крольчат составляет 50-90 г. Она зависит от породы животных, количества крольчат в помете, возраста крольчихи, порядкового номера окрола, условий внутриутробного развития и других факторов.

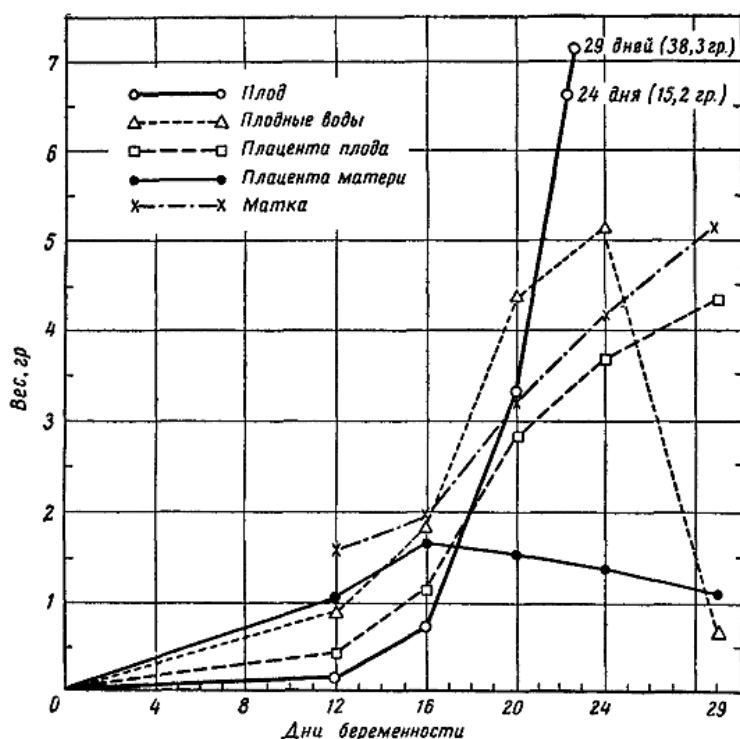


Рис. 18. Динамика увеличения массы матки и ее содержимого в период беременности у крольчихи

Окрол у крольчих протекает легко и продолжается от 10 минут до одного часа. **Обычно рождается 6-12, иногда 15-19 крольчат.** Как уже отмечалось ранее, на 1-2 день после окрола крольчиха снова приходит в состояние половой охоты и может быть покрыта (уплотнение окролов). При уплотненных окролах крольчихам следует создавать благоприятные условия содержания и организовать полноценное кормление. В противном случае интенсивное использование самок неблагоприятно отразится на состоянии их организма, воспроизводительных способностях, в результате чего срок хозяйственного использования крольчих сократится.

Таким образом, при создании благоприятных условий, используя короткий период сукрольности и уплотненные окролы, кролиководы могут получить от крольчихи за год до 10 и даже 11 окролов (не менее 60-70 крольчат).

1.3.1.2. Некоторые нарушения репродуктивной функции кроликов

Причины, вызывающие нарушение репродуктивной функции у самок сельскохозяйственных животных, в том числе у крольчих, чрезвычайно многообразны и сложны. В большинстве случаев бесплодие является не первопричиной, а следствием. При этом оно может проявляться с выраженными клиническими признаками заболевания половых органов.

Разработка профилактических мер, направленных на устранение нарушений репродуктивной функции, является одной из основных задач в кролиководстве. При этом следует помнить, что профилактические мероприятия по борьбе с бесплодием и малоплодием могут быть разработаны только после выявления причин, обуславливающих их возникновение.

Опытные кролиководы получают по 5-6 окролов от крольчих и, следовательно, более 30 крольчат от каждой самки в течение года. Однако оплодотворяемость самок при этом составляет 80-85%. Следовательно, у 15-20% крольчих воспроизводительный цикл нарушается, и они не способны дать 5-6 окролов. Летом и осенью наблюдается еще более пониженная оплодотворяемость.

Установлено, что 2-3% самок abortируют, 5-6% приносят по два-три крольчонка, то есть являются малоплодными. Часть самок

рождает нежизнеспособных крольчат, в том числе гипотрофиков, которые в первые дни жизни погибают. Падеж молодняка часто достигает 20% и более. Необходимо отметить, что это наиболее высокий процент смертности молодняка среди сельскохозяйственных животных.

У части самок и самцов отмечается пониженная половая активность и внешние половые признаки у них выражены слабо. Такое состояние чаще всего наблюдается летом и осенью.

Одним из наиболее распространенных является *алиментарное бесплодие* как следствие количественной и качественной недостаточности рационов. Алиментарная недостаточность является фоном, на котором проявляется действие других патогенных факторов внешней и внутренней среды, которое при нормальных условиях кормления и содержания не обнаруживаются.

Алиментарное бесплодие может возникать вследствие различных нарушений кормления: избытка белка в рационе и его недостатка, общей несбалансированности в соотношении протеина, углеводов и жиров, минеральной и витаминной недостаточности (см. гл. «Кормление кроликов»).

Высокий уровень кормления, сопровождаемый ожирением кроликов, снижает половую активность так же, как и голодание.

При изучении влияния уровня кормления на половую функцию самок кроликов необходимо учитывать половую активность, оплодотворяемость, течение беременности и состояние приплода.

Низкий уровень кормления самок после покрытия (осеменения) может привести к ранней эмбриональной смертности и значительному числу ранних аборт. Недостаточное кормление во вторую половину беременности способствует рождению мертвых, слабых или нежизнеспособных крольчат.

Важно поддерживать в рационе правильное соотношение минеральных веществ. Чаще всего кролики страдают от недостатка **фосфора**. Продолжительная недостаточность этого элемента сопровождается вымыванием кальция из костной ткани и угнетением половой функции (крольчихи становятся бесплодными). Это связано с тем, что фосфор играет чрезвычайно важную роль в обмене веществ. Установлено, что соединения фосфора участвуют в процессах преобразования энергии в организме.

При недостатке **марганца** отмечаются задержка полового созревания, неполноценные и нерегулярные половые циклы, ранние аборт, рождение недоношенного или слепого молодняка.

При недостаточности **кобальта** в рационах наблюдаются снижение плодовитости, рождение слабого, маложизнеспособного приплода.

Большое значение в организме животных имеет микроэлемент – **йод**. Йод входит в состав гормонов щитовидной железы, регулирующих основные обменные процессы в организме. При недостаточности йода у самок кроликов наблюдаются ановуляторные половые циклы, бесплодие. Йодная подкормка животных способствует нормализации их репродуктивной функции.

Важную роль в физиологии репродуктивных процессов играют микроэлементы – **железо, молибден и цинк**.

Большое влияние на воспроизводительную функцию кроликов оказывают **витамины**. Недостаток витаминов вызывает нарушение обмена веществ, приводит к понижению резистентности, к рождению нежизнеспособного приплода.

При **А-гиповитаминозе** рождается слабое потомство, часто с поражениями глаз (ксерофтальмия). Половые циклы становятся нерегулярными и/или неполноценными. Бесплодие при А-гиповитаминозе обуславливается перерождением эпителия слизистой матки и проводящих половых путей, воспалительными процессами, что изменяет реакцию среды в половых путях и затрудняет прохождение спермиев к месту оплодотворения.

При **В-гиповитаминозе** в организме нарушается фосфорно-кальциевый обмен, ухудшается общее состояние организма. При этом нарушается ритмичность половых циклов, наблюдаются снижение оплодотворяемости, ранние аборт, рождение приплода с признаками рахита.

У крольчих при этом отмечается извращение аппетита, послеродовые осложнения, «вымывание» минеральной составляющей костей, поедание приплода после окролов.

Важны для организма кроликов витамины **С, Е и группы В**.

Существенно сказывается на воспроизводительной функции кроликов **микро- и макроклимат**.

Продолжительность светового дня, жара, холод, влажность воздуха, увеличение содержания аммиака и сероводорода в поме-

щениях для животных оказывают сильное влияние на весь организм, угнетая деятельность многих органов, в том числе и половых.

Так, установлено, что оплодотворяющая способность спермиев в летний период значительно снижается вследствие ограниченной подвижности и жизнеспособности спермиев, а также увеличения в эякуляте количества неполноценных спермиев. С удлинением светового дня у самцов уменьшается вес семенников и резерв спермы в придатках. Доказано также, что максимальная плодовитость у кроликов наблюдается весной и в первые недели лета, а минимальная – с августа по ноябрь.

Основной разновидностью климатического бесплодия следует считать *микrokлиматическое*. Это надо учитывать при строительстве помещений для кроликов. Следует соблюдать зоогигиенические нормативы содержания кроликов: температуру, влажность воздуха, освещенность, интенсивность вентиляции в помещениях, площади пола и объема воздуха на голову, режим и способ содержания.

Значительно сказываются на воспроизводительной способности кроликов применяемые в кролиководстве методы разведения.

Установлено, что жизнеспособность и плодовитость потомства при близкородственном разведении (инбридинге) ниже, чем у исходных неродственных линий. У кроликов из инбредных линий широко распространено бесплодие, повышена мертворождаемость и появление различных уродств и аборт.

Поэтому, чтобы избежать врожденного бесплодия или малоплодия при разведении кроликов, кролиководам следует избегать родственного спаривания, шире применять спаривание животных, принадлежащих к разным линиям, прилитие крови и межпородное скрещивание, так как эти приемы позволяют не только повысить продуктивные качества, но и повысить плодовитость и жизнеспособность.

В кролиководстве нередки случаи симптоматического бесплодия как следствия заболевания половых или других органов организма. Замечено, что у 4-5% самок кроликов наблюдаются различные заболевания и нарушения функций половых органов: эндометриты, вагиниты, персистентные желтые тела. На слизистых оболочках половых органов самцов (препуциальная полость) и

самок (влагалище) могут накапливаться большие колонии различных бактерий: стафилококков, стрептококков, синегнойных палочек, бактерий E.Coli и др. Эта микрофлора оказывает отрицательное патогенное влияние на спермии, на слизистую оболочку половых органов, изменяя состав и свойства среды и вызывая микровоспалительные (субклинические) процессы, незаметные при клиническом осмотре. При этом нарушается оплодотворяемость, и крольчихи остаются бесплодными.

1.3.1.3. Особенности пищеварения (капрофагия)

Одной из особенностей пищеварения кроликов является то, что съеденный корм поступает в желудок, почти не смешиваясь с ранее съеденными кормами и продвигается, по пищеварительному тракту как бы обособленным комком.

Основная особенность пищеварения кроликов состоит в поедании ими собственного кала. Это так называемая **капрофагия** или **секотрофия**. Кролики выделяют кал двух видов: мягкий, или ночной (секотрофы), и твердый, или обычный (рис. 19). Твердый кал кролики поедают редко, причем последнее свойственно больше молодым животным, которые выделяют еще мало мягкого кала. Взрослые животные поедают твердый кал в том случае, когда им не хватает корма. Твердый кал кроликов значительно отличается от мягкого не только по внешнему виду, но и по химическому составу. Установлено, что содержание сухого вещества в твердом и мягком кале не зависит от состава рациона.

Мягкий кал редко можно обнаружить в клетках, в которых находятся животные, так как они поедают его прямо из ануса. При этом кролики ставят передние ноги в сторону, изгибаются и достают мордой анус через промежность. Захватывая мягкий кал, кролики его не пережевывают, а глотают целиком. *Мягким кал называют потому, что в нем содержится до 75% воды, в то время как в обычном кале на ее долю приходится около 50%.*

По размеру катышки мягкого кала меньше катышков твердого кала; обычно они темные и имеют вид гроздей, в каждой из которых может насчитываться до 40 катышков. По длине грозди мягкого кала достигают 40 см. Отдельные катышки такого кала встречаются редко. От общего количества выделяемого кала на долю

мягкого приходится от 10 до 40%, и почти весь этот кал кролики съедают. У молодняка капрофагия проявляется на 22-25 день, когда крольчата начинают потреблять другие корма, кроме материнского молока.



Рис. 19. Мягкий, или ночной кал (а), и твердый, или обычный (б) кал

Выделяют иногда еще кал промежуточного вида, на долю которого приходится около 5% общего количества кала. Однако он трудно различим по внешнему виду. К нему, вероятно, следует отнести первые катышки, выделяемые животным после твердого кала, покрытые слизистой оболочкой, характерной для мягкого кала. Если же такой катышек раздавить, то его содержимое напоминает содержимое твердого кала.

На долю белка в сыром протеине твердого кала приходится 91,8%, мягкого кала – 75,4%. Азот в натуральном и мягком кале кроликов распределяется неодинаково: на долю грубых остатков корма в твердом кале приходится 63,1% азота, в мягком кале – 31,2%, а на долю микроорганизмов кала соответственно 18,1 и 32,1%. Остальной азот относится к растворимому в воде, причем в мягком кале его в 2 раза больше. Растворимый в воде азот мягкого кала (на его долю приходится 36,7% сырого протеина) является в основном небелковым азотом. В микроорганизмах мягкого кала содержится в 2,9 раза больше азота, чем в микроорганизмах твердого кала.

Установлено, что мягкий кал кроликов богат аминокислотами, причем преобладают такие аминокислоты, как глутаминовая и

аспарагиновая, лейцин и валин. Гистидина и серина содержится небольшое количество (колебания незначительные). В образцах мягкого кала, полученного в течение первых пяти суток, аминокислот было на 81% больше, чем в образцах твердого кала. Длительное лишение кроликов капрофагии почти не отражается на составе мягкого кала; лишь содержание всех аминокислот увеличивается в среднем на 2,7%. Содержание аминокислот в твердом кале снижается в среднем на 35,1%.

Сырой золы в сухом веществе мягкого кала содержится на 25-31% больше, чем в твердом кале. В свежем твердом кале кальция значительно больше, чем в мягком кале, фосфора почти столько же, а калия на 39% меньше. В сухом мягком кале фосфора содержится на 58%, а калия в 2,65 раза больше, чем в твердом кале. В 1 г катышков мягкого кала содержится 9560 млн. микроорганизмов, а в 1 г твердого – только 2700 млн. На долю микроорганизмов приходится 56% сухого вещества катышков мягкого кала, а на их долю в белке мягкого кала – 81%.

Значение капрофагии. Поедая мягкий кал, кролики получают дополнительно большое количество микроорганизмов, белок которых биологически полноценен. Кроме того, микроорганизмы синтезируют витамины комплекса В и витамин К, которые с мягким калом попадают в организм кроликов и усваиваются в тонком кишечнике. В результате в рацион кроликов можно вводить меньшее количество указанных витаминов. Благодаря поеданию мягкого кала, в организме кроликов задерживаются биологически активные минеральные элементы – фосфор, калий, натрий. Под действием ферментов микроорганизмов осуществляется более полное переваривание питательных веществ корма, особенно клетчатки, поскольку при капрофагии часть питательных веществ проходит через пищеварительный тракт животных минимум дважды. Капрофагия способствует также лучшему всасыванию питательных веществ корма.

В табл. 3 приведены данные о химическом составе содержимого желудка кроликов, которых в течение 30 дней содержали в условиях, не позволяющих им поедать собственный кал (в ошейниках), и содержимого желудка животных, которых содержали без ошейников.

Как видно из данных табл. 3, при возможности капрофагии в химусе желудка кроликов содержится больше сухого вещества, чем без капрофагии, что в известной степени объясняется высоким содержанием сухого вещества в секторофах – около 27%.

Таблица 3
Химический состав содержимого желудка кроликов (%)

Показатели	При капрофагии	Без капрофагии
Вода	81	85,5
Сырой протеин	4,55	2,10
Сырой жир	0,54	0,67
Сырая клетчатка	3,69	2,90
Сырая зола	1,19	0,83
Азот	0,73	0,34
Сера	0,86	0,55
Фосфор	0,132	0,62
Кальций	0,146	0,28
Калий	0,120	0,101

Лишение кроликов капрофагии сопровождается снижением степени наполнения больших емкостей пищеварительного тракта – желудка и слепой кишки. При меньшей наполняемости органов пищеварения содержимым скорость прохождения через них корма увеличивается, что неблагоприятно отражается на обмене веществ и перевариваемости питательных веществ рациона. Установлено также, что у кроликов, лишенных возможности капрофагии, снижается усвоение азота и кальция, содержание гемоглобина, количество эритроцитов, аминного азота сыворотки крови, но повышается РОЭ.

Лишение кроликов капрофагии приводит к уменьшению количества микрофлоры кишечника и снижению ее видового разнообразия. В конечном итоге у таких животных падает прирост живой массы; взрослые кролики при этом худеют, а иногда и погибают.

Лишение крольчих капрофагии во время сукрольности неблагоприятно влияет на ход беременности, течение эмбрионального развития крольчат, приводит к снижению плодовитости, учащению случаев аборт и росту числа мертворожденных крольчат в помете.

К сожалению, явление капрофагии у кроликов недостаточно хорошо изучено. Так, многие кролиководы считают, что при со-

держании кроликов в клетках с сетчатым полом возможность капрофагии исключается, так как кал проваливается в навозный канал (поддон). Но надо помнить, что кролики поедают мягкий кал прямо из ануса; твердый же кал они не едят, если получают корм вволю.

В тех же случаях, когда секотрофы по каким-то причинам не были съедены и попали на сетку, кролики их не потребляют.

Пищеварение в ротовой полости. Кролики принадлежат к животным, у которых слюнные железы функционируют постоянно. У животных этого вида, кроме мелких желез на слизистой щек и языка, имеется еще 4 большие парные железы – подъязычные, подчелюстные, околоушные и окологлазные, которые усиливают секрецию перед началом кормления и во время приема корма.

В спокойном состоянии у кролика выделяется около 1-2 мл слюны в час. Последняя представляет собой бесцветную прозрачную жидкость щелочной реакции, содержащую небольшое количество сухого вещества, основными компонентами которого являются натрий и хлор. Кислотность (pH) слюны кроликов равна 8,5.

Функции слюны. Слюна увлажняет принятый кроликом корм, из которого при жевании образуется пищевой ком. В слюне кролика содержится фермент амилаза, расщепляющая крахмал до сахара (мальтозы). Кроме того, высокую активность в слюне кроликов проявляют рибо- и дезоксирибонуклеазы. Основным источником обеих нуклеаз слюны являются околоушные железы. Секрет слюнных желез кроликов отличается также фосфатазной активностью.

Слюна способствует поддержанию в кардиальной части желудка более высокой реакции среды (pH), создавая тем самым благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов. Слюна обладает и некоторой бактерицидной активностью, что обусловлено содержанием в ней лизоцима.

При высокой температуре окружающей среды слюна служит еще и средством регуляции температуры тела. Слюноотделение у кролика в таком случае повышается, он начинает облизывать свой шерстный покров, и влага, испаряясь с поверхности тела, охлаждает кролика. Это имеет для кролика важное значение, так как потовые железы у него находятся только на лапах.

Кролики тщательно пережевывают корм. При кормлении их одним гранулированным кормом в содержимом желудка встречаются единичные частицы размером 5-7 мм. При добавлении к гранулированному корму сена в химусе желудка редко можно обнаружить частицы длиной 6-13 мм.

Пищеварение в желудке. Из желудка кролика корм не может поступить обратно в пищевод и ротовую полость. Во многом это связано с тем, что при входе пищевода в желудок кролика находятся складки, которые при увеличении в желудке давления плотно закрывают выход в пищевод.

Корм в желудке располагается послойно. При этом содержимое желудка не сразу пропитывается кислым желудочным соком: в течение некоторого времени переваривание корма в желудке осуществляется под действием ферментов слюны, главным образом амилазы, на долю которой приходится около 30% общего белка слюны.

Пищеварение в двух отделах желудка из-за неодинакового строения его стенок протекает по-разному. В фундальном отделе желудка показатели pH и общей кислотности выше, чем в пилорическом, а последний превосходит фундальный отдел по содержанию свободной соляной кислоты. Доля ее от общей кислотности желудочного сока в пилорическом отделе в два с лишним раза выше, чем в фундальном отделе. Благодаря этому в пилорическом отделе желудка отмечена и более высокая концентрация ионов водорода, что надежнее предотвращает возникновение здесь броидильных процессов, чем в фундальном отделе, отличающемся пониженной концентрацией ионов водорода.

Колебания влажности содержимого разных зон желудка невелики – от 78,2 до 81,1%. Тем не менее, химус фундальной его части содержит больше сухого вещества.

В кардиальной зоне желудка кроликов поддерживается более низкая концентрация ионов водорода, а величина pH колеблется от 2,3 до 2,5. Общая кислотность содержимого желудка, а также количество свободной соляной кислоты с возрастом животных изменяется. Так, по данным Н. В. Курилова, доля свободной соляной кислоты в общей кислотности была наименьшей – 37-46% - у подсосных крольчат, резко возросла она – до 73-79% - с переходом

животных на один растительный корм в 30-45-дневном возрасте, а в 90-дневном возрасте снизилась до 60-66%.

На кислотность химуса желудка и величину его pH некоторое влияние оказывает состав рациона.

Желудочный сок у кролика секретируется постоянно. Это связано с тем, что в норме желудок кроликов не бывает пустым. Даже при 2-х дневном лишении животного корма в желудке содержится около 50% содержимого, что объясняется поеданием кроликами собственного кала. Однако в желудке кроликов, голодавших двое суток и лишенных возможности капрофагии, практически отсутствовали остатки корма.

Желудочный сок кролика в разные дни и даже отдельные часы суток по консистенции неодинаков: он может быть совершенно жидким, бесцветным, слегка опалесцирующим и очень густым, студенистым. Наиболее интенсивно желудочный сок выделяется утром с 8 до 11 ч – 8 мл, меньше – днем (4 мл). В ночное время желудочное сокоотделение низкое (2,3 мл). Повышенное выделение сока утром, вероятно, связано с приемом кроликами корма.

Главный фермент желудочного сока кроликов – пепсин. Выделяется он в основном в большой кривизне желудка.

Пепсин выделяется в неактивном состоянии в виде пепсиногена, активируется соляной кислотой путем отщепления от него полипептида, играющего роль ингибитора. Под действием пепсина белки корма распадаются на полипептиды, а последние – на аминокислоты.

Желудочный сок обладает уреазной, а также небольшой амилитической и липолитической активностью.

Несмотря на то, что соляная кислота желудочного сока проявляет бактерицидные и бактериостатические свойства, в желудке кролика осуществляется микробиологическое переваривание корма благодаря поеданию животным катышков мягкого кала. Основная масса микроорганизмов попадает в желудок кроликов с потребленным ими мягким калом. Если исходить из того, что в 1 г мягкого кала содержится 9560 млн. микроорганизмов, то, поедая в сутки 50-70 г кала, кролик заносит с ним в желудок около 500-700 млрд. микроорганизмов. Если же считать, что количество микроорганизмов в 1 г мягкого кала достигает 374 млрд., то общая их численность в желудке кролика увеличивается в 39 раз.

Катышки мягкого кала покрыты оболочкой, состоящей в основном из микроорганизмов, перемешанных с неперева­ренными растительными клетками. Проглоченные целиком катышки мягкого кала располагаются в фундальной части желудка, не переме­шиваясь обычно с кормом. 1 г свежих катышков, взятых из прямой кишки, впитывает 0,7 мл воды. Считают, что столько же воды они впитывают и в желудке кроликов.

Внутри катышков мягкого кала величина рН довольно значи­тельная – около 6,4. Это способствует протеканию ферментатив­ных процессов в катышках даже при их нахождении в кислой сре­де благодаря плотной оболочке катышков, которая сохраняется в желудке не менее, чем 6 ч.

Пищеварение в тонком кишечнике. Попадая из желудка в двенадцатиперстную кишку, химус подвергается воздействию желчи.

Главная роль желчи состоит в подавлении действия пепсина как опасного для ферментов поджелудочного сока агента и стиму­ляции активности ферментов поджелудочного сока, в особенности липазы. Желчь обладает ферментативной активностью (амилаза, протеазы), усиливает действие ферментов тонкого кишечника и поджелудочной железы (трипсина, амилазы) и активирует липазу; принимает активное участие во всасывании жирных кислот, каро­тина, витаминов Д, Е, К, аминокислот, холестерина, солей каль­ция; повышает тонус и усиливает перистальтику кишечника, пре­имущественно двенадцатиперстной и толстой кишок; оказывает бактериостатическое действие на кишечную флору, препятст­вует развитию гнилостных процессов.

Поджелудочная железа кролика секретирует сок постоянно, независимо от поступления в организм пищи.

Основные ферменты поджелудочной железы – трипсин, хи­мотрипсин, амилаза и липаза. Трипсин и химотрипсин выделяются в неактивной форме в виде трипсиногена и химотрипсиногена. Трипсиноген активируется кишечным ферментом энтерокиназой и трипсином, а химотрипсиноген – трипсином. Химотрипсин обла­дает более широким спектром действия, чем трипсин.

В гомогенатах поджелудочной железы химотрипсин превос­ходит по активности трипсин, а в гомогенате тонкой кишки, на­оборот, трипсин превосходит химотрипсин.

На 15-20 день жизни крольчат протеолитическая активность поджелудочной железы в расчете на 1 г ее массы снижается, и возрастает протеолитическая активность стенки желудка, то есть с возрастом животных активность ферментов между отделами желудочно-кишечного тракта перераспределяется.

К главным кишечным ферментам у кроликов относятся энтерокиназа, лейцинаминопептидаза, аминотрипептидаза, дипептидаза, катепсины, щелочная и кислая фосфатазы, сахараза, лактаза и амилаза. Лейцинаминопептидаза расщепляет различные по величине пептиды, причем быстрее всего те, на конце цепи которых находятся остатки лейцина, норлейцина и норвалина. Другие пептиды гидролизуются ею значительно медленнее, например, пептиды с остатками аргинина и лизина. Основным катионом жидкой части кишечного сока является Na^+ , а основными анионами - Cl^- и HCO_3^- .

По ходу кишечника кролика количество секретируемого кишечного сока уменьшается.

У подсосных крольчат активность трипсина в стенке тонкого кишечника примерно в 10 раз, а химотрипсина в 2-3 раза выше, чем у взрослых животных. Это объясняется тем, что период молочного питания характеризуется слаборазвитым полостным пищеварением, а основной гидролиз возможен благодаря мембранному (пристеночному) пищеварению. Осуществляется такое пищеварение ферментами, фиксированными на клеточной мембране, на границе внеклеточной и внутриклеточной сред. Мембранное пищеварение тесно связано с полостным пищеварением.

Ферменты, поступившие в просвет кишечника с поджелудочным соком, желчью, а также со слущенными клетками кишечника, осуществляют полостное пищеварение, благодаря чему крупные частицы корма и крупные молекулы распадаются на мелкие. Последние, попадая на поверхность щеточной каймы эпителия тонкой кишки, расщепляются под действием ферментов ворсинок на еще более мелкие частицы и молекулы и всасываются.

Так как поджелудочная железа молодого животного выделяет мало ферментов, то интенсивность полостного пищеварения у 4-6-дневного крольчонка почти в 5 раз ниже, чем у 24-26-дневного, а общий гидролиз крахмала – даже несколько выше, чем у 14-16- или 24-26-дневного животного. Это свидетельствует в пользу при-

стеночного пищеварения у молодых животных. Развитие полостного пищеварения крахмала приурочено ко времени перехода кроликов от молочного питания к растительному.

Количество бактерий в тонком кишечнике невелико, поэтому бродильные процессы протекают слабо, доказательством чему служит низкая концентрация летучих жирных кислот в двенадцатиперстной кишке (0,76 мМ на 100 г содержимого), причем часть их поступает из желудка. Желчь и кишечный сок быстро нейтрализуют кислый химус желудка. Так, уже в двенадцатиперстной кишке средний показатель рН химуса равен 6,94 (6,35-7,33), а в конце подвздошной кишки – достигает величины 7,38 (6,95-7,75) в результате выделения щелочного сока поджелудочной железы и кишечного сока других участков кишечника.

Таким образом, в конечном участке тонкого кишечника вроде бы должны создаваться условия для бурного развития микрофлоры. Однако этого не происходит; концентрация летучих жирных кислот составляет 0,91 мМ. Данное явление объясняется тем, что мономеры, доступные микроорганизмам с их диффузным питанием, образуются на заключительной стадии пищеварения в ультрапорах щеточной каймы. Последние в десятки раз меньше размеров бактерий, поэтому мембранное пищеварение протекает в стерильных условиях. Бактерии не могут использовать в качестве источников питания продукты мембранного пищеварения, что, по видимому, сдерживает бурное развитие микроорганизмов.

Ферменты, участвующие в мембранном гидролизе трех основных групп веществ, за исключением пептидаз, распределяются в тонком кишечнике кролика неравномерно. Активность лактазы и моноглицеридлипазы снижается от двенадцатиперстной кишки к подвздошной. В подвздошной кишке максимально активны такие ферменты, как трегалаза, эстераза, щелочная и кислая фосфатазы, системы мальтаз. Установлено также, что у кроликов проницаемость из крови в тонкий кишечник веществ с молекулярной массой от 60 до 40000 прогрессивно снижается от двенадцатиперстной кишки до терминального участка подвздошной.

Состав химуса тонкого кишечника поддерживается на определенном уровне, даже если какие-то питательные вещества в организм кролика с кормом не поступают или поступают в недостаточном количестве.

Пищеварение в толстом кишечнике.

Пищеварение в слепой кишке. Щелочный химус из тонкого кишечника кролика поступает в слепую кишку, где протекают основные бродильные процессы. Пищеварение в слепой кишке осуществляется частично под действием ферментов тонкого кишечника, поступивших в слепую кишку с химусом и главным образом под действием ферментов микроорганизмов. Только благодаря бактериальной целлюлазе происходит переваривание клетчатки растительных кормов. В результате брожения химуса в слепой кишке накапливаются такие кислые продукты, как свободные аминокислоты, летучие и нелетучие органические кислоты, которые сдвигают рН в кислую среду. Уровень кислотности содержимого слепой кишки колеблется от 5,1 до 7,4. В этих благоприятных для жизнедеятельности микроорганизмов пределах рН поддерживается за счет нескольких процессов, и прежде всего за счет всасывания указанных кислот из химуса слепой кишки. Поступление щелочного химуса из тонкого кишечника в какой-то мере нейтрализует кислые продукты брожения.

Известную роль в нейтрализации кислых продуктов химуса слепой кишки играют щелочные соки, выделяемые в нее дивертикулом и аппендиксом. Оба они выделяют щелочный сок, рН которого колеблется от 8,1 до 9,4, причем ввиду разной поверхности дивертикула и аппендикса они продуцируют неодинаковое количество сока.

Сок дивертикула и аппендикса имеет следующие свойства и химический состав: плотность 101-106; содержание натрия – 132-150; калия – 6,7-7,9; кальция – 0,35-0,95; бикарбонатов – 64-82; хлоридов 68-85 мэкв/л; фосфатов – 0,4-1,6 мг/100мл.

И дивертикул, и аппендикс богаты лимфоидной тканью, которая выделяет в пищеварительный тракт большое количество лимфоцитов.

Щелочный сок дивертикула и аппендикса способствует брожению химуса слепой кишки, так как он содержит небольшое количество амилазы и липазы и не содержит протеолитических ферментов.

Слепая кишка секретирует кишечный сок. При постоянном поступлении богатого углеводами химуса из тонкого кишечника в слепую кишку, в которой поддерживаются близкие к нейтральной

среде показатели кислотности содержимого, здесь создаются оптимальные условия для жизнедеятельности микроорганизмов, в результате чего происходит брожение химуса. Так, клетчатка является тем компонентом рациона кроликов, который переваривается в основном в слепой кишке.

О значительных процессах брожения в слепой кишке свидетельствует плотность ее содержимого и содержимого аппендикса, равная $0,837 \text{ г/см}^3$. Плотность химуса желудка составляет $0,963 \text{ г/см}^3$. Меньшая плотность содержимого слепой кишки и аппендикса объясняется его насыщением газообразными продуктами.

Образующиеся в процессе брожения химуса летучие жирные кислоты всасываются в кровь и используются в качестве источников энергии и предшественников составных частей молока. Считается, что доля продукции таких кислот у кроликов составляет 10-12% основной их дневной потребности в энергии, причем 36-45% этого количества кислот приходится на масляную кислоту.

На летучие жирные кислоты приходится 56% всех органических кислот химуса слепой кишки, причем на долю уксусной кислоты приходится 25% из всех 16 органических кислот, а на долю масляной – 12%. Из нелетучих органических кислот преобладает янтарная, имеется также молочная, что указывает на присутствие в слепой кишке молочнокислых бактерий.

В химусе слепой кишки содержатся и свободные аминокислоты. Основной аминокислотой является глутаминовая. На ее долю приходится 46%, а вместе с аспарагиновой кислотой и аланином – 60-70% всех свободных аминокислот, причем, если концентрация одной из них уменьшается, концентрация другой возрастает.

Объемистая слепая кишка кролика служит экологической средой для развития микроорганизмов. Кроме того, она играет большую роль в обменных процессах, так как в ней и в аппендиксе секретруется сок и происходит всасывание питательных веществ. Состав и концентрация этих питательных веществ и служат источником информации о необходимости поедания животными мягкого кала.

Азотистые соединения содержимого слепой кишки относятся к легкорастворимым, что свидетельствует о их высокой питательной ценности: 74% азота химуса слепой кишки относится к растворимой в воде фракции, в том числе 64% - к белкам. В раство-

римом в воде небелковым азоте на долю аминокислот приходится 47%, а на долю азота пептидов – 8,5%.

Если лишение кроликов капрофагии резко отражается на химическом составе содержимого желудка, то на состав химуса слепой кишки оно не влияет (табл. 4), за исключением жира, содержание которого в химусе кроликов, лишенных капрофагии, увеличивается.

Таблица 4
Состав химуса слепой кишки кроликов (%)

Показатели	При капрофагии	Без капрофагии
Вода	78,5	77,7
Сырой протеин	6,40	6,94
Сырой жир	0,42	0,69
Сырая клетчатка	3,31	3,75
Сырая зола	2,31	2,12
Сера	0,112	0,113
Фосфор	0,324	0,305
Кальций	0,130	0,114
Калий	0,252	0,185
Натрий	0,253	0,185

При разном содержании протеина в рационе кроликов состав химуса слепой кишки изменяется в незначительной степени, что свидетельствует об определенной его стабильности, необходимой для нормального функционирования этого органа. Азотистые фракции жидкой части химуса слепой кишки изменяются в зависимости от условий кормления.

Следует отметить, что концентрация общего, белкового, небелкового и аммиачного азота в жидкой части химуса слепой кишки более чем в 2,5-3 раза выше их концентрации в жидкой части содержимого желудка.

Пищеварение в ободочных кишках. Содержимое слепой и отчасти подвздошной кишок поступает в большую, а из нее в малую ободочную кишку и выходит через сфинктер в предпрямую кишку. Большая ободочная кишка играет важную роль в образовании твердого и мягкого кала.

Твердый и мягкий кал образуется из содержимого слепой кишки благодаря разнице в скорости его прохождения по ободочной кишке: при быстром прохождении оно почти не изменяется по

составу, в результате образуется мягкий кал; при медленном прохождении из содержимого всасывается вода, азотистые вещества, витамины и образуется твердый кал.

Считается, что твердый кал образуется из содержимого слепой кишки благодаря избирательному отбору грубых частиц, а мелкие частицы и микроорганизмы возвращаются назад в слепую кишку.

При образовании катышков твердого кала, их предшественники в большинстве случаев возникают в начальной части малой ободочной кишки; по сравнению с катышками из прямой кишки они более крупные, рыхлые и водянистые. Иногда их очертания в начале малой ободочной кишки трудно различимы, но в конце ее становятся вполне ясными. Уже в малой ободочной кишке катышки твердого кала покрываются слизью, с которой переходят в предпрямую кишку.

Для образования твердого кала необходимо, чтобы рационы кроликов включали достаточное количество грубого корма. В нем должно содержаться около 15% клетчатки.

Таким образом, в большой ободочной кишке во время образования твердого кала происходит разделение поступившего из слепой кишки химуса на фракции грубых и мелких частиц. Первые выталкиваются в малую ободочную кишку, а вторые вместе с микроорганизмами антиперистальтическими движениями кишки возвращаются обратно в слепую кишку. Многочисленные кармашки большой ободочной кишки принимают участие в разделении химуса на фракции. Что касается малой ободочной кишки, то в них происходит формирование катышков твердого кала.

При выделении мягкого кала на ободочные кишки ложится в основном транзитная роль, их содержимое по многим показателям не отличается от содержимого слепой кишки. Однако некоторые вещества могут всасываться из химуса ободочных кишок и выделяться здесь.

По консистенции химус большой и малой ободочных кишок во время образования мягкого кала неодинаков. Катышки мягкого кала формируются сфинктером малой ободочной кишки; они чаще всего продолговатой формы и покрыты слизистой оболочкой. В редких случаях за сфинктером, на небольшом от него расстоянии, в предпрямой кишке встречается сплошная масса содержимого ободочных кишок.

Величина катышков кала, выделенных кроликом, зависит от его возраста, физиологического состояния и условий кормления. Лактирующие самки, поедающие по сравнению с крольчихами в состоянии покоя в 2 раза больше корма, выделяют и более крупный кал. При повышении доли клетчатки в рационе кроликов с 7,8 до 14,6% размеры катышков твердого кала увеличиваются в среднем на 25-30%.

Роль микроорганизмов в пищеварении кроликов.

При молочном питании крольчат до 16-дневного возраста содержимое их желудков остается относительно стерильным, что объясняется антимикробным действием кроличьего молока и ферментов желудочного сока. Однако, уже с первого дня жизни крольчат, микроорганизмы попадают в их желудочно-кишечный тракт и в разных его отделах начинают размножаться с неодинаковой скоростью. Меньше всего микроорганизмов встречается в желудке. После отъема молодняка от матерей численность их здесь в 1 г содержимого стабилизируется на уровне 10^4 - 10^6 .

В тонком отделе кишечника количество микроорганизмов увеличивается быстрее, чем в желудке. Индивидуальные колебания численности микрофлоры в тонком кишечнике после отъема молодняка от матерей по сравнению с таковыми в желудке уменьшаются, устанавливаясь в 1 г содержимого на уровне 5×10^6 - 10^8 .

В слепой кишке к концу первой недели жизни крольчат развивается обильная микрофлора (10^7 - 10^9 в 1 г содержимого). Ее численность в 1 г химуса постепенно возрастает до 10^9 - 10^{10} и в дальнейшем в зависимости от возраста колеблется в небольших пределах.

Микрофлора развивается и в ободочной кишке, но численность ее значительно ниже.

В отношении видового состава кишечной микрофлоры кроликов имеются довольно большие противоречия. Так, при кормлении кроликов обычными кормами основная масса бактерий представлена родом *Bacteroides*, значительно меньше кокками; молочно-кислые бактерии не встречаются. При внесении в организм кролика с кормом или водой *E.Coli*, *Cl.Welchii*, *Str. Faecalis*, *L.Acidophilus* и *C.Bovina* с калом они из организма не выделялись или выделялись непродолжительное время. В других исследованиях отмечено, что основная кишечная флора представлена грамполо-

ложительными бактериями, в которых спорообразующие аэробы вида *Bacillus subtilis* и другие составляют 45-50%, *Lactobacillus* – 39-45%, а грамотрицательные неспорообразующие анаэробные бактерии – *Bacteroides* – 2-12%; колиформные же бактерии встречаются в единичных случаях. Имеются данные и о том, что у 4-8-месячных кроликов микрофлора слепой кишки на 50% состоит из колиформных бактерий, на 15% - из *Proteus*, на 10% - из бацилл и на 10% - из энтерококков.

Первыми обитателями тонкого и толстого кишечника крольчат с 4-дневного возраста становятся *E.Coli*, *Streptococcus* и *Bacteroides*. По численности в 1 г содержимого толстого кишечника (10^7 - $10^{9.5}$) на первом месте стоят *Bacteroides*, а на втором (10^4 - 10^8) – колиформные бактерии. При потреблении кроликами одного гранулированного корма бациллы в содержимом их толстого кишечника занимают по численности третье место. Молочно-кислые бактерии – и аэробы, и анаэробы – в этом случае не выделены. Выделяются они не всегда, это зависит от условий кормления.

Бактерии желудочно-кишечного тракта кроликов участвуют в переваривании питательных веществ корма, в частности, клетчатки. Считают, что микроорганизмы толстого кишечника кролика повышают биологическую ценность низкокачественных белков корма.

Микроорганизмы, населяющие желудочно-кишечный тракт кроликов, особенно слепую кишку, синтезируют витамины группы В и витамин К, которые благодаря капрофагии усваиваются животными. Микроорганизмы участвуют в жировом обмене, в результате их действия в кишечнике животных уменьшается содержание желчных кислот. При капрофагии таких кислот с калом выделяется больше, чем у «безмикробных» кроликов. Микрофлора желудочно-кишечного тракта способствует также превращению холестерина в желчные кислоты и меньшему его выделению с калом.

Как уже отмечалось, в слепой кишке сосредоточена самая богатая по биологическому составу микрофлора. При удалении слепой кишки численность микроорганизмов в пищеварительном тракте кроликов резко уменьшается, снижается количество продуктов микробного происхождения и самих микробов как в химусе кишечника, так и в мягком кале. Мягкий кал «безмикроб-

ных» кроликов не имеет явного специфического запаха, присущего калу обычных кроликов. У «безмикробных» кроликов таких продуктов в желудочно-кишечном тракте совсем нет. Возможно, что именно продукты микробиального происхождения (летучие жирные кислоты или какие-то другие пахучие вещества) и побуждают животных поедать мягкий кал.

Плотная слизистая оболочка катышков мягкого кала у обычных кроликов состоит в основном из бактерий и остатков корма. Кролики с удаленной слепой кишкой и «безмикробные» выделяют нетипичный, с большим количеством воды, бесформенный мягкий кал без оболочки. В мягком кале обычных кроликов содержится почти в 2 раза больше сырого протеина, чем в мягком кале «безмикробных» кроликов и кроликов с удаленной слепой кишкой.

Микроорганизмы в слепой кишке синтезируют белковый азот из небелковых азотистых соединений, о чем свидетельствует доля белкового азота как в содержимом слепой кишки, так и в мягком кале у обычных и «безмикробных» кроликов. У «безмикробных» кроликов на белковый азот в химусе слепой кишки и мягком кале приходится около 30%, тогда как у обычных кроликов, лишенных капрофагии, этот показатель равен 66% в химусе слепой кишки и 80% в мягком кале.

В слепой кишке «безмикробных» кроликов содержится в 3,6 раза больше химуса, чем в слепой кишке обычных кроликов. Вероятно, в такой большой слепой кишке кормовые массы, не переваренные в желудке и тонком кишечнике, дольше здесь задерживаются и подвергаются действию ферментов тонкого кишечника и аппендикса.

Микроорганизмы вида *Butyrivibrio fibrisolvens* принимают большое участие в расщеплении клетчатки и других труднопереваримых растительных компонентов корма. Для их роста существенное значение имеют такие аминокислоты, как гистидин, лейцин, изолейцин, метионин, лизин, цистин, а из витаминов – биотин, фолиевая кислота и витамин В₆ (в 1 г кала кроликов обнаружено до 10⁶ клеток микроорганизмов данного вида).

Содержимое слепой кишки составляет биологическую среду, в которой через посредство ферментов микроорганизмов устанавливается некоторое равновесие между разложением используемых ими субстратов и синтезом специфических белков. Считают, что

это равновесие выражается в более или менее высоком накоплении свободной глутаминовой кислоты, нелетучих и летучих органических кислот. Развитие с образованием лимонной кислоты в ней нарушается; оно заменяется частично гликоксильным циклом и такими биохимическими явлениями, как гидролитическая дезаминация. Последняя сопровождается присоединением водорода, что предполагает бедную кислородом среду и присутствие анаэробных бактерий. Об этом свидетельствуют данные, об увеличенном выделении с калом сексумэктомированных кроликов свободных жирных кислот при возрастании в них доли ненасыщенных кислот.

1.3.1.4. Всасывание питательных веществ

Под **всасыванием** понимают всю совокупность процессов, обеспечивающих переход веществ из полости тонкой кишки в жидкости внутренней среды (кровь и лимфу).

Уже в ротовой полости происходит всасывание некоторых веществ, в частности воды. В желудке всасывается примерно 6% сухого вещества и 3% белка. Всасывание веществ из желудочно-кишечного тракта зависит от состава рациона.

Всасывание в тонком кишечнике связывают с наличием микроворсинок. Установлено, что на каждой эпителиальной клетке тонкого кишечника насчитывается 3000, а на 1 мм² поверхности кишечного эпителия — около 50-200 млн. таких ворсинок. **Благодаря ворсинкам всасывающая поверхность кишечника увеличивается в 14-39 раз.** Установлено также, что благодаря контракtilным субстанциям ворсинки могут совершать ритмические, маятникообразные и тонические движения, играющие важную роль в процессе всасывания питательных веществ. Основное назначение сокращений ворсинок заключается в создании наиболее благоприятных условий для всасывания веществ и проталкивания их по пищеварительному тракту. У голодного животного ворсинки обычно находятся в покое, при соприкосновении с ними химуса возникают их движения.

Органом всасывания является дивертикул, слизистая которого состоит из мощно развитых сильно ветвящихся ворсинок. При прохождении через него химуса всасывается около 4% воды.

Всасывание одних веществ происходит пассивно, других – активно. Считают, например, что Na^+ в тонкой кишке всасывается активно, а K^+ и Cl^- пассивно.

У новорожденных млекопитающих, в том числе крольчат, «иммунные» глобулины молозива – белки, идентичные по своей электрофоретической подвижности гамма-глобулинам сыворотки крови новорожденных, без существенного изменения исключительно быстро всасываются из желудочно-кишечного тракта в кровь.

У крольчат молочного периода всасывание питательных веществ характеризуется так называемым *пиноцитозом* – захватом клеткой капелек раствора. Это разновидность *фагоцитоза*, под которым понимают захват клеткой твердых частиц.

Одна резорбирующая клетка тонкого кишечника обеспечивает нутритивные потребности 100-100000 других клеток. Фагоцитоз и пиноцитоз являются медленными процессами, поэтому они непригодны для такой высокой транспортной активности кишечных клеток. Пиноцитарная активность энтероцитов, которая обнаруживается у новорожденных животных, не только не возрастает, но резко снижается по мере роста организма и его массы. Уменьшение пиноцитарной активности является важным условием эффективности кишечного иммунологического барьера.

Внешняя среда влияет на всасывание питательных веществ из кишечника. Установлено, в частности, замедление всасывания глюкозы в кишечнике кроликов при повышении температуры окружающей среды до $+35,5-36,5^\circ\text{C}$ (при 35%-ной влажности).

Больше всего сахаров всасывается в тощей кишке и меньше всего – в подвздошной. Обнаружена избирательность всасывания моносахаридов: галактоза всасывается лучше глюкозы, глюкоза лучше фруктозы, фруктоза лучше монозы, гексозы всасываются лучше пентоз. В общем, с увеличением времени пребывания глюкозы в тонком кишечнике ее всасывание усиливается.

Всасывательная деятельность кишечника кроликов с возрастом снижается. В частности, в кишечнике молодняка кроликов глюкоза, лактоза, 1%-ный и 6%-ный пептид всасываются лучше, чем в кишечнике взрослых животных.

В слепой кишке кролика происходит всасывание воды, так как сюда из подвздошной кишки поступает более влажный химус. Во-

да всасывается и в других отделах толстых кишок. Особенно много ее резорбируется в сфинктере между малой ободочной и предпрямой кишками во время образования твердого кала. Частично вода всасывается и при образовании мягкого кала, о чем свидетельствует ее несколько меньшее в нем содержание, чем в химусе слепой кишки.

Ворсинки слизистой слепой, ободочных кишок, а также аппендикса способствуют всасыванию питательных веществ. Однако глюкоза также хорошо всасывается и в конечном участке аппендикса, где нет ворсинок. Глюкоза в аппендиксе всасывается в 2 раза лучше, чем в тонком кишечнике.

Всасывание летучих жирных кислот отмечено в проксимальном участке ободочной кишки кроликов при образовании и мягкого (21%) и твердого (29%) кала (от уровня их всасывания из химуса слепой кишки); в дистальном участке ободочной кишки (предпрямая кишка) при образовании мягкого кала всасывается 22% летучих жирных кислот от уровня их в проксимальном участке ободочной кишки, а при образовании твердого кала – 81%. Таким образом, на участке слепая кишка – прямая кишка при образовании катышков мягкого кала всасывается 36% летучих кислот, а при образовании катышков твердого кала – 86%. В ободочной кишке всасываются не только летучие жирные кислоты, но и жиры.

Предпрямая кишка выполняет, главным образом, транспортную роль. Но благодаря довольно значительной длине во время образования твердого кала в ней происходят некоторые процессы всасывания. Прежде всего, всасываются вода и азотистые вещества небелковой природы.

Всасывание в слепой кишке кролика протекает интенсивнее, чем в желудке, поскольку в химусе слепой кишки имеется много газообразных продуктов, легкорастворимых азотистых веществ и при примерно равной массе содержимого желудка и слепой кишки на единицу поверхности в слепой кишке приходится меньше содержимого, чем в желудке.

В стенке слепой кишки происходит ряд обменных процессов, в том числе синтез молочной кислоты из органических кислот, поглощенных из химуса слепой кишки. Стенка слепой кишки аккумулирует часть аминокислот из содержимого и часть из притекающей

к ней крови. При недостатке аминокислот в химусе часть их выделяется в полость слепой кишки. Всасываясь аминокислоты с кровотоком по воротной вене поступают в кровь.

В прямой кишке накапливаются катышки кала обоих видов, причем мягкие катышки перед анусом сдавливаются в грозди. Вдоль прямой кишки по обе ее стороны располагаются парные анальные железы длиной 1,5 см и шириной 0,7 см. Масса их колеблется от 0,4 до 0,9 г. Железистые клетки анальных желез выделяют жироподобный секрет, который смазывает катышки твердого кала и придает им соответствующий запах.

Всасывание из катышков мягкого кала в предпрямой и прямой кишках мало вероятно: они покрыты оболочкой, состоящей в основном из микроорганизмов, перемешанных с непереваренными растительными клетками.

1.3.1.5. Прохождение корма по пищеварительному тракту

Двигательная активность пищеварительного тракта. Мышечная оболочка стенки желудка хорошо развита. Состоит она из трех слоев гладких мышц: внешнего – продольного, среднего – циркулярного (кругового) и внутреннего – косоугольного. Желудку свойственны тонические и перистальтические сокращения. При сокращении мышц желудка его содержимое проталкивается в двенадцатиперстную кишку.

Мышечная оболочка кишок представлена наружным – продольным и внутренним – циркулярным слоями. *Выделяют сокращения кишок трех типов: 1) ритмическую сегментацию; 2) маятникообразные сокращения; 3) перистальтические сокращения.* Ритмическая сегментация (характерна для тонкого кишечника) и маятникообразные сокращения способствуют перемешиванию корма и его незначительному передвижению. Перистальтические сокращения представляют собой распространяющуюся в аборальном направлении волну, продвигающую содержимое по кишке. Антиперистальтические сокращения совершаются в оральном направлении и присущи толстому отделу, особенно большой ободочной кишке.

Ритмическую сегментацию и маятникообразные сокращения называют иногда ритмическими сокращениями. Ритмические со-

кращения проксимальных участков кишечника превосходят по частоте сокращения дистальных его участков. Так, *в верхнем отделе тонкого кишечника кролика частота таких сокращений в 1 мин составляет 22-24 цикла, в среднем – 17-18 и в нижнем – 12-14 циклов.*

Установлено, что в ночное время, когда выделяется твердый кал, для слепой кишки характерны сокращения высокой частоты, для подвздошной кишки – низкой частоты, для *Fusus Coli* (сфинктера между малой ободочной и предпрямой кишками) – максимальная двигательная активность. В дневной период, когда выделяется мягкий кал, для слепой кишки характерны сокращения низкой частоты, для подвздошной кишки – высокой частоты, а для *Fusus Coli* – минимальная двигательная активность.

Во время образования катышков твердого кала складки кармашков большой ободочной кишки совершают активные движения, благодаря которым происходит разделение содержимого. Кишке в целом присущи перистальтические и антиперистальтические движения. Во время выделения мягкого кала по ободочной кишке проходят перистальтические сокращения.

Скорость прохождения корма по пищеварительному тракту. Мягкий кал начинает выделяться через 8-12 ч после кормления. Принимая во внимание, что слепая кишка начинает освобождаться от содержимого перед поступлением новой порции корма, а на прохождение химуса из слепой кишки и выведение из организма образовавшегося в кишечнике кала затрачивается в среднем 3 ч, то корм до слепой кишки проходит за 5-9 ч.

Скорость прохождения корма по пищеварительному тракту зависит от его состава и возраста животных. В частности, при содержании в рационе 14,7% клетчатки, корм проходит по желудочно-кишечному тракту за 71 ч, а при содержании 29,4% клетчатки – за 6,2 ч. Данные других исследований свидетельствуют о более длительном прохождении корма по пищеварительному тракту. Так, установлено, что окрашенные частички свеклы, сена и овса начинали выделяться с калом через 10-12 ч, а больше всего скормленных взрослым кроликам частиц выделялось через 20-48 ч. У молодых (2-2¹/₂-месячных) кроликов корм по пищеварительному тракту проходит несколько быстрее: первые частицы окрашенного корма выделяются через 5-6 ч, а основная его масса – 12-36 ч.

Как уже отмечалось ранее, при капрофагии скорость прохождения корма по пищеварительному тракту замедляется.

1.3.1.6. Регуляция процессов пищеварения

Регуляция пищеварительных процессов осуществляется по парасимпатическим и симпатическим нервам. Центростремительные (афферентные) импульсы, вызывающие слюноотделение, передаются в пищевой центр центральной нервной системы, расположенный в продолговатом мозге, от вкусовых, тактильных и болевых рецепторов полости рта по волокнам тройничного, лицевого, языкоглоточного и блуждающего нервов. Парасимпатические волокна играют главную роль в регуляции секреции слюны.

На секреторную функцию и моторику желудка и кишечника, кроме нервной системы, оказывают свое действие и пищеварительные гормоны – гастрин, энтерогастрин, вазопрессин и др. У кроликов установлена прямая зависимость между дозой гистамина и реакцией секреторных клеток. Так, гистамин, введенный подкожно в дозе 0,25 мг на 1 кг массы кроликов, усиливал в течение 1,5 ч секрецию желудочного сока на 50% и незначительно снижал величину рН.

Регуляция моторной активности ворсинок кишечника осуществляется гормональным механизмом. Специальный гормон, называемый вилликинином, образуется в слизистой оболочке двенадцатиперстной и тощей кишок. При этом гормоны желудочно-кишечного тракта – гастрин и секретин – и гормоны надпочечников – адреналин и адренкортикотропный – увеличивают пепсинную активность желудочного сока кроликов в 2 и более раза. Однако на секрецию сока и его кислотность они воздействуют несколько иначе (наблюдаются заметные колебания отмеченных показателей).

Гормоны часто оказывают влияние не только на один какой-нибудь процесс, а на несколько процессов. Считается, что гастрин участвует в регуляции секреции, всасывания и стимуляции тонуса гладкой мускулатуры, а также воздействует на трофическую функцию.

Следует отметить, что гормоны контролируют моторную, секреторную и всасывательную функцию желудочно-кишечного тракта в тесном взаимодействии с нервной системой.

Например, сдвиг реакции среды в слепой кишке в щелочную сторону путем вливания в нее 10 мл 10%-ного раствора соды тормозит отделение сока аппендиксом в 1,5-2 раза. Считается, что между слепой кишкой и аппендиксом существует нейрогуморальная связь.

Моторика желудочно-кишечного тракта кроликов, и, следовательно, продвижение потребленного ими корма, в определенной степени обусловлены реакцией среды, которая в различных отделах пищеварительного тракта колеблется в широких пределах (рН в желудке – 1,9-2,1, в двенадцатиперстной кишке – 7, в подвздошной кишке – 7,2-7,3, в слепой кишке – 6,2-6,4, в аппендиксе – 7,3-7,4; активная кислотность мягкого кала находится в пределах 6-6,2, а твердого кала – 7,4-7,6).

Капрофагия регулируется гормонами, выделяемыми корковым слоем надпочечников. При их удалении разница в составе кала по азоту исчезает. Введение кроликам с удаленными надпочечниками гидрокортизона восстанавливало суточный ритм состава кала. *Считается, что для выделения мягкого кала необходима спокойная обстановка - в это время продуцируется много кортикостероидных гормонов корковой частью надпочечников.*

Катышки мягкого кала накапливаются в прямой кишке и возбуждают механорецепторы. Передаваясь через центральную нервную систему, это возбуждение заставляет животных поедать мягкий кал прямо из ануса.

1.3.1.7. Плодовитость (многоплодие) крольчих

Плодовитость (многоплодие) – количество живых крольчат, полученных от одной крольчихи за один окрол. **Сохранность** – количество жизнеспособных крольчат, полученных от крольчихи к моменту отъема (в любительских хозяйствах это обычно в 40-45 дней). *Считается оптимальной 100% сохранность.* Хорошей можно считать сохранность на уровне 90% (при количестве крольчат в помете 10-12).

Плодовитость зависит в основном от трех составляющих: во-первых, - количества яйцеклеток, созревающих в каждом периоде охоты; во-вторых, - количества оплодотворенных яйцеклеток; в-третьих, - количества нормально развивающихся плодов.

1. Количество яйцеклеток, созревающих в каждом периоде охоты, определяется содержанием фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), поступающего в кровь из передней доли гипофиза. Если инъектировать, например, крольчихе этот гормон внутримышечно, то у нее можно вызвать созревание до 50 яйцеклеток вместо обычных 10. Когда содержание в крови ФСГ резко снижается, созревающие в яичнике яйцеклетки атрофируются.

2. Количество оплодотворенных яйцеклеток зависит от наличия в сперме достаточного количества нормальных спермиев.

3. Полноценное развитие плодов зависит от нормального функционирования желтых тел. Удаление их приводит к рассасыванию эмбрионов или абортam. Гибель эмбрионов может происходить у крольчих, оплодотворенных на стадии лактации.

В норме *величина помета* крольчихи составляет от 6 до 12 крольчат (с колебаниями от 1 до 19). Число крольчат в помете зависит от полноценности кормления крольчих, условий содержания, физиологического состояния половых органов самки, порядкового номера окрола, породной принадлежности и от ряда других факторов (см. «Особенности размножения»).

1.3.1.8. Особенности роста и развития кроликов

Кролики относятся к скороспелым животным.

Скороспелость – это способность кроликов давать продукцию в ранние сроки без ущерба для своего здоровья. Одной из ее сторон является *половая скороспелость*, которая определяется способностью кроликов за короткий промежуток времени достигать половой и физиологической зрелости. Эта биологическая особенность кроликов напрямую определяется характером протекания таких процессов, как рост и развитие.

Рост – это процесс увеличения массы клеток организма, его тканей и органов, их линейных и объемных размеров, происходящий за счет количественных и качественных изменений живого вещества в результате новообразований. Одним из основных показателей, который характеризует рост организма, является *абсолютный прирост* его живой массы за определенный период времени.

На ранних стадиях жизни рост животного происходит преимущественно за счет увеличения числа клеток, затем увеличиваются их размеры, и, когда клетки приближаются к размерам, характерным для взрослых животных, скорость роста замедляется. *Различия в величине туловища взрослых кроликов обусловлены в основном не размером клеток, а их количеством.* Изменение же пропорций тела обусловлены неодинаковой скоростью роста различных частей тела.

Для кроликов характерны одна волна роста, начинающаяся с головы и распространяющаяся вдоль туловища, и вторичные волны, начинающиеся от низа конечностей и распространяющиеся вверх. Эти волны роста сходятся в точке соединения поясницы с последним ребром (участок наиболее позднего развития) (рис. 20).



Рис. 20. Возрастные изменения пропорций туловища у кролика. Чтобы показать, что изменения пропорций тела отличаются от изменений размеров животного, все фотографии уменьшены до масштаба одной и той же величины черепа (расстояния между ухом и глазом). Слева направо: 20-дневный плод; 3-недельный крольчонок; 3-месячный крольчонок; кролик в возрасте 6 лет.

Подобные «градиенты роста» характерны и для различных тканей тела, которые развиваются в следующем порядке: нервная, костная, мышечная и жировая.

Следует обратить внимание на то, что органы, назначением которых является поддержание жизни животного, развиваются раньше, а части туловища и ткани, обеспечивающие продуктивность кроликов (мускулатура, жировая ткань, молочные железы), развиваются позже. Части туловища, с экономической точки зрения имеющие незначительную ценность, как, например, пищеварительный тракт, голова и конечности, развиваются на ранних

стадиях жизни, а экономически ценные части тела, например, поясничная, развиваются позже.

Под **развитием** животного понимают процесс усложнения структуры организма, специализацию и дифференцировку его органов и тканей, который выражается в биохимических, физиологических и морфологических новообразованиях. Взаимосвязь между процессами роста и развития – это взаимосвязь между количественными и качественными процессами, происходящими в организме в период онтогенеза (индивидуального развития).

Рост и развитие крольчат обусловлены наследственностью и условиями внешней среды. Условия развития в утробный и постнатальный периоды во многом определяют жизнеспособность и племенные качества животных.

Крольчата рождаются на физиологически более ранней стадии развития по сравнению с зайцами, что делает их очень зависимыми от условий среды (рис. 21).

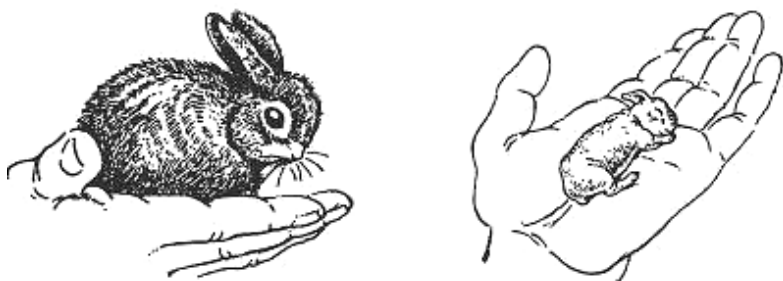


Рис. 21. Однодневные заяц-беляк (слева) и кролик (справа)

В отличие от зайчат новорожденные крольчата слепые, голые, массой 50-90 г (в зависимости от породы, уровня кормления беременных самок, количества крольчат в помете и др.). Они могут погибнуть от холода даже при комнатной температуре, если рождены вне гнезда. Поэтому окролы желательно планировать и проводить в сжатые сроки, в таком случае можно уделить достаточное внимание самкам в период окролов или устроить временный обогрев помещения. Это окупается полной сохранностью приплода.

Крольчата растут очень интенсивно. Так, через 2 дня живая масса крольчонка увеличивается на $\frac{1}{3}$, на 6-й день удваивается, во

вторую неделю становится больше первоначальной в среднем в 3 раза (130-260 г), к концу 3-й недели - в 5-6 раз (250-500 г), а к концу 4-й недели - в 10 раз (рис. 22). К четырем месяцам хорошо откормленный кролик может достигать живой массы 2,6-3,5 кг, что примерно в 50-60 раз превышает его массу при рождении. К 8-месячному возрасту рост у кроликов заканчивается.



Рис. 22. Рост и развитие крольчонка породы Белый великан от 1 до 30 дней

Интенсивность роста и расход кормов на 1 кг прироста кроликов представлены в табл. 5 и табл. 6.

Таблица 5
Интенсивность роста крольчат

Показатели	Возраст кроликов, мес.				
	1	2	3	4	5
Живая масса, г	640	1260	2050	2660	3180
Среднесуточный прирост, г	19,7	20,7	26,2	20,3	17,4

При полноценном кормлении массы 2,6-3,0 кг молодняк достигает в возрасте 100-110 дней, при умеренном – в 4-5 месяцев. Расход кормов на 1 кг прироста с возрастом увеличивается, поэтому экономически нецелесообразно затягивать откорм на мясо этих животных.

За ростом и развитием молодняка кроликов необходим постоянный контроль путем их регулярного взвешивания с точностью до 10 г через каждые 30 дней. По величине месячного прироста с помощью табл. 7 можно определить суточный прирост крольчонка.

Таблица 6. Расход кормов в зависимости от возраста кроликов

Возраст, дни	Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.		Возраст, дни	Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	
	за месяц	в среднем от рождения до конца откорма		за месяц	в среднем от рождения до конца откорма
30-60	4,0	3,1	121-150	9,6	6,0
61-90	5,2	4,1	151-180	12,4	6,8
91-120	7,6	5,4			

Таблица 7. Определение суточного прироста крольчат (г)

Прирост за месяц	Среднесуточный прирост	Прирост за месяц	Среднесуточный прирост
110-130	4	800-820	27
140-160	5	830-850	28
170-190	6	860-880	29
200-220	7	890-910	30
230-250	8	920-940	31
260-280	9	950-970	32
290-310	10	980-1000	33
320-340	11	1010-1030	34
350-370	12	1040-1060	35
380-400	13	1070-1090	36
410-430	14	1100-1120	37
440-460	15	1130-1150	38
470-490	16	1160-1180	39
500-520	17	1190-1210	40
530-550	18	1220-1240	41
560-580	19	1250-1270	42
590-610	20	1280-1300	43
620-640	21	1310-1330	44
650-670	22	1340-1360	45
680-700	23	1370-1390	46
710-730	24	1400-1420	47
740-760	25	1430-1450	48
770-790	26		

По результатам взвешивания рассчитывают абсолютный прирост, абсолютный среднесуточный прирост и относительный прирост живой массы.

Абсолютный прирост живой массы за определенный период вычисляют по формуле:

$$A = W_1 - W_0,$$

где, **A** - абсолютный прирост живой массы, г;

W₀ - начальная живая масса животного, г;

W₁ - живая масса животного в конце периода, г

Абсолютный среднесуточный прирост живой массы за определенный период вычисляют по формуле:

$$A = \frac{W_1 - W_0}{T}$$

где, **A** - среднесуточный прирост живой массы, г;

W₀ - начальная живая масса животного, г;

W₁ - живая масса животного в конце периода, г;

T - время между двумя взвешиваниями, сут.

Относительный прирост живой массы за определенный период вычисляют по формуле:

$$A = \frac{W_1 - W_0}{W_0} \times 100\%,$$

где, **A** - относительный прирост живой массы, %;

W₀ - начальная живая масса животного, г;

W₁ - живая масса животного в конце периода, г;

По скорости роста крольчата мясо-шкурковых пород уступают крольчатам мясных пород. Среднесуточный прирост их живой массы за первые 4 месяца жизни составляет 23-32 г, мясных – до 40 г и более.

В течение первой недели жизни крольчата покрываются пухом, на 9-10-й день у них открываются глаза, на 15-20-й день они покидают гнездо и пробуют пищу матери, но продолжают питаться ее молоком вплоть до отсадки. Если жизнь кролика от зачатия до реализации в 4-месячном возрасте представить в виде прямой линии и разбить эту линию на четыре равных отрезка (первый от-

резок - внутриутробный период), то окажется, что большую часть жизни (2,5 месяца из 4) кролик полностью зависит от матери, ее здоровья, молочности, темперамента.

Рождаются крольчата с 16 молочными зубами. Смена молочных зубов на постоянные начинается с 16-20-го дня жизни и заканчивается к месячному возрасту. У взрослого кролика 28 зубов, из них 16 на верхней и 12 на нижней челюсти.

Резцы у кроликов (4 вверху и 2 внизу) растут, самозатачиваясь, в течение всей жизни постоянно. При отсутствии грубого корма они могут развиваться аномально и стать причиной гибели кролика.

На протяжении всей жизни кролики линяют. Формирование первичного волоса у них заканчивается в месячном возрасте, первая возрастная линька – в 3,5-4,5-месячном, вторая – в 7-7,5 месяца. В последующем наблюдаются только сезонные линьки (весенняя и осенняя). Это необходимо учитывать при постановке на откорм и забое кроликов. На момент забоя у кроликов должна закончиться возрастная или сезонная линька.

В момент линьки пух кроликов легко выпадает. Это полезно знать особенно тем, кто выращивает пуховых кроликов. Пух у них начинают собирать, начиная с 2-2,5 месячного возраста.

1.3.1.9. Молочность крольчих

Рост и развитие новорожденных крольчат напрямую зависит от материнских качеств самки и ее молочности. **Молочность** – способность организма крольчихи продуцировать молоко в течение лактации. **Молочная продуктивность** – количество и качество выделяемого крольчихой молока за период лактации. Это один из основных определяющих факторов высокой интенсивности роста молодняка не только в подсосный, но и в дальнейшие периоды его развития.

На молочную продуктивность крольчих преимущественно влияют следующие факторы: породная принадлежность, масса животного, условия содержания, уровень и тип кормления, порядковый номер окрола, время покрытия после окрола, численность приплода, сезон года, возраст, период лактации.

Так, крольчихи породы Советская шиншилла несколько молочнее крольчих породы Белый великан. Молочность крольчих летом обычно несколько выше, чем весной. Сравнительно низкая молочность молодых крольчих, первый раз идущих в окрол, объясняется тем, что их организм еще находится в стадии роста. Наивысшая молочность отмечается у крольчих во вторую - четвертую лактацию, что связано с повышением функциональной активности молочной железы в период физиологической зрелости животных.

У крольчих молочные железы располагаются вдоль туловища по обе стороны средней линии живота, где размещены от восьми до десяти сосков. В первые 3-4 дня лактации секретируется молозиво. По консистенции оно напоминает сливки. Молозиво содержит большое количество питательных веществ, ферментов, иммунных тел, обладает защитным действием против различных заболеваний, а также оказывает благоприятное действие на желудочно-кишечный тракт новорожденных крольчат.

Лактация у крольчих длится обычно 40-45 дней. Крольчат-бройлеров (кроликов мясных пород) содержат под самкой 60-65 дней, а при уплотненных окролах - 27-28 дней. Секретция молока возобновляется после очередного окрола. ***За лактацию крольчихи продуцируют до 5-6,5 кг молока.*** Чем выше молочность самки, тем быстрее растут крольчата: в пометах самок с высокой молочностью месячные крольчата весят на 25% больше, чем их сверстники в пометах маломолочных самок. В пометах высокомолочных крольчих выше и сохранность молодняка.

Молоко крольчих имеет довольно сложную коллоидную структуру, по химическому составу и своим свойствам отличается от молока других сельскохозяйственных животных (табл. 8). Оно белого цвета, отличается своей густотой и примерно в 4 раза питательнее коровьего.

В зависимости от типа кормления в молоке содержится 10-20% жира, 13-18% - белка, 1,6-2,8% - золы, в том числе значительное количество кальция, фосфора, витаминов, особенно группы В, молочного сахара - лактозы (1-2,1%) и других компонентов. ***Доля сухих веществ в молоке крольчихи составляет 25-38%,*** что способствует чрезвычайно интенсивному росту крольчат в подсосный период (рис. 23).

Таблица 8
Химический состав молока крольчих

Содержится в 100 г молока	День лактации				
	4	7	16-17	24-25	30-37
Сухое вещество, г	31,4	25,6	26,6	33,4	37,4
Протеин, г	13,5	13,6	13	15,5	16,9
Жир, г	14,7	9,1	10	14,4	17,5
Лактоза, г	1,63	0,95	14	0,8	0,2
Зола, г	1,65	23	2,57	2,61	2,78
Кальций, мг	278	472	599	681	-
Фосфор, мг	229	297	340	389	-
Калий, мг	181	214	216	167	-
Натрий, мг	104	96	94	122	-

На 1 г прироста новорожденных крольчат в первую неделю их жизни затрачивается 1,6 г молока, во вторую - 1,8 г и в третью - 2,3 г. Такое повышение его связано с увеличением массы тела молодняка, которая при рождении в среднем равна 60 г, через 7 дней - примерно 120 г, спустя 14 дней - 200 г и в конце третьей недели - 300 г.

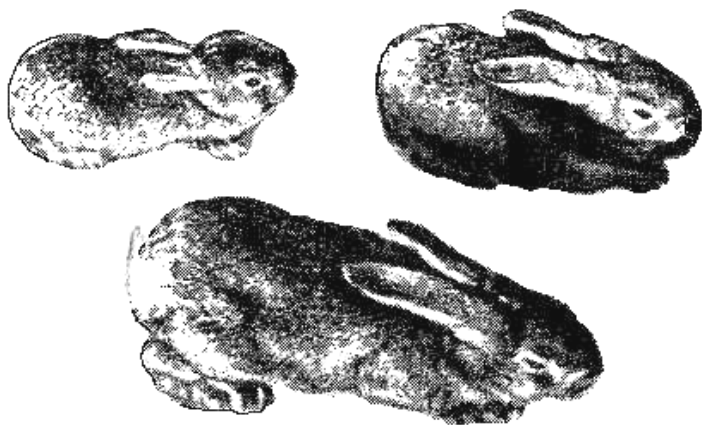


Рис. 23. Зависимость роста крольчат от количества получаемого ими материнского молока. Одномесечные крольчата одной инбредной линии: *внизу* – крольчонок, получавший все молоко матери; *вверху справа* – крольчонок, деливший это же количество молока еще с двумя однопометными крольчатами; *вверху слева* - крольчонок, деливший это же количество молока с четырьмя однопометными крольчатами.

Количество молока, выделенного за первые три недели лактации, можно определить по формуле:

$$M_{20}=(W_2-W_1)\times K,$$

где: M_{20} – молочность крольчихи за 20 дней, г;
 W_1 – живая масса помета новорожденных крольчат, г;
 W_2 – живая масса помета в возрасте 21 день, г;
 K – коэффициент перевода прироста живой массы крольчат в молочность крольчихи ($K=2$).

В производственных условиях кролиководы могут судить о молочности крольчихи по состоянию новорожденных крольчат. У высокомолочной самки крольчата лежат в гнезде спокойно. Тело их округлое, волосяной покров блестящий и плотный, кожа гладкая, блестящая, без морщин и складок. Они быстро растут. При низкой молочности крольчихи шерстяной покров у крольчат взъерошен, кожа тусклая, морщинистая, желудки у них обычно пусты. При недостатке молока крольчата расползаются по гнезду, пищат, ведут себя беспокойно, сосут друг друга, слабеют, отстают в развитии и зачастую погибают. В таких случаях кролиководам необходимо часть крольчат от маломолочных крольчих подсадить к более молочным (см. гл. «Разведение кроликов»).

Молочность можно определить 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.

В начале подсосного периода самки кормят крольчат один раз в сутки, реже 2. Процесс сосания длится 3-5 минут. Когда крольчата начинают выходить из гнезда, они могут сосать мать более часто. Крольчонок без молока может прожить до 3-х суток.

Крольчиха в среднем выделяет в день около 35 г (20-45 г) молока в расчете на 1 кг живой массы. Наивысшая молочная продуктивность приходится на 15-25 день лактации и может достигать 300 г. Съеденного крольчихой корма в этот период, как правило, не хватает для секреции молока, поэтому часть молока образуется за счет тела животного. В связи с этим масса крольчих в течение лактации меняется. Так, если перед случкой живая масса самки породы Со-

ветская шиншилла составляла 4,28 кг; до окрола - 4,86 кг; после окрола - 4,4 кг, то в первую неделю лактации - 4,48 кг; 2-ю - 4,44 кг; 3-ю - 4,25 кг; 4-ю - 4,15 кг; 5-ю - 4,16 кг; 6-ю - 4,24 кг. Чтобы достигнуть массы 180 г к 20-дневному возрасту, крольчонок в среднем ежедневно должен высасывать примерно 15 г молока. Для достижения массы 260 г - 22 г; 360 г - 29 г. С четвертой-пятой недели лактации доля энергии, получаемой за счет молока, резко сокращается (в этот период энергия молока составляет менее одной трети общей обменной энергии, потребленной крольчонком). С этого возраста крольчат уже можно отсаживать, при этом их масса не должна быть ниже 500 г. В период лактации необходимо регулировать выдачу корма крольчихе в соответствии с количеством выращиваемого под нею молодняка. В среднем под крольчихой должно находиться 8 крольчат. Низкопродуктивным самкам со средней живой массой крольчонка в 30-дневном возрасте 500 г, а в 45-дневном - 900 г, выдают дополнительно к основному рациону в зимнее время 12 г кормовых единиц на каждого крольчонка в возрасте 1-15 дней, 36 г - в 16-30 дней и 63 г - в возрасте 31-45 дней. Для среднемолочных крольчих (масса крольчонка в 30 дней - 600 г, в 45 дней - 1100 г) рацион корректируют, соответственно, на 20, 41 и 72 г кормовых единиц, а для высокомолочных (масса 1 крольчонка в 30-дневном возрасте - 700 г, в 45-дневном - 1300 г) на 29, 48 и 85 г кормовых единиц.

Наименьшая молочность у крольчих проявляется в первую лактацию, в последующем она увеличивается примерно на 30%. Наивысшее ее значение отмечается в том случае, когда под самкой содержат 8-9 крольчат, при увеличении или уменьшении их количества молочная продуктивность снижается. Следует также помнить, что у крольчих, покрытых в первые два дня после окрола, молочность снижается, начиная с 4-й недели лактации.

Причиной низкой молочности крольчих может являться их ожирение. Избежать этого можно, балансируя рацион по обменной энергии и по питательным веществам. Хорошие результаты получают при даче крольчихам молокогонных кормов (зеленая масса, корнеклубнеплоды) при оптимальном соотношении их с высокобелковыми кормами (конcentратами и комбикормами). Долю молокогонных кормов следует уменьшать перед окролом и сразу после него, так как крольчата в первую неделю лактации потребляют

немного молока и очень обильная молочность в это время может вызвать у самок мастит и гибель приплода.

Невысокая молочность свойственна обычно молодым крольчихам. Это необходимо учитывать кролиководам, оставляя под крольчихой первого окрола не более 5-6 крольчат и увеличивая их количество в гнездах крольчих третьего-четвертого окролов.

Молочных и маломолочных крольчих можно различить по внешним признакам. Для молочных крольчих характерны несколько удлиненное (растянутое) туловище, хорошо развитый и крепкий костяк, глубокая грудь, плотная эластичная тонкая кожа. Маломолочным крольчихам свойственны большая живая масса, компактное укороченное туловище, неглубокая грудь и более сильное развитие слоя подкожной клетчатки.

1.3.2. Общие морфофизиологические особенности

1.3.2.1. Кожный покров и его производные

Кожный покров защищает организм животного от механических воздействий, патогенной микрофлоры, а также участвует в процессах терморегуляции, выделения и дыхания. Кожа кроликов относительно тонкая, и на разных участках тела ее толщина существенно различается: самая тонкая кожа на брюхе, а самая толстая – на крупе. Кожа самок значительно тоньше кожи самцов. Масса кожного покрова в среднем равна 340-350 г, или 12-17% массы тела. В коже различают *эпидермис* (составляет примерно 2-3% общей толщины кожи), *дерму* (занимает около 70% толщины кожи) и *подкожную клетчатку* (27-28% от всей толщины кожи) (рис. 24).

Эпидермис представляет собой тонкий верхний роговой слой клеток, которые, постепенно отслаиваясь, образуют перхоть, и нижний, состоящий из живых размножающихся клеток, постепенно заменяющих собой ороговевшие и отмершие клетки верхнего слоя. Дерма является основной частью кожи, в ней различаются два обособленных слоя: верхний – сосочковый, в котором расположены сумки волос, сальные железы и мышцы – подниматели волос, и нижний – сетчатый, в котором находятся пучки коллагеновых и эластиновых волокон, определяющих прочность, упругость, эластичность и растяжимость кожи. Сосочковый слой рых-

лее сетчатого и по механическим свойствам в 2-3 раза уступает ему. Пучки проходят в дерме в разных плоскостях и направлениях в виде ромбовидных, петлистых, горизонтальных тяжей. Под дермой кожи лежит подкожная клетчатка, состоящая из рыхлой соединительной ткани, и слоя жировой ткани (у откормленных кроликов), а под ней располагается подкожная мускулатура, осуществляющая движение кожи.

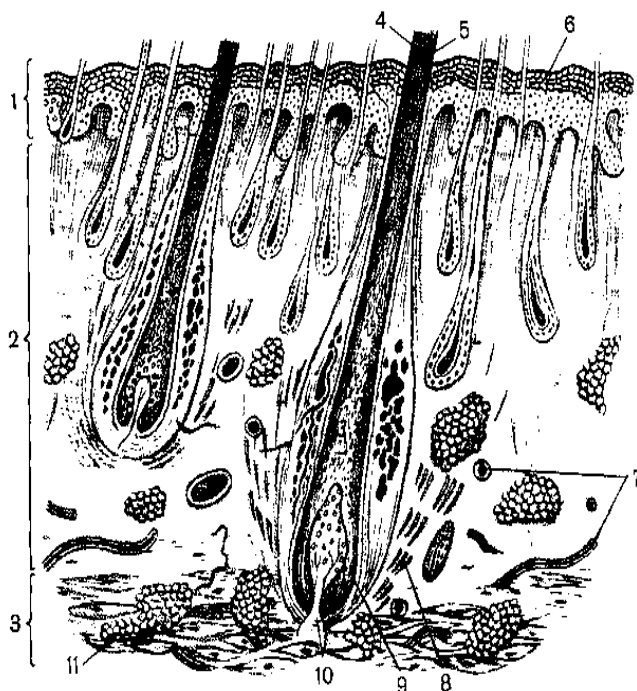


Рис. 24. Строение кожного покрова и волоса кролика:
1 - эпидермис, 2 - дерма, 3 - подкожная клетчатка, 4 - корковый слой волоса, 5 - сердцевина, 6 - стержень волоса, 7 - мышца, выпрямляющая волос, 8 и 9 - наружное и внутреннее влагалища волоса, 10 - сосочек волоса, 11 - луковица

Кожа кроликов защищена волосяным покровом, состоящим из волос, по форме и функциям разделяемых на несколько групп. В волосе выделяют две части: стержень, выступающий над поверхностью кожи, и корень, который погружен в волосяное влагалище

в дерме кожи. Растут волосы за счет деления клеток луковицы – расширенной части корня волоса. Волосяной покров характеризуется разной высотой на разных участках тела, достигая максимальной высоты на крупе и боках, короче он на брюшке, а самый короткий – на голове и конечностях. Волосяной покров состоит из направляющих, остевых промежуточных, пуховых и осязательных волос, которые имеют свою структуру (рис. 25).

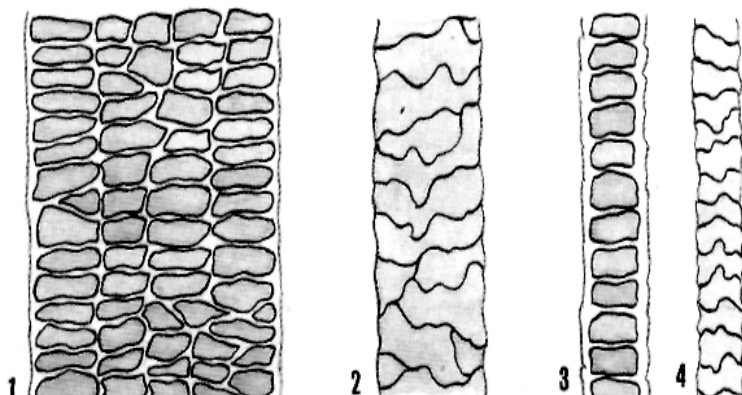


Рис. 25. Структура волос кролика:

1 - клетки сердцевинки остевого волоса, 2 - расположение клеток кутикулы остевого волоса, 3 - сердцевина пухового волоса, 4 - расположение чешуек кутикулы пухового волоса

Направляющие волосы – редкие, прямые самые длинные (30-50 мм, толщиной 120 мкм), веретенообразные по форме, со сплошным осевым каналом. У цветных кроликов они окрашены в черный цвет. Верхняя их часть значительно развита. В волосяном покрове кроликов направляющих волос содержится 2,5-3% (10-15 на 1 см²).

Остевых волос в волосяном покрове больше, чем направляющих. На 1 см² поверхности кожи их насчитывается несколько сотен (около 21,7%). Они играют основную роль в формировании волосяного покрова, в его устойчивости к свойлачиванию. Остевые волосы короче (30-40 мм) и тоньше (25-30 мкм) направляющих. Основная часть этих волос – цилиндрическая, а располагающийся под углом к ней верхний (концевой) участок имеет вид ланцетовидной пластинки. В зависимости от породной принадлежно-

сти кролика окраска остевых волос может быть зональной или однотонной.

Промежуточные волосы – тоньше и значительно короче остевых. Они занимают по строению промежуточное положение между остью и пухом. Стержень промежуточного волоса состоит из двух частей: основной нижней, очень тонкой, волнообразно извитой и верхней, имеющей вид небольшой изогнутой ланцетовидной пластинки.

Пуховые волосы – самые короткие (20-30 мм), тонкие (12-13 мкм), прочные и эластичные. Стержень такого волоса цилиндрический, волнообразно извитой по длине. Окраска пуховых волос обычно однородная. Волосяной покров кроликов мясо-шкурковых пород содержит около 30-50% пуховых волос, а кроликов пуховых пород – 90-96%.

Как и у других животных, луковица волоса у кроликов располагается в основе кожи под определенным углом, более острым на голове и менее острым на боках и череве (брюшная стенка).

Волосы на коже располагаются группами. В центре группы находится направляющий волос, а вокруг него располагаются три и более пучка из одного остевого и 7-10 пуховых волос.

Как и у пушных зверей, волосяной покров у кроликов имеет ярусное строение. Нижний густой ярус формируют пуховые волосы. Более длинные, толстые и упругие остевые волосы образуют средний ярус. Верхний наиболее редкий ярус образуется направляющими волосами, которые характеризуются наибольшей длиной, толщиной и упругостью.

Прочность волос у кролика невысокая. Если прочность меха выдры принять за 100%, то прочность меха кролика составит лишь 5%, что обусловлено слабым развитием коркового слоя волоса.

Густота волосяного покрова в разных частях тела неодинакова. Определяют ее глазомерно по величине площади дна розетки, которая образуется при раздувании волосяного покрова в направлении против роста волос (рис. 26).

При отличной густоте дно розетки не обнаруживается (кожи не видно). Показатели качества волосяного покрова – густота, уравнированность, блеск, чистота окраски – во многом зависят от времени забоя. Зимой волосяной покров значительно гуще, выше и с

большим блеском, чем летом. Летний волос бывает реже, так как после весенней линьки пуховые волосы отрастают в меньшем количестве.

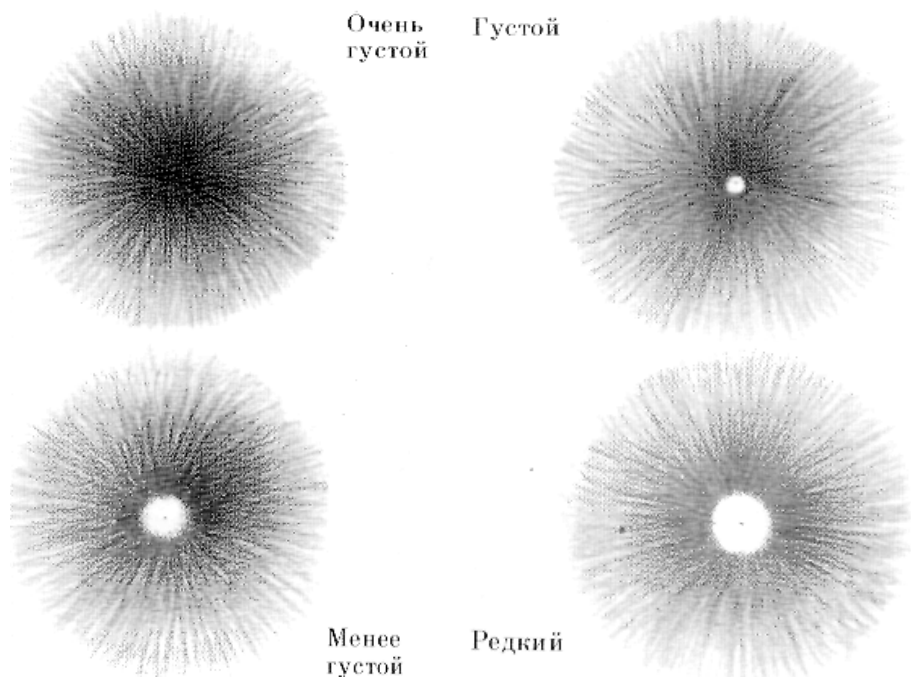


Рис. 26. Оценка густоты волосяного покрова

Большое влияние на качество волоса оказывают кормление, содержание и породная принадлежность животных. При неправильном (недостаточном, несбалансированном) кормлении линька задерживается, а новый волос отрастает неровным, ломким и без достаточного блеска (матовый). Наиболее густым волосяным покровам отличаются кролики пород: Советская шиншилла, Черный, Серебристый, Венский голубой.

По окрасу волосяной покров у кроликов большинства пород обычно бывает однородный и однотонный (Белый великан, Венский голубой), зональный (Советская шиншилла, Серый великан) и пятнистый (Бабочка, Русский горностаевый, Калифорнийский).

К производным кожного покрова кроликов кроме волос относятся когти и молочные железы.

Когти у кролика имеют вид изогнутой роговой пластинки, покрывающей основу кожи пальцевой фаланги. Когтевая подошва у конца когтя снизу выражена слабо.

Молочные железы наиболее развиты у лактирующих крольчих. В период сухостоя молочные железы сильно редуцированы. У крольчих обычно развито 4-5 пар сосков с колебаниями от 3 до 10 пар. На соске самостоятельно открываются молочные ходы. Обычно их бывает от 1 до 14 штук.

1.3.2.2. Система органов движения

Система органов произвольного движения составляет основу экстерьера кролика и представлена скелетом и мускулатурой. Скелет состоит из костей, хрящей и связок, выполняющих опорную, кроветворную, трофическую и амортизационную функции.

Скелет кролика (рис. 27) делят на осевой и периферический. Осевой скелет состоит из костей головы, туловища и хвоста. Периферический – из костей грудных и тазовых конечностей.

Мускулатура состоит из отдельных мышц и вспомогательных образований. Основу мышц составляет поперечно-полосатая мышечная ткань, обладающая раздражимостью, эластичностью и сократимостью. По форме мышцы делятся на пластинчатые, веретенообразные, кольцевидные. Пластинчатые (широкие) мышцы расположены преимущественно на туловище. Они массивные, длинные, широкие. Веретенообразные мышцы располагаются на верхних отделах конечностей. Длинные сухожильные окончания отдельных мышц заканчиваются на фалангах пальцев. Кольцевидные мышцы составляют основу естественных отверстий (сосков, ануса), выполняя функцию замыкателей (сфинктеров).

Мышцы различаются по внутренней структуре и по функции. К основным группам мышц относятся мышцы позвоночного столба, грудной и брюшной стенки, мышцы, соединяющие плечевой пояс с головой, шеей и туловищем, мышцы свободной грудной и тазовой конечностей. Эти группы мышц выполняют функции сгибания, разгибания, вдыхания, выдыхания, удержания внутренних органов, а также приведения, отведения, вращения и т. д.

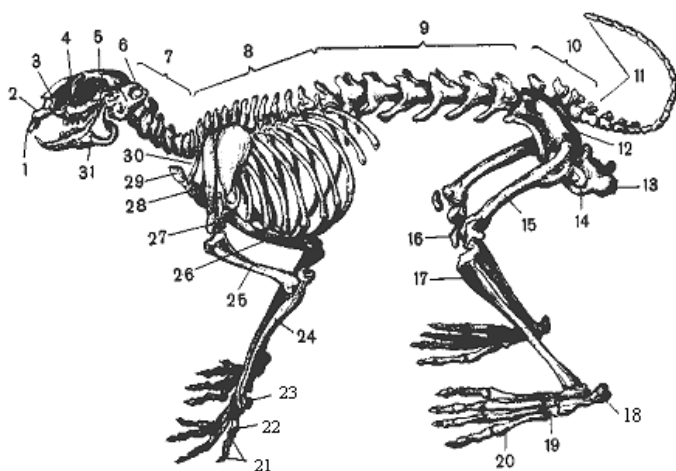


Рис. 27. Скелет кролика

1 – удвоенные резцы, 2, 3, 4 – предчелюстная, носовая, слезневая кости, 5, 6 – теменная и верхняя затылочные кости, 7-11 – шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые позвонки, 12-14 – подвздошная, лобковая и седалищная кости, 15 – бедро, 16 – коленная чашечка, 17 – большая берцовая кость, 18 – пяточная кость, 19 – плюсна, 20 – предплюсневая кость, 21 – фаланги пальцев, 22 – пястная кость, 23 – запястье, 24 – локтевая кость, 25 – плечевая кость, 26 – мечевидный отросток, 27 – грудина, 28 – лопатка, 29 – рукоятка грудины, 30 – первое ребро, 31 – нижняя челюсть

1.3.2.3. Система органов пищеварения

К органам пищеварения кролика относятся: ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, тонкий и толстый отделы кишечника, а также железы, расположенные вне пищеварительного тракта, в частности, слюнные, поджелудочная железа и печень (рис. 28).

В ротовой полости располагается язык. Нижняя поверхность его гладкая, а верхняя покрыта мелкими сосочками, которые помогают удерживать корм. Между сосочками находятся вкусовые луковицы, с помощью которых кролик определяет качество корма. Язык участвует в пережевывании корма, подталкивая его к зубам. У новорожденного крольчонка в ротовой полости имеется 16 зубов (6 резцов и 10 ложнокоренных). Смена молочных зубов на

постоянные начинается с 18-дневного возраста и заканчивается обычно к концу первого месяца жизни животного. У взрослого кролика имеется 28 постоянных зубов, при этом отсутствуют клыки, а из резцов – окрайки. Резцы у кроликов растут постоянно и самозатачиваются. Наружная поверхность их покрыта прочным слоем эмали, а внутренняя – тонким и менее прочным слоем, из-за чего она стирается быстрее. Таким образом и происходит заострение этих зубов. Резцы служат для захватывания, срезания и разгрызания корма.

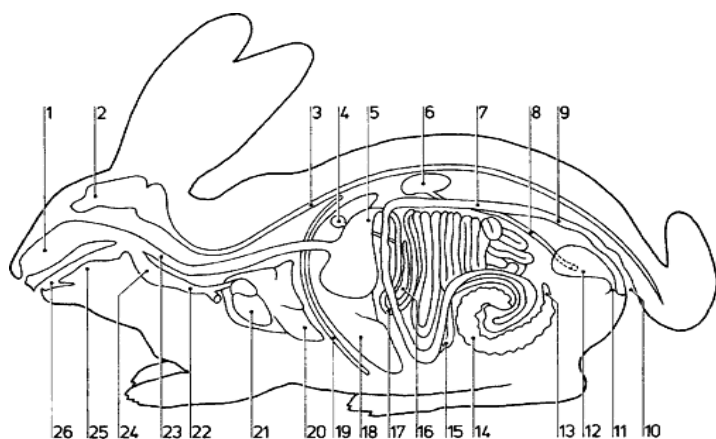


Рис. 28. Внутреннее строение кролика:

1 – носовая полость, 2 – головной мозг, 3 – спинной мозг, 4 – желчный пузырь, 5 – желудок, 6 – почки, 7 – толстая кишка, 8 – мочеточник, 9 – прямая кишка, 10 – анус, 11 – мочеиспускательный канал, 12 – мочевой пузырь, 13 – аппендикс, 14 – слепая кишка, 15 – подвздошная кишка, 16 – поджелудочная железа, 17 – двенадцатиперстная кишка, 18 – печень, 19 – диафрагма, 20 – легкие, 21 – сердце, 22 – трахея, 23 – пищевод, 24 – гортань, 25 – язык, 26 – щечная полость

Коренные зубы служат животным для перетирания корма. На верхней челюсти кролика имеется 12 коренных зубов, а на нижней – 10. При откусывании пищи резцами нижняя челюсть, благодаря имеющемуся вытянутому сочлененному мышелку, движется в основном сверху вниз и обратно, а при пережевывании пищи коренными зубами совершает боковые движения. *То есть откусывание*

пищи и ее пережевывание совершаются не одновременно, эти процессы чередуются друг с другом.

У животных с возбудимым типом высшей нервной деятельности, а также при недостатке или отсутствии грубого корма наблюдается чрезмерный рост резцов, которые загиваются в ротовую полость, что затрудняет захватывание пищи.

Бока ротовой полости образованы мягкими мышечными щеками, в которых располагаются мелкие щечные слюнные железы. Крупных слюнных желез у кролика четыре пары: околоушные, подчелюстные, подъязычные и глазные. Наиболее крупными из них являются околоушные.

Ротовая полость заканчивается *глоткой*, передняя часть которой связана с трахеей, а задняя – с пищеводом. *Пищевод* у кролика имеет вид трубочки со спавшимися стенками, слизистая оболочка его собрана в многочисленные продольные складки. Мускулатура пищевода представлена тремя слоями: продольными внутренним и наружным и кольцевым средним.

Желудок кролика однокамерный, его длина достигает 9,7 см, высота в узком месте 3,5 см, наибольшая высота слепого мешка желудка 7,2 см. Объем желудка около 200 см³. В нем выделяют два отдела: *фундальный*, или слепой мешок, и *антральный*, или *пилорический*. Иногда выделяют небольшую кардиальную зону, прилегающую к месту впадения пищевода, и тело желудка, занимающее среднюю его часть. На внутренней стенке фундального отдела имеются крупные складки. Цвет ее розовый. Антральный отдел по объему примерно в 3 раза меньше фундального, стенки его более толстые, слизистая белого цвета, складки не так многочисленны и мельче, чем в фундальном отделе. В слизистой желудка располагаются железы, которые выделяют желудочный сок, обладающий большой переваривающей способностью из-за повышенной кислотности.

Пилорический отдел желудка переходит в двенадцатиперстную кишку; диаметр ее 0,8-1 см, длина 40-60 см. На границе желудка и кишечника открывается проток поджелудочной железы. Последняя обычно представляет собой не компактный, а рассеянный в петле двенадцатиперстной кишки орган. Двенадцатиперстная кишка переходит в тощую.

Тонкий отдел кишечника. Самой длинной кишкой тонкого отдела кишечника является **тощая**, длина которой составляет 200-225 см. Она свернута в петли (их насчитывается до 16), а самая короткая – около 35 см – **подвздошная кишка** – отличается у кролика прямым ходом. В слизистой оболочке тонких кишок располагаются кишечные железы, которых особенно много в двенадцатиперстной кишке. Эти железы выделяют кишечный сок. Длина тонкого отдела кишечника превышает длину толстого почти в 2 раза, а у молодых животных на стадии молочного питания – более чем в 2 раза.

Толстый отдел кишечника включает слепую кишку с аппендиксом, ободочную, предпрямую и прямую кишки.

Слепая кишка у кролика вместе с аппендиксом достигает длины до 60 см. В ее стенке проходит тяж, который образует около 26 витков. Слепая кишка с содержимым темно-оливкового цвета.

Из головки слепой кишки (это самый широкий участок слепой кишки длиной примерно 4 см), выходит **ободочная кишка**. Ободочная кишка состоит из большой и малой ободочных кишок.

Малая ободочная кишка переходит в предпрямую (ее длина 65-70 см), а та, в свою очередь, - в прямую, длина которой достигает 33 см. В конце прямой кишки по ее бокам расположены небольшие парные анальные железы, которые выделяют секрет, придающий своеобразный запах кроличьему калу.

В процессе пищеварения важную функцию выполняют застенные железы – печень и поджелудочная железа.

Печень – одна из самых крупных (4-4,5% от общей живой массы) желез кролика. В сутки она выделяет в просвет двенадцатиперстной кишки до 10% желчи (по отношению к массе тела), которая способствует растворению жиров, жирных кислот и нейтрализации поступающего в кишечник содержимого желудка.

Поджелудочная железа – расположена в петле двенадцатиперстной кишки в виде рассеянных долек. В просвет двенадцатиперстной кишки она выделяет поджелудочный сок, содержащий ферменты амилазу, липазу и трипсин. Внутрисекреторная часть железы (островки Лангерганса) выделяет в кровь гормон инсулин.

К пищеварительной системе также следует отнести брыжейку, малый и большой сальники, которые поддерживают желудок и

кишечник в определенном положении в брюшной полости; через них к органам пищеварения подходят кровеносные сосуды.

На особенностях строения органов пищеварения кроликов сказывается характер их питания (см. выше). Как травоядные животные, кролики могут потреблять большое количество грубого корма. Это обусловлено соответствующим развитием органов пищеварения: *длина кишечника у кролика в 12-15 раз больше длины тела*. Особое развитие получила в толстом отделе слепая кишка. Масса кишечника обычно достигает 18,5% массы тела, а всасывающая поверхность слизистой оболочки пищеварительного тракта взрослого кролика составляет около 2432 см². Наиболее интенсивно органы пищеварения у кроликов развиваются до 45-дневного возраста, когда на их долю приходится около 30% массы тела.

Следует отметить, что, в отличие от жвачных и лошадей, у кролика не отмечается явного преобладания какого-либо одного отдела пищеварительного тракта над другим.

Наиболее благоприятные для брожения условия у кроликов создаются в слепой кишке. Однако в силу незначительного ее преобладания над другими органами пищеварения и из-за небольших размеров ободочных кишок, а также благодаря высокой скорости прохождения корма по пищеварительному тракту у кроликов по сравнению с другими травоядными животными выработалась специфическая особенность переваривания и усвоения питательных веществ корма.

1.3.2.4. Кровеносная система

Кровеносная система представляет собой замкнутую систему артериальных и венозных сосудов разного порядка, соединяющихся между собой сетью капилляров, по которым постоянно циркулирует кровь, приводимая в движение сердцем. Различают *большой* и *малый* круги кровообращения. *Малый* (легочный) круг начинается от правого желудочка сердца легочной артерией. В легких сосуд разветвляется до капилляров. К сердцу кровь возвращается по легочным венам.

От левого желудочка сердца аортой начинается *большой* круг кровообращения. От дуги аорты в переднюю часть тела направляет-

ся плечеголовная артерия. После ответвления от нее сначала левой, а затем правой общих сонных артерий она переходит в правую подключичную артерию. Левая подключичная артерия отходит от дуги аорты самостоятельным стволом. Эти сосуды снабжают кровью переднюю часть тела кролика – голову, шею, переднюю часть грудной клетки и передние конечности. После ответвления левой подключичной артерии аорта поднимается к позвоночному столбу и направляется назад, как грудная аорта. В грудной полости от нее отходят сосуды, снабжающие кровью пищевод, трахею, легкие, диафрагму. После перехода через диафрагму в брюшную полость от брюшной аорты ответвляются последовательно черевная, передняя брыжеечная, парные почечные, внутренние семенные, задняя брыжеечная артерии и семь пар поясничных артерий. Под последним поясничным позвонком брюшная аорта разделяется на два общих подвздошных и один средний крестцовый сосуды. Мощные общие подвздошные артерии снабжают кровью органы тазовой полости и задние конечности.

Венозная часть большого круга кровообращения представлена венами, которые, как правило, соответствуют названию и положению одноименных артерий. Из особенностей, присущих организму кролика, следует отметить наличие левой и правой передних полых вен и задней полых вены, а также верхней продольной вены у туловища и шеи. Заканчивается большой круг кровообращения впадением полых вен в правое предсердие.

Основным органом в кровеносной системе кроликов, обеспечивающим непрерывную циркуляцию крови по кругам кровообращения, является **сердце**. У кролика оно весит 6-6,5 г, что составляет 0,27% массы тела. Работа сердца осуществляется путем ритмического согласованного сокращения и расслабления предсердий и желудочков. В результате этого кровь постоянно поступает из сердца в кровеносное русло и циркулирует по нему. Общее количество крови составляет в среднем около 280 г (4,5-6,7% от массы животного). **Число сокращений сердца (пульс) – 120-160 ударов в минуту**. Пульс хорошо прощупывается на бедренной, плечевой артериях и на крае передней трети нижней челюсти.

Кровь принимает участие в доставке ко всем органам и тканям питательных веществ, а к выделительным органам – продуктов распада. Кроме того, кровь переносит кислород от легких к тканям, а

углекислый газ – от тканей к легким. Кровь состоит из форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов – кровяных пластинок) и неклеточного вещества – плазмы.

К органам кроветворения у кролика относятся: красный костный мозг, лимфатические узлы, лимфоидный мешочек подвздошной кишки, аппендикс, тимус (вилочковая железа) и селезенка.

1.3.2.5. Система органов дыхания

Масса органов дыхания у кроликов небольшая, всего 1,28% от общей массы кролика, однако потребление кислорода, необходимого для окислительно-восстановительных реакций в организме, очень велико. Масса легких составляет 0,36% массы тела кролика, при этом правое легкое, состоящее из четырех долей, в 1,35 раза больше левого, которое состоит из трех долей. Доли легкого хорошо обособлены, незначительно сращены они лишь по тупому краю.

Легкие расположены в грудной полости, которая у кроликов по сравнению с другими животными сильно укорочена и имеет поперечно-овальную форму. В результате поперечного сокращения и расслабления мышц вдыхателей и выдыхателей, а также мышц брюшного пресса объем грудной полости то увеличивается, то уменьшается. При увеличении объема полости давление в ней снижается. Атмосферный воздух, проходя верхние дыхательные пути, поступает в легкие (вдох). При уменьшении объема полости в ней создается повышенное давление, которое способствует выдоху.

Организм кролика поглощает в течение одного часа из расчета на 1 кг живой массы 478-690 см³ кислорода и выделяет 451-632 см³ СО₂. **Частота дыхания составляет 50-60 дыхательных движений в минуту.** При повышении температуры окружающей среды до +35°C их число возрастает до 282.

Особенности терморегуляции у кроликов определяются уровнем обменных процессов в организме и возрастом животных. У молодых животных интенсивность обмена веществ выше, чем у взрослых. На 1 кг живой массы кролика в 1 час образуется в возрасте 1 дня – 11,6 ккал, 10 дней – 11,1 ккал, 20 дней – 5,8 ккал, 1 месяца – 4,5 ккал, 3-8 месяцев – 4,4-3,5 ккал, а у взрослых кроликов – 2,3-2,8 ккал тепла.

При температуре воздуха помещения в пределах от +15 до +25⁰С для сохранения теплового равновесия в организме кролика не требуется изменения уровня теплопродукции и теплоотдачи. При этой температуре на согревание организма энергии почти не затрачивается, при понижении же температуры расход энергии на теплопродукцию возрастает.

Температура тела кроликов менее постоянна, чем у других сельскохозяйственных животных. *Нормальная температура тела их колеблется от 38,8 до 39,5⁰С.* При температуре воздуха +5⁰С она снижается до 37,5⁰С, при +10⁰С составляет - 38⁰С, при +20⁰С – 38,7⁰С, при +30-35⁰С – 40,5⁰С, при +40⁰С – 41,6⁰С. При температуре воздуха +42-43⁰С кролики перегреваются и погибают от теплового удара. При понижении температуры до -45⁰С эти животные в состоянии сохранить нормальную температуру тела в течение часа.

Кролики очень чувствительны к содержанию в воздухе раздражающих веществ, в частности, аммиака. При концентрации его в помещении 0,38 мг на 1 л воздуха у кроликов отмечаются кровоизлияния в трахее и бронхах, образуется фиброзный налет на плевре, накапливается экссудат в плевральной полости; при концентрации аммиака 1,5 мг/л кролики гибнут на девятый день. Эти особенности важно учитывать при оборудовании вентиляции в крольчатниках и расчете параметров воздухообмена.

1.3.2.6. Система органов мочевыделения

Система органов мочевыделения (рис. 29) состоит из почек, мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Функции органов мочевыделения – регуляция водно-солевого обмена и выделение из крови продуктов распада.

Почки – парные паренхиматозные органы бобовидной формы. Располагаются они асимметрично: правая впереди левой, в правом подреберье, левая – в поясничной области. Масса почек составляет 0,6-0,7% массы тела.

Моча в почках образуется непрерывно. В сутки кролик выделяет от 180 до 440 мл мочи, около 200 г кала. Образовавшаяся в почках моча по мочеточнику произвольно поступает в мочевой пузырь.

Мочеточники – трубочки диаметром около 1 мм. От почек мочеточники направляются каудально, а на уровне мочевого пузыря опускаются вниз, впадая в его верхнюю стенку.

Мочевой пузырь – расположен преимущественно в брюшной полости. При наполнении мочой он касается брюшной стенки. Этот орган грушевидной формы, которая изменяется в зависимости от степени его наполнения. При наполнении мочевого пузыря сфинктер рефлекторно открывается и под действием соответствующей мускулатуры моча через мочеиспускательный канал выводится из организма.

Мочеиспускательный канал функционально связан с половой системой. У крольчих он открывается отверстием на дне преддверия влагалища. У самцов канал сравнительно широкий; заканчивается он отверстием на головке полового члена.

1.3.2.7. Система органов размножения

Половой аппарат у самца состоит из парных семенников с придатками, семяпроводов, мочеполового канала с придаточными железами, полового члена с препуцием и семенникового мешка (мошонки) (рис. 29А).

Семенники – небольшие парные органы (длина их – 2,5-3 см, ширина – 1,2 см), в которых происходит образование и развитие мужских половых клеток (сперматогенез). В половых путях самки спермии активны в течение суток. При спаривании самцы мелких пород кроликов выделяют 0,2-0,5, крупных – 0,5-2,5 мл спермы, в которой содержится около 50 млн. сперматозоидов. Форма семенников чаще удлинненно-яйцевидная. У половозрелых самцов масса семенников достигает 6-7 г, или 0,2-0,3% массы тела. У взрослых кроликов семенники находятся в мошонке, а у молодняка до 3-месячного возраста они обычно находятся в паховой полости. Если семенник не опустился в мошонку, наблюдается явление крипторхизма. Двусторонние крипторхи бесплодны.

Мочеполовой канал – длинный, тонкий, трубчатообразный орган, состоит из тазовой и половочленной частей. Последняя связана с половым членом. В тазовую часть канала открываются своими протоками придаточные половые железы: пузырьковидная, предстательная и луковичная. Секрет придаточных половых желез

имеет важное значение для нормальной жизнедеятельности спермиев. Железы выделяют в определенной последовательности свои секреты, которые очищают мочеполовой канал от остатков мочи, увлажняют его, разбавляют сперму и создают благоприятную среду для жизнедеятельности спермиев и оплодотворения.

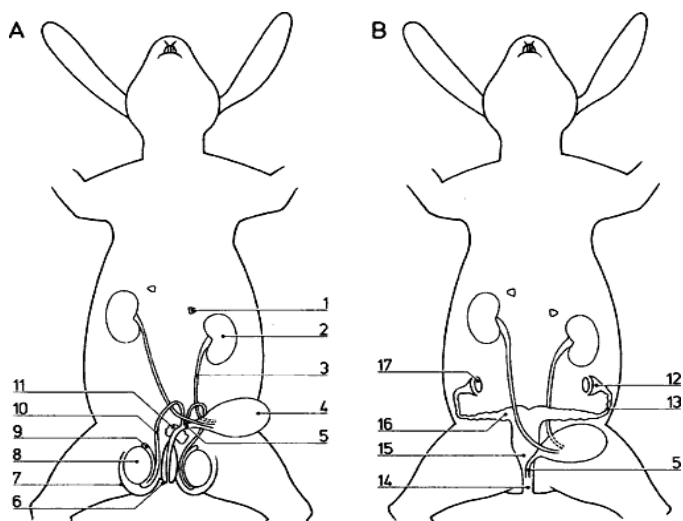


Рис. 29. Репродуктивная и экскреторная (выделительная) системы кролика: А - самец, В – самка:

1 - надпочечная железа, 2 – почки, 3 – мочеточник, 4 - мочевого пузыря, 5 - мочеиспускательный канал, 6 – пенис, 7 – мошонка, 8 - семенник, 9 - придаток семенника (эпидидимис), 10 - отвод спермы (канал), 11 – предстательная железа, 12 - воронка яйцевода, 13 - фаллопиева труба, 14 – преддверие влагалища, 15 – влагалище, 16 – матка, 17 - яичник

Половой член у самцов начинается ножками в области седалищных бугров и направляется дугообразно вниз и назад. Основа органа состоит из соединительно-тканной оболочки, трабекул и двух кавернозных тел. Над кавернозными телами проходит мочеполовой канал, который оканчивается щелевидным отверстием на головке полового члена. Конусовидная головка окружена кожной складкой - препуцием, который прикрывает и защищает головку полового члена.

К половым органам самки относятся яичники, яйцеводы, матка, влагалище, мочеполовое преддверие и наружные половые органы (рис. 29В).

Яичники – парные, удлинено-овальные образования, масса которых у половозрелых самок достигает 1,3-1,6 г, или 0,4% от массы тела, длина их -1,5 см, ширина – 0,5 см. Расположены яичники в брюшной полости на уровне четвертого поясничного позвонка, причем правый яичник несколько впереди левого. Наружная поверхность их неровная, бугристая вследствие неодинаковой стадии роста фолликулов.

Яйцевод – представляет собой прямолинейную трубочку длиной 8-10 см. По яйцеводам яйцеклетки движутся от яичников в направлении к рогам матки.

Матка – у крольчих двойная, каждый ее рог открывается в полость влагалища самостоятельным отверстием. Эта особенность в строении и физиологии половой системы является причиной повторных родов, «ложной беременности» и «ложной охоты» у крольчих, что препятствует широкому использованию искусственного осеменения. На рога, тело и шейку матка четко не подразделяется. Мускулатура матки хорошо развита, слизистая оболочка выслана многослойным плоским эпителием, содержащим многочисленные железы. Матка у крольчих фиксирована широкой маточной связкой и находится в заднем участке брюшной полости.

Влагалище – толстостенный трубкообразный орган (длиной 7-8 см), расположенный под прямой кишкой. Влагалище является только совокупительным органом. Передний конец его выступает в брюшную полость, соединяясь с рогами матки. На задней стенке влагалища, в месте его перехода в мочеполовое преддверие, открывается отверстием мочеиспускательный канал. Мочеполовое преддверие заканчивается под анусом половой щелью, образованной большими половыми губами. В нижнем углу щели размещается гомолог полового члена – *клитор*. Он снабжен нервными окончаниями, которые при их раздражении увеличивают половое возбуждение самки.

1.3.2.8. Органы чувств

Осязание и обоняние у кроликов значительно более развиты, чем зрение. По запаху крольчиха различает своих и чужих крольчат. По запаху кролики различают и корма. К новым кормам они относятся осторожно, долго принюхиваются. Нужно немалое терпение, чтобы приучить к ним животных.

Глаза кроликов расположены высоко и по обеим сторонам черепа, обеспечивая угол зрения равный почти 360-ти градусам. Кролики дальновозорки, и могут различать предметы на большем расстоянии, чем человек. И в тоже время определенное небольшое расстояние перед мордой кролику для обозрения недоступно.

Зрение у кролика монокулярное. Вследствие наложения поля зрения одного глаза на поле зрения другого, обеспечивается круговой обзор. Цвет наружной поверхности радужной оболочки изменяется в зависимости от породных особенностей кролика. У альбиносов пигмент в радужной оболочке отсутствует. Оттого глаза у них красного цвета. Важная особенность в строении глазного аппарата кролика – наличие развитого третьего века, которое при растяжении прикрывает на $\frac{1}{3}$ глазную щель. Кролики почти лишены цветового зрения и могут различать только зеленый и синий цвета.

Кролики могут видеть гораздо лучше в темноте, чем люди.

Орган слуха кролика состоит из трех отделов: наружного, среднего и внутреннего уха. В строении среднего и внутреннего уха между кроликами и другими сельскохозяйственными животными много общего. Основные различия отмечаются в строении наружного уха, включающего наружный слуховой проход и подвижную ушную раковину, основу которой составляет эластичский хрящ. У кроликов разных пород форма ушной раковины, постановка ушей и их размер неодинаковы. Ушная раковина у кроликов очень подвижная и приводится в движение многочисленными короткими и длинными ушными мускулами.

1.3.2.9. Нервная система

Нервная система регулирует и координирует деятельность всех органов и тканей организма и осуществляет его связь с внешней средой. Она подразделяется на центральную, периферическую

и вегетативную. Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом, периферическая – черепно-мозговыми и спинномозговыми нервами и периферическими ганглиями. Вегетативная нервная система включает центральные и периферические образования. Подразделяется она на симпатический и парасимпатический отделы.

Головной мозг у кролика весит 9-11 г и состоит из большого и ромбовидного мозга. Сильно вытянутый треугольной формы большой мозг имеет слаборазвитые полушария с почти гладкой (без извилин) поверхностью и неглубокой продольной щелью между полушариями. Мозжечок несколько уплощен и изрезан глубокими бороздами.

Спинной мозг у кролика сильно развит. Он отходит от головного (продолговатого) и в виде неодинакового по толщине тяжа продолжается до корня хвоста. В конце шейного и начале грудного отдела, а также в конце поясничного и начале крестцового спинной мозг заметно утолщается. От этих утолщений отходят мощные нервы для грудных и тазовых конечностей. В области крестца спинной мозг резко сужается, образуя мозговой конус.

В головном и спинном мозге выделяют **белое и серое мозговое вещество**. Серое мозговое вещество состоит из тел нервных клеток, а белое – из их отростков. Основная масса серого вещества в головном мозге находится на периферии полушарий большого мозга и называется **корой**. В спинном мозге серое вещество расположено в середине и в сечении напоминает форму летящей бабочки. В коре головного мозга находятся наиболее важные центры жизнедеятельности организма, отвечающие за слух, зрение, координацию движений, обоняние, сосание, жевание, глотание, работу сердца, легких и т. д. В сером мозговом веществе спинного мозга находятся центры, отвечающие за движение, потоотделение, мочеиспускание, дефекацию, половые рефлексы и т. д.

Нервы периферической нервной системы отходят как от головного, так и от спинного мозга. Всего их 37-38 пар, что соответствует количеству костных сегментов (позвонков). Они носят название соответствующего отдела позвоночного столба. Исключение составляют шейный и хвостовой отделы.

Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы состоят из нервных центров, волокон, узлов и

сплетений. Симпатические волокна иннервируют сосуды органов топографических областей, где разветвляется тот или иной соматический нерв. Центры парасимпатической вегетативной нервной системы расположены в головном мозге и в крестцовом отделе спинного мозга. Наиболее мощными нервами, иннервирующими большинство органов грудной, брюшной и тазовой полости считаются блуждающий и тазовый.

1.3.2.10. Железы внутренней секреции

К железам внутренней секреции кроликов относятся: щитовидная, околотитовидная железы, надпочечник, гипофиз, эпифиз, поджелудочная железа, семенники и яичники.

Щитовидная железа выделяет в кровь гормон тироксин, содержащий до 65% йода. При пониженной функции щитовидной железы происходит снижение обмена веществ, замедление ритма сердечной деятельности, нарушение роста скелета и организма в целом. При усилении ее функции, сопровождающейся секрецией повышенного количества гормона, наблюдается ускорение окислительных процессов, интенсивное выделение из организма минеральных солей и воды, учащение сердцебиения, выпадение и обесцвечивание волосяного покрова.

Околотитовидная железа вырабатывает гормон, регулирующий кальциевый и фосфорный обмен.

Масса гипофиза у кролика 0,28 г (0,016% массы тела). Состоит он из передней, средней и задней долей, из которых наиболее развиты передняя и задняя доли. Каждая доля железы выделяет свои гормоны. В целом гипофиз вырабатывает около 10 гормонов, которые стимулируют рост тканей, половых органов, вызывают созревание фолликулов у крольчих, регулирует сперматогенез, влияя на секрецию молока, выделение мочи и т. д.

Эпифиз (шишковидная железа) (масса 0,16 г) у кролика находится в продольной расщелине больших полушарий, на границе с мозжечком. Функции железы еще до конца не выяснены. Известно только, что недостаточное выделение ею гормона приводит к преждевременному развитию половых желез и вторичных половых признаков.

Половые железы (*семенники и яичники*) влияют на развитие органов размножения, вторичных половых признаков, а также оказывают общее воздействие на состояние организма. Отсутствие или недостаток гормонов этих желез (андрогенов и эстрогенов) приводит к атрофии половых органов, недоразвитости или исчезновению вторичных половых признаков, изменению внешнего вида, состояния и поведения животных. Удаление половых желез (кастрация) в возрасте 2-х месяцев, то есть до наступления половой зрелости, ведет к более быстрому откорму животных, повышению их убойного выхода, улучшению качества мяса и волосяного покрова.

ГЛАВА 2. ПОРОДЫ КРОЛИКОВ

В настоящее время в мире насчитывается около 70 пород и породных групп кроликов. Однако практическая ценность большинства из них невелика. Пород кроликов, имеющих хозяйственное значение, гораздо меньше. **Для получения шкур, мяса и пуха используется всего 12-15 пород.**

***Порода** – целостная группа животных одного вида, созданная трудом человека в определенных социально-экономических условиях, имеющая общую историю развития и происхождения, общность к требованиям технологии производства и природным условиям, и отличающаяся от других пород характерными признаками продуктивности, типом телосложения и стойко передающая свои качества потомству.* Благодаря общности происхождения особей породы и планомерной племенной работе с ней вырабатывается относительное постоянство типа по анатомо-физиологическим особенностям, продуктивности, реакциям на условия среды. Имеются официальные *стандарты* пород – комплексы минимальных требований по всем основным признакам породы. Это облегчает работу, позволяет с наименьшими усилиями, сообразуясь с моделью, сохранить то, что было накоплено в породе, и устранить нежелательные признаки.

В Республике Беларусь беспородных кроликов почти не осталось. Однако и чистопородному разведению не уделялось должного внимания, в результате чего сходные условия разведения без последовательного целенаправленного отбора и подбора привели к нивелированию породных различий.

Породы кроликов, как и других сельскохозяйственных животных, имеют свою историю: зарождение, «период расцвета» и исчезновение. Причины исчезновения пород, как правило, не биологические, а экономические. Как только порода перестает соответствовать экономическим и технологическим требованиям, она неизбежно должна быть заменена новой, более совершенной.

В кролиководстве, для поддержания нормальной структуры породы необходимо, чтобы она насчитывала не менее 1-2 тыс. самок. Только в этом случае породу можно совершенствовать.

Обычно новые породы создают, чтобы получить более продуктивных животных. Большую часть пород вывели в результате умелого закрепления появившейся природной мутации генов или

путем скрещивания различных пород кроликов и последующего закрепления новых хозяйственно-полезных качеств целенаправленным отбором и подбором животных, то есть, отбирая из всего поголовья хозяйства таких животных, которые по своим племенным и продуктивным качествам представляли бы наибольшую ценность, и, подбирая для скрещивания таких самцов и самок, чтобы в потомстве закрепились необходимые породные качества.

Породные признаки накапливаются медленно, в процессе смены поколений, а потерять их можно быстро. В ряде случаев, хозяйственные признаки помесей далеко не всегда лучше, чем у чистопородных. Так, например, благородная окраска шиншиллы теряет у помесей свою элегантность, приобретает матовый, «неживой» оттенок. Поэтому к скрещиванию надо относиться осторожно, не применять его без особой необходимости.

Значение породы велико еще и потому, что по живой массе кролики крупных мясных пород превосходят беспородных в 4-5 раз, — ни один вид домашних животных не знает таких «перепадов» по живой массе.

Породы кроликов классифицируются по следующим признакам:

1. По живой массе на: мелкие (массой до 2-2,5 кг), средние (массой от 3 до 5,5 кг) и крупные (масса взрослых животных свыше 6 кг);

2. По характеру получаемой продукции (то есть по направлению продуктивности) на: шкурковые, мясо-шкурковые, мясные и пуховые (рис. 30, рис. 31);

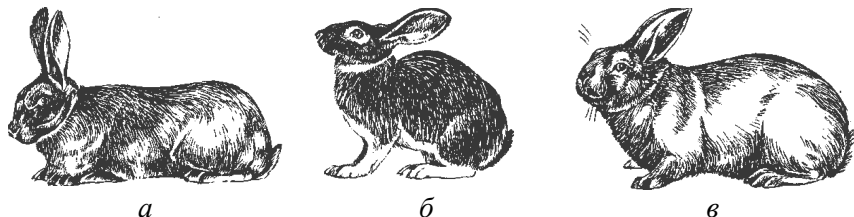


Рис. 30. Породы кроликов: а - шкурковые, б – мясо-шкурковые, в – мясные

Классификация кроликов по виду получаемой продукции носит зачастую условный характер.

3. По длине волосяного покрова на: коротковолосые (мясо-шкурковая порода Рекс), нормальноволосые (большинство мясо-шкурковых и мясных пород), длинноволосые (пуховые) (рис. 31).

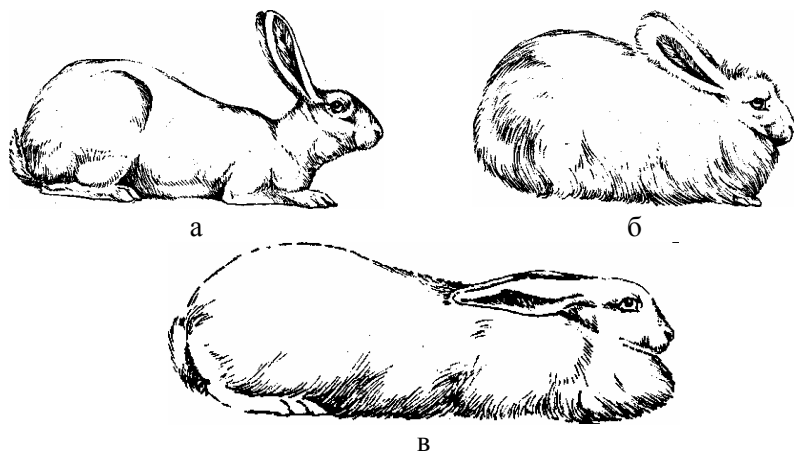


Рис. 31. Породы кроликов: а – коротковолосые (Рекс), б – длинноволосые (пуховые), в – нормальноволосые

Длина волосяного покрова у коротковолосых кроликов – 1,5-2 см, нормальноволосых от 2,5 до 4 см, длинноволосых от 4 до 10 см и более.

Есть еще одна группа пород – *декоративные (карликовые)*. От этих кроликов хотя и получают мясо и шкурки, но разводят их «для души». К таким породам относят: карликовые породы английского барана, зайцевидных кроликов, различных кроликов породы бабочки и других кроликов со сложным и трудно сохраняемым рисунком или своеобразным строением тела.

2.1. ПОРОДЫ МЯСО-ШКУРКОВОГО (КОМБИНИРОВАННОГО) НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Советская шиншилла – порода крупных нормальноволосых кроликов мясо-шкуркового направления продуктивности (рис. 32).

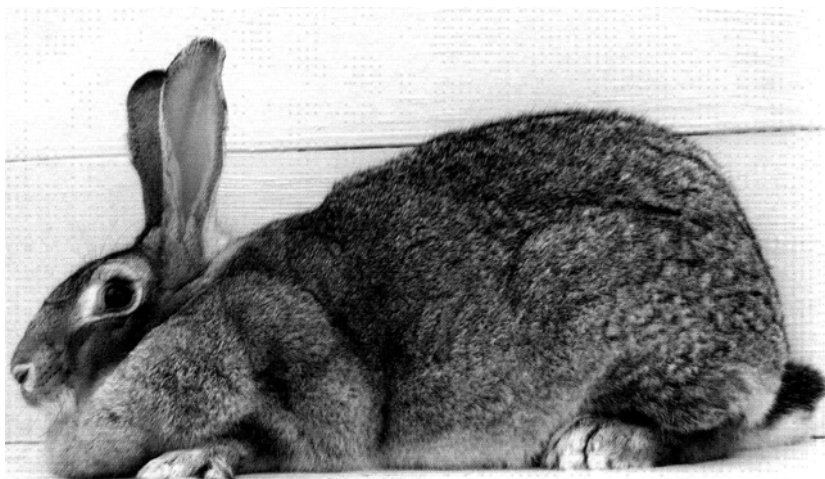


Рис. 32. Кролик породы Советская шиншилла

Порода создана путем воспроизводительного скрещивания мелких кроликов породы Шиншилла с Белым великаном и целенаправленного отбора и подбора, направленных на увеличение живой массы, повышение скороспелости, сохранение отличного качества шиншилловой шкурки и хорошей приспособленности к различным климатическим и кормовым условиям.

Эта мясо-шкурковая порода создана в зверосовхозах «Анисовский» Саратовской области, «Черепановский» Новосибирской области, на кролиководческой ферме опытно-производственного хозяйства НИИ пушного звероводства и кролиководства. Утверждена в 1963 г.

Основной тон окраски волосяного покрова этих кроликов серебристо-сери-голубой: на брюшке, шее, нижней части хвоста, внутренней стороне ног почти белый. На затылке имеется характерный для породы светло-серый клин. При раздувании меха на спинно-боковой части ярко выделяются различно окрашенные зоны, образующие «розетку»; у основания она чисто голубая, выше – осветленная, потом темная, за ней белая и самая верхняя – чисто черная. Пух на брюшке голубой. У кроликов породы Советская шиншилла удлиненное, плотное туловище и крепкий костяк. Голова небольшая, слегка удлиненная, легкая; уши небольшие,

прямо поставленные; грудь хорошо развита, особенно в ширину, подгрудок небольшой (допускается у самок, для самцов нежелателен). Спина длинная, широкая, со слегка закругленной линией верха, круп широкий и округлый; ноги не длинные, толстые, крепкие.

Недостатки породы: склонность к рыхлости конституции, излишне складчатая (с небольшим запасом) кожа, двойной подгрудок, массивные уши, обрубленный круп. Иногда встречаются кролики с ржаво-рыжими или желто-серыми полосами на спине, по бокам и на бедрах. Это показатель нечистопородности. Таких кроликов следует выбраковывать.

Средняя живая масса взрослых животных 5 кг с колебаниями от 4,2 до 7 кг и более. Длина тела 62-70 см, обхват груди – 37-44 см.

Крольчата при рождении весят 70-75 г. Масса молодняка в возрасте 2-х месяцев 1,7 кг, в 3 – 2,5-2,6 кг. Убойный выход в 4-х месячном возрасте 56-60%. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы молодняка составляют 3-3,5 кг кормовых единиц (без учета доли кормов, потребляемых животными основного стада). Мясо кроликов этой породы сочное, нежное, белое.

Самки отличаются хорошими материнскими качествами. Они плодовиты, за окрол приносят в среднем 8 крольчат. Суточная молочность самок в период лактации составляет в среднем 180-220 г.

Порода славится большой пластичностью, хорошей приспособляемостью к различным климатическим и кормовым условиям. Животные приспособлены для содержания в условиях наружноклеточного, шедового содержания, а также в закрытых (механизированных) крольчатниках.

Племенная работа с породой направлена на повышение скороспелости, мясности, оплаты корма и густоты опушения, особенно – лап.

В Республике Беларусь разводится повсеместно.

Белый великан – одна из наиболее крупных пород кроликов (рис. 33).

Порода создана в Бельгии и Северной Германии в XIX веке путем длительного отбора и однородного подбора особей белой окраски (альбиносов) появляющихся среди животных породы Фландр. На территорию бывшего СССР животные этой породы завезены в 1927-1929 г.г. из Германии. Однако большинство завезенных жи-

вотных, по причине низкой приспособленности к новым условиям, погибло. В процессе дальнейшего разведения к кроликам этой породы прилили кровь животных пород Шиншилла и Серый великан с последующим отбором альбиносов крепкой конституции, лишенных экстерьерных недостатков. Желательные признаки закрепляли однородным подбором.

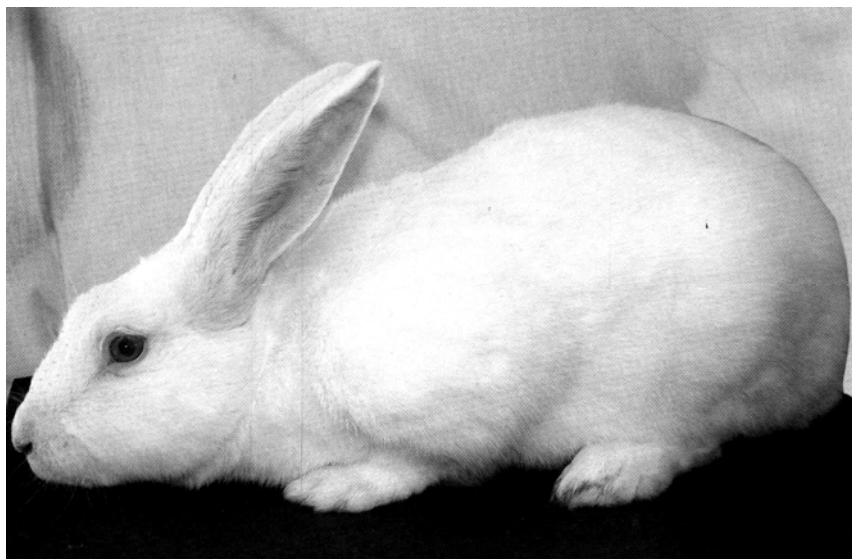


Рис. 33. Кролик породы Белый великан

Волосной покров кроликов этой породы чисто белый, блестящий, равномерно густой, без каких-либо отметин и примеси темных волос.

Альбиносы – это кролики, у которых пигмент (окраска) отсутствует не только в волосах, но и в коже; кровь, просвечиваясь через непигментированную кожу, придает ей розовый, а глазам красный цвет. Поэтому глаза у белых великанов кажутся красными.

Кролики породы Белый великан отличаются высокой живой массой - в среднем 5,1 кг с колебаниями от 4,3 до 8,3 кг. Для них характерны крепкая или нежная конституция, тонкий и крепкий костяк, легкая голова с длинными прямостоячими ушами.

Туловище вытянутое, длиной до 60 см. Грудь у кроликов хорошо развита, глубокая, с небольшим подгрудком. Обхват груди за лопатками около 37 см. Спина обычно вытянутая, длинная, чаще узкая и прямая; крестцово-поясничная часть длинная, круп широкий, округлый и хорошо омускуленный; ноги прямые, крепкие, широко поставлены.

Недостатки породы: изнеженность, рыхлость конституции, перехват за лопатками, узкая поясница, обрубленность крупа, недостаточная оброслость лап.

Крольчата при рождении весят около 90 г. Они характеризуются высокой интенсивностью роста: в 2-х месячном возрасте, в среднем живая масса составляет - 1,5-1,7 кг, в 3-х месячном - 2-2,2 кг, 4 - 2,5-2,6 кг, у отдельных особей достигая, соответственно, 2; 3 и 3,5 кг и более. Убойный выход в возрасте 90-120 дней составляет 56-59%. При убое от них получают хорошее мясо и крупную шкуру. На 1 кг прироста живой массы кроликов этой породы затрачивается 3-4 кг кормовых единиц (без доли кормов, потребляемых животными основного стада).

Плодовитость высокая, – в помете в среднем 8 крольчат. Суточная молочность крольчих – 170-230 г.

После убоя, от кроликов данной породы получают шкурки крупных размеров. Волосяной покров у них упругий, густой и блестящий; на 1 см² шкурки насчитывается в среднем 20,7 тыс. волос, при этом на один остиевой волос приходится 23 пуховых. Полученные от них шкурки используют в натуральном виде или окрашивают под меха более ценных пушных зверей.

При большой массе тела и узкотелом (лептосомном) типе конституции кролики данной породы менее приспособлены к условиям промышленной технологии, у них чаще возникают мастит и пододерматит, выше процент браковки крольчих после 1-2 окролов.

Белых великанов часто используют, чтобы повысить живую массу кроликов других пород (в частности, Советская шиншилла) и местных беспородных. Дальнейшая племенная работа с данной породой направлена на улучшение мясности, скороспелости и качества (то есть густоты) волосяного покрова, а также на приспособляемость животных к условиям промышленной технологии. На территории России разведением кроликов этой породы занимают-

ся в зверосовхозе «Бирюлинский» (Татарстан), совхозах «Сомовский» Воронежской области, «Заря» Ленинградской области).

Животные данной породы широко распространены в нашей республике.

Серый великан – порода крупных кроликов мясо-шкуркового направления продуктивности (рис. 34).

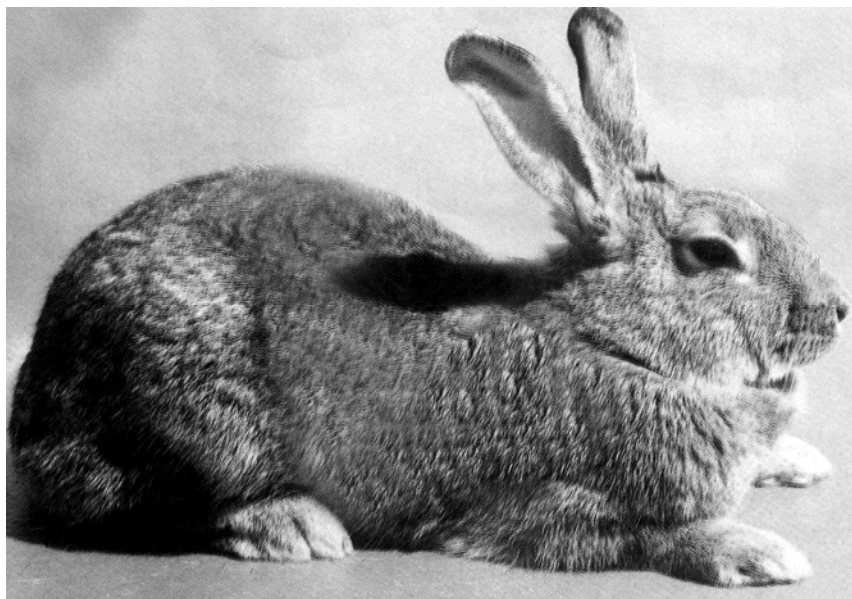


Рис. 34. Кролик породы Серый великан

Порода создана коллективом кролиководов зверосовхоза «Петровский» Полтавской области под руководством зоотехника А.И. Каплевского в результате воспроизводительного скрещивания местных беспородных кроликов с животными бельгийской породы Фландр, завезенными на территорию бывшего СССР в 1927 году, и последующего разведения помесей «в себе» с применением отбора и подбора, направленных на закрепление в потомстве желательных хозяйственно-полезных признаков. Утверждена в 1952 г.

Серый великан унаследовал от фландра крупность и крепость костяка, удлиненное туловище (около 66 см), большие широкие

уши, длинные ноги, особенно – задние, окраску волосяного покрова и опушенность меха, а от местных беспородных кроликов – хорошую плодовитость, жизнеспособность и приспособленность к местным условиям разведения.

Среди кроликов этой породы встречаются животные в основном трех окрасок волосяного покрова: серо-заячья, темно-серая, железисто-серая. Наиболее распространена серо-заячья окраска, которая обуславливается сочетанием зонально окрашенных остевых и пуховых волос. В образующейся при раздувании меха «розетке» ярко выражены 5 цветовых зон: у самого основания голубая, затем желтоватая, выше темно-рыжая, еще выше светлая с желтоватым оттенком, а кончики волос черные. На брюхе и нижней части хвоста ость (остевые волосы) белая, а подпушь (пуховые волосы) голубая. Верхняя часть хвоста и ободок на ушах очень темные, почти черные.

Темно-серая окраска волосяного покрова темнее серо-заячьей, с буроватым оттенком. Подпушь темно-голубого цвета. Волосяной покров на брюшке несколько светлее, чем на остальной части тела.

У животных железисто-серой окраски общий тон волосяного покрова черный с серовато-буроватым оттенком; при раздувании меха в образовавшейся «розетке» видно 5 цветовых зон: у основания сизо-голубая, затем темно-сизая, потом желтовато-коричневая, за ней идет светлая и, наконец, верхняя - темная с буроватым оттенком. Крольчата сразу покрываются шерстью той окраски, которая свойственна взрослому животным.

Животные этой породы отличаются крепким телосложением. Голова у них средней величины, может быть слегка грубоватая. Уши, несмотря на большую длину (15-16 см), всегда прямые, имеют форму римской цифры V, слегка закругленные по краям. Туловище округлое, крепкое. Грудь хорошо развита, глубокая и широкая, нередко с небольшим подгрудком (обхват груди за лопатками колеблется от 37 до 39 см). Спина прямая и широкая. Круп широкий. Ноги сравнительно короткие, крепкие, мускулистые.

Для породы характерны неприхотливость к условиям содержания, высокая энергия роста, спокойный нрав, высокая половая активность самцов.

Недостатки породы: нередко встречаются особи с утонченными и искривленными конечностями, узкой грудью, недостаточно

густым волосняным покровам, позднеспелые, с грубой рыхлой конституцией. Порода требует сравнительно большого расхода кормов на содержание основного стада из-за крупных размеров самцов и самок основного стада. Иногда при чистопородном разведении рождаются животные черной и белой окраски.

Живая масса кроликов этой породы в среднем 5,3 кг (с колебаниями от 4 до 7-7,3 кг).

Крольчата при рождении весят в среднем 80-82 г, в 2 месяца - 1,5 кг, в 3 - 2,0 и в 4-х месячном возрасте - 2,5-2,6 кг. При повышенном уровне кормления эти показатели, соответственно, могут быть 1,8 кг, 2,5 кг и 3,0 кг, то есть они отличаются хорошей способностью к откорму. Средний вес тушки взрослого животного 3,5-4 кг. Убойный выход при хорошей упитанности достигает 60%. При выращивании по типу бройлеров кролики этой породы не уступают по убойной массе лучшим мясным.

Крольчихи данной породы отличаются высокой плодовитостью (8-9 крольчат в помете) и обильномолочностью (до 205 г молока в сутки).

При убое полновозрастных кроликов получают шкурку, как правило, особо крупного размера площадью 2500-2700 см², а иногда до 3000 см². По густоте волосяного покрова среди мясо-шкурковых пород шкурки характеризуются средними показателями (16 тыс. волос на 1 см²).

Дальнейшая работа по совершенствованию породы состоит в создании линий и заводских типов, пригодных к промышленному разведению, улучшению качества волосяного покрова (повышению его густоты, уравниности и опушенности лап), повышению мясной продуктивности и оплаты корма продукцией. Данную работу проводят хозяйства «Петровский» Полтавской области, «Красная поляна» Кировоградской области и ряд других хозяйств, расположенных, главным образом, на Украине.

Порода хорошо приспособлена к условиям теплого климата (Украина, Молдавия), широко разводится и в Республике Беларусь.

Серебристый – мясо-шкурковая нормальноволосяя порода кроликов (рис. 35).

Порода создана коллективом кролиководов зверосовхозов «Петровский» Полтавской области и «Пушной» Тульской области под руководством зоотехников А. И. и И. И. Каплевских в резуль-

тате чистопородного разведения животных породы Шампань, завезенных из Германии в 1927-1928 г.г. Им удалось значительно улучшить исходную популяцию, увеличить живую массу, укрепить конституцию, улучшить другие продуктивные качества. Порода была утверждена в 1952 г.



Рис. 35. Кролик породы Серебристый

Некоторые считают, что по ценности меха, пышного, мягкого и густого с оригинальной окраской и плотной мездрой, породу можно отнести к чисто меховому направлению. Животные этой породы отличаются скороспелостью и высоким выходом мяса.

Кроликам породы Серебристый присущи гармоничное и более компактное телосложение (длина туловища до 57 см), глубокая и широкая грудь (обхват груди 39 см, индекс сбитости колеблется от 56 до 60%), широкая спина, заметно расширенная в пояснично-крестцовой части, крепкие пропорционально развитые и правильно поставленные конечности, округлый круп с очень развитой мускулатурой. У них маленькая, слегка суженная к носу голова с

узкими прямо поставленными ушами. Глаза коричневые, выразительные. Окраска волосяного покрова однотонно-серебристая (цвета старого серебра) по всему телу. Серебристость окраса обусловлена неоднородностью по цвету волоса разных категорий: направляющие волосы почти по всей длине черные (за исключением светлого основания); аналогично окрашена и часть остевых волос, другая их часть чисто-белого цвета; пуховые волосы голубые, несколько осветленные у основания.

Тональность окраса зависит от соотношения в волосяном покрове черных (направляющих, остевых) и чисто-белых (остевых) волос.

Крольчата рождаются черными (иногда сизыми) и только к 4-5-недельному возрасту появляется серебристость носа, хвоста и брюха, затем меняется цвет головы, спины, груди и ушей. Такое правильное и постепенное изменение окраски указывает на чистопородность кролика. Окончательную тональность меха кролики приобретают к 4-х месячному возрасту.

Полновозрастные кролики в среднем весят 4,8 кг, иногда до 5,5-6,5 кг. Живая масса крольчат при рождении в среднем 75 г. Молодняк отличается хорошей скороспелостью.

При выращивании на полнорационных смесях молодняк в 60-дневном возрасте имеет массу 2 кг, в 90 дней – 3 кг и в 120-дневном - около 4 кг. При этом на 1 кг прироста живой массы расходуется 3-3,5 кг кормовых единиц. Убойный выход в возрасте 3-4 месяцев составляет 57-61%. Тушка имеет привлекательный товарный вид. Она хорошо омускулена: жир, особенно межмышечный, распределен в ней равномерно. Мясо кроликов этой породы белое, нежное, отличается высокими вкусовыми качествами, особенно сочностью. В нем несколько больше межмышечного жира, чем в мясе кроликов других аналогичных пород.

Крольчихи приносят обычно 8-9 крольчат, характеризуются высокой молочностью (до 200 г в сутки). Животные живого темперамента хорошо и быстро привыкают к человеку и к распорядку дня. Мех серебристого кролика похож на волосяной покров сибирской белки. Нежелательной является слишком светлая окраска волосяного покрова. При подборе не рекомендуется использовать одинаково светлых отца и мать, так как потомство будет еще более

светлым. Густота волосяного покрова кроликов этой породы несколько ниже, чем у пород Черно-бурый и Советская шиншилла.

Разведение кроликов данной породы на крупных фермах и, особенно в условиях промышленной технологии, оказалось в ряде случаев неудачным. Обусловлено это в основном ослаблением конституции в результате длительного замкнутого разведения небольших стад и вынужденных родственных спариваний. Однако данная порода хорошо приспособлена к шедовой системе содержания и при хорошем кормлении хорошо переносит холод.

Дальнейшая племенная работа с породой направлена на устранение недостатков, типичных для животных с ослабленной конституцией, - изнеженности костяка, узости груди, а также на повышение жизнеспособности кроликов и качества волосяного покрова (проводится данная работа в зверохозяйствах «Бирюлинский» (Татарстан), «Петровский» Полтавской области, «Пушной» Тульской области).

Порода широко распространена в европейской части России, на Украине, несколько меньше, в Республике Беларусь.

Советский мардер – мясо-шкурковая нормальноволосая порода кроликов средних размеров (рис. 36).

В переводе с латыни «мардер» – куница. Порода Советский мардер выведена в 1931-1940 г.г. в хозяйствах Армении путем сложного воспроизводительного скрещивания с использованием местных беспородных кроликов голубой окраски и животных типа шиншилла и русский горностаевый. При выведении этой породы стремились получить кроликов с оригинальным по окраске волосяным покровом, хорошо приспособленных к местным климатическим и кормовым условиям, стойко передающих свои ценные качества потомству.

Кролики этой породы отличаются крепкой конституцией и пропорциональным телосложением. Голова у них небольшая, округлая, с небольшими ушами; туловище плотное, длиной до 50-55 см; грудь широкая (обхват груди за лопатками 34-35 см), без подгрудка, иногда недостаточно глубокая; спина короткая, немного закругленная; круп незначительно опущенный; конечности крепкие, прямо поставленные.

Волосяной покров пышный, густой, уравненный, мягкий и блестящий. Основным его цветом считается коричневый, до темно-коричневого, – то есть типа окраски соболя и светло-

коричневый, сходный с окраской куницы, что и определило название породы. Глаза вишневого цвета. Голова, уши хвост и лапы окрашены значительно темнее туловища. Ость и пух зональности не имеют. Окраска крольчат мышастая и темно-мышастая, но в возрасте 50-60 дней они буреют. К 4-месячному возрасту молодняк приобретает окраску, характерную для взрослых кроликов.

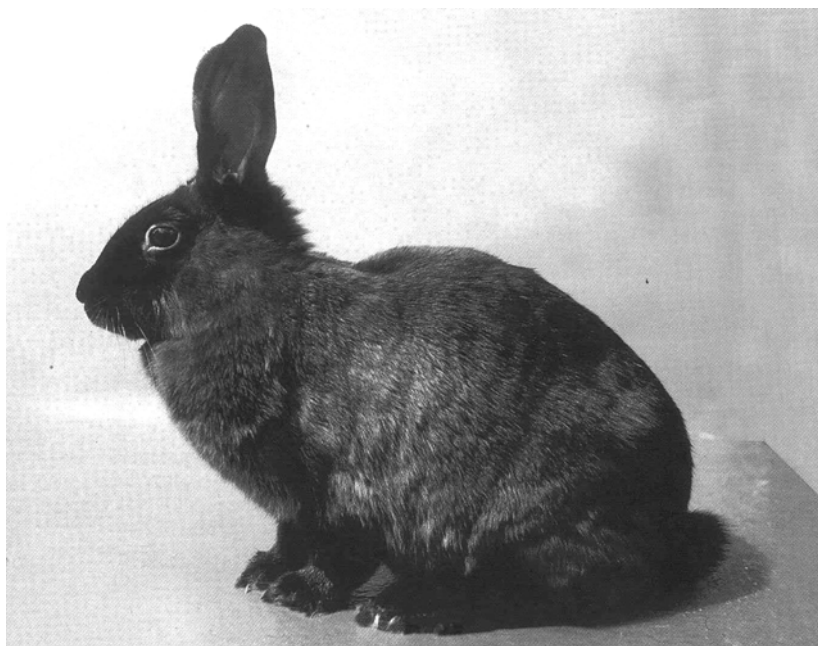


Рис. 36. Кролик породы Советский мардер

Живая масса полновозрастных кроликов данной породы в среднем 3,8-4,3 кг; у отдельных особей – 6,4 кг. При рождении вес крольчат в среднем 60 г, в месячном возрасте – 400-650 г, в 1½-месячном – 0,75-1 кг, в 3-х месячном 2,45-2,5 кг. Расход кормов на 1 кг прироста живой массы от 4 до 5 кг кормовых единиц. Убойный выход у полновозрастных кроликов колеблется в пределах 55-60%.

Для увеличения выхода мяса у этих кроликов рекомендуется скрещивать их с кроликами Калифорнийской породы. Однако при

этом теряется оригинальность окраски шкурки у полученных помесей.

Плодовитость крольчих – 7-8 крольчат в помете (иногда – 10-12), суточная молочность – 170-200 г.

От кроликов породы Советский мардер получают мелкие и средние шкурки оригинальной окраски с упругим, эластичным, блестящим и очень густым мехом (22-24 тыс. волос на 1 см² кожи) с хорошей подпушью (на 1 остовой волос приходится в среднем 50-60 пуховых). При производстве меховых изделий шкурки можно использовать в натуральном виде.

Племенная работа с породой направлена на увеличение скороспелости, мясности, улучшения качества волосяного покрова и повышения воспроизводительных способностей кроликов.

В Республике Беларусь распространена достаточно широко.

Венский голубой – мясо-шкурковая нормальноволосяя порода средних по величине кроликов (рис. 37).

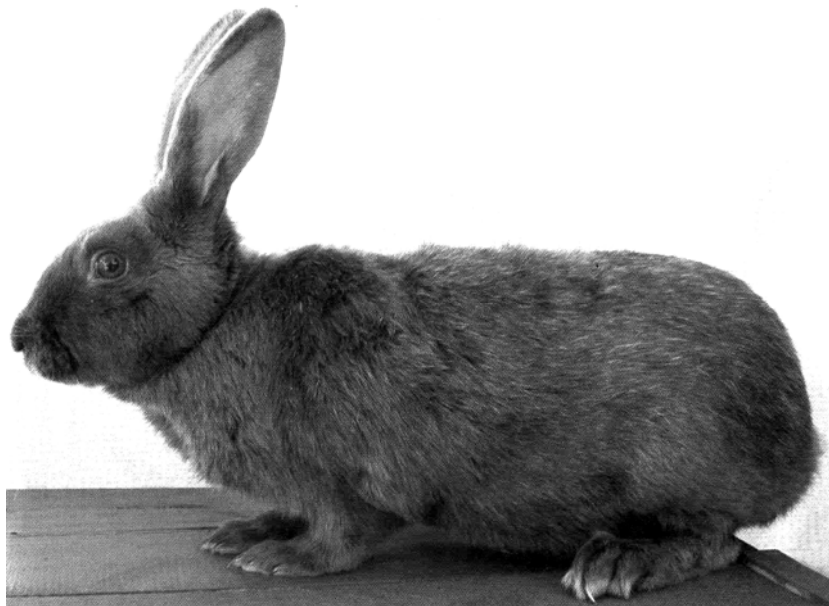


Рис. 37. Кролик породы Венский голубой

Порода создана в одном из предместий Вены (Австрия) в 1895 г. в результате простого воспроизводительного скрещивания чис-

то-голубых местных моравских кроликов с породой Фландр (Бельгийский великан). На территорию бывшего СССР порода завезена в 1927-1929 г.г. из Германии. Совершенствовали ее целенаправленным отбором и подбором при чистопородном разведении в направлении увеличения живой массы (весили они в среднем 3,5-4 кг) и размеров тела, улучшения качества волосяного покрова, а также приспособленности к местным условиям разведения.

Крупность и формы телосложения унаследованы в основном от фландров: у кроликов плотное, удлиненное туловище (длина у взрослых кроликов в среднем 57 см), крепкий костяк, округлая голова с прямостоячими ушам средней длины (13-16 см), широкая и глубокая грудь (обхват груди за лопатками - 36 см), с небольшим подгрудком (который допустим только у самок (индекс сбитости колеблется от 56 до 66 %)), широкая спина, слегка удлиненная в средней части; широкий и округлый круп, ноги мускулистые и крепкие, но не толстые.

Окраска волосяного покрова сизо-голубая, однородная по всему телу, без зональности, седины и черных волос. В расчете на 1 см² кожи шкурки приходится до 21,3 тыс. волос, причем на один остевой - 65 пуховых (1:65). По соотношению остевых и пуховых волос превосходит мех кроликов других пород, кроме русского горностаевого (1:90). Мех густой, мягкий и пышный, отличающийся сильным глянцевым блеском. Шкурки используют для имитации меха морского котика.

Средняя живая масса кроликов породы Венский голубой составляет 4,3-4,6 кг, у отдельных особей - более 7 кг.

При рождении крольчата весят в среднем 70-75 г. Характеризуются относительно высокой интенсивностью роста: к 4-х месячному возрасту достигают 70% массы полновозрастных животных. При выращивании с использованием полноценных комбикормов в 2-х месячном возрасте весят около 1,7 кг, в 3-х месячном - 2,6 и в 4-х месячном - 3 кг. По скороспелости, убойному выходу (который составляет в среднем 56-59%) и оплате корма продукцией занимают среднее положение среди кроликов мясо-шкурковых пород. На 1 кг прироста живой массы в 90-120 дневном возрасте расходуют от 3 до 4 кг кормовых единиц (без учета доли кормов, которые необходимы для кормления особей основного стада).

Крольчата породы Венский голубой рождаются серыми. Окраску, свойственную породе, приобретают после второй линьки. В

летнее время иногда появляется легкий буроватый налет, но к зиме после линьки он исчезает.

Самки данной породы обладают высокой плодовитостью: за окрол приносят в среднем 8-9 крольчат. Характеризуются высокой молочностью и отличными материнскими качествами, они успешно выращивают до отсадки помет из 8-9 крольчат.

Кролики этой породы очень выносливы, стойки к неблагоприятным условиям, что позволяет разводить их во многих климатических зонах. Одинаково приспособлены к наружному, шедовому содержанию, а также в крольчатниках с регулируемым микроклиматом.

Дальнейшая племенная работа с породой направлена на повышение живой массы, улучшение скороспелости и качества шкурки (типичности, блеска, однородности), а также на укрепление конституции и приспособляемости к местным климатическим и кормовым условиям (данная работа проводится в зверохозе «Пушной» Тульской области).

Распространена в Республике Беларусь у кролиководов-любителей на приусадебных и дачных участках.

Бабочка – породная группа средних кроликов мясо-шкуркового направления продуктивности, оригинальной окраски (рис. 38).

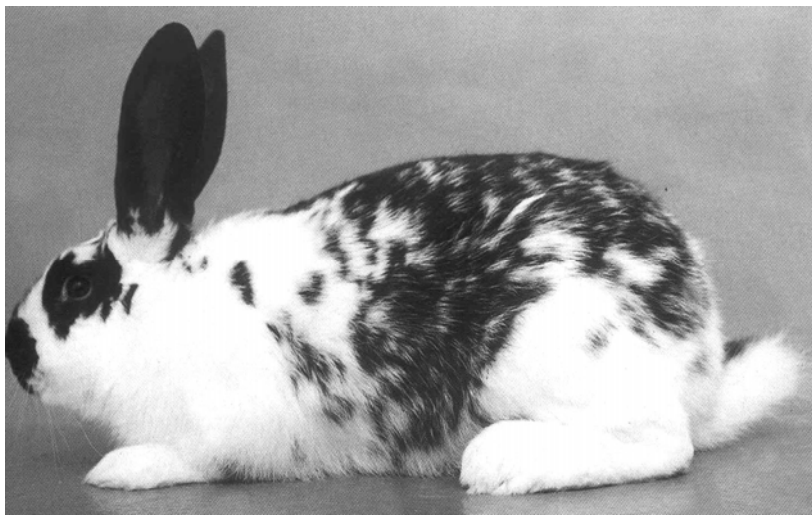


Рис. 38. Кролик породы Бабочка

Порода выведена в Англии в 1887 г. Она получила свое название из-за сходства рисунка носового пятна с черной бабочкой, сидящей с раскрытыми крыльями на белом фоне. Основная окраска волосяного покрова белая, и на этом фоне пигментированные участки волос создают оригинальный узор. В черный цвет окрашены уши, ободки вокруг глаз и верхняя часть спины и хвоста. *Если рисунок размытый – это говорит о нечистокровности животных.*

Сообразно цвету пятен породу подразделяют на черных, голубых, желтых и серых бабочек. Самые нарядные из них - черные и голубые (как более контрастные).

На базе английских животных во многих странах выведены свои породы, такие, например, как Немецкая, Итальянская, Французская, Чехословацкая, Советская и Белорусская бабочка.

Изначально разводимые на территории бывшего СССР животные этой породы были не крупных размеров, со средней живой массой около 3 кг. С целью совершенствования породы по живой массе, мясной продуктивности и приспособленности к климатическим и кормовым условиям применили прилитие крови кроликов пород Белый великан (в основном), Шиншилла, Фландр и Венский голубой. Последующий отбор и подбор крупных кроликов с характерной для породы окраской и хорошей приспособляемостью привели к значительному увеличению их живой массы.

В настоящее время кролики породы Бабочка (в том числе Белорусская бабочка) более крупных размеров. Средняя живая масса их 4-4,8 кг. Они отличаются крепкой конституцией. Голова у них средняя, округлая и крупная - у самцов и продолговатая - у крольчих; туловище плотное, длиной 54-56 см; грудь глубокая и широкая (обхват груди за лопатками 35-36 см), нередко с небольшим подгрудком; спина удлинённая, достаточно широкая; круп округлый и широкий; конечности крепкие, прямые, хорошо омускуленные.

Волосистой покров эластичный, блестящий, хорошо уравнен, средней густоты, плотный на ощупь.

Средняя плодовитость крольчих - 8 крольчат. Животные высокомолочные и характеризуются отличными материнскими качествами.

Недостатки породы, кроме общих для кроликов всех пород: отсутствие «бабочки» на носу, короткое туловище, большой подгрудок, прерывистость каймы вокруг глаз и ремня на спине, слитость пятна на щеке с каймой вокруг глаз, темно окрашенные когти.

У помесей качество шкурки ухудшается, особенно при скрещивании с Серым великаном и Шиншиллой. Окраска таких шкурок тусклая с некрасивым рисунком. Такие шкурки непригодны для использования в натуральном виде.

Дальнейшая племенная работа с кроликами породы Белорусская бабочка должна быть направлена на закрепление сложившегося типа методом чистопородного разведения. При этом не следует стремиться к чрезмерному повышению живой массы кроликов, так как на очень крупном туловище рисунок расплывается, шкурка теряет красоту и нарядность.

Основное поголовье кроликов породы Белорусская бабочка находится в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей. Животные этой породы разводились также и на фермах Гомельской области в совхозе «Староградский» Кормянского района.

Черно-бурый – мясо-шкурковая нормальноволосяя порода крупных кроликов (рис. 39). Выведена в 1948 г. в Бирюлинском зверосовхозе (Татарстан) путем сложного воспроизводительного скрещивания пород Шиншилла, Белый великан, Фландр и Венский голубой.

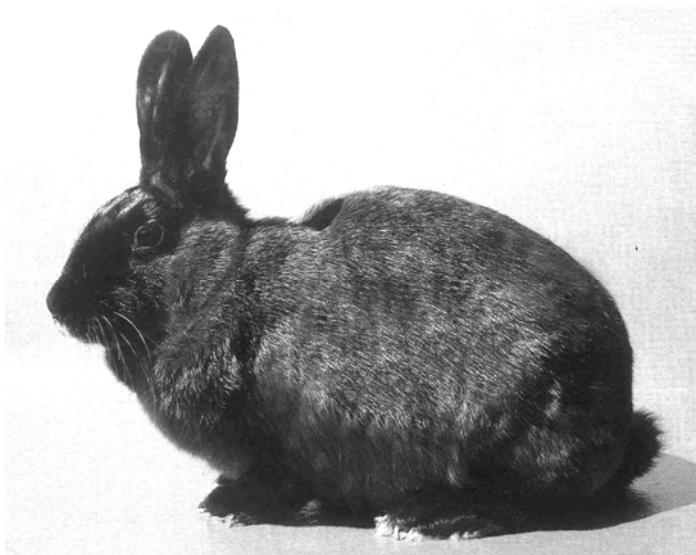


Рис. 39. Кролик породы Черно-бурый

Волосяной покров кроликов напоминает по окраске мех черно-бурой лисицы, который заканчивается темными блестящими кончиками остевых и направляющих волос, создающими густую черную вуаль. Вследствие неодинакового строения волосяного покрова тон его окраски на различных участках тела неоднороден: голова и спина у кроликов черные, а бока (вследствие зональности волос) черно-бурые. Крольчата этой породы до 4-х месячного возраста черные, и лишь в возрасте 7-8 месяцев окраска меха приобретает заметную бурую вуаль. Для породы нежелательна железисто-серая окраска, поскольку у таких животных возможно расщепление в потомстве на окраски и оттенки, свойственные Фландрю и Серому великану.

Черно-бурые кролики отличаются крепкой конституцией с признаками грубости. Для них характерны мощное развитие костяка, крепкое телосложение, удлиненное туловище, достигающее у полновозрастных кроликов до 61-72 см, крупная голова, несколько грубоватая, с широкими ушами длиной 18 см; хорошо развитая широкая с подгрудком и глубокая грудь (обхват за лопатками 37 см); длинная прямая и широкая спина; пояснично-крестцовая

часть хорошо развитая; округленный и широкий круп, прямые, длинные и массивные конечности.

Живая масса взрослых кроликов этой породы составляет в среднем 5 кг, с колебаниями от 3,6 до 6,5 кг и более. Крольчата рождаются со средней живой массой 80 г и при хорошем кормлении достигают к 90-дневному возрасту живой массы - 2,7-2,8 кг. Наибольшая интенсивность роста у них проявляется в возрасте 4-5 месяцев.

По оплате корма продукцией Черно-бурые кролики не уступают животным пород Советская шиншилла и Белый великан, а также животным пород Калифорнийская и Новозеландская белая. При скрещивании самцов Черно-бурой породы с самками Новозеландской белой и Калифорнийской пород живая масса помесного молодняка увеличивается на 12-15%, а жизнеспособность на 9-11%. Таким образом, черно-бурых кроликов можно с успехом использовать для производства крольчатины в товарных и личных подсобных хозяйствах.

Крольчихи плодовиты – в помете 7-9 крольчат, обильномолочны и достаточно хорошо выращивают своих крольчат.

От полновозрастных кроликов получают в основном шкурки крупных размеров. Цвет меха типичный для породы, как было сказано ранее, полностью формируется в 7-8 месяцев. Ценится мех за хорошую опушенность (24 тыс. волос на 1 см² площади шкурки). Соотношение остевых волос и пуховых примерно 1:49.

Племенная работа с породой направлена на повышение качества мехового покрова.

На территории стран СНГ, в том числе и в Республике Беларусь, разводится повсеместно.

Баран – порода крупных мясо-шкурковых нормальноволосях кроликов, имеющих характерную голову с горбоносим профилем, напоминающим голову барана со своеобразными длинными и обвислыми ушами (рис. 40).

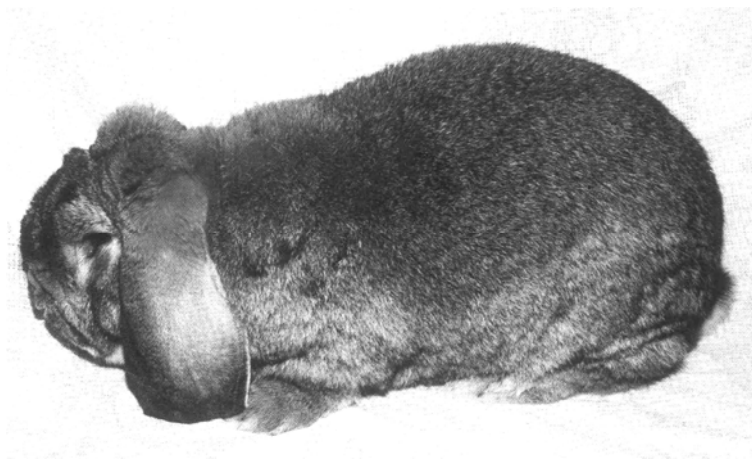


Рис. 40. Кролик породы Баран

Порода выведена в Англии путем закрепления природной мутации формы ушной раковины. Ценятся животные за необычно длинные уши и их постановку. У отдельных особей длина ушей достигает 60-71 см при ширине 10-17 см. Уши у основания толстые и узкие, затем к середине расширяются и постепенно сужаются к концу, который закруглен. Для того, чтобы уши достигли необходимой длины, требуется высокая температура ($+24^{\circ}\text{C}$ и выше), и чем она выше, тем лучше их рост. Основной рост ушей заканчивается в 3,5 месяца, после чего может прибавиться лишь 2-3 см. *Если оба уха свисают на одну сторону - это считается дефектом.*

Наиболее известными породами из этой группы кроликов являются Английские, Французские, Немецкие бараны, Большой баран и другие.

У этих животных вытянутое массивное и крепкое туловище (длиной до 60-70 см); широкая и глубокая грудь; удлиненная, широкая спина, иногда несколько провислая; округлый круп.

Окраска волосяного покрова различная - черная, голубая, серая, коричневая, желтая и др.

Кролики этой породы скороспелы с хорошо развитыми мясными формами и мясом высокого качества. Живая масса составляет в среднем 5 кг (иногда 7-8 кг, может быть до 10 кг), что позволяет отнести их по направлению продуктивности к животным мясных пород.

Крольчихи малоплодные (в помете в среднем 4-6 крольчат). От кроликов этой породы получают шкурки крупных размеров с густым, плотным, мягким волосяным покровом.

Длина и форма ушей у кроликов этой породы наследуется преимущественно по отцовской линии, у самок могут быть и более короткие уши.

Порода распространена в основном среди кролиководов-любителей.

Коротковолосые кролики - Рексы (Рекс - «кастор-рекс», что означает король бобров) являются мелкими и средними по размерам животными с укороченным волосяным покровом разнообразной окраски. В отличие от нормальноволосых кроликов, волосяной покров у рексовых укорочен примерно в 2 раза. Вследствие одинаковых по высоте ости и пуха мех этих кроликов лишен яркости и выглядит как бы подстриженным. Длина остевых и направляющих волос колеблется в пределах 1,8-2 см, причем они значительно тоньше, чем у нормальноволосых кроликов. Пуховые волосы также необычно короткие: их длина 1,7-1,8 см; по тонине они не отличаются от пуха нормальноволосых кроликов. По соотношению остевых и пуховых волос коротковолосые кролики не отличаются от нормальноволосых кроликов мясо-шкурковых пород. Волосяной покров очень шелковистый, мягкий, густой, с хорошо выраженным блеском. Такой мех ранее принимали за эталон меха кроликов шкуркового направления продуктивности. В результате скрещиваний с нормальноволосыми кроликами получают различные по окраске типы животных Рекс. Порода кроликов выведена в период с 1919 по 1924 г. во Франции.

Кролики этой породы характеризуются нежной конституцией. Голова небольшая, несколько вытянутая, с ушами средней величины, костяк тонкий и легкий, туловище удлиненное (40-54 см), грудь глубокая, но узкая (обхват за лопатками от 30 до 35 см), нередко с перехватом за лопатками и небольшим подгрудком; спина узкая, иногда горбатая; круп узкий; конечности тонкие.

Есть у Рекса и недостатки. Ген коротковолосости легко удержат, но он, к сожалению, вызывает ослабление конституции, отчего бывает повышенный отход крольчат до 8-ми недельного возраста. Кроме того, Рексы очень подвержены заболеваниям дыхательных путей и склонны к развитию рахита.

В Республике Беларусь разведение коротковолосых кроликов распространено незначительно, так как порода характеризуется относительно небольшой живой массой взрослых животных (3-4 кг), невысокой плодовитостью (в среднем 5-6 крольчат в помете). От этих животных получают хотя и ценные, однако мелкие и средние по размерам шкурки. По жизнеспособности Рексы несколько уступают нормальноволосям кроликам, что и ограничивает их разведение.

2.2. ПОРОДЫ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Калифорнийская – порода средних по величине нормально-волосых кроликов чисто-белой окраски, за исключением черных или темно-коричневых ушей, кончика носа, лап и хвоста (рис. 41).

Порода выведена в США путем сложного воспроизводительного скрещивания пород Шиншилла, Новозеландская белая и Русский горностаевый и последующего разведения «в себе» помесей желательного типа. От Шиншиллы она унаследовала отличные мясные качества, от Русского горностаевого – хороший волосяной покров и высокую плодовитость, от Новозеландской белой – интенсивный рост в раннем возрасте.

Кролики породы Калифорнийская на территорию бывшего СССР завезены в 1971 г. из Англии и Венгрии.



Рис. 41. Кролик породы Калифорнийская

У животных этой породы крепкая, иногда несколько нежная, конституция, тонкий, легкий, но достаточно прочный костяк. Голова легкая, с небольшими тонкими и строго прямыми ушами, длина которых не более 10,5 см. Шея очень короткая, почти незаметная, вследствие этого голова приподнята; туловище компактное, пропорционально развитое; грудь широкая и достаточно глубокая; спина короткая, широкая, ровная, расширенная в пояснично-крестцовой части; круп широкий, округлый, конечности крепкие, прямые, хорошо опушенные, как и туловище, хорошо омускулены.

Взрослые кролики весят в среднем 4,5 кг (с колебаниями от 4 до 5 кг), при рождении живая масса крольчат составляет 45 г. Молодняк отличается хорошей энергией роста в раннем возрасте: в 2 месяца достигает живой массы 1,8 кг, лучшие особи – 2-2,3 кг, в 3 месяца - 2,6-2,7 кг (до 3,4 кг), в 5-ти месячном возрасте - 4-4,2 кг. Среднесуточный прирост в 1,5-2-х месячном возрасте достигает в среднем 40 г, а в 2-3-х месячном - 30-35 г. После этого они растут менее интенсивно. Расход корма на 1 кг прироста живой массы составляет 3,5-4,5 кг кормовых единиц.

Тушки крольчат породы Калифорнийская плотные, сбитые, хорошо омускуленные. Убойный выход - 56-60%. На долю мяса в тушке приходится 82-85%, на долю костей - 13-15%, на долю жира - 1,8-2,5%.

Несмотря на гипертрофию мясных форм, самцы очень активны, а самки регулярно дают окролы по 8-9 крольчат с небольшими колебаниями величины гнезда. Крольчихи молочные, поскольку порода создавалась в основном для производства бройлеров. При уплотненных окролах от самок за год можно получить и вырастить до отъема более 30-35 крольчат. Крольчата рождаются голые, чисто-белые. Пигментированные участки у них появляются позднее, как у кроликов породы Русский горностаевый.

От кроликов получают мелкие и крупные шкурки. Мездра толстая и плотная. Волосьяной покров чисто-белый, блестящий, достаточно густой и плотный.

Порода хорошо приспособлена для батарейного содержания, на сетчатых полах в условиях механизированных (закрытых) крольчатников с регулируемым микроклиматом.

Высокоценное племенное поголовье находится в зверохозяйстве «Петровский» Полтавской области, опытно-производственном хозяйстве «Родники» НИИПЗК.

Разводится повсеместно на территории СНГ и Республики Беларусь.

Новозеландская белая – выведена в США в 1910 г. путем отбора альбиносов среди кроликов породы Новозеландская красная и последующего разведения их «в себе» с применением отбора и подбора особей желательного типа по интенсивности роста в раннем возрасте, выраженности мясных форм, убойной массе, убойному выходу и качеству мяса (рис. 42).

На заключительной стадии консолидации породы для укрепления конституции и увеличения живой массы прибегали к введению скрещиванию с кроликами породы Фландр. За исключительно мясной тип кроликов этой породы называют «кроличий шароле». Завезена на территорию бывшего СССР в 1971 г. Довольно хорошо проявила себя при разведении в крольчатниках с промышленной технологией.

Кролики отличаются крепкой конституцией и хорошо развитым, иногда тонким костяком. Голова небольшая, легкая, с короткими, тонкими и прямостоячими ушами, шея очень короткая и со-

ставляет почти прямую линию со спиной и крупом, у самок имеется небольшой подгрудок. Туловище средней длины (длина его у самцов 47-48 см, самок - 49,5 см), большая его укороченность считается недостатком, компактное (индекс сбитости более 65%), пропорциональное; ребра округлые, с хорошо развитыми вдоль них и позвоночника мышцами; грудь глубокая, широкая, спина прямая, широкая и короткая, с очень широкой пояснично-крестцовой частью; круп широкий, округлый, конечности крепкие, прямые с хорошо развитыми на них мышцами.

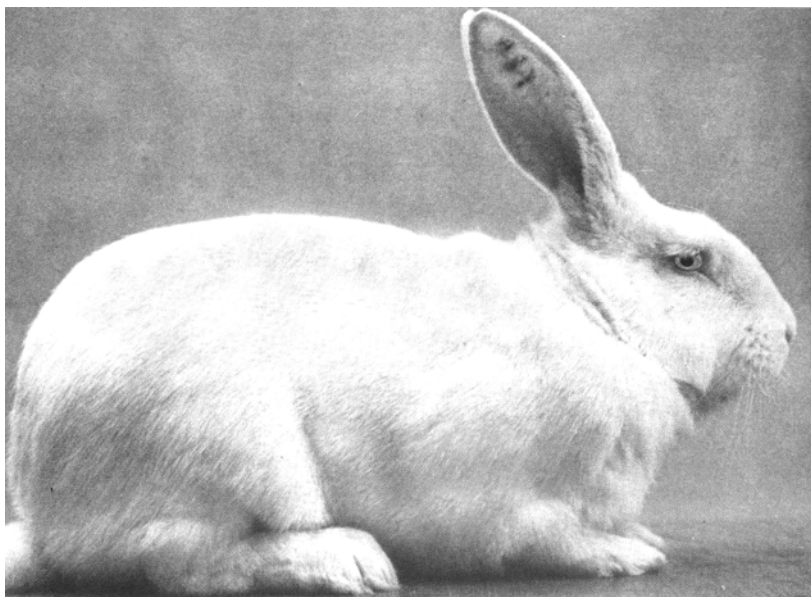


Рис. 42. Кролик породы Новозеландская белая

Средняя живая масса для самцов этой породы составляет 4-5 кг, а для самок - 4,5-5,4 кг. Крольчата при рождении весят 45 г. Молодняк отличается высокой энергией роста в раннем возрасте: в 8 недель достигает живой массы 1,7-2,2 кг, в 90 дневном возрасте - 2,7-3 кг. Поэтому крольчат породы Новозеландская белая используют для получения бройлеров. На 1 кг прироста живой массы расходуют 3-3,5 кг кормовых единиц. Убойный выход в возрасте 120 дней - 52-60%. На долю мяса в тушке приходится 77,5%.

От кроликов получают мясо (основная продукция) и шкурки (побочная продукция) – мелкие и крупные чисто-белого цвета. Волосистой покров густой с тонкой подпушью.

Крольчихи этой породы плодовиты и обильномолочны, хорошо выкармливают по 8-12 крольчат. Благодаря этому, а также спокойному нраву животных, их некоторой индифферентности к звуковому стресс-фактору и хорошей оброслости подошвенной поверхности лап волосистым покровом, порода широко используется как при бройлерной технологии выращивания крольчат на сетчатых полах в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом, так и при производстве крольчатины интенсивными методами. Однако кролики породы Новозеландская белая очень требовательны к условиям кормления и сбалансированности рационов.

Новозеландская белая – самая распространенная порода кроликов в мире. Широко используется в промышленном скрещивании и межлинейной гибридизации. Помеси, полученные в результате такого скрещивания, превосходят представителей исходных пород по интенсивности роста, живой массе и убойному выходу. Хорошие результаты получены при скрещивании этих животных с породами Белый великан, Советская шиншилла, Черно-бурый, Венский голубой.

Недостатки породы: рыхлая конституция, дряблая кожа, избыток жира на плечах, слишком короткое туловище.

Племенная работа направлена на устранение отмеченных недостатков.

Широко распространена на территории стран СНГ и Республики Беларусь.

2.3. ПОРОДЫ ПУХОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Белая пуховая – порода средних по величине длинноволосых кроликов чисто-белой окраски (рис. 43).

Порода создана путем поглотительного скрещивания местных малопродуктивных пуховых кроликов (щипанцев) Курской, Кировской, Воронежской областей и Татарстана с животными Ангорской породы и последующего разведения помесей «в себе»

(при этом учитывалось повышение конституциональной крепости, жизнестойкости, увеличение живой массы и размеров животных). Утверждена в 1957 году.

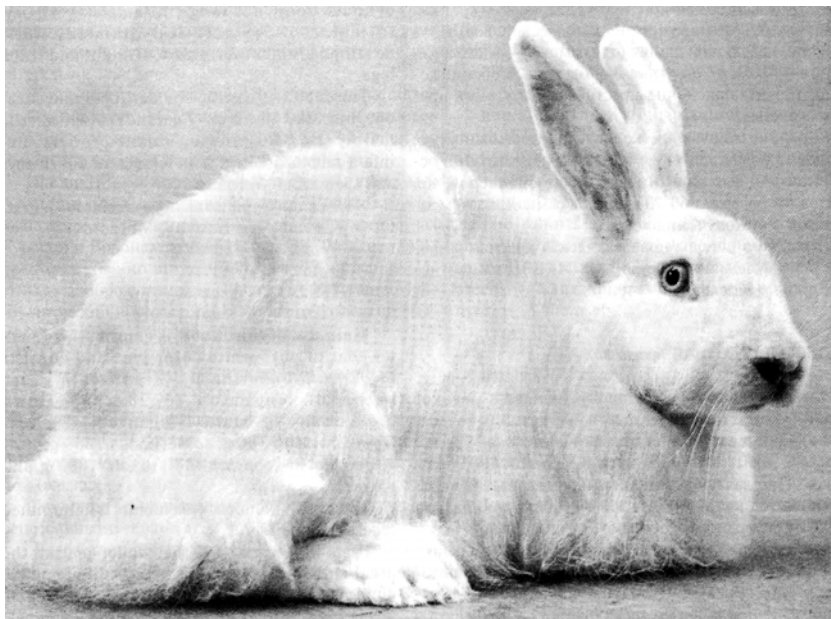


Рис. 43. Кролик породы Белая пуховая

В породе различают по характеру основной продукции два заводских типа. Основной - *Кировский* - создан путем поглотительного скрещивания местных «песцовых» кроликов с ангорскими. Этот тип ближе к Ангорской породе, но крупнее ее, а пух ее несколько грубее. Живая масса взрослых особей 4-4,5 кг, продуктивность 350-450 г пуха в год.

Солнцевско-острогжский тип создан в Курской и Воронежской области путем прилития к Ангорской породе крови породы Белый великан (вводное скрещивание), а в основном - путем чистопородного разведения Ангорской породы при использовании целенаправленного отбора и подбора. Живая масса взрослых животных 3,5-4 кг, сбор пуха - 350-400 г в год, то есть несколько меньше, но его качество выше, чем у Кировского типа (меньше остевых волос).

У кроликов Белой пуховой породы крепкая конституция, хорошо развитый костяк, голова средней величины, округлой формы, с короткими прямостоячими ушами, в отличие от ангорских кроликов преимущественно без кисточек на ушах; туловище шарообразное, длиной до 54 см; грудь широкая, но недостаточно глубокая (обхват ее за лопатками равен 34 см), без подгрудка; спина округлая, слегка аркообразная, широкая; конечности крепкие, прямые, хорошо омускуленные. Мускулатура, в целом, по всему туловищу хорошо развита.

Полновозрастные кролики этой породы весят в среднем 4-4,5 кг.

Живая масса месячных крольчат – 350-450 г, 2-х месячных – 1 кг. *Общий доход мясо-пуховых ферм складывается, примерно, из следующих поступлений: от реализации пуха - 25-35%, шкурок - 35-45%, мяса - 30-35%.*

Плодовитость крольчих – 7 крольчат за окрол (то есть достаточно плодовиты), отличаются высокой молочностью.

Одно из достоинств кроликов породы Белая пуховая – большая остистость волосяного покрова, что дает возможность не спешить с выщипыванием у них пуха до полного завершения его роста. При этом пух не сваливается в комки, как это случается с нежным переразвитым пухом ангорских кроликов. Под созревшим пухом образуются новые волосы, поэтому после щипки кролики не остаются голыми. Это очень важное свойство предохраняет их от простудных заболеваний.

Кроликов этой породы отличают малые затраты корма на получение продукции. На рост 1 кг пуха требуется на 70% обменной энергии меньше, чем на такое же количество этой продукции ангорских коз. Годовой сбор пуха колеблется от 300 до 500 г; от отдельных животных получают до 700 г, а от лучших крольчих с приплодом - более 1 кг пуха в год. В сутки пуховой кролик может дать 3 г пуха.

Длина волосяного покрова у белых пуховых кроликов колеблется от 5 до 7 см, достигая иногда 15-25 см. Пух мягкий, эластичный, на 92-96% состоит из более грубой ости. Из-за неодинаковой длины остевых и пуховых волос и постоянной линьки животных пух по длине не уравнен. Толщина пуховых волос колеблется от 12,4 до 13,5 мкм, а толщина остевых волос - от 40-45 микрометров.

Пуховые волокна по своей извитости, толщине и крепости на разрыв не уступают шерсти мериносовых овец. Однако, в отличие от последней, они значительно хуже уравнены по длине (вследствие постоянной линьки и разной длины ости и пуха). Причем пух кроликов, в отличие от козьего пуха и овечьей шерсти, не содержит жиропота, поэтому его не требуется мыть. При этом крепость пуха пуховых пород кроликов в 1,5 раза больше, чем у мясо-шкурковых.

Наиболее ценный племенной молодняк разводится в хозяйствах зоны деятельности Кировского госплемпредприятия.

Вследствие хорошей приспособляемости к различным климатическим и кормовым условиям кроликов данной породы разводят повсеместно.

В отличие от Белой пуховой породы, другая порода этой группы – Ангорская, в настоящее время не нашла широкого распространения на территории СНГ и у нас ее практически не разводят.

Другие породы распространены в Республике Беларусь незначительно, и доля получаемой от них продукции, по отношению ко всей продукции кролиководства, не очень заметна. Однако увеличение и расширение породного состава этих животных у нас в республике оправдано и перспективно.

2.4. КАРЛИКОВЫЕ КРОЛИКИ

Карликовые кролики появились в результате мутации от обычных кроликов, как полагают, Гималайской породы. Основной их характерный признак – малая величина (20-30 см). Живая масса, чаще всего, в пределах 1-1,5 кг. У взрослых животных, как и у молодняка, глаза крупные, а голова и уши относительно пропорций тела гораздо короче, чем у обычных кроликов (рис. 44).

По окраске волосяного покрова мутанты отличаются большим разнообразием. *Практически у каждой породы обычных кроликов есть миниатюрный вариант.*

Разводят их не с целью получения мяса и шкурок, а в качестве комнатных животных, как уже отмечалось, «для души», то есть для дружеского общения.

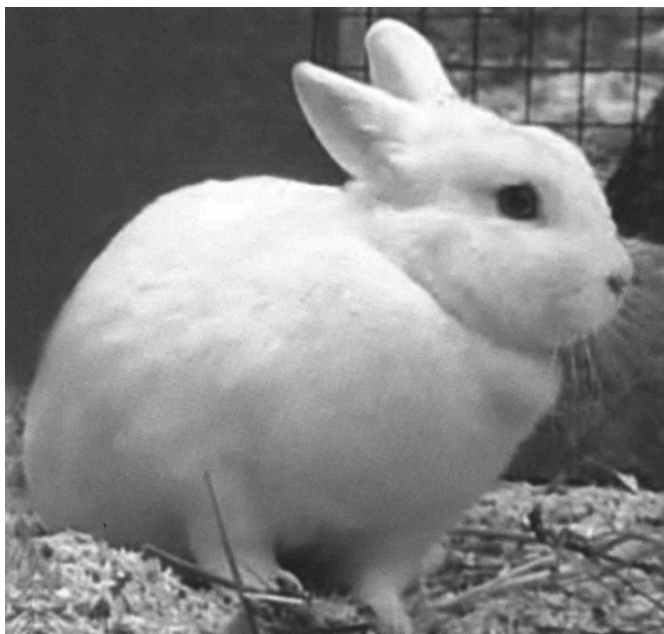


Рис. 44. Карликовый кролик

2.5. ВЫБОР ПОРОДЫ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ (ЧТО НЕОБХОДИМО ЗНАТЬ О ПОРОДАХ?)

Обычно выбор останавливают на породах кроликов, от которых получают и мясо, и шкурки, но в последнее время все больше кролиководов отдают предпочтение разведению животных специализированных пород, дающих качественное мясо или пух, или мясо и шкурку одновременно.

Главное при выборе породы – адаптированность кроликов к местному климату, неприхотливость к условиям содержания и выбору корма, приспособленность к рационам с преобладанием сена и зеленых кормов, устойчивость к различным инфекционным заболеваниям, которые характерны для данной местности, высокая интенсивность роста и хорошая оплата корма продукцией.

Подавляющее большинство кроликов, разводимых в Республике Беларусь, относится к мясо-шкурковым нормальноволосяным породам.

К породам, разводимым в Республике Беларусь, относятся:

- | | |
|----------------------|------------------------|
| - Советская шиншилла | - Бабочка |
| - Белый великан | - Черно-бурый |
| - Серый великан | - Баран |
| - Серебристый | - Калифорнийская |
| - Советский мардер | - Новозеландская белая |
| - Венский голубой | - Белая пуховая. |

Распространенной ошибкой является погоня за редкими породами. Это скорее дань моде, но не экономическая целесообразность. К сожалению, это часто не учитывают. Многолетний опыт свидетельствует о том, что экономически самыми выгодными являются широко распространенные местные породы, которых уже долгое время разводят опытные кролиководы.

При разведении кроликов-великанов (Белый и Серый великаны, Баран и др.) кролиководы должны помнить, что у этих животных большая живая масса (до 8 кг и более) обусловлена не только высокими привесами, но и большой продолжительностью роста. Великаны позднеспелы, иногда менее плодовиты, у них чаще наблюдаются болезни конечностей (пододерматит). Они плохо приспособлены к содержанию на сетчатых полах, требуют много поддерживающего корма. Наиболее эффективно их разводить на небольших фермах, при достаточной обеспеченности кормами поголовья в течение всего периода выращивания.

В целом, содержание кроликов-великанов оправдано. У крупных пород большая живая масса достигается без лишнего осаливания, которое начинается только после 6-7-ми месячного возраста животного (*известно, что на отложение жира в организме затрачивается значительно больше питательных веществ корма, чем на развитие мышечной ткани*).

Нужно помнить, что каждая порода характеризуется как своими достоинствами, так и недостатками. Даже специализированные культурные породы в условиях ряда хозяйств часто не только не проявляют максимальную продуктивность, но нередко оказываются хуже местной испытанной породы.

Оптимальный вариант при разведении кроликов - разводить на своей ферме животных не менее 2-3 пород. Желательно также, чтобы эти породы различались по направлению продуктивности.

Выбор породы – дело серьезное. Но прежде чем начинать разводить кроликов, необходимо изучить их биологию и физиологию, поведенческие реакции и адаптационные способности к местному климату, особенности разных пород. На основании этого определить, насколько соответствует выбранная порода условиям данного хозяйства.

Но еще важнее правильно выбрать исходное поголовье (ремонтный молодняк), так как эффективность ведения хозяйства во многом определяется тем, какие животные были использованы при формировании стада. Все мероприятия связанные с улучшением кормления, содержания и гигиены будут недостаточно эффективны без строгого отбора производителей и ремонтного молодняка (см. «Отбор кроликов»).

2.6. ПРИОБРЕТЕНИЕ МОЛОДНЯКА КРОЛИКОВ

Как уже отмечалось ранее, прежде чем приобретать кроликов, следует реально оценить возможности и цель, которую будущий кроликовод преследует. Лишь после этого можно определиться и с выбором породы.

Покупать молодняк кроликов необходимо у опытных кролиководов с хорошей репутацией, но наиболее целесообразно приобретать животных в специализированных племенных хозяйствах. К сожалению, в Республике Беларусь нет таких специализированных хозяйств, что ограничивает возможность покупки качественного молодняка. Не рекомендуется приобретать этих животных на рынке, с рук, по случаю.

Цены на кроликов колеблются в значительных пределах в зависимости от сезона года, породы, возраста и места приобретения. Самые высокие цены на взрослых кроликов и молодняк – ранней весной, когда резко увеличивается спрос на этих животных, а предложение отстает от спроса, так как мало кто из кролиководов получает окролы в конце зимы. Кроме того, реализуемые в это время кролики менее качественные, поскольку молодняк получен от зимних окролов, в условиях возможного дефицита витаминов и

белков, что отрицательно сказывается на жизнеспособности и других качествах родившегося потомства.

В начале лета после массовых окролов цены на молодняк постепенно снижаются, а выбор, соответственно, растет. Качество молодняка, в целом, более высокое, так как маточное поголовье вволю получало полноценный зеленый корм. Низкие цены и большой выбор кроликов бывает обычно осенью. В это время, даже на рынке, можно приобрести хороший молодняк кроликов.

При покупке у кролиководов нужно получить информацию о том, в каких условиях содержались животные (способ содержания, площадь пола на одно животное и др.), какие корма использовались при выращивании молодняка (сочные, грубые, концентрированные, мешанки), какие были сделаны прививки, когда, против каких заболеваний и др.

Желательно покупать крольчат из многоплодных гнезд от крольчих второго-третьего года использования, дающих не менее 4 окролов в год по 8-10 крольчат в каждом. Уже в месячном возрасте крольчата, еще находясь с матерью, хорошо поедают корм (сено, зеленую массу, ветки, морковь, хлеб и др.) и без особых сложностей переносят отъем от матери и транспортировку на новое место. **Возраст молодняка при покупке должен быть в среднем 2-3 месяца, живая масса не менее 1-1,5 кг.**

Особенно тщательно нужно отбирать самца (самцов), чтобы они не были близкими родственниками самкам. Самцов покупают той же породы, но они должны быть старше самок на 1-2 месяца и желательно – крупнее самок.

Нельзя покупать вялых, плохо упитанных кроликов, даже если покупателя будут убеждать, что животное породистое, но его недостаточно хорошо кормили. *Здоровый кролик не бывает плохо упитанным.* Крольчата должны быть крепкими, в меру упитанными, пропорционально развитыми, с широкими грудью и крупом, с крепким костяком. Кожа не должна слишком сильно оттягиваться от тела. «Х – образная» или «О – образная» постановка передних конечностей, как и слишком узкая и неправильная постановка задних, слишком выгнутая или вогнутая спина, считаются сильным пороком (это недопустимо). Следует поинтересоваться, до какого возраста крольчиха кормила потомство молоком. Крольчата, которые перестали получать материнское молоко раньше, чем им исполнилось 7 недель, могут заболеть энтеритом (часто с летальным

исходом) или иметь проблемы с пищеварением (и вообще со здоровьем) всю свою жизнь.

Не следует также покупать кроликов с мокрой (или влажной) мордочкой, с корочками в ушах (внутренняя поверхность уха должна быть чистой, никакого белого налета, красных точек и др.), с грязью под хвостом (раздражение вокруг анального отверстия - признак диареи или другого заболевания). Глаза должны быть ясные, живые, белки глаз должны быть белыми (из глаз не должно быть никаких выделений, должны отсутствовать покраснения на слизистых), веки не припухшие. Обязательно проверить кожный покров (раздувая шерсть и на ощупь) на наличие гнойничков, абсцессов, шелушений, припухлостей, покраснений и других патологических изменений. Оценить состояние шерсти. Она должна быть гладкой и блестящей, не тусклой и не редкой, не выпадать обильно при прикосновении. На коже не должно быть плешин и перхоти. На подушечках лап не должно быть нарывов и покраснений. Надо обязательно взять кролика в руки. *Здоровый кролик, взятый за загривок, создает ощущение упругой пружины. Слабый, наоборот, вяло свисает в руках, как инородное тело в собственной коже.* Следует обратить внимание на состояние наружных половых органов. Сыпь и прочие отклонения от нормы недопустимы. Слипшийся волос на внутренней стороне передних лап - признак заразного насморка.

Важно убедиться, что продавец является хозяином кроликов, а не перекупщиком. У последнего в одной клетке обычно находятся крольчата от разных хозяев и, вероятность приобретения больных животных в этом случае значительно возрастает.

Покупая крольчат, можно попросить у продавца немного корма (если есть такая возможность), которым он кормил крольчат в последнее время. Надо помнить, что переход с одного типа кормления на другой должен происходить *постепенно*, так как кролики очень чувствительны к перемене корма.

Многие кролиководы (чаще всего любители) реализуют молодняк, полученный от родителей разных пород (помесный), что при грамотном подборе дает эффект по скорости роста крольчат и их мясным качествам. Однако потомство от этих помесных кроликов в последующем будет разнообразной окраски, что затруднит подбор шкурок для пошива меховых изделий. Такие кролики более пригодны для получения дешевого мяса.

Рекомендуется приобретенных животных исследовать на наличие или отсутствие гельминтов и кокцидий. С этой целью следует сдать в государственную ветеринарную лабораторию образцы свежего кала кроликов, отобранные в чистую емкость.

Прежде чем приобретать кроликов, надо определиться с системой содержания этих животных, подготовить место, установить удобные для кроликов клетки, оснастить их необходимым оборудованием (поилки, ясли для грубого корма и зеленой массы, кормушки для сухих сыпучих кормов). Если планируется многоярусное содержание, то между ярусами клеток должны быть оборудованы сменяющиеся поддоны для сбора мочи, кала и остатков корма. Необходимо заготовить достаточный запас кормов и подготовить помещение для их хранения.

2.7. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С КРОЛИКАМИ

Кролик – очень пугливое животное, с легко возбудимой нервной системой. Особенно пугливы и раздражительны крольчихи перед окролом и в первые дни после него. Непривычный шум, внезапное появление даже знакомого предмета может привести к тяжелым последствиям – аборт, поеданию собственных крольчат или травмированию их испуганной крольчихой. Поэтому все мероприятия по уходу за самками надо выполнять спокойно, размеренно, по возможности ограничивать присутствие посторонних.

Обычно кролики сопротивляются, когда их пытаются поймать или взять на руки. Животное старается убежать или спрятаться, а в случае его поимки вырывается.

Кроликов часто приходится пересаживать из клетки в клетку, брать в руки при осеменении, взятии промеров, взвешивании, проведении прививок. Делать это надо осторожно. Иначе можно не только испугать животных, но и причинить им боль, поранить жизненно важные органы, вызвать кровоподтеки под кожей.

Доставая кролика из клетки, его разворачивают задней частью туловища к дверце. Затем одной рукой берут животное под грудь, чтобы ограничить движения, а второй – за задние ноги. Как только задние конечности окажутся без опоры, кролик начинает вести себя спокойно. Это облегчает извлечение его из клетки.

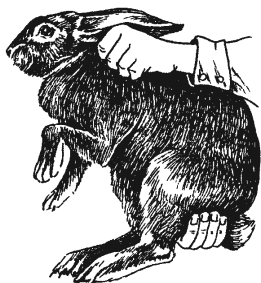


Рис. 45. Правильный способ переноса кроликов

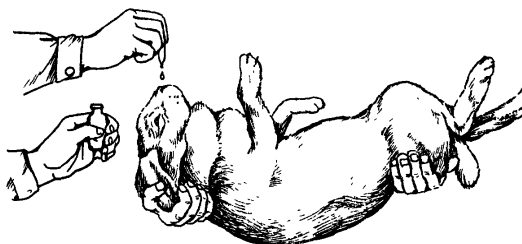


Рис. 46. Правильное положение кролика при осмотре и ветоработке

Нельзя переносить кроликов, удерживая их за уши. Это не только очень болезненно для них, но и опасно по той причине, что мускулатура диафрагмы, разделяющая грудную и брюшную полости, не может противостоять давлению органов у отвесно висящего животного. Органы брюшной полости находящегося в таком положении кролика давят на диафрагму, затрудняя ее движение. Вследствие этого нарушается дыхание, поскольку *тип дыхания у кроликов диафрагмальный* и кролик может погибнуть от остановки дыхания. По той же причине нельзя переносить кроликов, особенно взрослых, вниз головой. Кролики при этом очень активно сопротивляются, что может привести к разрывам связок и мышц. Животных переносят, взяв за складку кожи на пояснице, при этом они располагаются более горизонтально и не царапаются. **Лучше переносить кроликов, взяв их за складку кожи на шее и холке. Шея и голова при этом слегка оттягиваются назад, как бы опираются на кисть. Несущая рука должна быть параллельной позвоночнику, а другая - поддерживать кролика под крестец (рис. 45).**

Осмотр взрослых кроликов проводят следующим образом: захватывают пальцами уши, оттягивают голову назад и крепко фиксируют шкурку на загривке. В таком положении животные не царапаются, не вырываются и позволяют спокойно себя осмотреть (рис. 46).

При определении пола кролика или подготовки его к убою правой рукой животное держат в транспортном положении, затем сажают его на крестец, а левой - нажимают слегка на кожу у половых органов, при этом левая рука должна находиться выше левой задней

ноги кролика как бы страхует оператора от опасного движения животного в случае его сопротивления (рис. 47).

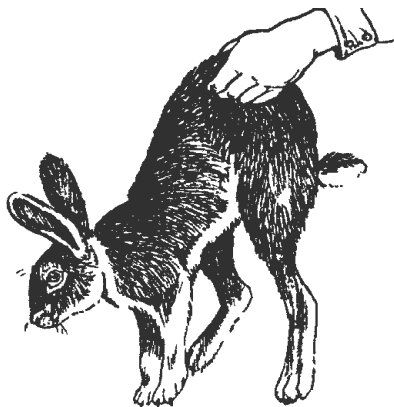


Рис. 47. Правильное положение кролика при определении пола и подготовке к забюю

Осматривая кролика повернутого животом и мощными когтистыми ногами к лицу осматривающего надо строго соблюдать технику безопасности. Осмотр следует проводить на удалении не менее 60 см. Если кролик, которого держит кроликовод, начинает вырываться, то нужно покрепче прижать его к груди.

При посадке в клетку кролика разворачивают так, чтобы он не мог видеть клетку или пол клетки. Можно при этом прикрыть его глаза рукой.

Кролики достаточно умные животные. Они быстро привыкают к доброжелательному и спокойному к ним отношению. Принимая во внимание выше отмеченное, можно без особых трудностей, силами не более одного - двух человек, проводить все работы, которые предусматриваются при разведении этих животных.

ГЛАВА 3. ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

3.1. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В КРОЛИКОВОДСТВЕ

Одним из основных путей увеличения производства животноводческой продукции и повышения ее качества при снижении затрат труда и материальных средств является целенаправленная племенная работа. **Племенная работа в кролиководстве** – это комплекс государственных и внутрихозяйственных организационных и зоотехнических мероприятий, направленных на совершенствование существующих и создание новых пород, типов и линий кроликов и улучшение их племенных и продуктивных качеств.

Цель и задачи племенной работы в кролиководстве. С генетической точки зрения целью племенной работы является, с одной стороны, ограничение в популяции частоты генов, обуславливающих проявление у кроликов морфофизиологических дефектов и различных заболеваний, а с другой – повышение концентрации генов, контролирующих проявление высокой продуктивности, хорошей воспроизводительной способности и других хозяйственно-полезных качеств (признаков).

Основными задачами племенной работы в кролиководстве являются:

- совершенствование племенных и продуктивных качеств кроликов разводимых пород;
- выведение новых пород, линий, заводских и внутрипородных типов кроликов, то есть создание высокопродуктивных стад, дающих молодняк высокого качества, крупного размера, с хорошим опушением и типичной для породы окраской волосяного покрова;
- сохранение генофонда разводимых пород кроликов.

Для выполнения задач племенной работы необходимо обеспечить:

1. Сбор данных (на основе экспериментальных работ и производственных проверок) о характере наследования хозяйственно-полезных признаков, о величине и направленности связей между ними, динамике этих связей в ходе направленной селекции и при изменении паратипических факторов, о влиянии разных степеней

инбридинга и всевозможных видов скрещивания на хозяйственно-полезные признаки;

2. Совершенствование существующих и разработку новых эффективных методов практической селекции, включающих наиболее рациональные методы отбора и подбора кроликов в конкретных условиях выращивания;

3. Оптимальные условия содержания, кормления и хозяйственного использования кроликов с целью более полной реализации их генетического потенциала;

4. Организацию племенных кролиководческих заводов, хозяйств и ферм по размножению чистопородных кроликов, периодическое проведение аттестации племенных хозяйств (ферм), а также производство племенного молодняка для удовлетворения потребности в нем сельскохозяйственных предприятий и населения (кролиководов-любителей);

5. Разработку эффективных методов выведения новых типов кроликов и получения гибридов;

6. Дальнейшую разработку, совершенствование и внедрение методов искусственного осеменения в практику кролиководства;

7. Ведение строгого зоотехнического учета по установленным формам.

Особенности ведения племенной работы в различных категориях кролиководческих хозяйств. Правильно организованная племенная работа в различных по назначению кролиководческих хозяйствах и с поголовьем, разводимым в условиях личных подсобных хозяйств кролиководов-любителей, является одним из главных условий повышения эффективности данной отрасли.

Хозяйства, по возложенным на них задачам, подразделяются на племенные и неплеменные. Основной продукцией племенных хозяйств (ферм) является племенной молодняк, а неплеменных (товарных) – мясо, шкурки и пух кроликов. Соответственно, цели, задачи и методы ведения племенной работы в этих хозяйствах различны.

Племенные хозяйства занимаются совершенствованием племенных и продуктивных качеств кроликов разводимых пород. Племенной молодняк, который они выращивают, используют для ремонта собственного стада и комплектования им племенных репродукторных ферм, часть молодняка идет на реализацию населению.

На племенных репродукторных фермах занимаются разведением высокопродуктивных кроликов заводских пород, выращиванием высокоценного молодняка для комплектования им ферм неплеменных кролиководческих хозяйств и его реализацией кролиководам-любителям. Проводят также испытание самцов-производителей различных линий по качеству потомства с тем, чтобы дать характеристику сочетаемости самцов различного происхождения с высокоценным маточным поголовьем.

Основным методом разведения в племенных хозяйствах (на племенных фермах) является *чистопородное разведение*. При этом особое внимание уделяют организации и проведению индивидуального учета и бонитировки животных, отбору и подбору кроликов.

В племенных хозяйствах мясо-шкуркового направления селекция кроликов направлена на повышение их живой массы, густоты волосяного покрова, его уравнинности, типичности окраски, а в мясном кролиководстве – на повышение скороспелости, мясности и жизнеспособности животных, а также на снижение расхода кормов на единицу продукции.

Основная задача товарных хозяйств – производство максимального количества продукции (мясо, шкурки, пух) высокого качества при низкой ее себестоимости, а также совершенствование технологии производства продукции. Помимо чистопородного разведения в товарных хозяйствах широко применяют *промышленное скрещивание* кроликов хорошо сочетающихся между собой пород. Прибегают также к применению ресурсо- и энергосберегающих технологий, разработке и детализации рационов с максимальным содержанием наиболее дешевых и, что самое важное, доступных кормов собственного производства. Аналогичные цели должны преследовать и кролиководы, занимающиеся разведением кроликов в личных подсобных хозяйствах.

Основные элементы племенной работы: *зоотехнический и племенной учет* – мечение кроликов, ведение документации и заполнение основных форм учета, *бонитировка* – комплексная оценка племенных и продуктивных качеств животных, *отбор* лучших кроликов (самцов и самок) для племенного использования, *подбор* животных для спаривания с целью максимального проявления и закрепления желательных признаков у потомков при наиболее эффективном сочетаний пар.

Основные показатели эффективности селекционно-племенной работы. О результатах селекции судят по *селекционному эффекту* (разница между средними показателями признака у молодняка текущего года и предыдущего). Чем выше интенсивность селекции и наследуемость признака и чем меньше интервал между поколениями, тем больше селекционный эффект. *Общий селекционный эффект* (S_e) определяют по формуле: $S_e = h^2 \times Sd$, где h^2 – коэффициент наследуемости признака. Он указывает на долю наследственно обусловленной (генетической) изменчивости в общей (фенотипической) изменчивости и выражается в процентах или долях единицы. При этом необходимо помнить, что коэффициент наследуемости признаков (h^2) у кроликов, например, по живой массе в среднем составляет 0,23 (от 0,19 до 0,27), по густоте волосяного покрова – 0,36 (от 0,33 до 0,39), по плодовитости – 0,30, по среднесуточному приросту – 0,33 (от 0,13 до 0,54). Чем выше h^2 , тем успешнее селекция. При коэффициенте наследуемости больше 0,3 даже массовый отбор, то есть отбор только по фенотипу, дает эффект. Sd – *селекционный дифференциал*, который отражает разницу между средними значениями признака исходного стада и отобранной группы кроликов для получения следующей генерации. Селекционный дифференциал можно увеличить за счет сокращения группы кроликов, выделенной для получения следующей генерации, путем удаления из нее животных с худшим развитием признака. Селекционный дифференциал в хозяйстве устанавливают, как правило, на уровне не менее 20%.

Селекционный эффект за год определяют путем деления общего эффекта на интервал между генерациями (i), то есть $S_s = h^2 \times Sd / i$.

Эффективность селекции обратно пропорциональна квадратному корню из числа учитываемых признаков ($1/\sqrt{n}$, где n – число учитываемых признаков при отборе). Чем больше признаков учитывают при селекции, тем меньше ее эффективность. Например, селекция по одному признаку в два раза эффективнее, чем по четырем.

Повышение уровня селекционируемых признаков достигается, главным образом, за счет различных способов направленного отбора, который целесообразно вести либо по комплексу хозяйственно-полезных признаков, либо по отдельным ведущим признакам с учетом племенных качеств животных.

Племенные качества определяются способностью кроликов передавать свои положительные свойства (генетический потенциал продуктивных качеств) потомству.

Продуктивные качества характеризуются количественными и качественными показателями:

– *показатели шкурковой продуктивности* - площадь шкурки, цвет, длина, густота (количество волос на 1 см^2), уравниенность волос на различных участках туловища животного, упругость, свойлачиваемость, блеск, прочность волос на разрыв, наличие и площадь пороков на поверхности волосяного покрова и мездры и др.;

– *показатели мясной продуктивности* – предубойная живая масса животных, масса тушки, убойная масса, убойный выход, качество мяса (сортность, процентное соотношение съедобной (мякоть) и несъедобной (сухожилия и кости) частей, химический состав, биологическая полноценность, усвояемость, цвет, вкус, запах (аромат), pH), затраты корма на получение 1 кг прироста живой массы и др.;

– *показатели пуховой продуктивности* – количество (масса) пуха, полученного в течение года от одного кролика (в том числе от молодняка), длина, тонина, густота, уравниенность, цвет пуховых волос и др.;

– *показатели воспроизводительной способности*: самцов - способность проявлять половую активность (количество оплодотворенных самок за год), объем и качество эякулята, длительность племенного использования; самок - количество крольчат в помете (многоплодие), живая масса новорожденных крольчат (крупноплодие), масса потомства к моменту отъема (молочность самок), сохранность потомства к моменту отъема (количество жизнеспособных крольчат), способность крольчих равномерно из окрота в окрол выращивать пометы, одинаковые по количеству и качеству крольчат, процент оплодотворенных и прохолостивших самок, длительность племенного использования и др.

Следовательно, при интенсификации кролиководства на современном этапе племенная работа в первую очередь должна быть направлена на повышение продуктивности и улучшение хозяйственно-полезных признаков кроликов (скороспелости, оплаты корма продукцией, мясности, жизнеспособности, густоты волосяного

покрова и его уравнинности, выхода крольчат на крольчиху и других).

3.2. ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ

Целенаправленная племенная работа в кролиководстве невозможна без хорошей организации зоотехнического учета. Данные зоотехнического учета и бонитировки кроликов являются основополагающими сведениями, на основании которых специалисты зоотехнической отрасли изучают индивидуальные особенности отдельных кроликов, проводят их сравнение, отбор, подбор животных и планируют план случек в течение календарного года.

Первичная форма зоотехнического учета на каждой ферме (в том числе любительской) – *трафаретка*. Ее изготавливают из фанеры, толстого картона, пластмассы или тонкой доски размером 15-18х20 см и прикрепляют к клетке, где содержатся кролики. Трафаретку заводят на каждую крольчиху и самца основного стада или на группу находящегося в клетке отсаженного молодняка. В племенных хозяйствах – это ремонтный, а также отобранный для выращивания и продажи на племя молодняк; в неплеменных – ремонтный молодняк, полученный от крольчих племенного ядра. *На пользовательный молодняк кроликов, выращиваемый для убоя на мясо или шкурку, трафаретку не заводят.*

На трафаретке указывают номер клетки, номер уха (правого и левого) животного, породу, год рождения и живую массу крольчихи или самца. На трафаретке крольчихи отмечают также дату случки, номер покрывавшего ее самца, дату окрола, количество родившихся (живых и мертвых) и оставленных для выращивания крольчат, дату их отсадки от самки и количество отсаженных крольчат (табл. 9). На трафаретке самца записывают дату случек и номера покрытых им крольчих (табл. 10). На трафаретках молодняка записывают номер клетки, пол животных, номер уха (правого и левого), дату рождения, происхождение (номера обоих родителей) и породную принадлежность. Данные трафареток регистрируют в производственных журналах.

Таблица 9

Трафаретка крольчихи основного стада

Клетка			Порода				Номер крольчихи прав/лев ухо	
Класс								
Случка		Окрол				Отсадка		Примечание
дата	номер самца	дата	число крольчат		оставлено под крольчи- хой, гол.	дата	число голов	
			всего	мертвых				

Таблица 10

Трафаретка самца основного стада

Клетка		Порода			Номер самца прав/лев ухо
Класс					
Дата покры- тия	Номер кроль- чихи	Отметка об опло- дотво- рении	Дата покры- тия	Номер крольчи- хи	Отметка об оплодотворе- нии

Основные формы племенного учета.

На племенных фермах ведут:

1. Карточку самца основного стада (форма 1-*крол.*), табл. 11.
2. Карточку крольчихи основного стада (форма 2-*крол.*), табл. 12.
3. Ведомость поголовья основного стада кроликов (форма 3-*крол.*).
4. Производственный журнал (форма 4-*крол.*) для регистрации сведений о случках и окролах, татуировке и отсадке молодняка, а также о бонитировке кроликов, табл. 13.
5. Ведомость оценки самцов по качеству потомства (форма 5-*крол.*).

Таблица 11

Карточка самца основного стада (форма 1-крол.)

Клетка		Номер самца прав/лев ухо
Порода		
Класс		
Живая масса в 3 мес.		

Родословная

М		О	
ММ	ОМ	МО	ОО
Линия		Линия	

Дата покры- тия	Но- мер кроль- чихи	Отметка об оплодо- творении	Родилось		Остав лено	От- саже- но	При- меча- ние
			все- го	мерт- вых			

Таблица 12

Карточка крольчихи основного стада (форма 2-крол.)

Порода	Номер крольчихи, прав/лев ухо
--------	-------------------------------

Родословная

М		О	
ММ	ОМ	МО	ОО

Бонитировка

Живая масса, кг/кл.	Телосло- жение	Волосной покров		Об- щий класс	Живая масса	
		густота	окраска		в 3 мес.	в 4 мес.

Продолжение табл. 12

Клет- ка	Число окро- лов	Дата случ- ки	Номер самца	Дата окро- ла	Родилось крольчат		Остав лено	От- саже- но	При- меча- ние
					все- го	мерт- вых			

Оборотная сторона формы 2-крол. (отсадка и татуировка молодняка)

Окрол	Дата	Возраст, дней	Число	Пол	Номер на ухе		Живая масса				Отметки
					правом	левом	в 90 дней		в 120 дней		
							кг	класс	кг	класс	

Таблица 13
Производственный журнал (форма 4-крол.)

(порода)											
Клетка	Основное (взрослое) и проверяемое поголовье										
	номер крольчихи		дата случки	номер самца		окрол			оставлено крольчат под крольчихой, гол.	отсадка	
	правое ухо	левое ухо		правое ухо	левое ухо	дата	родилось крольчат			дата	число голов
							живых	мертвых			

№

(бригада)

Продолжение табл. 13

Молодняк										Отметки об использовании
номер		оценка в 3-х месячном возрасте		оценка при осенней бонитировке (класс)						
правое ухо	левое ухо	живая масса, кг	класс	возраст, мес.	живая масса, кг/кл.	телосложение	густота опушения	окраска	общий класс	

Перечисленные выше документы за исключением форм 1-крол., 2-крол. и 5-крол. ведут и на неплеменных фермах. Подбор пар и татуировку молодняка организуют лишь среди животных племенного ядра, а в производственных журналах записывают результаты бонитировки только данного молодняка.

Все формы племенного учета (форма 1-крол. и 2-крол., форма 3-крол. и 4-крол., форма 5-крол.) подготавливают к началу первой случки и заполняют их в течение года.

При заполнении форм племенного учета применяют единые сокращенные обозначения пород кроликов (табл. 14).

Формы племенного учета рассчитаны на обработку зоотехнических данных как с применением компьютерных программ, так и без них.

В формах племенного учета показатели бонитировки записывают в следующем порядке: живая масса, телосложение, густота воло-

сяного покрова и ее уравненность, окраска волосяного покрова, класс по комплексу признаков.

Таблица 14
Сокращенные обозначения пород кроликов

Порода кроликов	Сокращенное обозначение	Генотип
Советская шиншилла	СШ	$c^{sn}c^{sn}BBDD EEA A$
Белый великан	БВ	$ccBBDD EEA A$
Новозеландская белая	НБ	$C^aC^aBBDD EEA A$
Серый великан	СВ	$CCBBDD EEA A$
Бабочка	Б	$AABVCCDDddKK$
Серебристый	С	$CCBBDDaaP_1P_1P_2P_2P_3P_3$
Венский голубой	ВГ	$CCBBddEEaa$
Черно-бурый	ЧБ	$CCBBDD E^dE^dAA$
Советский мардер	СМ	$C^mC^mBBDD EEA a$
Калифорнийская	КФ	$C^H C^H BBDD EEA a$
Русский горностаевый	РГ	$C^H C^H BBDD EEA a$

Дополнительные признаки указывают в порядке их изложения в ОСТе на бонитировку кроликов.

При заполнении производственного журнала за номером полно-возрастного животного основного стада записывают живую массу и оценку по ней, телосложению, густоте и уравненности волосяного покрова, его окраске, комплексу признаков, а при необходимости – класс дополнительных признаков.

В ведомость поголовья на 1 января каждого года заносят данные по оценке кроликов в возрасте трех месяцев и при осенней бонитировке.

3.3. МЕЧЕНИЕ КРОЛИКОВ

Одним из основных и наиболее надежных способов мечения кроликов является *татуировка*. Крольчат метят таким способом обычно в 30-45-дневном возрасте, совмещая эту операцию с их отъемом от матерей. Хрящи ушей у крольчат в этот период еще не такие твердые, как у полновозрастных животных, поэтому татуировку они переносят значительно легче. Тем не менее, татуировка, совмещенная с отъемом крольчат, является сильным стресс-фактором. В результате прирост живой массы крольчат в течение 5-7 дней после совмещенной с отъемом татуировки резко снижает-

ся. С целью профилактики действия этого стресс-фактора крольчатам за 2-3 дня до татуировки и отъема и в течение 5 дней после них дают с водой антистрессовые препараты (5 мг аминазина, 0,4 мг витаминов В₁, В₂, В₆, 6 мг витамина РР и 20 мг витамина С) или 30 мг витамина С в составе рациона в расчете на 1 кг живой массы. В противном случае крольчат следует татуировать за 5-7 дней до их отъема от матерей, что в некоторой степени снижает неблагоприятное влияние на организм животных этого стресс-фактора.

К началу проведения татуировки готовят специальные щипцы с набором цифр, тушь или сажу, спирт, глицерин, а также ватные тампоны и резиновые перчатки (рис. 48).

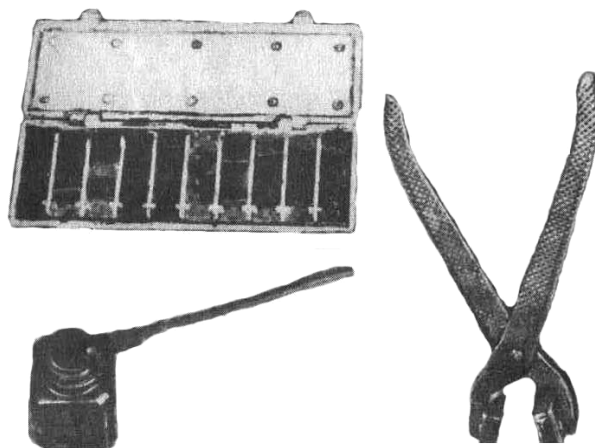


Рис. 48. Инструменты для татуировки: щипцы, тушь, касса с цифрами

Во время проведения татуировки ухо кролика протирают ватным тампоном, смоченном в спирте. Затем набирают в татуировочные щипцы необходимый номер и, выбрав место между серединой и концом уха, ближе к его наружному краю, почти лишенное волос и с меньшим количеством кровеносных сосудов, делают прокол в ухе (рис. 49), после чего в ранки втирают тушь или голландскую сажу (сметанообразная смесь сажи со спиртом и глицерином в соотношении 1:1). При использовании сажи номер получается более ясным, цифры лучше просматриваются (рис. 50).



Рис. 49. Татуировка кроликов

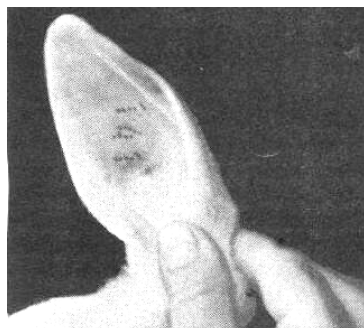


Рис. 50. Правое ухо кролика с татуировочным номером

На правое ухо кролика ставят порядковый номер, начинающийся ежегодно с единицы; на левое – номер, первая цифра (или две цифры) которого обозначает месяц рождения, вторая – последнюю цифру года рождения и третья – номер отделения (бригады). В журнал сначала записывают номер правого, а затем через дефис – номер левого уха.

Например, при записи в журнал номера 1576–1034 цифры 1576 обозначают порядковый номер кролика на правом ухе, а цифры 1034 – сведения о том, что данный кролик родился в октябре 2003 года и принадлежит отделению (бригаде) № 4 кролиководческой фермы.

В личных подсобных хозяйствах кролиководов-любителей, где поголовье кроликов не очень большое, татуировку обычно не проводят (за исключением случаев, связанных с покупкой кроликов, использования самцов-братьев из одного помета, недопущения близкородственного спаривания и т. д.), а ограничиваются записями в соответствующих документах или на трафаретке.

3.4. БОНИТИРОВКА КРОЛИКОВ

Бонитировка – это комплексная индивидуальная оценка племенных и продуктивных качеств кроликов с целью определения их дальнейшего использования.

Бонитировку кроликов проводят ежегодно (в ноябре-декабре). Бонитировке подлежат: *на племенных фермах* – животные (самцы и самки) основного стада всех пород, проверяемые крольчихи,

ремонтный молодняк (при отборе в 3-х месячном возрасте и в ноябре-декабре, когда их оставляют на племя), молодняк, реализуемый на племя в другие хозяйства (в 2-х месячном возрасте и старше); *на неплеменных (товарных) фермах* – самцы и крольчихи племенного ядра основного стада всех пород (ежегодно в ноябре-декабре); ремонтный молодняк (при отборе в 3-х месячном возрасте и в ноябре-декабре при использовании в племенном ядре). Не подлежат бонитировке животные, находящиеся на откорме.

При подготовке к бонитировке необходимо: привести в порядок все записи в журналах и племякارتочках за истекший производственный год; сверить по ним ушные номера кроликов (плохо заметные восстановить); подвергнуть ветеринарному осмотру всех кроликов и удалить из стада по результатам осмотра больных и старых; проверить упитанность животных и при необходимости довести их к осенней бонитировке до заводской кондиции.

Бонитировку кроликов проводят главные зоотехники или другие высококвалифицированные работники зоотехнической службы, хорошо знающие породу кроликов, разводимую в условиях данного хозяйства (района).

Кроликов основного стада и ремонтный молодняк, вводимый в основное стадо, включая разовых проверяемых самок, в ноябре-декабре бонитируют по породности, развитию (живой массе и телосложению), густоте, уравненности и окраске волосяного покрова, а также по воспроизводительным способностям. Пуховых кроликов оценивают и по величине пуховой продуктивности. Ремонтный молодняк в возрасте 3-х месяцев бонитируют по породности, живой массе, телосложению. По этим же показателям бонитируют при продаже на племя молодняк в возрасте 2-х месяцев и старше.

Основные положения и правила оценок кроликов изложены в инструкции по бонитировке (ОСТ 10 114-88 Животные сельскохозяйственные. Кролики клеточного разведения. Зоотехнические требования при бонитировке (оценке)).

Оценка породности. К чистопородным относят кроликов, происходящих от животных одной и той же породы (типа), разведение которых «в себе» в течение трех предыдущих поколений подтверждено зоотехническими документами, а также типичных для породы помесей кроликов, начиная с IV поколения, полученных в результате поглотительного скрещивания. К элите и I классу могут быть отнесены только чистопородные кролики.

Оценка признаков, определяющих класс кроликов:

Такие показатели как: живая масса, телосложение, густота, уравниенность, окраска волосяного покрова оцениваются классами «элита» (Э), первый (I), второй (II) и третий (III).

Оценка живой массы. Живую массу определяют путем индивидуального взвешивания взрослых животных с точностью до 0,1 кг, молодняка – 0,01 кг.

По результатам взвешивания животных относят к определенному классу в соответствии с требованиями, указанными в табл. 15.

Таблица 15

Минимальные требования к живой массе кроликов, кг

Возраст, мес.	Породы кроликов														
	Мясо-шкурковые									Мясные			Пуховые		
	Белый великан			Советская шиншилла, Черно-бурый, Серый великан			Венский голубой, Серебристый, Советский мардер, Бабочка и др.			Новозеландская белая, Калифорнийская			Белая пуховая		
Класс															
Э	I	II	Э	I	II	Э	I	II	Э	I	II	Э	I	II	
2	1,8	1,7	1,6	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,8	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3
3	2,6	2,4	2,2	2,5	2,3	2,1	2,2	2,0	1,8	2,6	2,3	2,1	2,1	1,9	1,7
4	3,3	3,0	2,7	3,2	2,9	2,6	2,9	2,6	2,3	3,2	2,8	2,5	2,7	2,4	2,1
5	3,9	3,5	3,1	3,8	3,4	3,0	3,5	3,1	2,7	3,7	3,2	2,8	3,2	2,8	2,4
6	4,5	4,0	3,5	4,3	3,8	3,3	4,0	3,5	3,0	4,0	3,5	3,1	3,7	3,2	2,7
										от 4,0	от 3,5	от 3,0			
7	5,0	4,3	3,8	4,8	4,2	3,7	4,4	3,9	3,4	до 5,0	до 3,9	до 3,4	4,1	3,5	3,0
8	5,3	4,6	4,1	5,1	4,4	3,9	4,7	4,2	3,7				4,4	3,7	3,2
9 и старше	5,5	4,8	4,4	5,3	4,6	4,2	4,9	4,4	3,9				4,6	3,9	3,4

Оценка телосложения. Телосложение кроликов оценивают визуально по степени развития костяка, ширине и глубине груди, форме и величине головы, внешнему виду спины, поясницы, крестца, крупа, крепости и постановке конечностей.

Оценку телосложения кроликов проводят в соответствии с требованиями, указанными в табл. 16.

Кролики желательного типа характеризуются крепким телосложением, хорошо развитым костяком, типичными для данной

породы туловищем и головой, несколько удлинённой у крольчих и более округлой, массивной у самцов, с прямостоячими ушами. Грудь у них должна быть хорошо развита, широкая и глубокая; спина широкая и прямая; пояснично-крестцовая часть удлинённая и широкая; круп округлый; конечности крепкие, правильно поставленные.

Таблица 16
Оценка телосложения кроликов

Тип, порода	КЛАСС			
	Элита	I	II	III
Мясо-шкурковые	Кролики должны иметь крепкое телосложение, хорошо развитый костяк, типичное для данной породы туловище, шею и голову, несколько удлинённую у самок и более округлую, массивную у самцов с прямостоячими ушами; грудь хорошо развита, широкая и глубокая; спина широкая и прямая; пояснично-крестцовая часть удлинённая; круп округлый; конечности крепкие, правильно поставленные	То же, что элита, но недостаточно развитая грудь	Слаборазвитая грудь, провислая спина, шилозадость	Не удовлетворяет требованиям высших классов
Мясные	То же, что и для мясо-шкурковых пород. Отличительные особенности: компактное телосложение, хорошо развитые мясные формы, округлый круп, широкая грудь и поясница	То же, что и элита, но недостаточно выражен мясной тип (слабая округлость крупа и малая его ширина)	Слаборазвитый костяк, обрубленный или свислый круп. Мясной тип слабо выражен (узкая поясница)	То же
Пуховые	То же, что и для мясо-шкурковых пород. Крепкая конституция с хорошо развитым костяком и правильными формами телосложения	То же, что и элита, но костяк тоньше	Слаборазвитый, очень тонкий костяк	То же

К порокам телосложения кроликов, как отмечалось ранее (см. раздел «Конституция и экстерьер кроликов»), относятся: слабый и плохо развитый костяк, слаборазвитая грудь, горбатая или провислая спина, обрубленный или свислый круп, шилозадость, тонкие, искривленные (косолапость) и неправильно поставленные конеч-

ности; к *дефектам* – неправильная форма головы, свислые, широко расставленные уши (у кроликов породы Баран свислые уши – это норма, дефект – когда оба уха свисают на одну сторону), отвислый живот, недостаточно развитая грудь, а у кроликов мясных пород – и недостаточно выраженный мясной тип (слабая округлость крупа и малая его ширина).

К элите и I классу относят кроликов, лишенных дефектов и пороков телосложения; ко II классу – животных с одним дефектом телосложения, к III классу – с двумя и более дефектами. Кроликов с пороками телосложения из стада выбраковывают.

Для более объективной оценки телосложения кроликов прибегают к их измерению: берут два промера – *длину тела и обхват груди за лопатками* (с помощью мерной ленты).

Оценка густоты волосяного покрова и ее уравниности.

Густоту волосяного покрова у кроликов определяют визуально на середине хребта по величине площади дна «розетки», образующейся при раздувании волос против направления их роста (рис. 51, рис. 26), а уравниность густоты – сопоставлением по площади дна «розетки» на крупе, хребте и боках.

Оценку качества волосяного покрова проводят в соответствии с требованиями, указанными в табл. 17.

Оценка окраски. Окраску волосяного покрова у кроликов определяют визуально при достаточно ярком дневном свете по выраженности типичного для данной породы цвета направляющих, остевых и пуховых волос и чистоте окраски, то есть по отсутствию нежелательных оттенков (табл. 18).

У кроликов, имеющих зональную окраску остевых волос, о степени ее выраженности судят по характеру «розетки» на огузке, спине и боках, учитывая количество и контрастность колец (зон).

Оценка пуховой продуктивности. Продуктивность кроликов основного стада пуховых пород определяют по сбору пуха за год, а продуктивность молодняка по двум первым сборам – в 2-х и 4-х месячном возрасте.

Оценку кроликов пуховых пород по пуховой продуктивности проводят в соответствии с требованиями, указанными в табл. 19.



Рис. 51. Определение густоты волосяного покрова.

Таблица 17

Оценка густоты волосяного покрова и ее уравниенность

Тип, порода	Класс			
	Элита	I	II	III
Мясо-шкурковые*	Равномерно распространенный по всему туловищу очень густой волосяной покров с упругой эластичной остью, очень густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» кожа не обнаруживается	Равномерно распределенный по всему туловищу густой волосяной покров с упругой эластичной остью, густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» обнаруживается поверхность до 1 мм^2	Неуравненная густота опушения: более густая подпушь на огулке и менее густая на хребте и боках. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» обнаруживается поверхность кожи от 1 до 2 мм^2	Не удовлетворяет требованиям более высоких классов

* - мясные и пуховые породы по этому признаку не оценивают

Определение класса по комплексу признаков. Класс кроликов определяют по живой массе, телосложению, густоте и окраске волосяного покрова в соответствии с требованиями, указанными в табл. 20.

Таблица 18. Оценка окраски волосяного покрова кроликов разных пород

Класс					
Порода	Элита		I	II	III
	Мясошкурковые				
Серый великан	По окраске волосяного покрова кролики этой породы делятся на две основные цветные группы: серо-заячья (рыжеватосерая) и темно-серая. Серо-заячья – окраска обусловлена сочетанием зонально окрашенных остевых и пуховых волос. При раздвигании волосяного покрова в образующейся «розетке» ярко выражено 5 цветовых зон: у основания голубая, затем желтоватая, выше – темно-рыжая. Затем светлая с желтым оттенком и самая верхняя – черная. На брошке и нижней части хвоста ость белая, подпушь голубая. Верхняя часть хвоста и ободок на ушах очень темные, почти черного цвета; темно-серая окраска волосяного покрова, темнее серозаячьей, с буроватым оттенком.	Нижняя зона цветной «розетки» темно-серого цвета. Недостаточно четко выражена зональность в окраске волосяного покрова	Распылячатая «розетка»	Все не относящиеся к первым двум классам	
	Подпушь темно-голубого цвета. Волосяной покров на брошке несколько светлее, чем на остальной части тела		То же	То же	
Белый Великан	Волосяной покров чисто белый, блестящий, однотонный	Незначительное ослабление блеска	Слабый блеск	Матовый оттенок	
Черно-бурый	Волосяной покров черно-бурый, однотонно-черный на шее, спине, отулке. На боках хорошо выражена зональность: у основания голубая, затем темная, выше светлая зона и последняя - черная, образующая вуаль	Буроватость вуали или наличие зональности на шее, спине и отулке	Очень темный или очень светлый тон окраски	Волос на отдельных участках тела. Тусклая окраска	
Бабочка	Основной тон белый; на спине (в виде ремня или змейки), боках расположены черные или коричневые пятна разного размера и конфигурации; на носу и щеках они напоминают крылья бабочки. Обязательное наличие симметрии пятен	Незначительно ослаблен тон окраски пятен	Незначительное нарушение симметрии пятен	Полное отсутствие симметрии пятен	
Серебристый	Общая окраска серебристая. Кроющие волосы чисто-белые и черные, а пуховые голубые в верхней части и несколько светлее у основания	Очень светлая или очень темная окраска. Пуховые волосы серого цвета	Тусклая окраска по всему туловищу	Тусклая неравномерная окраска или ржавый налет	

Продолжение табл. 18.

Шиншилла	Основной тон серебристо-серо-голубой; на брюшке, шее, нижней части хвоста, внутренней стороне ног почти белый. При раздвигании волосяного покрова на спине и боках ярко выражены различно окрашенные зоны: у основания чисто-голубая, затем осветленная, темная, белая и самая верхняя – чисто-черная. Пух на брюшке голубой	Нижняя зона «розетки» серого цвета	Недостаточно ярко выражена зональность в окраске	Очень светлый или чрезмерно темный тон, распылячатая «розетка». Отсутствует светло-серый клин на затылке. Пух на брюшке белый
Венский голубой	Общий тон серо-голубой, однотонный по всему телу, без седины	Наличие единичных белых волос	Наличие белых волос по всему туловищу	Коричневый оттенок в общем тоне окраски
Советский мардер	Волосяной покров однотонный коричневый. Передняя часть головы, ушей, хвоста и лап темнее окраски туловища	Наличие отдельных белых волос	Незначительная неравномерность окраски	Все не относящиеся к перовым двум классам
Мясные				
Калифорнийская	Волосяной покров белый, блестящий; уши, нос, кончики лап и хвоста черные или почти черные	Незначительное ослабление блеска	Осветление окраски на ушах, носе, лапах, хвосте	То же
Новозеландская белая	Волосяной покров белый, блестящий	То же	Тусклая окраска	То же
Пуховые				
Белая пуховая	Волосяной покров белый, блестящий	То же	То же	То же

Таблица 19

Минимальные требования для оценки кроликов
по пуховой продуктивности

Класс	Половозрелые кролики		Молодняк	Класс	Половозрелые кролики		Молодняк
	самки	самцы			самки	самцы	
Э	500	450	60	II	400	350	40
I	450	400	50	III	300	300	30

Таблица 20

Определение класса по комплексу признаков

Живая масса, класс	Телосложение, класс	Густота волосяного покрова, класс	Окраска волосяного покрова, класс	Классность
Э	Э	Э	Э	Э
Э	Э	I	Э	I
Э	Э	Э	I	I
Э	Э	I	I	I
Э	I	Э	Э	I
Э	I	I	Э	I
Э	I	I	I	I
I	I	I	I	I
Э	Э	Э	II	I
Э	II	Э	Э	II
Э	II	Э	II	II
Э	Э	II	Э	II
Э	II	II	II	II
II	II	II	II	II
Э	Э	Э	III	II
I	I	I	III	II
Э	III	Э	Э	III
Э	III	Э	III	III
Э	Э	III	Э	III
Э	III	III	III	III
III	III	III	III	III
I	Э	II	III	III

К классу элита относят чистопородных кроликов крепкой конституции без пороков и дефектов телосложения, получивших при бонитировке в ноябре-декабре по всем показателям оценку элита; к I классу – чистопородных кроликов крепкой конституции без пороков и дефектов телосложения, получивших оценку I класса по всем показателям или хотя бы по одному из них при наивысшей оценке по остальным; ко II классу – кроликов такого же телосложения, получивших оценку II класса по всем показателям или хотя бы по од-

ному из них при более высокой оценке по остальным; к III классу – кроликов крепкого телосложения, получивших оценку III класса по всем показателям или хотя бы по одному из них при более высокой оценке по остальным.

При определении класса кроликов мясо-шкурковых пород оценка окраски опушения не может повлиять на суммарную их классность по другим показателям более чем на один класс.

Оценка кроликов по воспроизводительной способности.

Оценка крольчих. Для оценки воспроизводительной способности крольчих учитывают данные о количестве и качестве рожденного и выращенного ею молодняка в каждом окроле и всего за год, о живой массе выращенного к отъему молодняка, а также о том, насколько равномерно из окрола в окрол крольчиха выращивает пометы, одинаковых по количеству и качеству крольчат.

Оценка самцов. Воспроизводительную способность самцов определяют по проценту оплодотворенных крольчих за год.

Оценку кроликов по воспроизводительной способности проводят в соответствии с требованиями, указанными в табл. 21.

Таблица 21

Показатели для оценки воспроизводительной способности кроликов

Класс	Самки			Самцы
	количество отсаженных крольчат (не менее)			оплодотворено крольчих за год, (не менее, %)
	мясо-шкурковые	мясные	пуховые	
Элита	7	7	6	95
I	6	6	5	85
II	5	5	4	75
III	4	4	3	60

Оценка кроликов по происхождению. Молодняк, продаваемый на племя в возрасте 2-4-х месяцев, оценивают по происхождению (классу родителей) в соответствии с нижеуказанными требованиями (табл. 22).

Для комплектования племенного ядра используются кролики не ниже I класса, для пользовательной части стада – не ниже II класса.

Животные ниже II класса подлежат выбраковке.

Таблица 22

Оценка молодняка по происхождению

Показатели бонитировки	Молодняк класса Элита		Молодняк I класса		Молодняк II класса	
	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки
Класс родителей	Элита	Элита	Один из родителей I класса, другой класса элита		Один из родителей II класса, другой класса элита или I	

Мероприятия, проводимые на основе бонитировки. На основании данных бонитировки кроликов основного стада и ремонтного молодняка, показателей воспроизводительной способности проводят анализ показателей по стаду, выбраковку непригодных для воспроизводства и низкопродуктивных животных, окончательный отбор племенного молодняка, комплектование племенного ядра и пользовательного стада, подбор пар для спаривания, направленный на повышение продуктивных и племенных качеств кроликов. Разрабатывают планы выращивания ремонтного молодняка и продажи его на племенные цели.

Требования, которые должны соблюдать хозяйства-поставщики и хозяйства-покупатели, при продаже и покупке племенного молодняка. Одно из условий реализации – продажа хозяйством-поставщиком только пробонитированных кроликов.

Наряду с другими документами хозяйство-поставщик передает потребителю письменную спецификацию с указанием живой массы самого животного и его родословной.

Хозяйства-покупатели должны анализировать продуктивные и племенные качества завезенного племенного молодняка и отражать эти результаты в годовом зоотехническом отчете.

3.5. ОТБОР И ПОДБОР В КРОЛИКОВОДСТВЕ

Отбор – это выделение из стада наиболее ценных по продуктивным и племенным качествам кроликов, предназначенных для размножения. **Подбор** – наиболее целесообразное составление родительских пар для получения потомства желательного качества.

Отбор и подбор обусловлены определенными биологическими особенностями животных. Известно, что кролики одного стада

любой породы по одним признакам (породность, выраженность типа и др.) сходны между собой, а по другим (продуктивность, плодовитость, устойчивость к заболеваниям и т. д.) – отличаются друг от друга. Даже среди животных одного помета, внешне сходных между собой, не бывает двух совершенно одинаковых по всем хозяйственно-полезным признакам. Эти различия кроликов обусловлены неодинаковой их наследственностью, а точнее неодинаковой реакцией их генотипа на конкретные условия среды (кормление, содержание). По степени выраженности отдельных признаков у кроликов данного стада (породы) можно судить об изменчивости того или иного хозяйственно-полезного признака и с учетом этого отбирать из каждого поколения наиболее высокопродуктивных животных, что в конечном итоге ведет к непрерывному улучшению стада. Следовательно, направленный отбор способствует совершенствованию породы или стада кроликов в нужном для селекционера направлении.

В связи с этим можно привести такой пример. Плодовитость самок всех пород кроликов за последние годы, как известно, существенно не изменилась. Считается, что еще в утробный период происходит своеобразный «стабилизирующий» отбор по числу полноценных крольчат, отсюда и низкая наследуемость признака. Даже в хороших условиях прямая селекция по величине гнезда самыми совершенными методами дает прогресс порядка 0,03-0,16 крольчонка к отъему за одно поколение. Это немного, особенно если иметь ввиду возможные негативные последствия супермногоплодия. Число крольчат при рождении редко является самостоятельной целью отбора. Экономически более выгодно учитывать их количество при отъеме, а еще лучше – число и среднюю живую массу крольчат при отъеме за год. В этом признаке объединяют сразу несколько показателей: оптимальная плодовитость (количество живых крольчат), молочность, жизнеспособность, скорость роста приплода, материнские качества самок.

Практическое значение подбора состоит в том, что он закрепляет результаты отбора и обеспечивает улучшение качества кроликов в каждом следующем поколении.

В каждом кролиководческом хозяйстве работу следует начинать с отбора лучших животных, после чего переходят к подбору их для спаривания. Среди полученного в результате этого потом-

ства снова проводят отбор, а затем разрабатывают хорошо продуманный план спариваний и т. д.

Отбор и подбор наиболее целесообразно проводить на крупных кролиководческих фермах с большим поголовьем кроликов. Объясняется это тем, что размах изменчивости в крупных стадах увеличивается, и в результате этого создаются более широкие возможности для отбора и подбора.

Отбор кроликов. Отбор ведут по комплексу хозяйственно-полезных признаков. К наиболее важным из них в кролиководстве относятся: живая масса, густота, уравненность и окраска волосяного покрова, воспроизводительная способность животных, их телосложение, скороспелость, мясность, молочность, жизнеспособность.

Классность кроликов по сумме хозяйственно-полезных признаков, определяемая при бонитировке, служит показателем общей ценности животных. Для ремонта собственного стада отбирают высококлассный молодняк кроликов из весенних окролов, так как, развиваясь в благоприятный сезон года, он полнее проявляет свой генетический потенциал.

С возрастом кроликов их экстерьерные особенности и хозяйственные качества (живая масса, качество волосяного покрова и т. д.) изменяются, поэтому в практике кролиководства принято проводить многоступенчатый отбор по периодам жизни животных. По одним признакам (например, мясность, скороспелость) кроликов оценивают в раннем (2-3-х месячном), а по другим (плодовитость, качество шкурки) - в более старшем возрасте. При таком принципе отбора оценку животных в раннем возрасте можно контролировать и дополнять последующими оценками.

Первый раз оценку и отбор ремонтного молодняка проводят при отъеме от матерей в 30- или 40-45-дневном возрасте. При этом учитывают плодовитость крольчих, их материнские качества, жизнеспособность крольчат в помете от рождения до отсадки, а затем живую массу крольчат при отсадке. Нужно помнить, что потеря 20% крольчат от рождения до отъема – явление обычное. Поэтому необходим жесткий отбор на всех стадиях развития на основе простых методов визуальной оценки поведения и телосложения (экстерьера) крольчат. Для ремонта стада молодняк отбирают из гнезд крольчих с плодовитостью от 8 до 12 крольчат в помете. При этом очень важно, чтобы в помете у таких крольчих не было мертворожденных

крольчат, и они были достаточно молочными и выращивали не менее 85-90% оставленных под ними крольчат.

Второй раз ремонтный молодняк отбирают в 3-х месячном возрасте, оставляя в стаде лучший по породности (выраженности типа породы), экстерьеру и живой массе. Отставший в росте, слабый, с дефектами телосложения молодняк выбраковывают для убоя на мясо. Число племенных кроликов 3-х месячного возраста и старше, предварительно отобранных на ремонт стада, должно примерно в 1,5-2 раза превышать число молодняка, требуемого для замены выбывающих крольчих.

Третий раз ремонтный молодняк отбирают по результатам его оценки непосредственно перед первой случкой (в 4-5-х месячном возрасте). При этом в основное стадо включают кроликов лучших по породности, живой массе (не менее 3,5 кг), телосложению (без пороков и дефектов), а также по качеству шкурки (с густым уравненным волосяным покровом).

Следует иметь в виду, что оценка и отбор молодняка на всех перечисленных этапах по породности, живой массе, телосложению, а в 5-ти месячном возрасте и по качеству шкурки не дают еще полного представления о племенной и хозяйственной ценности животных. Иными словами, такой отбор является *предварительным*. Это связано с тем, что окончательный отбор животных трудно осуществить в молодом возрасте. Окончательное суждение о качествах кроликов выносят на основании результатов их комплексной оценки по происхождению, экстерьеру, живой массе; густоте, уравниваемости и окраске волосяного покрова; воспроизводительной способности, качеству потомства. При этом затраты на содержание дополнительных «самок ожидания» себя оправдывают: клетки, не занятые проходившими крольчихами, не пустуют.

Таким образом, только оценка кроликов по комплексу признаков дает возможность систематически отбирать самых лучших животных и в результате этого совершенствовать стадо по породности и продуктивности.

Отбор кроликов по происхождению. Проводится в племенных хозяйствах и на племенных фермах. На основании данных о происхождении кролика можно определить его породность (чистопородный он или помесный), инбредность, принадлежность к определенной линии или семейству, количество предков, отличающихся желательными или выдающимися хозяйственно полезными ка-

чествами, сочетаемость предков при спариваниях. На основании данных о происхождении можно также сделать ориентировочное заключение о наследственной ценности данного кролика.

Большое значение при отборе самцов-производителей по признакам ограниченных полом (молочность, плодовитость), а также по убойным качествам (убойный выход, качество мяса и др.), имеет определение племенной ценности по ближайшим боковым родственникам (по однопометным и разнопометным братьям и сестрам).

Отбор кроликов по экстерьеру и продуктивности. При отборе кроликов по телосложению обращают внимание на крепость костяка, хорошее развитие мускулатуры и хорошее общее развитие (пропорциональное, гармоничное телосложение). При этом на племенных кролиководческих фермах большое значение придают выраженности типа породы, линии или семейства, а на неплеменных, особенно применяющих промышленное скрещивание, - общему развитию кроликов. Для дальнейшего размножения следует оставлять кроликов, получивших наиболее высокую оценку за экстерьер.

Известно, что в возрасте от 1-1¹/₂ до 3-х месяцев у молодняка очень интенсивно развивается мускулатура в области бедер и поясницы. Поэтому ширина поясницы, особенно в 3-х месячном возрасте, может служить достаточно надежным критерием отбора животных по мясности. Отбор на племя кроликов с высокими показателями обхвата груди, бочкообразным, сбитым туловищем и широкой поясницей способствует увеличению убойного выхода.

Для дальнейшего разведения необходимо оставлять животных оцененных не ниже I класса. Отбор молодняка, отличающегося наибольшей живой массой при отъеме от матерей и в 3-х месячном возрасте, способствует повышению скороспелости, определяемой величиной среднесуточного прироста живой массы. *Скороспелым следует считать молодняка, живая масса которого в указанный период увеличивается ежесуточно на 25-35 г.*

Известно, что коэффициент наследуемости живой массы у кроликов невысокий ($h^2=0,3$). Изменчивость этого признака в основном (на 70%) обуславливается влиянием паратипических факторов (условия кормления и содержания). Поэтому оценка и отбор на племя кроликов по внешним признакам (по экстерьеру) и продуктивности (в данном случае по живой массе), то есть по феноти-

пу, – обычно не позволяет быстро улучшить эти качества. Тем не менее длительное применение его на большом поголовье при соответствующей интенсивности (жесткости) обеспечивает определенный эффект отбора. При селекции по признакам, имеющих низкую наследуемость, важно учитывать качества боковых родственников (полубратьев, полусестер). При этом следует иметь в виду, что только при хороших условиях кормления и содержания можно рассчитывать на полное проявление в потомстве наследственных задатков родителей и на правильный выбор лучших кроликов.

Наиболее быстрым и надежным путем улучшения живой массы кроликов в стаде является их индивидуальный отбор, предусматривающий оценку генотипа, когда кроликов оценивают по качеству родителей и более далеких предков (по происхождению), а также – по качеству полученного от них потомства.

Отбор кроликов по качеству потомства. Оценка и отбор кроликов (самцов и крольчих) по качеству потомства проводят в основном на племенных фермах. Особенно важна такая оценка для определения племенных качеств самцов, поскольку от них получают в стаде гораздо больше молодняка, чем от крольчих. По результатам оценки судят о том, насколько хорошо или плохо самцы передают свои качества потомству.

Основное требование при оценке животных по качеству потомства заключается в том, чтобы все кролики находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Испытание самцов по качеству потомства – один из приемов их оценки. Испытывают самцов обычно в молодом возрасте, чтобы лучших можно было интенсивно использовать более продолжительное время. Прибегают к этому для более быстрого и точного выявления среди перспективных по происхождению молодых самцов таких производителей, которые при спаривании с крольчихами определенного качества способны давать хорошее потомство.

Испытание самцов по качеству потомства обычно проводят на крольчихах I класса. При подборе к каждому из испытываемых самцов соответствующих крольчих важно максимально уравнивать их по происхождению, возрасту, продуктивности и племенной ценности. При этом в группы крольчих, закрепляемых за испытуемыми самцами, надо в одинаковой пропорции включать самок

высокого, среднего и ниже среднего качества (если даже все они отнесены к I классу).

О племенных достоинствах испытываемых самцов судят по результатам сравнения их потомства с потомством других самцов, со средними показателями сверстников селекционной группы или со средними показателями по стаду. Этот способ оценки испытываемых самцов по качеству их потомства является традиционным.

Крольчих оценивают по качеству их приплода за два первых окрола. При этом потомков, полученных от проверяемой крольчихи, сравнивают по качеству с их сверстниками, полученными от других проверяемых крольчих, а также со средними показателями животных селекционной группы и стада.

Подбор. Подбор самцов и самок является логическим продолжением и одним из основных элементов племенной работы, направленной на улучшение желательных признаков у животных.

В кролиководстве применяют *однородный* (гомогенный) и *разнородный* (гетерогенный) подбор.

При *однородном* подборе для спаривания подбирают кроликов, имеющих сходство между собой по продуктивным и племенным качествам. *Цель такого подбора* – закрепить и усилить в потомстве положительные качества родителей. Этот метод подбора применяют в основном стаде племенных ферм и при работе с племенным ядром в неплеменных фермах.

Лучшие результаты однородный подбор дает при разведении по линиям и семействам, когда нужно увеличить поголовье кроликов ценных линий и семейств. Крайняя форма однородного подбора – родственное спаривание. Обычно в кролиководстве прибегают к умеренным родственным спариваниям (III-IV, IV-III, II-V, V-II, IV-IV). При неумелом и длительном использовании родственных спариваний, особенно в близких степенях родства, наблюдается ослабление конституции, снижение жизнеспособности, уменьшается скорость роста, живая масса, плодовитость, возможно появление в потомстве мутаций, вызывающих уродства.

При проведении родственных спариваний животным следует создавать оптимальные условия кормления, содержания, проводить жесткую выбраковку.

Однородный подбор, кроме достоинств, имеет и недостатки, так как ограничивает изменчивость и тем самым сдерживает возникновение новых качеств. Кроме того, такой подбор закрепляет в

потомстве не только положительные качества, но и отрицательные.

При *разнородном* подборе спаривают животных с разным уровнем развития признаков. *Цель разнородного подбора* – увеличить изменчивость хозяйственно-полезных признаков у кроликов, сформировать у них новые ценные признаки, повысить жизнеспособность, плодовитость и продуктивность животных данного стада.

При разнородном подборе используют для спаривания животных, различающихся по типам конституции (крольчих лептосомного типа пускают в случку с самцами эйросомного типа), по направлению продуктивности (крольчих мясо-шкурковых пород спаривают с самцами мясных пород, крольчих с недостаточной густотой волосяного покрова случают с самцами, имеющих отличное опушение, крольчих с недостаточной шириной и глубиной груди спаривают с самцами, отличающимися широкой и глубокой грудью и т. д.), по происхождению (крольчих, разводимых в данной местности, спаривают с самцами, завезенными из другой области), по возрасту (к молодым ремонтным крольчихам подбирают самцов среднего возраста 1¹/₂-2 года и т. д.).

Крольчих, имеющих наряду с положительными признаками и определенные недостатки, спаривают с самцами, лишенными этих недостатков. *Нельзя подбирать животных с одинаковыми недостатками или с резко противоположными отклонениями от нормального типа.* То есть, при проведении разнородного подбора нельзя, например, спаривать крольчиху с чрезмерно длинной шеей с самцом, у которого очень короткая шея, или спаривать горбатого самца с крольчихой, имеющей провислую спину, поскольку в результате такого подбора получают, как правило, потомство с порочным телосложением. Наоборот, недостатки одного из родителей следует при подборе восполнять достоинствами другого. Поэтому к крольчихе нежного телосложения следует подбирать самца крепкой конституции, к крольчихе с каким-либо недостатком телосложения - самца с безупречным телосложением.

Чередую последовательно однородный и разнородный подбор или применяя их одновременно, можно довольно быстро добиться определенного эффекта в совершенствовании стада и значительно повысить продуктивность кроликов. При этом следует руководствоваться широко известными в зоотехнии принципами подбо-

ра: «лучшее с лучшим - дает лучшее» и «худшее от соединения с лучшим улучшается». Поэтому самых лучших крольчих следует спаривать с наиболее ценными (выдающимися) самцами, то есть к ценным по каким-либо качествам крольчихам подбирают самцов с выдающимися аналогичными качествами. Менее ценных крольчих следует спаривать с самцами, превосходящими их по качеству. *Во всех случаях самец должен превосходить крольчих, с которыми его спаривают: и по происхождению, и по телосложению, и по живой массе, и по результатам комплексной оценки при бонитировке не менее чем на один класс.* Например, к крольчихам первого класса подбирают элитных самцов, к крольчихам второго класса - самцов первого класса, а по возможности элитных самцов. В результате такого спаривания получают обычно потомство, превосходящее своих матерей. Можно спаривать крольчих и самцов одинаково высокого класса (например, элитных или первого класса). Недопустимо спаривать элитных крольчих с самцами первого класса, а также крольчих первого класса с самцами второго класса. В результате такого подбора обычно не удается получить хорошее потомство, по качеству оно будет хуже своих матерей.

Перед составлением плана подбора необходимо проанализировать результаты предыдущих подборов, то есть установить, при спаривании с какими самцами крольчихи дают хорошее, а с какими посредственное потомство. Варианты прошлых спариваний, в результате которых было получено хорошее потомство, следует по возможности повторять при дальнейшем разведении этих животных.

Особенно тщательно следует подбирать самцов к ремонтным крольчихам, впервые пускаемым в случку. Хорошим ориентиром при этом могут служить данные о результатах спаривания самцов с матерями и сестрами матерей молодых крольчих. К молодым крольчихам следует подбирать для спаривания таких самцов, в сочетании с которыми их матери и сестры матерей оставили хорошее потомство.

При подборе родительских пар важно учитывать возраст спариваемых кроликов, поскольку он оказывает большое влияние как на силу передачи наследственных задатков будущему потомству, так и на качество потомства. Известно, что с возрастом животных сила передачи их наследственных свойств потомкам изменяется, а при определенном возрасте родительских особей (у одних кроли-

ков раньше, у других позднее) качество их потомства начинает ухудшаться. Известно также, что от молодых, не достигших полного развития, кроликов получают обычно более слабое потомство, а от животных, достигших полного физиологического развития (примерно 8-10-месячного возраста), – потомство лучшего качества. У кроликов 3-х лет и старше наступает снижение воспроизводительной функции. Поэтому при спаривании между собой очень старых (старше 3-х лет) или очень молодых (в возрасте 3-4-х месяцев) кроликов получают потомков с ослабленной конституцией, низкой плодовитостью и жизнеспособностью.

При возрастном подборе кроликов важно учитывать следующие моменты: 1) к молодым крольчихам подбирать самцов среднего возраста; 2) к крольчихам среднего возраста - самцов молодых, среднего и старшего возраста; 3) к крольчихам старшего возраста - самцов среднего возраста.

В практике разведения кроликов иногда прибегают к спариванию молодых крольчих с молодыми самцами или старых крольчих со старыми самцами. Такие спаривания можно допустить лишь в случае, если молодые крольчихи и самцы хорошо развиты, а старые отличаются безукоризненным телосложением; кроме того, если у молодых и старых самцов и самок крепкая конституция, высокий уровень продуктивности и происходят они от полновозрастных, высокопродуктивных родителей. Полученный в результате таких спариваний приплод необходимо выращивать в особенно благоприятных условиях.

Племенное использование самцов надо начинать не ранее, чем в 7-8 месяцев и давать им первое время умеренную нагрузку (1-2 садки через день). Взрослому самцу можно позволить до 4 садок в день, но это будет для него высокой нагрузкой. После этого ему надо предоставить 1-2 дня отдыха. Половая активность самца не является гарантией его высокой оплодотворяющей способности. При чрезмерном использовании самцов - «на износ», наблюдается более высокий прохолост самок, а их потомство менее многочисленно, хуже растет и менее резистентно к возбудителям различных заболеваний.

В племенной работе различают также подбор *индивидуальный и групповой*.

Групповой подбор применяется, главным образом, при разведении пользовательной части стада на неплеменных фермах (а также в

хозяйствах у кролиководов-любителей), а *индивидуальный* – в племенных хозяйствах, на племенных фермах и среди кроликов племенного ядра на неплеменных фермах.

При *индивидуальном подборе* к крольчихам подбирают определенных самцов, поскольку известно, что одни и те же крольчихи при спаривании с разными самцами дают потомство разного качества. При одних сочетаниях рождается выровненное, высокопродуктивное и жизнеспособное потомство, а при других – потомство более низкого качества. То же самое касается и самцов: при спаривании с одними крольчихами рождается лучшее потомство, а при спаривании с другими – худшее. При неудачном сочетании родительских пар даже от самых выдающихся кроликов получают весьма посредственное или даже неудовлетворительное потомство. Удачные сочетания в последующем повторяют (до определенного возраста). Для правильного составления родительских пар используют данные о происхождении, продуктивных и племенных качествах кроликов.

При групповом подборе за крольчихами определенного класса закрепляют соответствующее количество самцов-производителей обычно более высокого класса. Во избежание родственного спаривания последних используют в стаде для случки с крольчихами до тех пор, пока дочери этих самцов не достигнут случного возраста (примерно в течение 5-6 месяцев). Перед тем как пустить в случку их дочерей, самцов заменяют другими (из другого отделения, бригады, фермы, хозяйства).

3.6. КОМПЛЕКТОВАНИЕ СТАДА

В племенных хозяйствах стадо комплектуют ремонтным молодняком, выращенным от крольчих селекционной группы, а в неплеменных – ремонтным молодняком от крольчих племенного ядра. Количество молодняка, оставляемого на племя при отсадке от матерей, зависит в основном от продолжительности хозяйственного использования кроликов основного стада.

При комплектовании стада необходимо учитывать, что выбраковку кроликов основного стада при содержании их в шедрах проводят в основном в конце года, а при содержании в открытых

крольчатниках – после каждого окрола. Поэтому в крольчатниках ремонтный молодняк следует отбирать из каждого окрола.

В селекционную группу (в племенных хозяйствах) и в племенное ядро (в неплеменных хозяйствах) включают полновозрастных кроликов, лучших по происхождению и показателям бонитировки. *Количество животных селекционной группы и племенного ядра зависит от потребности хозяйства в ремонтном молодняке и составляет в среднем 30% (при содержании в крольчатниках не менее 30%, а в шедх – 25%) общего поголовья кроликов основного стада.* При расчетах принимают во внимание, что выход племенного молодняка составляет примерно 70-75%. При меньшем выходе ремонтного молодняка размер селекционной группы или племенного ядра увеличивают.

Подлежат выбраковке:

- животные, не удовлетворяющие ветеринарным требованиям по состоянию здоровья и другим показателям;
- крольчихи, вырастившие менее пяти крольчат в каждом из двух первых окролов или дважды подряд пропустовавшие (кроме случаев, вызванных стерильностью самцов), абортировавшие или поедающие свой приплод в двух окролах подряд;
- крольчихи, при заводской упитанности, не приходящие в состояние половой охоты в течение 15 дней после окрола при нормальных условиях кормления и содержания;
- самцы, после покрытия которыми остаются неоплодотворенными более 30% крольчих при нормальных условиях кормления и содержания.

По результатам бонитировки выбраковывают:

- кроликов с показателями ниже требований II класса;
- животных старше 3-х лет (за исключением наиболее ценных), а также не соответствующих по качеству требованиям хозяйства.

Кролики селекционной группы (племенного ядра), не соответствующие требованиям этой группы, но превосходящие по данным бонитировки, воспроизводительной способности и другим показателям кроликов пользовательного стада, могут быть переведены для дальнейшего использования в эту группу животных (*выращивание кроликов*).

Требования к племенным кроликам, предназначенным для ремонта и комплектования основного стада. Ремонтный мо-

лодняк, предназначенный для ввода в основное стадо взамен выбывших животных, получают и выращивают в племенных хозяйствах от кроликов селекционной группы, а в неплеменных – от животных племенного ядра. Поэтому селекционную группу и племенное ядро следует укомплектовывать животными, отличающимися наилучшими племенными и продуктивными качествами.

В селекционную группу и племенное ядро отбирают полновозрастных и молодых крольчих, лучших по материнским качествам, молочности, жизнеспособности и сохранности приплода.

Жизнеспособность приплода крольчих оценивают по количеству живых и мертворожденных крольчат во время окрола. Выбраковке подлежат крольчихи, в помете которых были мертворожденные крольчата.

Об отборе ремонтных молодых крольчих и самцов в основное стадо см. также «Отбор кроликов».

3.7. МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ

В кролиководстве применяются два метода разведения: **чистопородное** и **скрещивание**. *Чистопородными* считают животных, полученных от родителей, принадлежащих к одной и той же породе. Особей, полученных в результате скрещивания, называют **помесями**. Разновидностью скрещивания в кролиководстве является *гибридизация* – межвидовое скрещивание, при котором спаривают между собой домашних кроликов любой породы, а также беспородных с дикими кроликами. Потомков, полученных в результате такого скрещивания, называют *гибридами*. При разведении помесей или гибридов «в себе» потомство также называется помесным или гибридным.

Чистопородное разведение – основной метод разведения кроликов, при котором спаривают животных, принадлежащих к одной породе. Это обеспечивает большую наследственную устойчивость и позволяет совершенствовать кроликов по хозяйственно-полезным признакам.

Чистопородное разведение применяется в основном при разведении и совершенствовании кроликов высокоценных заводских пород в племенных специализированных хозяйствах. Длительное применение чистопородного разведения кроликов в пределах одного стада в так называемых «замкнутых популяциях» может при-

вести к некоторому снижению продуктивности, появлению *инбредной депрессии*. При чистопородном разведении у животных формируется сходная наследственность, которая обуславливает однородность стада по качеству и типу животных, их плодовитости и продуктивности. В результате происходит как бы сужение (обеднение) наследственности стада в целом. В целях избежания этого необходимо систематически, в плановом порядке, заменять (проводить ротацию) самцов одного стада на самцов той же породы, завезенных из других хозяйств, отличающихся по условиям содержания кроликов («освежение крови»). Это мероприятие позволяет обогатить наследственность и повысить жизнеспособность потомства, что способствует росту показателей продуктивности.

Высшей формой чистопородного разведения кроликов является разведение по *линиям* и *семействам*. *Линией* называют многочисленную группу животных, происходящих от одного самца (родоначальника), обладающих характерными для этой группы признаками и стойко передающих эти признаки по наследству. Малочисленную группу животных (самок), в которой общим предком является крольчиха (родоначальница), называют *семейством*.

Различают генеалогические (формальные) и заводские линии. В состав генеалогической линии входит все потомство родоначальника, полученное от его сыновей, внуков, правнуков и т. д., независимо от выраженности типа животных и уровня их продуктивности. В состав заводской линии включают кроликов, которые, кроме общности происхождения, характеризуются довольно значительным сходством между собой, соответствуют определенному типу или стандарту. Соответствие кроликов заводской линии, определенному типу, достигается селекцией и составляет основное достоинство линии. По типичным для линии признакам и ведется дальнейший отбор животных.

Основное значение разведения кроликов по линиям и семействам заключается в совершенствовании их племенных и продуктивных качеств. Линии и семейства создают путем отбора выдающихся самцов и самок на основе анализа их продуктивности. В результате все стадо кроликов племенного хозяйства разделяют на отдельные группы по характеру проявления того или иного селекционируемого признака. Самок в таких группах спаривают с родственными им самцами, отличающимися ярким проявлением аналогичных селекционируемых признаков. *Следовательно, при за-*

кладке линий прибегают к однородному подбору и инбридингу внутри каждой группы. Однородный подбор и инбридинг способствуют быстрому и стойкому закреплению селекционируемых признаков. По достижении однородности животных данной группы по селекционируемому признаку переходят к спариваниям в более отдаленных степенях родства. Работа по созданию линии считается завершенной, когда половина или более половины потомства отвечает по продуктивности требованиям целевого стандарта линии, когда несколько сыновей основателя линии характеризуются продуктивностью, свойственной их отцу, а потомки родоначальника линии стойко передают по поколениям характерные для линии особенности.

При применении родственных спариваний, особенно в близких степенях родства, может наблюдаться *инбредная депрессия*, которая проявляется в снижении плодовитости, появлении уродств, мертворожденных крольчат, понижении жизнеспособности и продуктивных качеств. Поэтому, при подборе необходимо определять степень родства подбираемых пар животных. Степень родства определяют по родословной животных. Обычно для этого пользуются методом Пуша-Шапоружа, то есть отмечают ряды родословной, в которых встречаются общие предки.

В зависимости от того, в каком ряду родословной находятся общие предки, различают четыре степени родства (инбридинга).

Кровосмешение: I-II (дочь-отец), II-I (мать-сын), II-II (сестра-брат), I-III (внучка-дед), III-I (бабушка-внук).

Близкородственное: II-III, III-II, III-III, I-IV, IV-I.

Умеренное: III-IV, IV-III, IV-IV, I-V, V-I, IV-V, VI-I.

Отдаленное: III-V, V-III, II-VI, VI-II.

В процессе племенной работы с породой следует вести раздельную селекцию отцовских и материнских линий. Такая селекция способствует поддержанию достаточной изменчивости (большей гетерозиготности) признаков у животных.

В отцовских линиях селекцию ведут преимущественно по затратам корма на прирост живой массы, скороспелости, качеству мяса. Самцы, используемые в качестве продолжателей линии, должны быть проверены и по качеству потомства. К дальнейшему использованию для разведения допускают только самцов-улучшателей.

При селекции материнских линий обращают внимание на выносливость крольчихи (не менее 5 пометов за год), жизнеспособность (сохранность) крольчат до отсадки (не менее 90%), молочность крольчих (выкармливание не менее 8 крольчат), плодовитость (от 8 до 12 крольчат в помете) и хорошие материнские качества. Скороспелость и оплату корма продукцией в материнских линиях поддерживают на уровне показателей, не ниже средних по данной породе или популяции.

При разведении по линиям применяют кроссы линий. При этом кроликов неродственных линий и семейств скрещивают между собой, то есть применяют разнородный подбор. К такому методу разведения прибегают с целью проверки сочетаемости разных линий и отбора лучших вариантов межлинейного скрещивания. В случае удачного сочетания линий можно получить очень ценных потомков, которые часто становятся основателями новых линий и семейств. Такие линии называют иногда *синтетическими*, поскольку их представители сочетают в себе положительные качества животных обеих родительских заводских линий.

При кроссировании линий следует использовать метод диаллельных скрещиваний по следующей схеме (табл. 23).

Таблица 23
Схема диаллельных скрещиваний

Самцы из линии	Крольчихи из линии			
	I	II	III	IV и т. д.
I	I x I	I x II	I x III	I x IV
II	II x I	II x II	II x III	II x IV
III	III x I	III x II	III x III	III x IV
IV и т. д.	IV x I	IV x II	IV x III	IV x IV

Такой метод позволяет проверить линии на комбинационную способность (сочетаемость) при прямом и обратном (реципрокном) вариантах скрещивания, использовать лучших по продуктивности межлинейных потомков в качестве основателей новых линий, дифференцировать отобранные кроссы на отцовские и материнские линии.

Таким образом, разведение кроликов по линиям и кроссирование линий дополняют друг друга. Сначала кроликов соответствующих линий разводят «в себе», а затем животных одной линии спаривают с животными других линий и т. д. Путем разведения «в

себе» отобранного межлинейного потомства создают новые линии, закрепляя тем самым новые ценные качества в потомстве, и снова организуют кроссирование уже усовершенствованных линий. Правильно организованное разведение по линиям и кроссирование линий способствуют ускоренному совершенствованию кроликов того или иного стада, популяции и породы в целом.

Линии и семейства в породе существуют лишь в течение определенного времени, поскольку влияние родоначальников линии или семейства на животных каждого нового поколения уменьшается. Линии и семейства, потерявшие со временем свое своеобразие, исчезают, на их месте появляются и совершенствуются новые.

Обычно линии или семейства существуют на протяжении четырех-пяти поколений, затем они разветвляются, из них выделяются более ценные линии и семейства, название которым присваивают по имени или номеру новых родоначальников (родоначальниц).

Принципы линейной гибридизации во многом совпадают с разведением кроликов по линиям и семействам. В отличие от последнего, методу линейной гибридизации свойственно более четкое разделение селекции по отцовским и материнским линиям. *Характерная особенность линейной гибридизации – создание сначала прародительского, а затем родительского стада гибридного потомства.*

Прародительскую форму гибридного потомства получают в результате скрещивания двух репродуцированных с применением инбридинга материнских синтетических линий, в которых селекция проводилась исключительно на жизнеспособность и материнские качества животных. Отцовская линия предназначена для получения самцов-улучшателей и селекцию в ней ведут преимущественно по мясной продуктивности и убойным качествам. Схема работы по созданию гибридного потомства приведена в табл. 24.

Скрещивание. Скрещивание в кролиководстве применяют для получения эффекта гетерозиса с целью повышения продуктивности у помесей первого поколения, для преобразования животных малопродуктивных стад и пород в высокопродуктивные, устранения отдельных недостатков, а также для выведения новых ценных пород. В зависимости от поставленных задач различают *промышленное* (простое и сложное), *переменное* (ротационное),

поглощительное (или преобразовательное), *вводное* (или «прили-
тие крови») и *воспроизводительное* (заводское) скрещивание.

Промышленное скрещивание в кролиководстве применяется в товарных стадах неплеменных и личных подсобных хозяйств. Для этого в хозяйстве необходимо иметь, как минимум, кроликов двух пород, каждую из которых разводят в чистоте. При проведении промышленного скрещивания можно разводить в хозяйстве кроликов только одной породы, а самцов другой завозить из других хозяйств.

Таблица 24
Схема линейной гибридизации кроликов

Показатели	Отцовская линия	Материнские линии	
		материн- ская фор- ма	отцовские формы
Название репродуцированных с применением инбридинга синтетических линий	♂А	♀В	♂С ♂Д
Скрещивание представителей двух материнских синтетических линий	♀Ах♂А	♀Вх♂С	♀Вх♂Д
Прародительская форма (стадо) гибридных кроликов	↓ ♂А	↓ ♀ВС	↓ ♀ВД
Родительское стадо	♂А	♀ВС	♀ВД
Скрещивание крольчих родительского стада с самцами-улучшателями из отцовской линии А	♀ВСх♂А ↓ ♀ и ♂АВС		♀ВДх♂А ↓ ♀ и ♂АВД
Гибридные крольчата для убоя на мясо			

Примечание: При спаривании между собой животных отдельных групп прародительского стада прибегают к фенотипической селекции. Интенсивность отбора при этом снижают в два раза. Отобранные животные составят родительское стадо, селекцию среди них уже не проводят.

Проявление при промышленном скрещивании у помесей первого поколения эффекта гетерозиса обусловлено обогащением и расширением их наследственности. В результате такие помеси отличаются повышенной жизнеспособностью и скороспелостью, по сравнению с чистопородными родителями они меньше расходуют кормов на 1 кг прироста живой массы. По уровню продуктивности такие помеси нередко превосходят на 10-20% представи-

телей исходных родительских пород, участвующих в скрещивании. *Гетерозис проявляется в наибольшей степени, когда кролики исходных родительских форм максимально различаются между собой по ряду признаков.* Однако при разведении помесей «в себе» эффект гетерозиса затухает.

Эффективность промышленного скрещивания зависит от правильного подбора родительских пород. Потомство, полученное в результате промышленного скрещивания, не представляет племенной ценности и поэтому его используют для получения шкурок и мяса.

В кролиководстве применяется простое и сложное промышленное скрещивание. При простом промышленном скрещивании крольчих одной породы спаривают с самцами другой породы, при сложном – помесных крольчих первого поколения покрывают самцами третьей породы. Разновидностью трехпородного промышленного скрещивания в кролиководстве может служить спаривание чистопородных крольчих одной породы с помесными самцами, полученными в результате скрещивания кроликов двух других пород. Рекомендуемые сочетания пород при промышленном скрещивании приведены в табл. 25.

Недопустимо скрещивание кроликов мясо-шкурковых и пуховых пород.

Цель *переменного* скрещивания заключается в максимальном использовании помесей первого поколения. Однако переменное скрещивание не является только разновидностью промышленного, так как при его применении лучших помесных крольчих используют для получения потомков следующих поколений. При этом каждый раз используют самцов другой породы.

Таблица 25
Рекомендуемое сочетание пород кроликов
при промышленном скрещивании

Порода крольчихи	Порода самца
Советская шиншилла	Новозеландская белая
Новозеландская белая	Советская шиншилла
Новозеландская белая	Черно-буря
Белый великан	Новозеландская белая
Венский голубой	Калифорнийская
Советская шиншилла х	
Новозеландская белая	Новозеландская белая

Переменное скрещивание подразделяется на двух- и трехпородное. Наиболее простым и доступным является двухпородное переменное скрещивание, которое с успехом можно применять в племенных и подсобных хозяйствах.

К недостаткам переменного скрещивания можно отнести сложность его организации и меньший эффект гетерозиса по сравнению с промышленным скрещиванием.

Поглотительное скрещивание применяют с целью преобразования малопродуктивной (улучшаемой) породы кроликов в высокопродуктивную. Обычно поглотительное скрещивание направлено на коренное улучшение малопродуктивных пород или беспородных кроликов.

Помесей, полученных в результате поглотительного скрещивания, начиная с пятого поколения, причисляют к чистопородным по улучшаемой породе. Тем не менее, кролики четвертого и пятого поколений, полученные в результате поглотительного скрещивания, не являются точной копией животных улучшающей породы. Такие помеси обычно лучше приспособлены к местным кормовым и климатическим условиям, чем чистопородные животные улучшающей породы. Нередко высококровные помеси оказываются и более продуктивными. Разведение «в себе» таких помесей ведет к образованию новой породы, примером чего может служить Белая пуховая порода кроликов.

Вводное скрещивание предусматривает временное отступление от чистопородного разведения с целью позаимствовать у животных другой породы качества, недостающие у представителей разводимой заводской породы.

Вводное скрещивание применяют в племенных кролиководческих хозяйствах. Оно включает 3 этапа:

На первом этапе самцов-улучшателей другой породы с наилучшим выражением признака, недостающего животным материнской породы, спаривают с крольчихами последней.

На втором этапе получают потомков нескольких поколений в результате обратного скрещивания лучших помесных самцов с чистопородными крольчихами основной породы. На племя в каждом поколении оставляют только помесный молодняк с лучшим развитием (выраженностью) всех признаков, включая улучшаемый.

На третьем (заключительном) этапе получают достаточно типичных для основной породы помесей последующих поколений с желательным развитием нужного признака, которых в последующем разводят «в себе».

Воспроизводительное (заводское) скрещивание преследует цель выведения новой породы, представители которой сочетают в себе достоинства исходных пород и ряд новых ценных качеств. *Воспроизводительное скрещивание называют простым, если для достижения цели используют только две породы, и сложным, когда для этого используют более двух пород.* С помощью простого воспроизводительного скрещивания были, в частности, выведены кролики пород Советская шиншилла и Серый великан, а в результате сложного воспроизводительного скрещивания – породы Черно-бурый и Советский мардер. Однако из-за большой сложности воспроизводительное скрещивание в кролиководстве применяется редко.

ГЛАВА 4. РАЗВЕДЕНИЕ КРОЛИКОВ

При организации воспроизводства кроликов необходимо учитывать их биологические и физиологические особенности, рассчитывая потребность в клетках и кормах, с учетом численности разводимого поголовья, использовать рекомендации опытных специалистов кролиководов. Если целью разведения кроликов является получение шкурки высокого качества и однородных по цвету волоса, то выбирают животных мясо-шкуркового направления продуктивности. Следует приобретать чистопородных самцов и самок, так как только при чистопородном разведении можно получить однородное по окраске волосяного покрова потомство. При разведении кроликов для получения мяса приобретают кроликов мясных пород или мясо-шкурковых. Желательно содержать животных двух и более пород, получая помесный молодняк, отличающийся высокими показателями роста и качеством мяса.

Приобретают кроликов не моложе 2-месячного возраста. Самцы должны быть крупнее и старше самок на 1-2 месяца, лучше из другого благополучного хозяйства. **Пол крольчат при покупке определяют путем осмотра наружных половых органов. Для этого кролика переворачивают на спину. Пальцами правой руки зажимают хвост и отодвигают кожу живота по направлению к голове. У молодых самцов половые органы имеют вид круглого отверстия с бугорком (половым членом) внутри, у самок половые органы в виде вытянутой к хвосту щели. У взрослых самцов хорошо просматривается конусообразный половой член.** Отобранных предварительно крольчат сразу же рассаживают в ящики раздельно по полу (см. «Приобретение молодняка кроликов»).

Некоторые кролиководы покупают уже беременных (сукрольных) крольчих. Несмотря на относительно высокую стоимость таких животных, выгода такого приобретения может быть значительной, так как приобретается уже сформировавшееся животное с развитым волосяным покровом определенной окраски, и уже через 2-2,5 недели будет получен приплод. Но при этом надо учитывать, что самки на новом месте могут абортить или преждевременно окролиться, число крольчат в помете может быть очень небольшим в результате рассасывания эмбрионов под влиянием стресса транспортировки.

Приобретенных кроликов лучше сразу рассадить в ящики раздельно самок и самцов. Обычно в ящик помещают по 6-8 крольчат. Если кроликов будут перевозить на большие расстояния, то в ящиках создают запас кормов и воды. На каждом ящике простым карандашом записывают пол, возраст и породу животных. Ящики можно устанавливать в 2-3 яруса. Имеющиеся щели между планками крыши и пола ящиков обеспечат достаточный воздухообмен. Во время транспортировки надо оберегать животных от сквозняков и перегрева. В жару лучше перевозить кроликов рано утром или поздно вечером. На время перевозки под ящики следует подстелить полиэтиленовую пленку.

По прибытии в хозяйство ящики расставляют около клеток, в которые будут рассажены кролики. Предварительно в клетках закрепляют кормушки с кормом и поилки с водой, в ясли закладывают сено или траву. Пересаживая кроликов берут правой рукой за загривок, медленно вытаскивают их из ящика и осторожно сажают в клетку. Сукрольных самок сразу же помещают в клетки с домиками, оборудованными гнездовыми ящиками с подстилкой. Переносят сукрольных самок или в специальных ящиках, или прижав к груди правой рукой и левой подхватив под крестец таким образом, чтобы животное как бы сидело на подставленной руке. Находясь в таком положении, самка менее беспокоится. Спокойнее ведет себя кролик, если, держа его в области холки, ему дают возможность «спрятать» голову между рукой и грудью.

Кроликам следует дать возможность привыкнуть к новому месту. Если крольчихи вскоре после пересадки выходят из домика и спокойно потребляют корм, то беспокоится за них не следует. Рассаживая молодняк в клетки, важно не нарушать сложившиеся между животными взаимоотношения. *Основное требование при комплектовании групп – достаточная площадь пола в клетках в расчете на одно животное.* Скученное содержание кроликов ведет к задержке роста и развития молодняка, способствует возникновению драк и появлению заболеваний. Драчливых крольчат, а это чаще всего самцы, рассаживают по одному.

В течение всего периода выращивания следует внимательно следить за ростом, развитием и состоянием молодняка. Обычно один раз в месяц выборочно взвешивают несколько крольчат, средних по размерам, сравнивая полученные данные со стандар-

том – минимально допустимым показателем развития определенного признака.

В норме хорошо развитый молодняк пуховых кроликов должен достигать живой массы в возрасте 1,5 месяцев – не менее 0,7 кг, 2 месяцев – не менее 1,3 кг, 3 месяцев – не менее 1,7 кг и 4 месяцев – не менее 2,1 кг. Для молодняка мясных и крупных мясо-шкурковых пород эти нормативы должны быть на 0,3-0,5 кг больше.

4.1. ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ КРОЛИКОВ

Половая зрелость у кроликов, как отмечалось ранее, наступает в 90-110-дневном возрасте (см. п. 1.3.1.1. Особенности размножения).

При ручной случке, когда во время охоты самку содержат с самцом, за одним производителем закрепляют в среднем 8 крольчих (допускается до 12). В приусадебных хозяйствах с небольшим количеством самок полигамное (половое) соотношение составляет 1:5.

Примерная структура стада и потребность в клетках на кроликоферме, в расчете на 100 основных самок, представлены в табл. 26.

Таблица 26

Примерная структура стада и потребность в клетках на кроликоферме (на 100 основных самок)

Половозрастные группы	Структура стада		Количество клеток
	голов	%	
Крольчихи основные	100	11,5	100
Самцы основные	13	1,5	13
Крольчихи ремонтные	30	3,4	15
Самцы ремонтные	4	0,4	4
Крольчихи разовые	20	2,4	20
Самцы резервные	3	0,3	3
Откормочный молодняк	700 (600 от основных + 100 от разовых)	80,5	145
ИТОГО:	870	100	300

Период племенного использования самок и самцов в среднем 3 года. Ценных в племенном отношении животных можно использовать до 4-5 лет.

Рекомендуется следующая возрастная структура стада (табл. 27).

Таблица 27
Возрастная структура стада кроликов

Возраст животных, годы	Самки	Самцы
1	4	1
2	3	1
3	2	-
4	1	-

Самок и самцов в возрасте до 1 года должно быть 40-50%; в возрасте 2 лет – 35-40%; 3-4 лет – 25-10%.

Подготовка к случке. За 15-20 дней до случки проводят зооветеринарный осмотр всех кроликов основного стада. К моменту случки все самцы и самки должны быть в состоянии заводской кондиции, что достигается полноценным кормлением, которое особенно тщательно контролируют за 10-14 дней до планируемой случки.

Перед случкой проводят подбор самцов к крольчихам с учетом возраста, результатов бонитировки и предыдущего спаривания. В племенном ядре проводят индивидуальный однородный подбор, а в пользовательном (промышленном) стаде – групповой улучшающий.

К случке не допускаются вялые, плохо упитанные, больные кролики, у которых отмечаются сыпь, слизисто-гнойные выделения из влагалища или другие отклонения от нормы.

Случка крольчих. В отличие от других домашних животных крольчиха может быть случена (прийти в охоту и оплодотвориться) сразу или через 1-2 дня после родов.

Для более успешной случки за несколько дней до ее проведения увеличивают длительность освещения до 16 ч в сутки и улучшают кормление. Прибегают к народным средствам: помещают крольчиху в клетку, в которой до нее сидел самец (стимулируют охоту запахом самца), раньше отсаживают молодняк и т. д.

У крольчих, рожденных летом, половозрелость задерживается, поэтому их случают на 1-1,5 месяца позже, после окончания линьки, поскольку линька сильно ослабляет организм. Половое использование самцов начинают после второй линьки.

Преимущества более ранней случки - в сокращении периода «непродуктивной» жизни животного, ускорении смены поколений, более ранней проверки результатов сочетаний пар. При поздней случке снижается плодовитость, ухудшаются материнские качества, и сокращается продолжительность использования крольчих. Крольчихи старше 4-месячного возраста обычно быстро жиреют, поэтому первая случка в более позднем возрасте может оказаться неплотодтворной, если не ограничивать их кормление.

Готовность самца к случке определяется по его активным ухаживанием за самкой. При этом он трется нижней частью шеи о самку и конструкции клетки, совершает резкие скачки, у него учащается мочеиспускание.

Внешне крольчиху в охоте можно определить по ее возбужденному состоянию, потере аппетита. Наружные половые органы у нее ярко-красной окраски, гиперемированные, уши горячие. Если такой самке положить на спину ладонь, она принимает характерную позу: вытягивается и приподнимает крестец. Если самка не в охоте, она убегает, или прижимается к полу, издает жалобные звуки, отбивается от самца, стремится его укусить. Бледность и вялость наружных половых органов свидетельствуют об отсутствии половой охоты. Точность выявления состояния охоты по наружным половым органам невысокая - 75-80%. Заметив крольчих в состоянии половой охоты, трафаретку на их клетках переворачивают.

Лучшее время для случки при наружном содержании зимой - днем (в 11-15 ч), летом в жаркие дни - утром (в 6-8 ч) и вечером (в 19-21 ч), когда активность животных повышена. Обычно достаточно одной садки, но можно допустить повторную через 4-5 минут. Половой акт длится несколько секунд. Крольчихи, особенно молодые, при подсадке к партнеру бывают излишне нервозны, убегают, не допуская садки. Иногда достаточно поставить ладонь спереди самки, задержав животное, и случка проходит нормально. Если это не помогает, не надо задерживать самку насильно. Ее оставляют в покое до следующего дня или подсаживают к другому

самцу. Обычно у здоровой самки не бывают более 4-5 отказов при ежедневной пробе. После успешной садки самец падает на спину или бок, издает характерное урчание или писк. Обычно первые 1-3 минуты после садки самцы малоактивны. Но некоторые могут делать попытку снова покрыть самку. В отдельных случаях самцы отказываются от крольчих, особенно подсаженных к ним от других производителей. В таких случаях попытку спаривания повторяют через 2-3 часа.

После 7-10 дней интенсивного полового использования самца, ему желательно предоставить отдых, продолжительностью до 15 дней.

Правильное проведение случки экономит половые силы самца и самки. Спаривать самок наиболее желательно в клетке самца, из которой заранее убирают поилку и кормушку. После случки крольчиху извлекают из клетки, не оставляя животных вместе, так как самец может делать повторные садки, что приводит к его истощению. Кроме того, самка, у которой половая охота закончилась, может вести себя агрессивно и поранить партнера.

Дату случки и номер самца, которым была покрыта крольчиха, необходимо записать в трафаретку или карточку самки, а номер покрытой самки – в трафаретку самца.

Диагностика сукрольности.

Рефлексологический метод. Основан на изменении поведения сукрольной самки. Обычно после результативного спаривания она становится более спокойной, повышается ее аппетит. На 5-7-й день после случки проводят контрольную случку (или пробу самцом), то есть снова приносят крольчиху к тому же или другому активному (резервному) самцу и при необходимости вновь допускают до 2 покрытий. Если самка отказывается от покрытия, издает стонущие звуки и проявляет другие признаки отсутствия охоты – она сукрольная и ее сразу же уносят обратно.

Пальпация. Более точную диагностику можно провести на 12-15-й день после первой случки путем прощупывания (пальпации) рогов матки. Делают это осторожно, чтобы не вызвать аборта. Животное помещают на ровную шероховатую поверхность головой к себе. Левой рукой удерживают уши и холку, а правой прощупывают живот по ходу рогов матки. Рога матки пропускают между большим и остальными пальцами правой руки. Важно,

чтобы при этом крольчиха не сопротивлялась, так как напряжение брюшных мышц не позволяет точно установить сукрольность. У беременных самок нащупываются мелкие эластичные, слегка овальной формы, плоды. В отличие от кала эмбрионы на ощупь мягкие. Не рекомендуется определять беременность таким способом позднее 17-18 дней, так как в это время плоды очень чувствительны и постороннее воздействие на них может вызвать аборт.

Календарь беременности (табл. 28). Как читать:

- Найдите месяц, в котором проводили случку.
- Затем вниз по конке до точного дня.
- Затем по горизонтали направо до ближайшего числа в колонке.
- Это будет 31-й день со дня спаривания (день ожидаемого окрола).

Периоды течения родов и послеродового периода у крольчих:

1. подготовительный + период выведения плодов - 15-60 минут;
2. последовый период - от нескольких минут до 24 часов;
3. лохияльный период - 3 часа;
4. инволюция матки - 3-6 дня.

Иногда у крольчих наблюдается так называемая «ложная сукрольность». Она обычно наступает, если самок случают со стерильными самцами. При этом овуляция происходит, но оплодотворение не наступает. После этого в яичниках образуются желтые тела, самки ведут себя как сукрольные – не принимают самцов, а на 17-18-й день после случки могут даже строить гнезда для окролов. Ущерб от «ложной сукрольности» – в прохолосте крольчих. Каждая ложная сукрольность сопровождается удлинением непродуктивного периода на 17-18 дней, недополучением приплода.

Если случаи ложной беременности у самок отмечаются редко, их обычно не выбраковывают, но полученный от них молодняк для воспроизводства оставлять не следует.

Может ли быть у крольчихи двойная беременность? Это явление (суперфетация) встречается иногда при совместном содержании кроликов и крольчих, а также при проверке крольчихи на сукрольность путем подсадки ее к самцу. При этом отдельные крольчихи, даже будучи сукрольными, позволяют себя покрывать. Это возмож-

но вследствие своеобразного анатомического строения полового аппарата крольчих. Дело в том, что у этих животных матка двойная, в ней различают парные рога, два тела и две шейки. Последние самостоятельно открываются во влагалище.

Таблица 28
Календарь беременности

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь
1	1	4	4	5	5	6	6	6	7	7	8	8
2	2	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	9
3	3	6	6	7	7	8	8	8	9	9	10	10
4	4	7	7	8	8	9	9	9	10	10	11	11
5	5	8	8	9	9	10	10	10	11	11	12	12
6	6	9	9	10	10	11	11	11	12	12	13	13
7	7	10	10	11	11	12	12	12	13	13	14	14
8	8	11	11	12	12	13	13	13	14	14	15	15
9	9	12	12	13	13	14	14	14	15	15	16	16
10	10	13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	17
11	11	14	14	15	15	16	16	16	17	17	18	18
12	12	15	15	16	16	17	17	17	18	18	19	19
13	13	16	16	17	17	18	18	18	19	19	20	20
14	14	17	17	18	18	19	19	19	20	20	21	21
15	15	18	18	19	19	20	20	20	21	21	22	22
16	16	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23
17	17	20	20	21	21	22	22	22	23	23	24	24
18	18	21	21	22	22	23	23	23	24	24	25	25
19	19	22	22	23	23	24	24	24	25	25	26	26
20	20	23	23	24	24	25	25	25	26	26	27	27
21	21	24	24	25	25	26	26	26	27	27	28	28
22	22	25	25	26	26	27	27	27	28	28	29	29
23	23	26	26	27	27	28	28	28	29	29	30	30
24	24	27	27	28	28	29	29	29	30	30	31	31
25	25	28	28	29	29	30	30	30	31		1	1
26	26	29	29	30	30	31	31		1	1	2	2
27	27	30	30	31		1	1	1	2	2	3	3
28	28	31		1	1	2	2	2	3	3	4	4
29		1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5
30		2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6
31		3	3	4	4	5	5	5	6	6	7	7

Иногда после первого спаривания плоды развиваются только в одном роге, а при повторном - начинают развиваться и во втором. Однако при такой двойной сукрольности повышается вероятность нарушения гормонального фона. В таком случае зародыши развиваются аномально, и от крольчихи получают нежизнеспособное потомство или она абортует. Иногда у самки могут абортиться плоды первого спаривания и нормально развиваться потомство от второго спаривания.

Случку крольчих следует проводить в сжатые сроки (за 3-6 дней и меньше), что позволяет уплотнить окролы.

Разработан метод искусственного осеменения кроликов, однако в производственных условиях он не нашел широкого применения из-за относительно высокой трудоемкости, связанной с вызыванием (провоцированием) овуляции, и невысокой экономической эффективностью.

Оплодотворяемость самок при искусственном осеменении в зимне-весенний период составляет 80-90%, в летне-осенний – 65-75%.

При случке крольчих, самцов следует рассаживать в индивидуальных клетках (в одной – основной самец, в другой – резервный) и располагать их через каждые 8 клеток с крольчихами (в племенных хозяйствах). В пользовательном стаде неплеменных хозяйств или в подсобных хозяйствах кролиководов-любителей проводят групповой подбор. При этом самцов можно рассадить в индивидуальные клетки и расположить их в центре крольчатника (шеда) равномерно в каждом ряду.

Факторы, неблагоприятно влияющие на воспроизводительную функцию кроликов:

- *интенсивное использование животных.* Получение от самки не менее 4-5 окролов в год приводит к так называемому «эксплуатационному» бесплодию. Эксплуатационная импотенция может наблюдаться и у самцов при условии закрепления за ними не менее 8 крольчих в течение 2-3 лет.

- *ожирение или истощение кроликов.* У самок высшей и тощей категории упитанности пониженная половая активность, признаки половой охоты у них не ярко выражены. Такие крольчихи, как правило, не принимают самцов, отказываются от случки и т. д. Помимо этого, у исхудавших или ожиревших крольчих обычно

встречаются различные патологии в период беременности и родов. У ожиревших и истощенных самцов, может наблюдаться частичное или полное отсутствие влечения к самкам, они становятся менее активными, у них снижается объем и качество эякулята;

- *близкородственное спаривание*. Бесконтрольная случка при совместном содержании родственных друг другу самцов и самок часто приводит к врожденному бесплодию;

- *возраст кроликов*. Воспроизводительная способность значительно снижается при достижении кроликами возраста 3-х лет и старше;

- *интенсивное протекание линьки*. Во время линьки (особенно при несбалансированном кормлении) нередко наблюдается гиповитаминоз, а также недостаток макро- и микроэлементов, в результате чего у животных снижается половая активность;

- *недостаточная длительность светового дня (менее 7 часов)*. Короткий световой день (особенно в зимний период) приводит к задержке развития половых желез и полового аппарата у животных, а также к отсутствию регулярных половых циклов. При содержании кроликов в темном помещении также снижается половая активность, вплоть до ее полного исчезновения;

- *очень низкая (ниже -5°C) или высокая (выше $+27^{\circ}\text{C}$) температура воздуха*. В таких условиях у самок и у самцов тормозится функциональная активность щитовидной железы и аденогипофиза;

- *стрессы*. Воздействие различных стресс-факторов на организм крольчихи может привести к гибели, рассасыванию эмбрионов и к абортam. Наиболее часто выкидыши происходят в последнюю неделю беременности. У самцов стрессы затормаживают половые рефлексы;

- *незаразные, инфекционные и инвазионные заболевания кроликов*. К импотенции и бесплодию могут приводить некоторые соматические заболевания. Это намыны и язвы в области плюсны, различные заболевания половых органов, органов пищеварения, сердечно-сосудистой и других систем организма. Такая форма бесплодия называется симптоматической. К симптоматическому бесплодию относится и бесплодие в результате инфекционных и инвазионных заболеваний.

В конце лета – начале осени некоторые крольчихи могут отказываться от случки. Это является следствием влияния нескольких

факторов: сезонная «усталость», высокая температура воздуха и начало осенней линьки, а также отравление организма аммиаком при избытке его в закрытом крольчатнике.

Уход за сукрольными крольчихами. *Цель* – обеспечить нормальное развитие плодов, предупредить выкидыши и сохранить здоровье самок.

Сукрольных крольчих кормят полноценными рационами с высоким содержанием в них протеина, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Нельзя допускать как ожирения, так и истощения самок. Однако за неделю до окрола количество сена, травы или травяных брикетов в рационах уменьшают. Крольчих необходимо содержать в светлых, чистых, хорошо проветриваемых помещениях. Клетки необходимо регулярно чистить, в них всегда должна быть чистая вода. При содержании сукрольных крольчих необходимо исключать стрессовые ситуации, излишний шум, не беспокоить животных, не вытаскивать самок из гнезда за уши. Доставая крольчиху из клетки, одной рукой ее берут за кожу в области шеи, ближе к холке, другой поддерживают под крестец (рис. 45).

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

Планирование окролов. Теоретически в год от одной самки можно получить 10-11 окролов, но обычно при наружноклеточном содержании допускают не более 4. При этом приплод находится на подсосе 45 дней, спаривают самок через 5 дней после отъема молодняка. Можно получить от крольчихи 5 и более окролов (в том числе уплотненных), совмещая лактацию с очередной сукрольностью. При этом самок случают за 2 недели до предпоследнего в текущем году отъема, на шестой неделе подсосного периода. Отъем крольчат проводят в обычные сроки или даже раньше. То есть, перед последним в течение года (5-м) окролом самка находится без крольчат всего 10-12 дней.

Уплотненные окролы допускаются только при общей высокой культуре ведения хозяйства. Чаще применяют полууплотненные окролы (случка на 15-20 день после родов). При таком интенсивном использовании кролики более требовательны к условиям со-

держания, более подвержены влиянию неблагоприятных факторов и менее долговечны, у самок может снижаться многоплодие, крольчата рождаются слабыми. Уплотненные окролы не рекомендуется применять при условии недостаточного и неполноценного кормления.

Подготовка к окролу. За 10-15 дней до окрота следует очистить и продезинфицировать клетки, гнездовые ящики и инвентарь. За 3-5 дней до окрота в клетке устанавливают чистый гнездовой ящик (рис. 52, табл. 29) с подстилкой из соломы, стружки, сена из которой самка устраивает гнездо (рис. 53). Если крольчиха за 2-3 дня до окрота не приготовила гнездо, надо осторожно нащипать у нее с груди и живота пух и выстлать им гнездо. Если крольчиха слишком рано начала выщипывать пух, необходимо собрать его (чтобы он не засорялся) и использовать для устройства гнезда во время окрота.

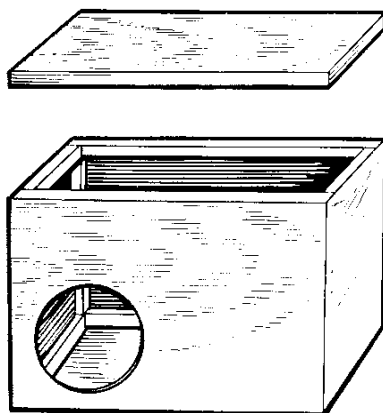


Рис. 52. Гнездовой ящик с крышкой

Таблица 29

Размеры гнездового ящика

Породы кроликов	Размеры гнездового ящика, см		
	высота	ширина	длина
Мелкие (1,5-3 кг)	25	25	35
Средние (3-5 кг)	30	30	45
Крупные (5-7,5 кг)	35	35	50-55



Рис. 53. Самки готовят гнезда

Гнездовой ящик убирают из клетки при достижении крольчатами возраста 22-25 дней при условии, что температура в клетке или закрытом помещении не менее $+20^{\circ}\text{C}$ и в помещении нет сквозняков.

Кролики всегда должны быть обеспечены чистой водой. Наличие воды особенно важно в период проведения окролов, поскольку после родов крольчихи испытывают сильную жажду.

Проведение окролов и осмотр гнезда. Окролы могут проходить в любое время суток, но чаще всего бывают ночью. Нормальный окрол, как правило, протекает легко и продолжается от 10-20 минут до одного часа.



Рис. 54. Новорожденные крольчата

Обычно окрол проходит без посторонней помощи. Первые два дня после окрота крольчиху лучше не беспокоить, но, если гнездо плохое или самка родила вне гнезда, надо ее удалить, руки протереть сеном или пухом из гнезда, прикрыть им крольчат, удалить из гнезда мертворожденных (рис. 54). Иногда крольчихи могут поедать новорожденных крольчат (см. ниже). Крольчих, поедающих или травмирующих без причины крольчат, следует выбраковывать из стада.

Время окончания окрота определяют по следующим признакам: у крольчихи живот спадает в пахах, нервное состояние сменяется спокойным, гнездо укрыто пухом.

При первом осмотре гнезда определяют количество родившихся крольчат, в том числе нормальных, мертвых, дефектных. Мертвых и дефектных удаляют из гнезда. На трафаретке делают запись о дате окрота и числе родившихся крольчат (живых и мертвых). У крольчихи проверяют состояние молочных желез и наличие молока. При отсутствии молока кормление самки усиливают. Молочность в первые дни после окрота определяют по внешнему виду крольчат. *У высокомолочных крольчих крольчата упитанные, хорошо выглядят, у маломолочных – крольчата расползаются по гнезду, становятся тощими, кожа у них сморщенная, тусклая (рис. 55).*

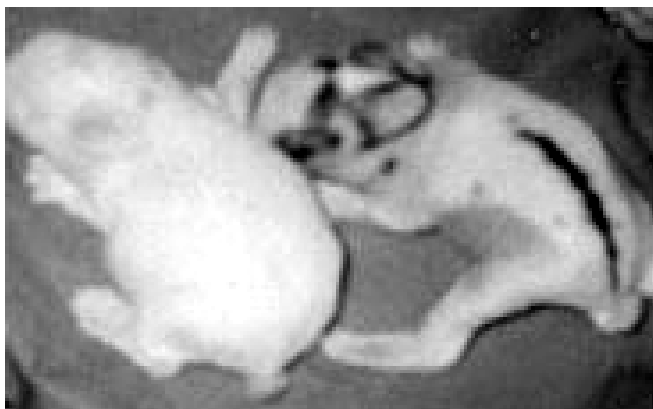


Рис. 55. Крольчата от высокомолочной (слева) и маломолочной (справа) крольчих

Молочность самок, как уже отмечалось ранее, можно определить по результатам взвешивания приплода в первый день после рождения и в 21-дневном возрасте. Из массы приплода, полученной при втором взвешивании, вычитают первоначальную. Полученную цифру (прирост массы крольчат за 20 дней) умножают на 2 (так как на 1 г прироста крольчонка расходуется в среднем 2 г молока) и получают количество молока, выделенного самкой за 20 дней лактации.

Во время первого осмотра гнезда крольчиху лучше на 5-10 минут удалить из клетки.

В первые дни после окрола осмотр проводят чаще, практически каждый день (по необходимости).

Крольчихи заметно различаются по материнским качествам. Большинство из них заботливо выстилают гнезда собственным пухом, после окрола и после кормления прикрывают им крольчат, а через несколько дней устраивают в гнездах вентиляционное отверстие. Но некоторые рожают вне гнезда (даже при наличии подготовленного гнезда). В таком случае разбросанные крольчата могут переохладиться даже при температуре $+20-24^{\circ}\text{C}$. Поэтому в период окрола желательно иметь *специальный фанерный ящик - инкубатор* с электрической лампочкой в крышке для обогрева крольчат. Лампочку устанавливают на такой высоте и такой мощности, чтобы обеспечить температуру $+38-40^{\circ}\text{C}$. Если не готов такой инкубатор, а крольчата родились вне гнезда или выпали оттуда, можно использовать коробку с теплой грелкой или бутылкой, заполненной теплой водой (обязательно нужно обмотать бутылку или грелку чистым полотенцем, чтобы крольчата не обожглись).

Проблемы, которые возникают или могут возникнуть после рождения крольчат и в первые дни их содержания под самкой.

«Заброшенные» крольчата. Очень часто при осмотре гнезда создается впечатление, что крольчиха «забросила» своих крольчат, то есть она не проявляет своих материнских качеств. Этим кролики отличаются от остальных животных: крольчиха ухаживает за своим потомством только раз или два раза в сутки, и обычно всего по пять-семь минут. Из-за того, что кролики наиболее активны в темное время суток, кормление и уход за крольчатами часто остаются незамеченными при осмотре. Отсюда и неверное заключение. Все остальное время крольчиха не проявляет к потомству интере-

са. Однако это нормальное для кроликов поведение. Именно так в природе крольчихи пытаются отвлечь хищников от своего гнезда.

Агрессивные самки. Иногда после рождения потомства самка становится чрезвычайно агрессивной. В таком случае уход за крольчихой и ее потомством нужно проводить с большой осторожностью. *Агрессия*, как известно, - это признак того, что крольчиха пытается защитить своих крольчат от любой потенциальной опасности. Беспокоиться здесь не о чем, так как такое поведение крольчихи говорит о том, что у данной самки очень развиты материнские инстинкты. С увеличением возраста крольчат самка становится менее агрессивной.

Убиение крольчат. Иногда крольчихи поедают свое потомство, дают крольчат или отказываются от них. Ниже рассмотрены возможные причины гибели крольчат:

– **поедание** – кролики очень подвержены стрессу, и рождение потомства для них – сильное потрясение. Поэтому крольчихи, особенно молодые самки, часто очень пугаются процесса родов, что не позволяет им «контролировать» свои действия после рождения крольчат. Причинами поедания являются, в частности, отсутствие у молодых крольчих навыков обращения с новорожденными. Так, причиной поедания в области живота обычно является неумение самки правильно перегрызть крольчонку пуповину. Голова может быть травмирована в процессе освобождения крольчонка от околоплодной оболочки, в которой рождаются крольчата. Иногда травмирование крольчат является следствием попыток крольчихи очистить гнездо от запаха, присущего крольчатам. Чаще всего травмируют крольчат молодые самки при первых родах. В последствии подобного рода негативные явления исчезают.

– **раздавленные и описанные крольчата** – крольчиха может случайно раздавить крольчат, пытаясь их защитить от возможной опасности устремясь к своему потомству в гнездо. Иногда крольчиха может мочиться на крольчат, чтобы уничтожить их запах и тем самым защитить свое потомство от хищников. В таких случаях нужно перенести клетку крольчихи в более безопасное место.

– **отказ от потомства** может быть следствием физиологических причин, таких как отсутствие у самки молока, или рождение больных или мертвых крольчат. Плохо подготовленное гнездо к

окролу – одна из наиболее вероятных причин гибели потомства от переохлаждения. Крольчат, от маломолочных крольчих можно сохранить, пересадив их к другой молочной самке.

По интенсивности роста подсаженные крольчата, как правило, не отличаются от собственного приплода крольчихи, к которой они были подсажены.

– **буйная охота у крольчихи** может послужить причиной отказа самки от приплода. Это бывает у некоторых крольчих сразу после окрола и даже накануне его. Крольчиха, находящаяся в таком состоянии, не устраивает гнездо для крольчат или рождает их вне гнезда, может затоптать или не позволить крольчатам сосать молоко. Наиболее часто такие явления наблюдаются у молодых самок. Такую крольчиху целесообразно отделить от крольчат на 8-10 часов или сразу покрыть, если помет не очень большой. После покрытия крольчиха успокаивается и, если нет мастита, нормально вскармливает крольчат.

Мастит. Крольчихи средних по живой массе пород за период лактации выделяют до 6 кг и более молока, причем их молоко примерно в 4 раза богаче коровьего по содержанию в нем питательных веществ (см. «Молочность крольчих»).

У некоторых крольчих иногда появляется *мастит*. Причинами мастита может быть неполное высасывание молока крольчатами, нарушение кормления и условий содержания. Начальные признаки мастита - легкая припухлость молочных желез, покраснение, повышенная температура. Позже молочные железы становятся плотными на ощупь. При прогрессировании болезни, кожа вокруг сосков отекает, соски становятся болезненными и меняют окраску. Самки утрачивают способность кормить крольчат.

Лечение мастита достаточно трудоемко и не всегда эффективно, поэтому нужно стремиться предупреждать его появление, избегая сквозняков, сырости, переохлаждения крольчих, следить за чистотой клеток и, особенно, гнезд.

При мастите крольчиха испытывает боль, когда крольчата пытаются сосать молоко, и поэтому убегает от них. В этом случае крольчата быстро слабеют и погибают от голода и холода. Кролиководы должны следить за состоянием молочной железы и, при появлении начальных признаков воспаления, необходимо придерживая крольчиху, приложить крольчат к каждому соску.

При сосании они массируют молочную железу и способствуют ее выздоровлению.



Рис. 56. Гнездо с 7-ю крольчатами

Обычно, *при осмотре гнезда, под самкой оставляют 7-8 крольчат (рис. 56), под маломолочной или молодой – 6.* Если крольчихи многопометны (12 и более крольчат в помете) или малоплодны (2-4 крольчонка) или самка не в состоянии выкормить большой по численности приплод, то *гнезда выравнивают.* Подсаживать к крольчихе чужих крольчат надо осторожно. Крольчиху на время подсадки чужих крольчат следует удалить из гнезда. Подсаженных крольчат помещают в центр гнезда, укрывают пухом крольчихи, что повышает результативность данного технологического приема. При уравнивании надо учитывать не только дату окрола (разрыв не более 2-3 дней), но и развитие крольчат: лучше гнезда формировать из одинаковых по живой массе крольчат. В невыравненных гнездах более крупные и сильные крольчата, как правило, оттесняют меньших и слабых от сосков, те еще больше слабеют и могут погибнуть. *Крольчиху можно возвращать в гнездо через 15-20 минут после его формирования.* За это время запах подсаженных крольчат поглотится запахом данного гнезда. После этого гнездо считается сформированным.

Искусственное выкармливание крольчат. Если не удастся подсадить крольчат к другой самке или нет других крольчих, кор-

мящих приплод, тогда приходится прибегать к искусственному выкармливанию крольчат, оставшихся без молока.

В настоящее время разработана технология искусственного выкармливания крольчат. Однако это мероприятие очень трудоемко, требует определенных навыков, а иногда и безрезультатно. Дело в том, что пока еще не разработан рецепт заменителя соответствующего по качеству молоку крольчихи.

Процедура выкармливания. Поведение маленьких крольчат непредсказуемо, они могут выпрыгнуть из рук во время искусственного кормления. Поэтому желательно кормить, разместив их на полу, так как падение уже с высоты 5 см может быть для крольчат смертельно. Можно кормить крольчонка, надежно держа его в одной руке, а шприц или соску - в другой (рис. 57а, б).

Для того чтобы выкормить крольчат, нужно иметь стерильные шприцы такого размера, чтобы струя из шприца без иглы не была слишком сильной и в тоже время жидкость не выделялась по маленьким каплям.



а



б

Рис. 57. Способы искусственного выкармливания крольчат:
а – при помощи шприца; б – при помощи соски (пипетки)

Лучше приобрести специальную соску для выкармливания домашних животных.

При первых попытках кормления, крольчата обычно пытаются выплюнуть соску или кончик шприца. В таких случаях попытки следует повторить еще несколько раз, а затем попробовать смазать соску небольшим количеством молочной смеси. Если все старания оказались безрезультатными, крольчонку дают отдых в течение 2-3 минут. После этого попытки кормления повторяют. При исполь-

зовании бутылки с соской, нельзя нажимать на бутылку, в противном случае крольчонок может вдохнуть жидкость, что приведет к мгновенной смерти или к развитию респираторной инфекции. При выпаивании смеси из шприца надавливать на его поршень следует синхронно, по мере высасывания из него молочной смеси крольчонком.

Рецепты молочной смеси. Для искусственного выкармливания крольчат пригодны следующие молочные смеси:

- консервированный заменитель кошачьего молока (но не Esbilac) или пастеризованное козье молоко (5 мл в день);
- порошок *Lactobacillus acidophilus* (ацидофильной лактобактерии): одна капсула которого растворяется в 2 мл воды. Добавляют 1 мл этого раствора к 5 мл заменителя кошачьего молока или к 5 мл пастеризованного козьего молока;
- 0,25-0,5 мл сильно взбитых сливок (из коровьего молока) добавляют в 5 мл заменителя кошачьего молока или в козье молоко;
- коровье молоко или смесь из $\frac{3}{4}$ коровьего молока и $\frac{1}{4}$ сгущенного.

В первые дни каждому крольчонку выпаивают за один прием примерно 4-5 г молока. Кормят крольчат 4-6 раз в день. С возрастом крольчат количество молока необходимо постепенно увеличивать. К концу первой недели каждый крольчонок должен получать молочную смесь в объеме 15-20 мл в день, а через две недели объем смеси увеличивают до 25-27 мл в день. При достижении крольчонком возраста 3-х недель и старше скормливают по 30-35 мл молока в день.

При искусственном выпаивании необходимо следить за тем, чтобы крольчата не переедали, так как потребление излишнего количества молока или смеси может привести их к гибели. Поэтому рекомендуется строго придерживаться установленных норм скормливания заменителей кроличьего молока. Начиная с 20-дневного возраста, молоко выпаивают из обычной соски. В дальнейшем его скормливают, смешивая с комбикормом или молотым зерном.

Отсадка и выращивание молодняка. В зависимости от принятой технологии отсаживают либо молодняк от крольчих, либо, наоборот, крольчих от молодняка, переводя животных в другое, предварительно продезинфицированное помещение или клетку. Лучше удалить из гнезда крольчиху, а крольчат на некоторое вре-

мя оставить в материнском гнезде. При этом исключается один из стрессовых факторов – потеря привычного материнского гнезда. *Иногда применяют постепенный отъем, то есть сначала отнимают 50% лучших по развитию крольчат, а остальных содержат еще 3-5 дней под матерью.* Первых обычно используют на племя, а вторых откармливают на мясо. Отстающих в росте и развитии крольчат выделяют в отдельные группы и усиленно подкармливают. Со дня отсадки начинается откорм молодняка.

При средней обеспеченности кормами отъем крольчат от матери производится в возрасте 40-45 дней. При содержании кроликов в закрытых крольчатниках с регулируемым микроклиматом и кормлении их полноценными гранулированными комбикормами, длительность пребывания молодняка под самкой может быть сокращена до 28-30 дней, а при неудовлетворительном кормлении или выращивании бройлерных крольчат на убой, что практикуется в ряде стран, подсосный период удлиняют до 60 дней. Молодняк, выращиваемый на мясо, содержат группами по 5-10 голов, ремонтных самок старше 3-месячного возраста – группами по 2-4 головы, а самцов – в индивидуальных клетках. Ремонтный молодняк, предназначенный для продажи (в племенных хозяйствах), метят татуировкой в возрасте 35-40 дней, как правило, до отсадки от матерей.

В норме от самки в течение года следует получать от 25 до 45 крольчат.

Кормят крольчат-отъемышей в первые дни после отсадки такими же кормами, которые они получали до отъема. Новые корма в их рацион вводят постепенно.

4.2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КАЛЕНДАРЬ

На кроликоферме необходимо составлять **производственный календарь** (план случек и окролов) с учетом принятой системы содержания животных (в наружных клетках, шедях или в закрытых крольчатниках), целесообразных сроков получения и реализации доброкачественной продукции, а также с учетом производственного направления (мясного, мясо-шкуркового, пухового).

Производственный календарь кролиководческих ферм разных направлений отличается своими особенностями. Так, на фермах

мясного направления, планируют равномерные окролы. При забое кроликов на шкурку, «привязываются» к периодам возрастной линьки.

Ведение производственного календаря позволяет:

- рационально использовать клетки и выращивать молодняк на дешевых кормах;

- основную массу молодняка получать весной и летом, не позднее 20 августа, так как более поздние крольчата плохо растут и хуже оплачивают корм приростом. При поздних окролах не удастся хорошо подготовить и самок к случке для получения окролов в следующем году;

- первую случку планировать в декабре, вторую – в середине февраля, что дает возможность получить более жизнестойкий молодняк для ремонта основного стада и продажи на племя (в марте-мае) и позволяет использовать разовых самок для получения летних окролов;

- отсадку молодняка проводить в 45-дневном возрасте, а очередную случку самок, – через 1,5 месяца после окрола. При получении уплотненных и полуплотненных окролов случку планируют не позже, чем через 15-20 дней после окрола.

При составлении производственного календаря необходимо руководствоваться следующими расчетными данными: продолжительность охоты у самок 3-5 дней, сукрольности 28-32 дня, плодовитость - 8-10 крольчат, длительность лактации - 45-50 дней, дневная потребность крольчонка в молоке 15-20 г, дневная молочная продуктивность самки - 150-200 г, возраст молодняка при отсадке - 28-45 дней, период от окрола до последней случки - от 1 до 50 дней, оптимальный - 42 дня, число окролов в год - 4-5, продолжительность племенного использования самок – 1-3 года, возраст первой случки самки – 4,5-5 месяцев, соотношение самцов и самок (полигамия) при ручной случке - 1:8, продолжительность племенного использования самцов 2-3 года, живая масса молодняка при рождении 50-80 г, в 2 месяца - 1,2-2 кг, в 3 месяца - 1,8-3 кг, во взрослом состоянии - 3,5-5,8 кг (в зависимости от породы). Браковка основного стада при шедовом содержании 40-50%, при содержании животных в закрытых крольчатниках - 80-100% ежегодно. Ремонтный молодняк и разовых (проверяемых) крольчих отбирают из приплода первых двух окролов.

Примерный производственный календарь, рекомендуемый в условиях Республики Беларусь, приведен в табл. 30.

Квалифицированные кролиководы получают в год от основных самок два окрола в январе-феврале, два – в апреле-июне и один – в августе, от разовых крольчих январского рождения получают два окрола (в июле и августе) и от разовых самок февральского рождения – один (в июле). Всего, в расчете на сложную самку, получают более 60 крольчат в год. Это позволяет за короткое время значительно увеличить производство продукции.

Таблица 30

Примерный производственный календарь, рекомендуемый в условиях Республики Беларусь

№ окрола	Дата			Возраст реализации кроликов, мес.	Использование молодняка
	случки	окрола	отсадки молодняка		
1	1-5/XII	1-5/I	15-20/II	4-4,5	Лучшие самки – для разовых окролов и продажи на племя, остальные – на убой
2	15-20/II	15-20/III	1-5/V	4-4,5	Лучших на племя, остальных – на убой
3	1-5/V	1-5/VI	15-20/VII	4,5-5	Убой
4	15-20/VII	15-20/VIII	5-10/X	4-4,5	То же
5 (дополнительный от январских самок)	1-5/VI	1-5/VII	5-10/VIII	4-4,5	То же

На каждые 100 самок основного стада планируют 140-155 индивидуальных мест (клеток) и примерно около 200 м² площади пола в групповых клетках для молодняка. В крольчатниках закрытого типа с круглогодичным производством крольчатчины на 100 самок планируется около 300 клеток. Взрослых самцов (в том числе ремонтных старше 3-х месячного возраста) и крольчих содержат в индивидуальных клетках, ремонтных крольчих по 2-4 головы в клетке, откормочный молодняк по 5-6 голов в клетке при норме площади пола на животное 0,10 м².

ГЛАВА 5. СОДЕРЖАНИЕ КРОЛИКОВ

5.1. ВЫБОР УЧАСТКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА КРОЛИКОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЫ

Одним из путей, позволяющих значительно снизить себестоимость кролиководческой продукции, является правильный выбор места для строительства фермы (комплекса) и оптимальное расположение производственных объектов основного и вспомогательного назначения.

Место расположения участка для строительства кролиководческой фермы (комплекса) согласовывают с органами государственного ветеринарного надзора.

Для строительства кролиководческой фермы выбирают ровный сухой участок, открытый для солнечных лучей, несколько возвышенный, не затопляемый паводковыми и ливневыми водами, с глубоким залеганием грунтовых вод, защищенный от господствующих ветров. Не допускается строительство фермы на месте бывших навозохранилищ, свалок, скотомогильников, утильзаводов, кожсырьевых предприятий и животноводческих ферм. Фермы располагают на территории, благополучной по инфекционным болезням, особенно таким, как сибирская язва, бруцеллез, туберкулез.

Кролиководческие фермы располагают с подветренной стороны по отношению к другим сельскохозяйственным объектам и лечебно-оздоровительной (селитебной) зоне. При размещении фермы на открытой местности предусматривают создание вокруг нее ветрозащитной полосы из зеленых насаждений.

Кролиководческая ферма должна быть обеспечена водой, электроэнергией и удобными подъездными путями. Вся территория фермы должна быть огорожена забором высотой не менее 1,5 м. Не следует располагать ферму на участках с глинистой почвой или в болотистой местности.

Между кролиководческой фермой и животноводческими постройками предусматривают зооветеринарный разрыв, который должен составлять до звероводческой, крупного рогатого скота, свиноводческой, овцеводческой и птицеводческой ферм не менее 300 м, до птицефабрики, свиноводческих комплексов промышленного типа – 1500 м, до комплексов промышленного типа для круп-

ного рогатого скота – 1000 м, до железных и автомобильных дорог в зависимости от их категории – от 100 до 500 м. От складов зерна, фруктов, картофеля и овощей кролиководческая ферма должна находиться на расстоянии не менее чем на 50 м; от предприятий по приготовлению кормов, переработке овощей, фруктов, зерновых культур, молока – не менее чем на 100-200 м; а ското- и птицеперерабатывающих предприятий – на расстоянии от 300 до 1000 м (в зависимости от производительности предприятия). При строительстве специализированных кролиководческих комплексов или крупных кролиководческих ферм предусматривают соответствующее их удаление от других животноводческих построек хозяйства.

В меньшей мере эти требования касаются личных хозяйств, где, как правило, содержат относительно небольшое поголовье кроликов.

В состав кролиководческого комплекса или крупной фермы, кроме крольчатников, включают: кормовой цех (кормокухню), убойный пункт, трупосжигательную печь или цех утилизации трупов, ветеринарно-санитарный пропускник со служебными и бытовыми помещениями (гардероб, умывальник, душевые, туалеты, помещения для отдыха и т. д.), а также складские помещения (для хранения инвентаря и оборудования, грубых кормов, концентратов, витаминно-минеральных компонентов, подстилочного материала и т. д.), навозохранилище и весовую площадку.

На племенных кролиководческих фермах предусматривают строительство карантинной площадки с помещениями для пердержки кроликов, отобранных для реализации или приобретенных в других хозяйствах.

Требования к кролиководческим зданиям и основным элементам их конструкции. Помещения для животных должны отвечать технологическим требованиям, быть сухими, светлыми, достаточно просторными, теплыми зимой и прохладными летом, а также экономичными и удобными в эксплуатации.

Животноводческие, в том числе и кролиководческие, здания состоят из конструктивных элементов, несущих основную нагрузку, и ограждающих элементов, обеспечивающих в помещении необходимый микроклимат. *К конструктивным элементам здания относят фундамент, стены, пол, перекрытия, крышу, ворота,*

двери, тамбуры, окна. Помещения лучше строить из облегченных конструкций.

Фундамент служит опорой для несущих конструкций, поэтому должен быть прочным. Он предохраняет стены от почвенной влаги и промерзания. Возводят его из камня, кирпича и бетона. Глубина залегания фундамента зависит от свойств грунта, но не должна быть менее 50-70 см.

Основанием стен служит *цоколь*. Он защищает стены от атмосферной и почвенной влаги, для чего между ним и основанием стены закладывают слой гидроизоляционного материала (толь, битум, цементная или асфальтная прослойка в 1,5-2 см, береста и т. п.). Наименьшая высота цоколя 20-30 см, а при стенах из земляных смесей – 50-70 см.

Стены – ограждающие и несущие элементы здания. Возводят их из бревен, кирпича, шлакобетона, легкого бетона, цементно-известковых блоков и панелей, керамзитобетона и т. д. Железобетонные, керамзитобетонные и другие подобные материалы используют для возведения стен только тех кролиководческих помещений, в которых предусмотрено искусственное отопление или подогрев воздуха (приточного) в холодный период года.

Для возведения стен часто используют облегченные конструкции: асбестоцементные, керамзитобетонные, алюминиевые панели с минераловатным или полистирольным утеплителем. Стена из асбошиферных плит с пенополистирольным утеплителем толщиной 8 см по теплотехническим свойствам эквивалентна кирпичной стене толщиной 51 см, а масса ее в 15 раз меньше.

Стены из асбестоцементных панелей, утепленные пенопластом, обладают не только хорошими теплозащитными качествами, но и экономичны.

Потолки в значительной мере способствуют поддержанию нормального температурно-влажностного режима в помещении. Они должны быть малотеплопроводными, сухими, водонепроницаемыми, гладкими, легкими, прочными, невозгораемыми. Потолки из бетонных и железобетонных плит необходимо тщательно утеплять со стороны чердака различными теплоизолирующими материалами.

При строительстве мелких и средних ферм потолки утепляют соломенными и камышовыми плитами, а внутри помещения шту-

катурят. Потолки устраивают из досок или горбылей. Для тепло- и влагоизоляции их покрывают слоем толя, рубероида, на который укладывают маты из минерального волокна толщиной 5-6 см, прижимая их рейками к балкам. Если чердак предназначен для хранения подстилки или грубых кормов, то на деревянные лаги, уложенные на маты, настилают доски.

Совмещенные покрытия с утепленной кровлей без чердаков применяют при индустриальном строительстве в районах с теплым, умеренным и умеренно-холодным климатом. При совмещенном перекрытии требуется тщательное соединение кровли со стенами. Для предохранения стен от атмосферных осадков кровлю выносят за пределы наружной поверхности стен не менее чем на 20 см, а если стены возведены из влагоемких материалов, не менее чем на 45 см. Совмещенные покрытия должны иметь каналы для вентиляции теплоизолирующего слоя, это необходимо для удаления влаги, поступающей в покрытие, и поддержания утеплителя в сухом состоянии. Совмещенную кровлю утепляют различным теплоизоляционным материалом (минеральной ватой, керамзитом, пенопластом, полистиролом, фибролитом, камышитом, соломитом и др.) и покрывают для паро- и гидроизоляции рубероидом, толем, битумом и другими материалами.

Ворота, двери и тамбуры являются наружными ограждениями здания, через которые происходит теплообмен с окружающей средой. Ворота делают с учетом габаритов применяемых машин и механизмов.

Ворота не должны промерзать и конденсировать влагу на внутренней поверхности. В воротах, как правило, делают калитку для прохода обслуживающего персонала.

Ворота устраивают двухпольными, двери – однопольными и двухпольными с открыванием наружу или по ходу основного движения. Со стороны помещения порог делают на одном уровне с полом, снаружи порог приподнимают на 5-8 см, чтобы предотвратить затекание дождевых и талых вод.

В каждом помещении предусматривают, как минимум, два выхода: один – основной, другой – запасной наружный или через смежное помещение; в помещениях, разделенных на секции, – не менее одного выхода из каждой секции, оборудованной дверью.

Ворота располагают в торцовых стенах напротив продольных проходов помещения. В продольных стенах ворота служат для сообщения с подсобными помещениями и как запасные. Устраивают их напротив поперечных проходов в помещении.

Ворота обязательно оборудуют тамбурами или ветрозащитными устройствами (козырьки, стенки и т. д.). *Ширина тамбуров должна быть больше ширины ворот на 1 м, глубина – больше ширины открытой створки ворот на 0,5 м.*

Окна устраивают в помещениях, рассчитанных на естественное освещение. Если окна устраивают в стенах, то освещение называют передним или боковым, а если в крыше – верхним.

Окна большого размера, вытянутые по высоте и расположенные ближе к потолку, дают большую освещенность и на большую глубину, что особенно важно для широкогабаритных построек.

Высота от пола до нижнего края окна (подоконника) – не менее 1 м. При таком расположении окон животные меньше охлаждаются, средняя часть помещения лучше освещается. Часть окон делают открывающимися целиком, а часть – с верхними откидными фрамугами. *Загрязненные стекла снижают естественную освещенность на 58%, а покрытые изморозью – в 2-3 раза.* Большое значение имеет также цвет внутренних поверхностей помещения. *Белая оштукатуренная или побеленная стена отражает 85% света, свежее дерево и кирпич – 40%, загрязненное дерево – всего 20%.* Поэтому в помещениях для животных стены и потолки необходимо окрашивать в светлые тона.

Для сохранения тепла желательны окна с двойным остеклением или с двойными рамами. По сравнению с одинарными рамами последние позволяют сократить потери тепла на 70% и улучшить освещение помещений за счет уменьшения образования льда на стеклах.

В безоконных помещениях для освещения используют электрические лампы накаливания или люминесцентные. Преимущества безоконных помещений по сравнению с обычными заключаются в упрощении их строительства и снижении стоимости, а также затрат на обслуживание помещений, в них проще создавать нормируемый микроклимат за счет лучшей их теплозащиты. В безоконных помещениях можно регулировать световой день, интенсивность освещения, спектральный состав света.

Полы в кролиководческих помещениях устраивают сплошными и комбинированными. Они должны быть удобными в эксплуатации, сухими и теплыми, то есть малотеплопроводимыми, не теплоемкими, водонепроницаемыми, пыленеобразующими, устойчивыми к действию различных кислот, дезинфицирующих средств и мочи, прочными, нескользкими, нетоксичными, по сроку службы соответствовать долговечности здания.

Полимерные материалы, используемые для полов животноводческих зданий, должны отвечать требованиям, предъявляемым к полам, не выделять в окружающую среду веществ, обладающих аллергенным, гонадотропным, эмбриотоксическим, тератогенным, мутагенным и канцерогенным действием, не стимулировать рост условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

В закрытых крольчатниках кроликов содержат в клеточных батареях – животных основного стада индивидуально, а молодняк – группами, лучше в отдельных помещениях или отсеках одного помещения.

Для лучшей организации работ по обслуживанию кроликов, повышения компактности застройки, сокращения затрат при проектировании и строительстве крупных ферм предусматривают блокировку основных и вспомогательных сооружений.

В помещениях кролиководческой фермы не реже двух раз в год следует проводить дезинфекцию. Предварительно проводят механическую очистку помещения и технологического оборудования от грязи, пуха, посторонних предметов, затем необходимый ремонт, после чего все моют и дезинфицируют специальными средствами.

5.2. МИКРОКЛИМАТ ЗАКРЫТЫХ КРОЛЬЧАТНИКОВ

Микроклимат (климат на ограниченной закрытой территории, то есть внутри помещений) во многом определяет жизнеспособность кроликов, их продуктивность и эффективность мероприятий, связанных с разведением кроликов, как в условиях кролиководческих хозяйств, так и в личных подсобных хозяйствах кролиководов-любителей, при содержании этих животных в закрытых помещениях.

Параметры оптимального микроклимата в крольчатниках определяются физическими, физиологическими, метеорологическими и техническими факторами (рис. 58).

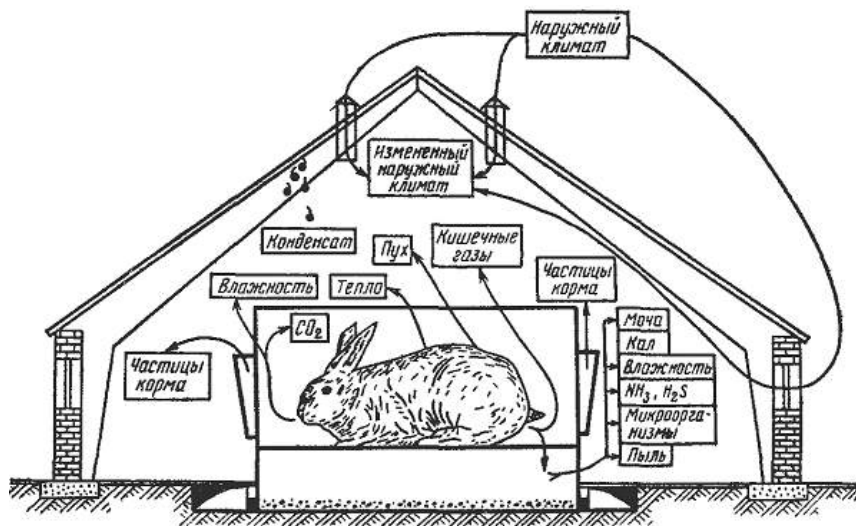


Рис. 58. Схема факторов, составляющих микроклимат

К *физическим* факторам относятся: температура, влажность, скорость движения воздуха, солнечная радиация, ионизация, освещенность; к *физиологическим* – тепло, влага, и газы, образующиеся в результате жизнедеятельности животных, количество которых зависит от характера и уровня обмена веществ и процессов терморегуляции; к *метеорологическим* – местный климат, который воздействует на микроклимат в помещениях через ограждающие конструкции и вентиляцию, и к *техническим* – размеры, форма и внутреннее устройство помещений, а также теплоизоляционные свойства ограждающих конструкций, вентиляция и отопление.

Для обеспечения оптимального микроклимата в помещениях необходимым условием является экономичность использования технологического оборудования (даже самого простого и доступного). Отмечено, что затраты на оборудование для обеспечения микроклимата в целом меньше, чем ущерб, который может понес-

ти хозяйство из-за нарушения оптимальных условий содержания животных.

Температура воздуха. Температура воздуха влияет на биохимические процессы, происходящие в организме животного, его продуктивность, рост и развитие. Температура, при которой достигается максимальная продуктивность животных при минимальном расходе корма, называется **оптимальной**.

Диапазон (область) оптимальной (нейтральной) температуры зависит от вида, возраста и массы животных. Для молодых кроликов он уже, чем для взрослых. Верхняя и нижняя границы этого диапазона в физиологии животных определены как **критическая температура**. Она характеризуется наиболее низким энергетическим обменом.

Для каждого вида животных, в том числе отдельного животного, характерна определенная критическая температура. Уровень оптимальной температуры зависит от физиологического состояния животного, условий кормления, густоты волосяного покрова.

Влияние низких и высоких температур на организм кроликов. Если температура воздуха ниже критической, в организме животного повышается теплопродукция. А для этого требуется дополнительная энергия, которая может быть получена только из корма, и, следовательно, затрачиваются дополнительно корма, увеличивается себестоимость продукции.

Температура окружающей среды выше критической также негативно влияет на организм кролика. У животного понижается интенсивность обмена веществ, газообмена и теплообразования. В случае длительного воздействия высоких температур нарушается терморегуляция, что вызывает перегрев организма и в конечном итоге – **тепловой удар**.

Физиологической особенностью организма кролика является недостаточно совершенная способность к терморегуляции, в результате чего влияние внешних температур на этих животных сказывается в большей степени, чем на организм других млекопитающих. *Пределы колебания температуры тела у кроликов значительны и достигают $\pm 3,9^{\circ}\text{C}$.*

Температура тела у кролика может изменяться на $1-1,5^{\circ}\text{C}$ при изменении температуры окружающей среды от $+5$ до $+40^{\circ}\text{C}$.

Молодые животные более устойчивы к перегреванию, чем взрослые. Так, у крольчат массой не более 0,6 кг не обнаруживается признаков теплового удара при содержании их в течение 4 ч при $+40-41^{\circ}\text{C}$, тогда как взрослые животные в этих условиях погибают через 2-2,5 ч. Содержание кроликов при низких температурах ($+6-8^{\circ}\text{C}$) в течение 4 ч приводит к снижению температуры тела, и в большей мере у молодых животных.

Быстрое снижение температуры тела у молодых кроликов объясняется более высоким, чем у взрослых, отношением поверхности тела к его массе, в связи с чем охлаждающий эффект у них проявляется сильнее. Казалось бы, аналогичная связь должна существовать и при повышении температуры окружающей среды, однако этого не наблюдается. Очевидно, что в данном случае у молодых животных происходит более сильная теплоотдача за счет учащения дыхания и более интенсивного испарения влаги со слизистых оболочек.

Свечин К. Б. отмечает, что зависимость температуры тела и интенсивности обмена веществ у кроликов от температуры внешней среды особенно ярко проявляется на начальной стадии постнатального онтогенеза, когда у животных еще не полностью развиты физиологические механизмы терморегуляции. Так, температура тела крольчонка, вынутого из гнезда через сутки после рождения, быстро изменяется (на $10-15^{\circ}\text{C}$) в зависимости от температуры внешней среды; с возрастом эта зависимость ослабляется.

Влияние температуры воздуха на газообмен и теплопродукцию у кроликов. Установлено, что газообмен и теплопродукция у кроликов при разных температурах воздуха в помещении соответствуют респирационному коэффициенту 0,71-0,75. То есть в организме окисляются главным образом жиры.

Отмечено, что наиболее низкая теплопродукция у крольчат наблюдается при температуре $+15-20^{\circ}\text{C}$, а с ее повышением до $+30^{\circ}\text{C}$ или снижением до $+10^{\circ}\text{C}$ теплопродукция повышается. Для крольчих характерна такая же тенденция.

Для молодняка и взрослых кроликов, содержащихся в закрытых крольчатниках, оптимальной является температура, равная $+14-16^{\circ}\text{C}$.

Зависимость температуры воздуха в крольчатнике от наружной температуры. При расчете температурных режимов в крольчатниках, особенно в зимнее время, кролиководам следует учитывать зависимость температуры воздуха в помещении от температуры атмосферного воздуха. Эта зависимость определяется местными климатическими условиями, теплопроводностью материала, из которого сооружен крольчатник, а также степенью заполнения помещения животными. Наименьшая зависимость между данными величинами свидетельствует о более совершенной конструкции здания, лучшей теплоизоляции его стен и потолков.

Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что между температурой воздуха в крольчатнике и наружного воздуха существует прямая зависимость - коэффициент корреляции составляет от $+0,78$ до $+0,98$.

Температуру воздуха измеряют термометрами в трех точках по диагонали (в начале, середине и в конце помещения, на уровне расположения животных). При наличии нескольких ярусов клеток температуру определяют в каждом ярусе.

Влажность воздуха. Влажность воздуха в помещениях зависит от влажности атмосферного воздуха, количества испаряемой животными влаги, систем водопоя и вентиляции, а также от температуры в помещении.

Влажностный режим в помещениях для животных характеризуется *относительной влажностью (R)*. **Относительная влажность** выражается отношением абсолютной влажности (количество водяных паров, выражаемое в граммах, в 1 м^3 воздуха при определенной температуре) к максимальной (предельное содержание водяных паров, граммов в 1 м^3 воздуха при определенной температуре).

Влажность воздуха как гигиенический фактор оказывает на животных большое влияние, поскольку она действует на терморегуляцию организма.

Выделение влаги из организма происходит через кожу, слизистые оболочки и во многом зависит от температурно-влажностного режима в помещении, скорости движения воздуха, а также физиологического состояния организма животного.

Относительная влажность в крольчатниках свыше 85% оказывает отрицательное действие на организм и теплоотдачу как при

низких, так и при высоких температурах. Нежелательна и слишком низкая влажность воздуха (30-40%), поскольку при этом усиливается потоотделение, наблюдается высыхание кожи и слизистых оболочек верхних дыхательных путей, снижается сопротивляемость организма к инфекции. Высокая влажность и повышенная температура воздуха (выше температуры кожи животного) тормозит теплоотдачу и приводит к перегреванию организма. При сочетании высокой влажности и низкой температуры воздуха увеличивается теплоотдача, что сопровождается переохлаждением и простудными заболеваниями. 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.

Оптимальная температура воздуха в помещении для содержания крольчат - $+15-16^{\circ}\text{C}$, взрослых крольчих - $+14-16^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности 70-75%.

Влияние влажности атмосферного воздуха на влажность воздуха в крольчатнике. При расчете температурно-влажностного режима для крольчатников следует помнить, что не только температура, но и влажность воздуха в помещениях подвержены влиянию извне.

Коэффициент корреляции между относительной влажностью наружного воздуха и воздуха в закрытом крольчатнике составляет $+0,54 \pm 0,011$, а коэффициент регрессии - 0,32. *При повышении влажности наружного воздуха на 1% влажность воздуха в помещении повышается на 0,32%.* Из этого следует, что если влажность атмосферного воздуха равна 50% или выше ее, системы вентиляции, обогрева и увлажнения в крольчатниках вполне обеспечивают влажностный режим, необходимый для нормальной жизнедеятельности кроликов, в период же низкой влажности атмосферного воздуха в крольчатнике эффективность увлажняющих средств должна быть повышена.

Относительную влажность измеряют психрометрами Августа-на, Ассмана в тех же точках, что и температуру.

Состав воздуха. На состоянии животных сказывается содержание в воздухе помещения вредных газов - аммиака (NH_3), углекислого газа (CO_2), сероводорода, а также веществ с неприятным запахом - скатола, индола, меркаптана. Длительное пребывание

кроликов в помещении с повышенной концентрацией вредных газов отрицательно сказывается на резистентности организма кроликов и их продуктивности.

Содержание вредных газов в воздухе помещения зависит от заполняемости его животными, наличия и эффективности работы систем вентиляции, а также санитарно-гигиенического режима.

Аммиак (NH_3). В организме животного аммиак образуется в основном в результате дезаминирования аминокислот, аминокупринов, пиримидиновых оснований и др. *Свободный аммиак токсичен.* Доказано, что если кролику в кровь вводить фермент уреазу, то у него быстро развивается отравление, так как под действием уреазы мочевины крови расщепляется с образованием аммиака, который вызывает токсикоз и гибель животного. Из организма аммиак удаляется с мочой в виде различных азотистых соединений.

В животноводческих помещениях аммиак образуется в результате разложения содержащихся в экскрементах мочевины и мочевой кислоты.

Аммиак вызывает хроническое отравление животных с возникновением пневмонии и бронхопневмонии, сопровождающихся снижением в крови количества эритроцитов и гемоглобина, повышением количества лейкоцитов, уменьшением количества общего белка и активности клеток РЭС. Повышенная концентрация аммиака вызывает отек легких, хроническую альвеолярную эмфизему, нередко интерстициальную пневмонию. В сердечной мышце животных наблюдаются признаки альтеративного миокардита, в почках – гломерулонефроз, в печени – резко выраженная диффузная зернистая дистрофия гепатоцитов. Очень высокие дозы NH_3 могут привести к летальному исходу.

Чувствительность организма к аммиаку значительно повышается в условиях гипоксии, гипертермии, но снижается при гипотермии.

Токсичность аммиака зависит от pH среды. С увеличением кислотности вредное действие аммиака снижается.

На концентрации NH_3 в помещении сказывается температура воздуха. С повышением температуры количество аммиака возрастает. Это связано с более быстрым разложением мочи и кала. По-

вышенная влажность воздуха сопровождается снижением концентрации этого газа.

Предельное содержание аммиака в 1 м³ воздуха – 10 мг.

Углекислый газ является продуктом обмена веществ и выделяется в основном при дыхании, в небольшом количестве образуется при разложении кала, мочи и остатков корма. Наибольшую его концентрацию отмечают на уровне пола (когда движение воздуха в помещении незначительно) и потолка (водяные пары легче воздуха и поднимаются вверх вместе с углекислым газом).

Высокие концентрации углекислого газа в воздухе помещений приводят к отрицательным последствиям: у животных затрудняется дыхание, начинаются судороги. Продолжительное воздействие CO₂ снижает продуктивность животного, сопротивляемость его организма, может вызвать также хроническое отравление.

Содержание CO₂ в воздухе помещения, где содержатся кролики, не должно превышать 0,1%.

Движение воздуха. Оптимальный микроклимат в закрытых крольчатниках во многом определяется не только температурно-влажностным режимом и газовым составом воздуха, но и его движением (направлением, скоростью, интенсивностью воздухообмена).

Оптимальная скорость движения воздуха в крольчатнике на уровне расположения клеток – 0,2 м/с.

Воздухообмен. Уровень воздухообмена должен соответствовать возрасту, биологическому состоянию животных и сезону года.

На эффективности воздухообмена сказывается схема вентиляции, ярусность и конструкция клеточных батарей, габариты крольчатника. Так, в летнее время, когда свежий воздух поступает только через расположенные в крыше здания шахты, загазованность в середине помещения выше, чем в других точках закрытого крольчатника, а скорость движения воздуха превышает норму.

Разделение многоярусных клеточных батарей лотками или скатными досками в горизонтальной плоскости значительно ухудшает воздухообмен, исключая или снижая его естественную конвекцию. Поэтому в крольчатниках с многоярусными клетками

требуется в 2-3 раза больший воздухообмен, нежели в крольчатниках с одноярусными батареями.

Оптимальный воздухообмен в помещении для содержания кроликов 3-4,5 м³/ч на 1 кг живой массы.

Освещенность. Фотопериодизм – чередование света и темноты – играет большую роль в регуляции многих функций кроликов.

На физиологическое состояние кроликов, их плодовитость, ход линьки сказывается продолжительность освещения, его степень, а также источники света и их расположение в крольчатниках.

Продолжительность освещения.

При удлинении светового дня до 18 ч, ускоряется половое созревание кроликов. Более длительный световой день (20-24 ч) равно как и короткий (10 ч и менее) отрицательно сказывается на жизнедеятельности животных.

Продолжительный световой день (18 ч) также положительно влияет на качество спермы у самцов в период случки. При этом наблюдается высокая резистентность и концентрация спермиев, больший процент живых сперматозоидов и больший срок их выживаемости, то есть такая сперма имеет и лучшую оплодотворяющую способность.

Продолжительность светового дня отражается и на живой массе родившихся крольчат, и на их дальнейшем росте. Так, живая масса новорожденных крольчат, полученных от крольчих, содержащихся при 18-часовом освещении, достоверно выше, чем от крольчих, содержащихся при 10-часовом освещении.

Следует отметить, что при 18-часовом световом дне не происходит полная линька. При постоянном световом дне линька утрачивает циклический характер.

Степень освещенности. Освещенность 100-125 лк улучшает качество спермы кроликов (активность, резистентность, концентрация и выживаемость ее значительно выше, чем при интенсивности освещения 25-30 лк и 50-75 лк). Однако на половой деятельности кроликов интенсивность освещения сказывается менее существенно, чем продолжительность светового дня.

Лучшие показатели воспроизводительной способности отмечаются у крольчих, содержащихся при освещенности 50-75 лк.

При многоярусном расположении клеток в закрытом крольчатнике при средней интенсивности освещения самцов целесообразно содержать в верхних, а крольчих и ремонтный молодняк – в нижних ярусах. В клетках средних и нижних ярусов желательно содержать животных белого окраса.

Освещенность в помещении определяют по световому коэффициенту (отношение площади окон к площади пола). В норме он должен быть 1:10-1:13. Искусственную освещенность вычисляют по мощности ламп в светильниках.

УФ-излучение. Из всех оптических излучений наиболее сильное биологическое воздействие на организм кроликов оказывает ультрафиолетовое.

Ультрафиолетовые лучи делят на 3 области:

- *область А* (длинноволновая) – с длиной волны от 315 до 380 нм. Оказывает слабо выраженное действие загара. Такие лучи свободно проходят через обычное стекло. В этом диапазоне расположена большая часть ультрафиолетовой радиации;

- *область В* (средневолновая) – с длиной волны от 280 до 315 нм. Характеризуется способностью вызывать образование витамина D, обладает ярко выраженным эритемным действием с последующей пигментацией. Лучи с таким диапазоном волн относительно слабо бактерицидны и через обычное стекло не проходят;

- *область С* (коротковолновая) – с длиной волны в пределах от 200 до 280 нм. Обладает сильным бактерицидным действием, разрушает витамин D.

Ультрафиолетовые лучи с длиной волны от 10 до 200 нм способны образовывать озон, сильно поглощаются воздухом и через атмосферу практически не проходят. Они составляют область вакуумного ультрафиолетового излучения.

Малые дозы ультрафиолетовых лучей положительно влияют на живой организм. В тоже время при ультрафиолетовой недостаточности могут возникать патологические явления. Однако облучение ультрафиолетовыми лучами (УФЛ) является потенциально канцерогенным фактором. Поэтому максимальная суточная доза УФЛ должна быть строго регламентирована для каждой половой и возрастной группы животных и экспериментально проверена.

Волосяной покров у животных может препятствовать доступу УФЛ к коже. Так, у кроликов через кожу (без волос) толщиной 0,42 мм проходит 13% УФЛ, а через кожу с белой шерстью – 2,7%.

Доза УФЛ, равная 4 мэрхч/м², оказывает положительное воздействие на морфологический состав крови взрослых животных, увеличивая концентрацию гемоглобина и эритроцитов, содержание общего белка, кальция и фосфора в крови. В сыворотке крови облученных лактирующих крольчих содержится большое количество холестерина, необходимого для синтеза витамина D.

На количество окролившихся крольчих и их плодовитость ультрафиолетовое облучение особого влияния не оказывает, однако в пометах облученных крольчих меньше мертворожденных крольчат.

Сводные данные, характеризующие оптимальные параметры микроклимата в закрытых крольчатниках, представлены в табл. 31.

Таблица 31

Оптимальные параметры микроклимата в закрытых крольчатниках

Параметры микроклимата	Периоды года		
	зимний	пере- ходный	летний
Температура воздуха, °С	14-16	14-16	14-16
Относительная влажность, %	70-75	70-75	70-75
Скорость движения воздуха на уровне животного, м/с	0,1-0,3	0,1-0,3	0,1-0,3
Предельное содержание аммиака в воздухе помещения, мг/м ³	10	10	10
Предельное содержание СО ₂ в воздухе помещения, %	0,1	0,1	0,1
Предельная бактериальная загрязненность воздуха, тыс. микробных тел в 1 м ³	10	10	10
Освещенность в клетках, люксов: во время случки в период сукрольности и лактации в период откорма	100-125 50-75 не бо- лее 25	100-125 50-75 не бо- лее 25	100-125 50-75 не бо- лее 25
Продолжительность светового дня, ч: во время случки в период сукрольности и лактации в период откорма	18 14-16 0-8	18 14-16 0-8	18 14-16 0-8
Воздухообмен в крольчатниках, м ³ /ч, в расчете на 1 кг живой массы	3	4-4,5	до 6

Доза ультрафиолетового облучения, на 1 м ² , мэр/ч	4	4	4
---	---	---	---

Наиболее интенсивно окислительно-восстановительные процессы в организме молодняка кроликов протекают при облучении их УФЛ в дозе 4 мэрхч/м². При облучении применяют лампы с затемненными колбами мощностью не более 250 ватт, подвешенные на высоте 65-70 см от уровня пола клетки.

Проверка последствий УФ-облучения показала, что у крольчих, облучавшихся дозой 4 мэрхч/м², крольчата рождаются с более высокой живой массой, что в конечном итоге сказывается на их дальнейшем росте и снижении заболеваемости респираторными болезнями на 11,7%.

Ионизация воздуха. Доказано, что отрицательно заряженные ионы жизненно необходимы для организма. Тем не менее, на воспроизводительную способность крольчих ионизация влияния не оказывает, однако растут крольчата, полученные от крольчих, подвергавшихся ионизации во время сукрольности и непосредственно после рождения в течение 45 дней, интенсивнее. Живая масса этих крольчат на 10,6%, а сохранность – на 14,6% выше, чем аналогов, не получавших аэроионов.

5.3. СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ

Существует несколько систем содержания кроликов: вольная (вольерная), полувольная, наружноклеточная, шедовая и содержание в закрытых механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом. Вольное содержание в настоящее время не применяется, а наружноклеточное распространено в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей. Шедовая система применяется на средних и крупных кролиководческих фермах. Расположение клеток в виде фрагментов шедов оправдано также в условиях фермерских и любительских хозяйств. На разных кролиководческих фермах и комплексах применяется система содержания кроликов в закрытых механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом и механизацией трудоемких процессов. В личных хозяйствах используются варианты комбинированного содержания кроликов: весной, летом и осенью клетки размещают на открытом воз-

духе, зимой – содержат в помещении. Используют стационарные и переносные клетки, или для содержания кроликов в теплое время года оборудуют наружные сетчатые выгулы.

Наружноклеточная система содержания кроликов. Клетки должны быть простыми по конструкции, удобными для животных и их обслуживания (раздачи кормов, осмотра животных, чистки), изготовлены из дешевого местного материала (деревянные, из оцинкованной сетки и др.).

Клетки должны обеспечивать высокую сохранность молодняка, минимальную его заболеваемость и способствовать проявлению наивысшей продуктивности.

Клетки бывают: *одноместные, двухместные и групповые*. Одноместные (индивидуальные) клетки применяют для содержания взрослых кроликов основного стада. Устанавливают клетки на высоте от 0,7 до 1 м от земли. Клетку оборудуют постоянным гнездовым отделением для самки. Для этого третью часть клетки отделяют деревянной перегородкой, в которой оставляют на уровне 10-14 см от пола лаз размером 20х20 см. Его располагают ближе к передней стенке клетки, чтобы создать лучшие условия для устройства самкой гнезда. Перегородку при необходимости удаляют и используют в качестве настила для отсаженных крольчат. Нередко, убрав перегородку, в клетке оставляют крольчат до завершения подсосного периода, а самку выбраковывают или используют для воспроизводства. При отсадке молодняка формируют группы из одинаковых по развитию животных при раздельном содержании самцов и самок.

Если клетка не разделена на отделения, то за 3-4 дня до окролов в нее вставляют гнездо. В качестве гнезда используют обычный ящик из фанеры размером 50х30х32 см. Он должен быть прочным, пригодным для многократного использования, желательно с двойным дном – для оттока мочи крольчат, удобным для ежедневного контроля гнезда. Зачастую гнездовой ящик помещают ниже уровня пола клетки, – тем самым имитируется присущее кроликам естественное содержание в норах. Можно заполнить ящик на $\frac{2}{3}$ сухой чистой соломой, но не ячменной, либо мягкой стружкой или опилками деревьев лиственных пород. В таких гнездах крольчихи устраивают углубления, в которые помещают крольчат. В первые дни после окрола температура в гнезде должна

быть $+35-38^{\circ}\text{C}$. Если крольчонок случайно выпадет из гнезда на пол клетки, он переохлаждается даже при температуре $+20-24^{\circ}\text{C}$. Чтобы крольчонок не выпадал из гнезда, гнездовой ящик делают с выдвижной или легко снимаемой крышкой.

Кролики специализированных мясных пород более спокойны. Для них гнездовые ящики можно делать без крышки.

Крольчиха кормит крольчат редко, всего 1-2 раза в сутки. Поэтому некоторые кролиководы при получении зимних окролов ставят гнездовые ящики в теплом помещении, а крольчих один или два раза в сутки приносят для кормления.

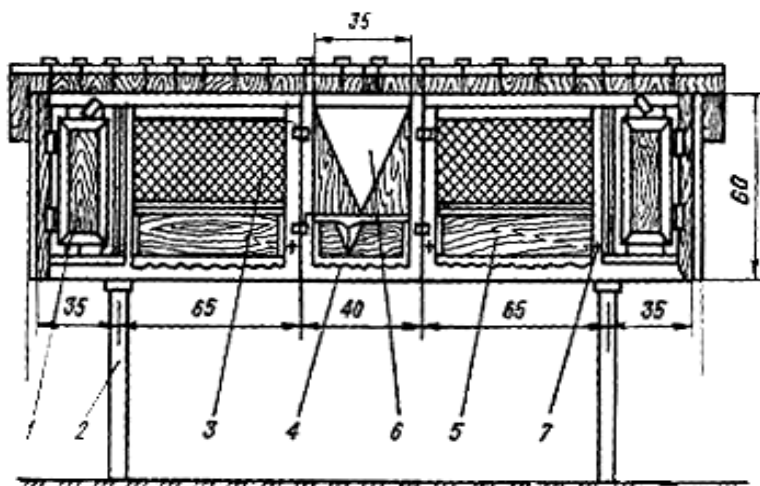


Рис. 59. Двухместная клетка для взрослых кроликов с гнездовым отделением: 1 - дверка в гнездовое отделение, 2 - столб-подставка, 3 - сетчатая дверка, 4 - откидная поилка, 5 - откидная кормушка, 6 - ясли для грубых кормов, 7 - ось кормушки

С 30-х годов XX столетия в приусадебных хозяйствах при наружноклеточном содержании хорошо зарекомендовали себя двухместные клетки для размещения кроликов основного стада (то есть 2 клетки сблокированы, рис. 59). Между ними устанавливают для сена и травы конусообразные (в виде римской цифры V) ясли из крупноячеистой сетки (35х35 мм или 24х48 мм). Вместо сетки можно использовать металлические прутья, установленные на расстоя-

нии 20 мм друг от друга. С передней стороны ясли остаются открытыми. Вдоль наружных боковых стенок клеток устанавливают два постоянных гнездовых отделения со сплошным деревянным полом. Из гнездового отделения в кормовое, ближе к фасадной стенке клетки, на уровне 10-12 см от пола расположен лаз шириной 17 см и высотой 20 см. Ширина гнездового отделения 60-65 см (на всю глубину клетки) но не более 70 см, длина (по фасаду клетки) – 35-40 см, высота – до крыши клетки. На фасадной стороне клетки навешивают съемные кормушки и поилки.

Крыша у клеток односкатная. Чтобы обеспечить сток вод по ней, заднюю стенку делают ниже. Высота задней стенки 45-50 см, передней 60-70 см. Стенки и крыша клеток должны быть плотными без щелей. Пол в клетке для самок – сплошной в гнездовом отделении, а в остальной части – реечный или сетчатый, что улучшает санитарные условия содержания животных. В таких клетках практически не надо убирать кал, так как он протаптывается животными через щели или ячейки сетки. Для этих целей используют сварную оцинкованную сетку с квадратной ячейкой размером 18x20 мм или 16x48 мм. При размере квадратной ячейки менее 16 мм сетка забивается калом, а на сетке с размером ячеек более 20 мм травмируются конечности крольчат в результате заклинивания скакательного сустава. Полы можно устраивать из деревянных, пластмассовых или металлических реек шириной 25-30 мм. Толщина деревянных реек 12-15 мм с округлыми краями радиусом 1,5-2 мм. Между рейками оставляют щели шириной 16-18 мм. Для лучшего проваливания экскрементов рейка сужается книзу на 2-3 мм. Рейки должны быть расположены параллельно передней стенке клетки (вдоль кормушки) или под углом 45°.

Площадь клетки для самцов и самок основного стада 0,6-0,7 м².

Общая длина двухместной клетки (по фасаду) до 240 см, кормового отделения – 40 см.

Крыша клетки спереди выступает над стенкой козырьком на 30 см, сзади и по сторонам – на 15 см. Дверку гнездового отделения делают сплошной, а кормового – сетчатой, и на нее навешивают наружные поилку и кормушку для концентрированных и влажных кормов (рис. 60). Один из вариантов универсальной кормушки представлен на рис. 61.

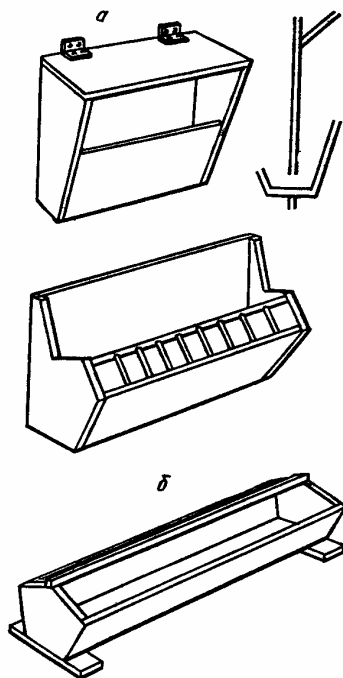


Рис. 60. Варианты кормушек для кроликов: а – для зерновых кормов; б – для влажных кормов

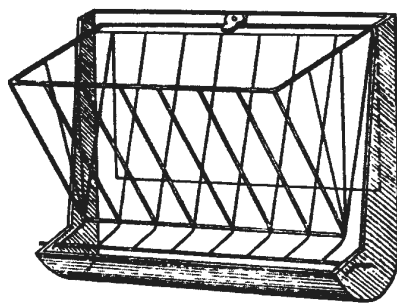


Рис. 61. Кормушка для грубых, зеленых и концентрированных кормов

Очень часто кролиководы применяют круглые с толстым дном глиняные, пластмассовые или деревянные кормушки, которые вставляют внутрь клетки. Для этой цели берут две хорошо оструганные доски, по длине соответствующие предполагаемому фронту кормления, и сколачивают их под углом друг к другу. Затем для устойчивости в торцах закрепляют на широких дощечках. Чтобы животные не выгребали корма, на бортики конструкции с небольшим уступом набивают планки, а сверху укрепляют другую планку, которая ограничивает попадание кроликов в кормушку. Причем ограничитель устанавливают на такой высоте, чтобы животные могли свободно доставать корм (см. рис. 60). *Кроликов необходимо обеспечить требуемым **фронтом кормления** (7-9 см), то есть длина кормушки должна быть такой, при которой не на-*

блюдаются потери корма и не возникают драки между отдельными животными при их групповом содержании.

При проведении окролов в холодный период года полы утепляют подстилкой из соломы, а сетчатые дверки закрывают различными материалами (досками, фанерой, соломенными матами и др.).

На строительство двухместной одноярусной клетки требуется 0,2 м² пиломатериалов, 1,3 м² металлической сетки с ячейками 20х30 мм или 16х48 мм (для полов) и 0,6 м² сетки с ячейками 30-35х30-35 мм или 24х48 (25х50) мм (для дверцы). Сетку лучше применять оцинкованную (она обладает бактерицидным действием). На ней, по сравнению с простой или пластифицированной, кролики меньше болеют пододерматитом (воспалением лап).

Можно использовать клетку для содержания взрослых животных с постоянным гнездовым отделением и дверками спереди (рис. 62).

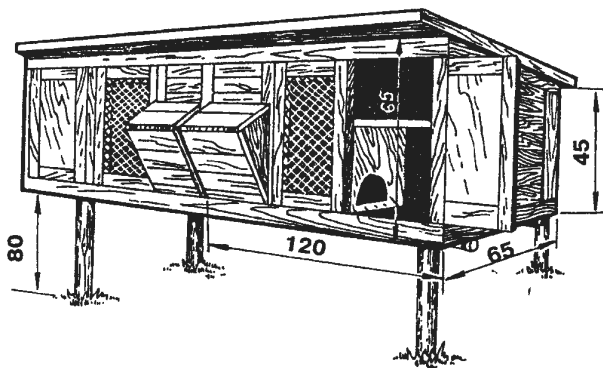


Рис. 62. Клетка с постоянным гнездовым отделением

Для содержания взрослых кроликов, а также отсаженного от маток молодняка удобны одно-, двухместные клетки с сетчатыми выгулами-вольерами (рис. 63).

Длина двухместной клетки с вольером 200 см; ширина 165 см, в том числе ширина клетки – 65 см; высота передней стенки 75 см, задней и вольеров – 60 см. Из клетки в выгул ведет лаз, который можно перекрывать вставной перегородкой. Пол в клетках сетчатый (величина ячейки 18х18 мм или 16х48 мм); во время окролов и в холодное время на пол кладут сплошные деревянные полы.

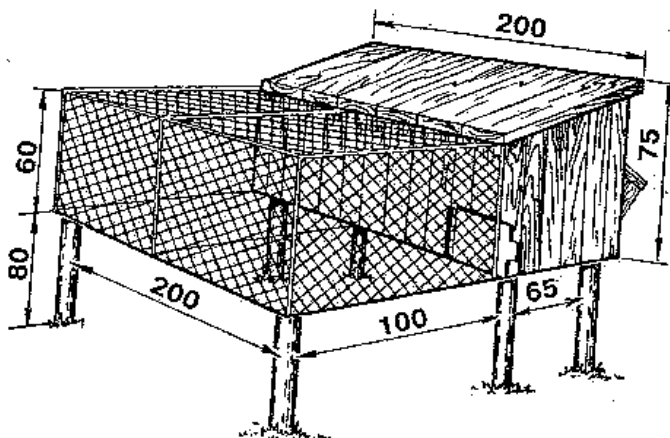


Рис. 63. Двухместная клетка

Молодняк можно содержать группами по 10-15 голов в клетках. Их размеры определяются числом размещаемых крольчат. **При групповом содержании на 1 голову откормочного молодняка должно приходиться не менее $0,12 \text{ м}^2$, на каждую ремонтную самку $0,17 \text{ м}^2$ и ремонтного самца – $0,23 \text{ м}^2$.** С 3-месячного возраста ремонтный молодняк (самцов) необходимо содержать индивидуально, а самок – по 2-4 головы в клетке.

Крольчат после отсадки от матери можно содержать в клетках, предназначенных для взрослых кроликов. Но более экономичны специальные клетки, задняя и боковые стенки которых деревянные, передняя стенка и пол – сетчатые, крыша односкатная (рис. 64).

Длина клетки составляет 300-400 см, глубина – 80 см, высота передней стенки 50-60 см, задней – 35-40 см. Сетчатые дверки шириной 70 см, высотой 50-60 см. В нижней части клетки помещается бункерная кормушка. Рядом с дверкой навешивают поилку.

Применяются не только односторонние, но и двухсторонние клетки с двускатной крышей, сетчатые выгулы с навесом и др.

При возможности используют индивидуальную рассадку молодняка и соответственно этому строят сетчатые двусторонние клетки (рис. 65).

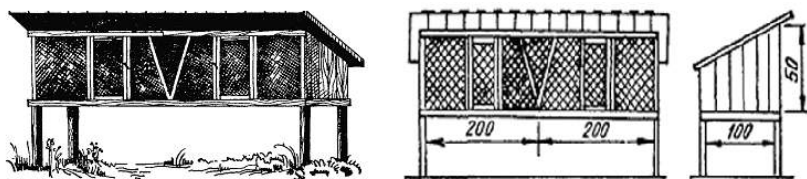


Рис. 64. Клетка для отсаженного молодняка

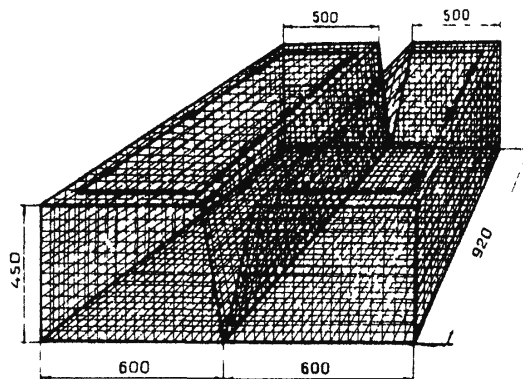


Рис. 65. Двухсторонний сетчатый блок для содержания молодняка кроликов

Обычно клетки составляют блоками шириной 120 см и высотой стенок 35-45 см. Их длина зависит от потребности в кролико-местах. Во всю длину блока клеток устраивают конусной формы открытые ясли для травы или сена (рис. 66), а через каждые 25 см длины устраивают поперечные перегородки из различных материалов (тёс, шифер, сетка).

В каждом образовавшемся месте (25х60 см) размещают одного кролика, который содержится там до забоя на шкурку. Крышка каждой секции клетки выполнена в виде открывающейся вверх сетчатой дверки. А с наружных продольных сторон блока в нижней части навешивают кормушки, выше – поилки. *Такие клетки обычно устанавливают под навесы.*

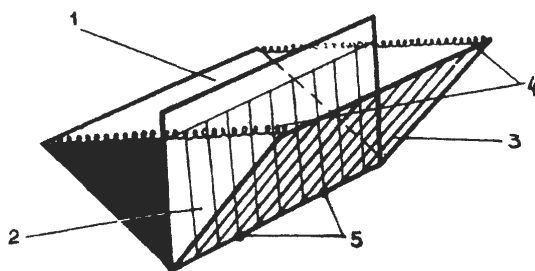


Рис. 66. Кормушка-ясли для травы и сена:

1 – основной бункер; 2 – решетка основного бункера; 3 – дополнительная решетка; 4 – пружина или резиновые жгуты; 5 – петли крепления дополнительной решетки

Индивидуальная рассадка молодняка предупреждает появление на шкурках «закусов», которые образуются во время драк кроликов при их совместном содержании. Травмы постепенно зарастают новым волосом, а на междре этих участков кожи появляются темные пятна.

Другие варианты клеток для содержания молодняка кроликов показаны на рис. 67. Конструкция этих клеток аналогична конструкции клеток для взрослых животных.

Если животных содержат в клетках под навесами или в сарае, то из дерева или древесностружечной плиты делают, как правило, только гнездовое отделение или вставное гнездо, остальные элементы изготавливают из сетки (боковые стенки из сетки с ячейкой 25х50-150 мм). Удобная в обслуживании переносная клетка показана на рис. 68.

Для компактного размещения поголовья (молодняка) и удобства его обслуживания применяют многоярусные клетки (в 2-3 яруса), и в этом случае высота первого от пола яруса сокращается, а между ярусами размещаются для сбора фекалий щиты из плоского шифера, пластика, металла. Расстояние между крышей нижних и полом верхних клеток составляет не менее 10-15 см. Такие клетки часто используют для содержания ремонтных или пуховых кроликов, не участвующих в воспроизводстве. На фермах, где получают мясо, шкурки и племенной молодняк, а возраст реализации животных превышает 4 месяца, на 1 клетку самки планируется 1,5-2 клетки для молодняка.

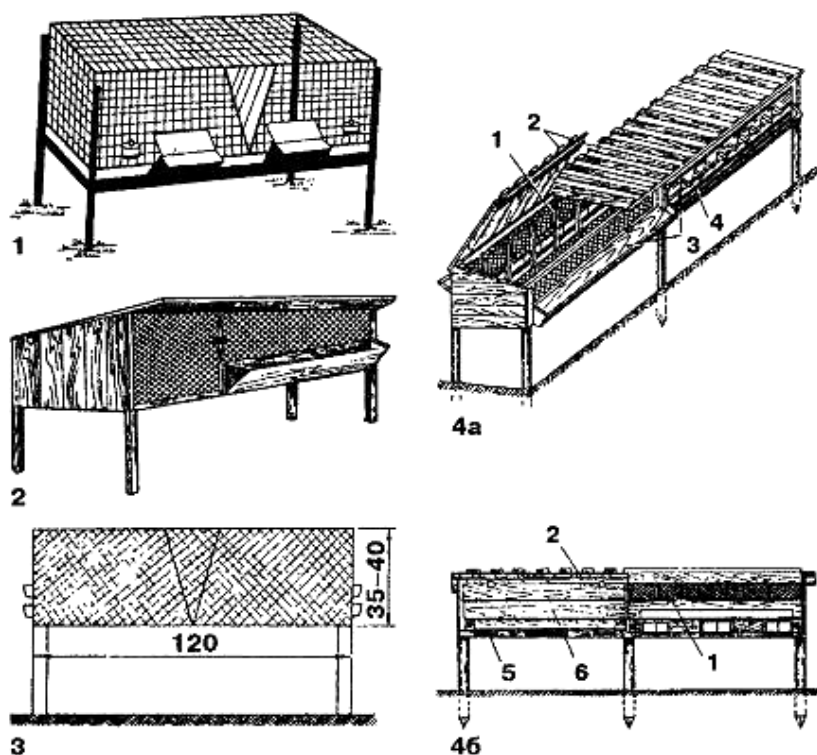


Рис. 67. Клетки для молодняка: 1 – двухсекционная клетка; 2 – клетка для группового содержания молодняка; 3 – схема сетчатой двусторонней клетки для индивидуального содержания молодняка; 4 – комбинированная клетка: а – вид спереди (без вставных перегородок), б – вид сзади: 1 – направляющие желобки из кровельного железа; 2 – щитки крышки; 3 – кормушки; 4 – угольники на крышке кормушки; 5 – поилки; 6 – ясли

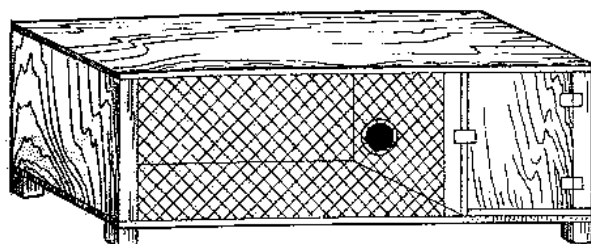


Рис. 68. Переносная клетка

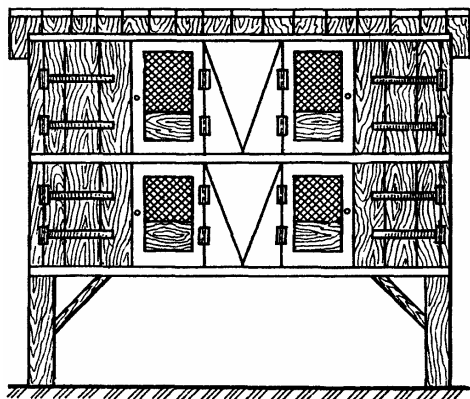


Рис. 69. Двухъярусная четырехместная клетка

Хорошо зарекомендовала себя двухъярусная четырехместная клетка (рис. 69).

Длина клетки 100-110 см, ширина 55-60 см, высота передней стенки верхнего яруса 50 см, задней – 35-40 см. Высота передней и задней стенок нижнего яруса по 40 см. Каждое место имеет две дверки и постоянное гнездовое отделение с деревянным полом, отгороженное от кормового отделения перегородкой с лазом. Если применяют вставной гнездовой ящик, то клетку оборудуют одной сетчатой дверкой.

Трехъярусная клетка (рис. 70) оборудована кормушкой для влажных мешанок, зерна и гранул, а также яслями для сена. На каждой клетке установлена чашечная поилка. Под вторым и третьим ярусом предусмотрены поддоны из оцинкованной стали и пол из сетки 16х48 мм. *Такие клетки можно устанавливать под навесом.*

При многоярусном размещении клеток надо позаботиться о хорошей изоляции между ярусами для задержки кала и мочи. С этой целью применяют различного рода поддоны из жести, которые при чистке периодически выдвигают. Применяют и другие способы изоляции – покрывают потолок клеток нижнего яруса прочным влагонепроницаемым материалом. Причем между ярусами желательно оставлять пространство, позволяющее свободно убирать накопившиеся кал и мочу.

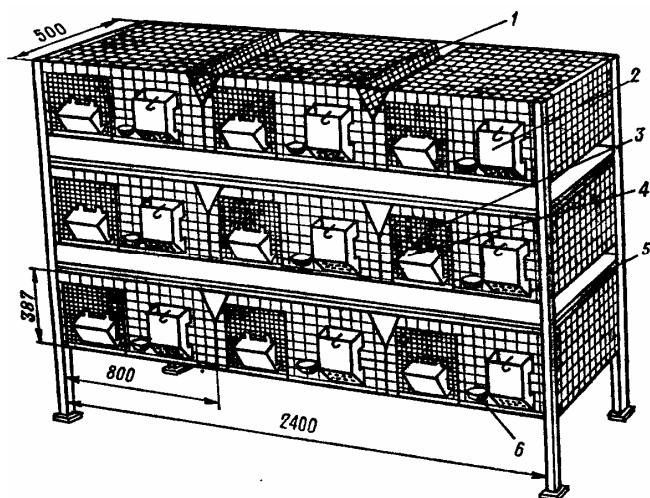


Рис. 70. Трехъярусная клетка: 1 - ясли; 2 - кормушка для влажных мешанок; 3 - дверка; 4 - кормушка для зерна и гранул; 5 - поддон; 6 - чашечная поилка

Некоторые кролиководы содержат кроликов только в течение весенне-осеннего периода (наличие дешевых зеленых кормов). В этих случаях для временного содержания кроликов можно приспособить имеющиеся в хозяйстве свободные помещения или навесы, в которых устраивают примитивные клетки, используя тарные ящики или бочки (рис. 71). Пол клеток приподнимают над уровнем земли. Клетки должны быть доступными для поступления достаточного количества воздуха и света, и надежно защищены от дождя, прямых солнечных лучей, хищников и грызунов.

Верхние открывающиеся крышки ящиков лучше делать из сетки или реек, чтобы можно было раздавать траву прямо на крышу. Если над ящиками с кроликами нет навеса, их на ночь и в дождь закрывают пленкой.

Инвентарь, применяемый в этих клетках, представлен на рис. 72.

Переносные садки. В летнее время кроликов удобно содержать в переносных садках. Виды садков показаны на рис. 73.

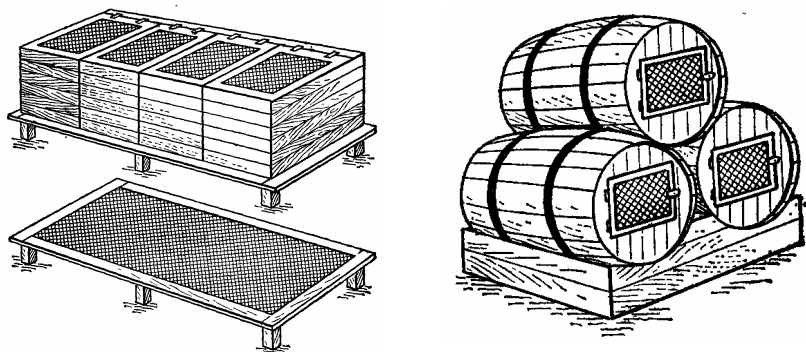


Рис. 71. Использование тарных ящиков и бочек для содержания кроликов в период откорма

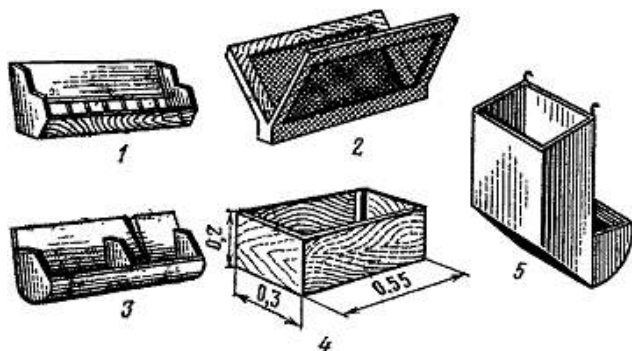


Рис. 72. Инвентарь: 1 – кормушка; 2 – ясли; 3 – поилка; 4 – гнездовой ящик; 5 – бункерная кормушка

У переносных садков треугольного поперечного сечения одна из сторон служит полом. Наиболее удобные размеры садка – 200 см в длину, 100 см в ширину и 100 см в высоту. Садки изготавливают из деревянного каркаса и металлической сетки. Через сетчатый пол садка кролики могут свободно поедать траву. По мере поедания травы садок с кроликами перемещают на новый участок. Дополнительно кроликам дают только концентраты и воду.

Для предохранения от непогоды (жары, дождя) с одного конца все стороны садка на 30-35 см укрывают плотным материалом. Получается домик, который служит убежищем для кроликов (рис. 73б). В одной из сторон этого домика делают дверцу. Использо-

ние в летний период переносных садков исключает необходимость заготавливать траву и чистить клетки. Количество кроликов в одном садке зависит от состояния травостоя и частоты перемещения его на новые участки.

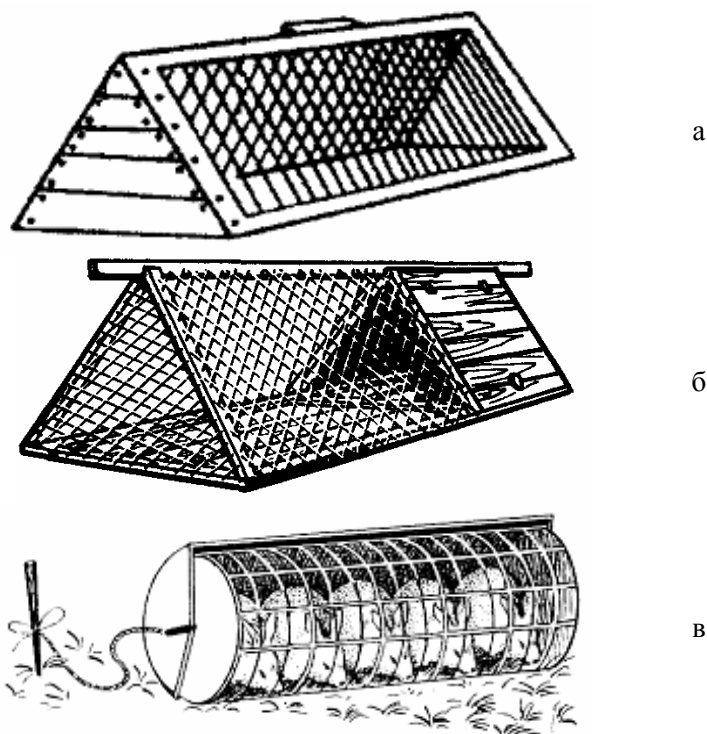


Рис. 73. Переносные садки для выгула крольчат:
 а – простейший; б – более просторный с дощатым укрытием от дождя и солнца; в – «самоходный» садок

Кролиководы-любители по своему усмотрению могут изменять, дополнять, усложнять или упрощать имеющиеся у них в хозяйстве клетки и оборудование.

Недостатки наружноклеточного содержания кроликов: в низкой производительности труда, полном отсутствии механизации трудоемких процессов, нестабильности микроклимата в

клетках напрямую зависящего от окружающей среды, высоком отходе молодняка зимних окролов (до 70% и более).

Шедовая система содержания кроликов. Наиболее широко шедовое содержание кроликов в бывшем СССР применялось в 70-е годы XX столетия на средних и крупных кролиководческих фермах.

Шедовая система содержания кроликов позволяет применять простейшую механизацию трудоемких процессов, получать от каждой крольчихи по четыре окрола в год, увеличить нагрузку на кроликовода до 125 крольчих с приплодом, понизить затраты кормов на прирост до 8-9,5 ц кормовых единиц с учетом расхода корма на содержание маточного стада и до 6-6,5 ц кормовых единиц на прирост живой массы молодняка, сократить затраты труда на производство 1 ц продукции в живой массе с 60-70 до 40-50 чел/ч (табл. 32).

Таблица 32

Производственные показатели при различных системах содержания кроликов

Показатели	Системы содержания кроликов		
	наружно-клеточная	шедовая	в закрытых крольчатниках
Число окролов на крольчиху в год	3	3-4	5
Выход крольчат к отъему на крольчиху, голов	15-20	20-25	30-35
Выход крольчат в живой массе на крольчиху, кг	45-54	60-70	70-80
Норма нагрузки на одного рабочего, крольчих	60-70	100-125	350-400
Производство мяса в живой массе на одного рабочего, ц	31-43	48-62	200-250
Затраты труда на 1 ц прироста живой массы, чел/ч	60-70	40-50	32-36

Примечание:

Живая масса реализуемого молодняка (1 гол.) составляет 3 кг

Шед представляет собой сарай, в виде легкого навеса (крыши), под которым расположены ряды клеток. Обычно клетки в шедовых помещениях расположены двумя рядами в один ярус (рис. 74). Реже применяется 2-х ярусное расположение клеток (рис. 75, рис. 76).

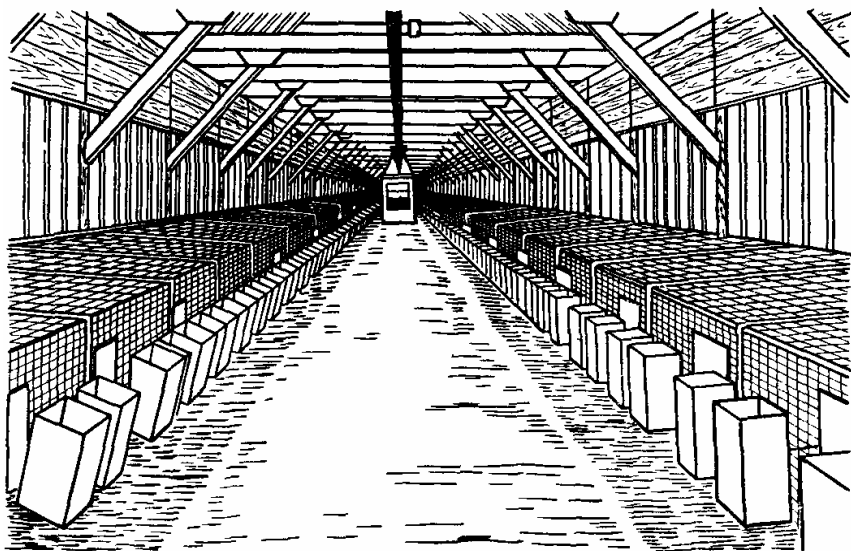


Рис. 74. Внутренний вид шеда с одноярусным расположением клеток

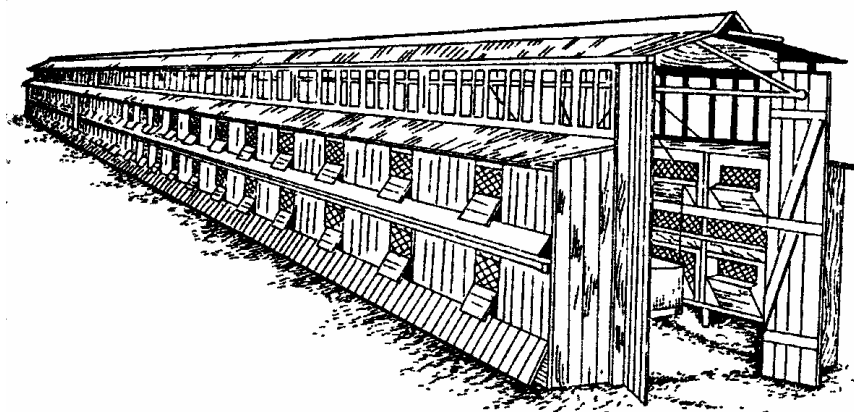


Рис. 75. Общий вид шеда с двухъярусным расположением клеток



Рис. 76. Внутренний вид шед с двухъярусным расположением клеток

Шед для содержания кроликов – это сооружение длиной 60 м и более (в зависимости от количества содержащихся животных), шириной 2,8-3,5 м, высотой 2,35-2,5 м, в центре которого имеется кормовой проход шириной 1,2-1,4 м. Крыша шед двускатная. Клетки, сделанные из дерева и оцинкованной сетки, располагаются, как уже отмечалось, в один или два яруса дверками в сторону кормового прохода. Для удобства обслуживания животных в центре шед оборудованы поперечные проходы и площадка для инвентаря. Продольные стены шедов образованы из задних стенок клеток, в которых содержат кроликов, а короткие торцевые стены выполнены в виде входных и выходных дверей. По всему фасаду шед на задних стенках клеток можно устанавливать стационарные или навесные откидные щиты, которые летом закрепляются под крышей, а зимой опускаются с двух сторон и вместе с дверками образуют закрытый шед. В нем можно устанавливать электрокалориферы.

Для удобства уборки навоза крыша клеток нижнего яруса выполнена с уклоном назад и служит вторым сплошным полом (поддоном) для клеток верхнего яруса, так же с уклоном устроен пол клеток нижнего яруса (рис. 77). На задней стенке клеток смонтированы крышки, которые во время уборки навоза открывают.

Центральный (кормовой) проход, как и подъезды к шедам, обустроены твердым (бетонным или асфальтированным) покрытием, под клетками находится хорошо дренированный грунт. Высота от земли до пола клеток нижнего яруса 50-60 см, а до пола клеток верхнего яруса – не более 125-130 см.

Устанавливаемые в шедах клетки каждого яруса для содержания животных основного стада могут быть оборудованы постоянным гнездовым отделением (двухсекционные) и без гнездового отделения (односекционные). Двухсекционная клетка состоит из гнездового отделения со сплошным деревянным полом и кормового отделения с сетчатым полом. Эти отделения сообщаются между собой посредством лаза размером 18х18 см. Пол в односекционной клетке выполнен из сетки с ячейками размером 16х48 мм. На период окрола и выращивания подсосных крольчат в такую клетку вставляют гнездовой ящик. Передняя стенка клетки выполнена в виде сетчатой дверки, на которую навешены кормушка и поилка, остальные стенки – глухие. В теплое время года в шедах применяют автопоение. Зимой в поилки обычно наливают подогретую воду из переносных шлангов. Между двумя соседними клетками каждого яруса устроены V-образные ясли для сена и травы.

Раздают корма кроликам внутри шеда с помощью подвесной дороги облегченного типа из угловой стали (50х50 мм), по которой на двух или четырех подшипниках передвигается подвесная тележка грузоподъемностью до 150 кг.

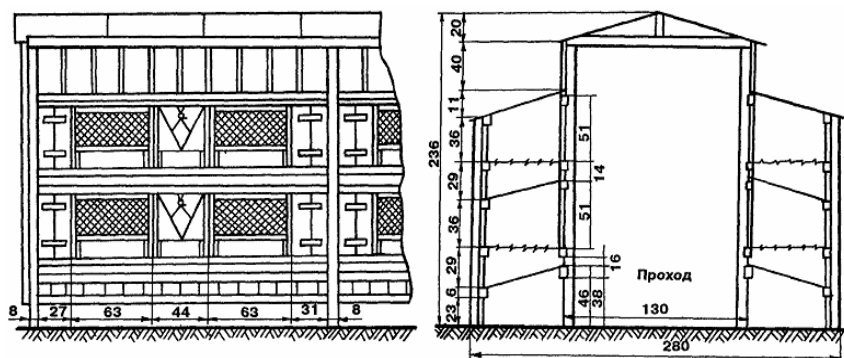


Рис. 77. Схема двухъярусного расположения клеток в шеде

Полновозрастных крольчих и самцов в шедах содержат в индивидуальных клетках, площадь пола которых 0,6-0,7 м² и более. Норма площади пола клетки на голову неплеменного молодняка мясо-шкуркового и пухового направлений продуктивности составляет 0,10 м², на голову ремонтного (племенного) - от 0,17 до 0,23 м².

Длина клетки составляет от 80-110 до 130 см, ширина 60 см, высота – не менее 40 см. В такой клетке содержат крольчиху с приплодом до отсадки, или одного самца, или 6-8 неплеменных крольчат со времени их отсадки до реализации в 90-120-дневном возрасте, или 4-5 ремонтных (племенных) крольчих, или одного ремонтного самца.

Клетки для содержания самок и самцов подвергают дезинфекции не менее одного раза в год, а для молодняка – каждый раз после их освобождения от животных. Клетки указанного типа можно использовать и в любительских хозяйствах.

Шедовой системе содержания кроликов присущ и ряд недостатков. В частности, в зимний период в шедах невозможно автоматизировать поение, механизировать уборку навоза, создать требуемый микроклимат, проводить окролы.

Содержание кроликов в закрытых механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом. *Данная система содержания животных предусматривает круглогодичное производство крольчатины с использованием промышленной технологии или ее элементов.*

В отличие от наружноклеточной системы содержания в механизированных крольчатниках микроклимат создается не в отдельной клетке, а в целом помещении, где установлены цельно-сетчатые батареи (или их аналоги) со вставными или встроенными открытыми гнездами для окролов со стенками небольшой высоты (15-20 см). Подстилка применяется в ограниченных количествах. Кормление кроликов осуществляется полнорационными комбикормами, и лишь в исключительных случаях применяют в небольших количествах сено для самок и ремонтного молодняка. Раздача гранулированных кормов производится из передвижных бункеров тросошайбовыми транспортерами или из ручных тележек. В осенне-зимний период осуществляется дополнительное электроосвещение. Навоз из-под клеток убирают транспортерами или путем сбора и

периодичного удаления с глубокой подстилкой (торф и т. п.). В таких хозяйствах разводят, как правило, кроликов специализированных мясных пород (Калифорнийская, Новозеланская белая или их гибриды).

Неукоснительное выполнение всех технологических требований при содержании кроликов в закрытых крольчатниках обеспечивает:

- снижение затрат кормов на производство 1 ц прироста живой массы молодняка до 4 ц кормовых единиц, а с учетом доли затрат кормов на животных основного стада – не более 5 ц кормовых единиц;
- снижение удельных капиталовложений в расчете на одну клетку;
- повышение плодовитости и скороспелости кроликов, увеличение выхода молодняка в расчете на среднегодовую крольчиху не менее чем до 30 голов и выхода мяса в год не менее чем до 75 кг;
- повышение производительности труда при увеличении нормы нагрузки на основного рабочего при раздельном обслуживании поголовья не менее чем до 350 крольчих с приплодом до отъема или 3000-5000 голов молодняка на откорме (с момента отъема до реализации в возрасте 90 дней), при затратах труда на 1 ц прироста живой массы не более 36 чел/ч;
- высокую производственную и санитарную культуру, научную организацию труда;
- материальную заинтересованность работников в результатах своего труда, престижность профессии кроликоведа;
- высокую рентабельность отрасли.

Если на территории бывшего СССР объем производства крольчатины в условиях механизированных крольчатников составлял не более 3-5%, то во многих европейских странах (Франция, Италия, Испания и др.) и в настоящее время до 80% крольчатины получают при использовании элементов промышленной технологии таких как: кормление животных гранулированными кормами, содержание кроликов в сетчатых клеточных батареях, применение автопоения и механизированной раздачи корма и др. Кроликов покупают в среднем по 2\$ за 1 кг живой массы, а крольчатина реализуется по 6-7\$ (за 1 кг мяса) через торговую сеть и рестораны.

В Республике Беларусь наиболее оправданы с экономической точки зрения и доступны при эксплуатации крольчатники небольших размеров.

Строительство крольчатников осуществляется по типовым проектам. Для подсобных и фермерских хозяйств, например, предлагаются проекты ферм: на 10, 20, 50, 100 крольчих с приплодом (рис. 78, рис. 79, рис. 80, рис. 81). Мощность крольчатника может быть значительно больше, но она определяется, в первую очередь, наличием достаточной кормовой базы и необходимостью соблюдения зоогигиенических требований при его строительстве и эксплуатации.

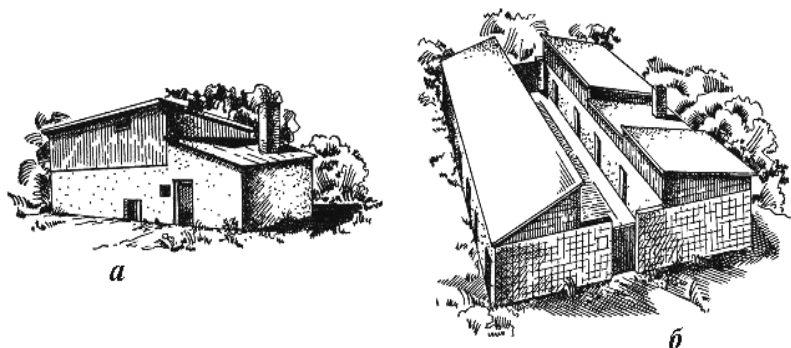


Рис. 78. Типовой проект крольчатника Л-80-32:
а – шед на 10 самок; б – шед на 100 самок

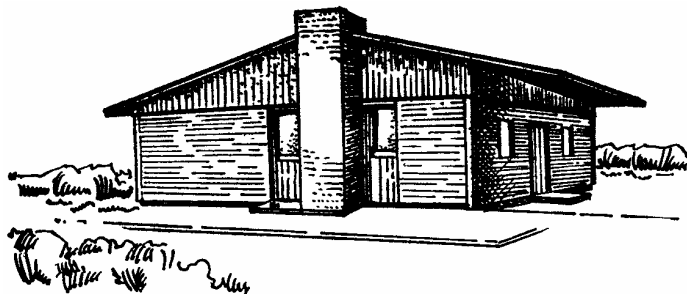


Рис. 79. Типовой проект крольчатника Л-85-12
для содержания 20 крольчих с приплодом

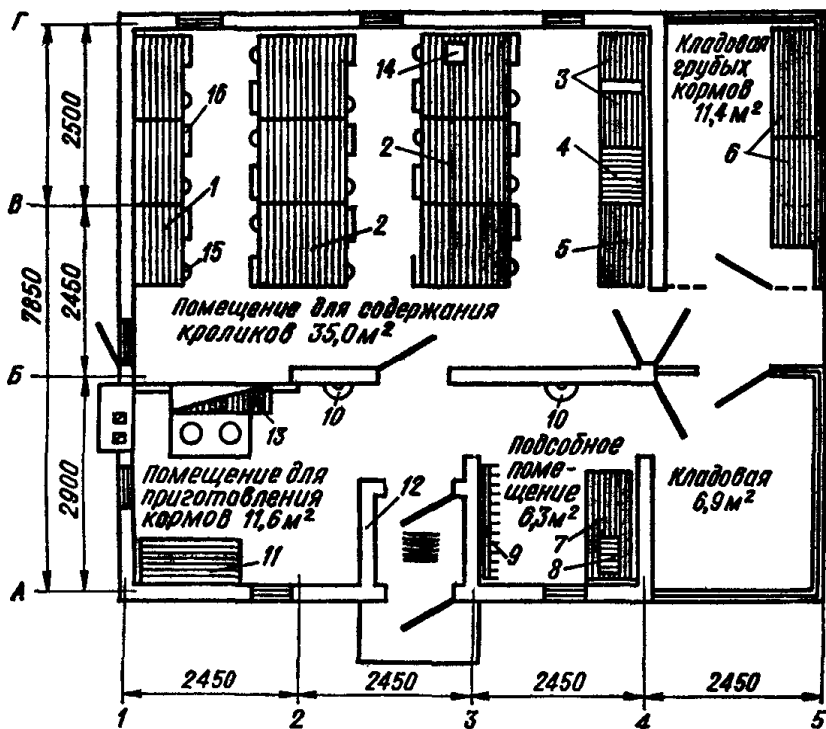


Рис. 80. План размещения и количество технологического оборудования: 1, 2 – клетка универсальная для содержания кроликов (45); 3 – клетка для транспортировки кроликов (4); 4 – тележка с подъемной платформой ТПП (1); 5 – контейнер для транспортировки кроликов (1); 6 – вешала для веточного корма (12); 7 – стол производственный (1); 8 – весы шкальные РП-150-Ц13 (1); 9 – вешалка (12); 10 – выносной рукомыльник (2); 11 – стеллаж двухъярусный (1); 12 – кормоварочный наплитный котел КСН-40 (4); 13 – кормоварочный наплитный котел КСН-50 (2); 14 – вставной гнездовой ящик для самок (20); 15 – поилка с держателем (45); 16 – кормушка универсальная (45)

Типовым проектом крольчатника Л-85-12 предусматривается круглогодичное воспроизводство стада со следующей структурой поголовья: 20 самок и 2 самца основного стада, 400 голов молодняка текущего года. Среднегодовой выход крольчат в расчете на самку – 20 голов, количество реализуемого молодняка за год – 400 голов, рекомендуемый возраст реализации молодняка, сдаваемого на убой, – 3-3,5 кг, реализуемого на племя – 1,5-2 кг. В

крольчатнике предусматривается бесподстилочное содержание кроликов. План внутреннего размещения оборудования в крольчатнике представлен на рис. 80. Размеры участка, на котором размещается крольчатник, составляют 30х40 м.

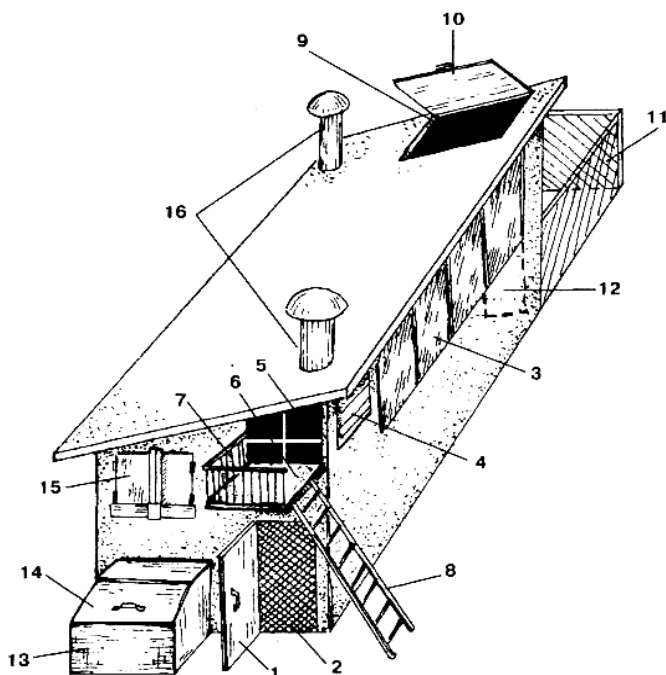


Рис. 81. Общий вид крольчатника для личного подсобного хозяйства:
1 – глухая дверь; 2 – сетчатая дверь; 3 – окна; 4 – вентиляционная решетка; 5 – дверь-окно чердака-сеновала; 6 – балкон; 7 – перила балкона; 8 – лестница; 9 – люк для сброса сена на сеновал; 10 – крышка люка; 11 – сетчатое ограждение выгула; 12 – дверь крольчатника в выгул; 13 – ларь для сброса навоза; 14 – крышка ларя; 15 – окно-люк для выброса навоза в ларь; 16 – вентиляционные трубы

Крольчатник, показанный на рис. 81, построен в виде сарая с односкатной крышей, которая служит дополнительной площадкой для сушки сена. Для подъема травы на крышу используется лестница, пристроенная к навесу крыльца. Над навесом устанавливается дверь на чердак для закладки высушенного сена. Наиболее удобно сбрасывать сено через люк, устроенный непосредственно в

крыше крольчатника. Однако наличие люка в крыше может вызывать неудобства при хранении сена.

У двери крольчатника снаружи устраивается облицованная, закрывающаяся яма для складирования и хранения навоза. В стене крольчатника над ямой делается закрывающийся люк.

С южной стороны крольчатника можно устраивать летний сетчатый выгул для молодняка (вариант комбинированного содержания кроликов). Двери крольчатника делаются двойными: первая плотная – дощатая, а вторая – сетчатая. Летом, когда температура наружного воздуха высокая, можно открыть только первую дощатую дверь и держать крольчатник закрытым только сетчатой дверью, это создает дополнительную естественную вентиляцию и освещенность помещения.

Для содержания кроликов в таком крольчатнике можно использовать усовершенствованные клетки и приспособления, необходимые для закладки кормов на 5-10 дней и постоянного обеспечения животных питьевой водой.

В крольчатнике вдоль стен устанавливаются вольеры для содержания молодняка, а в центре – клетки для крольчих основного стада (рис. 82).

С целью более рационального использования площади крольчатника клетки можно устанавливать в 2-3 яруса.

Клетки для содержания маточного поголовья должны быть разделены на два отделения: кормовое (60х70х60 см) и гнездовое (60х70х60 см) (рис. 83).

Вдоль задней стенки кормового отделения крепятся 2 кормушки: одна для концентрированных кормов, другая – для сочных кормов, пищевых отходов и влажных мешанок.

Длина клетки для содержания взрослых кроликов 120 см, ширина 60 см, высота 70 см.

Молодняк также содержат в клетках с двумя отделениями. Это облегчает уборку клеток, так как молодняк на время уборки одного отделения можно сгруппировать в другом отделении. *При групповом содержании молодняка на одно животное должно приходиться 0,15-0,2 м² сетчатого и 0,2-0,3 м² деревянного пола.*

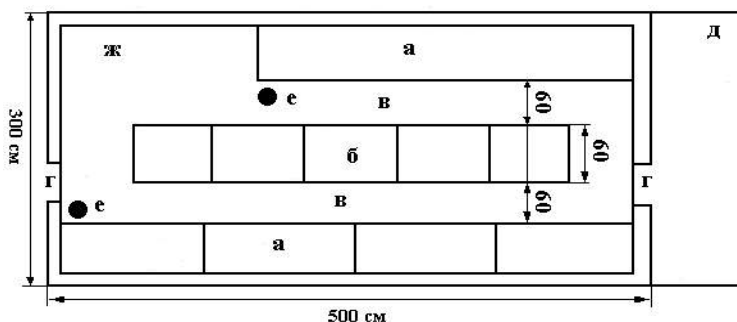


Рис. 82. Схема расположения вольеров и клеток в крольчатнике размером 3х5 м:

а – вольеры для отсаженного молодняка; **б** – клетки для маточного и ремонтного поголовья кроликов; **в** – проходы; **г** – двери; **д** – открытый выгул; **е** – емкости для сбора навоза и стока мочи; **ж** – место для устройства люка на сеновале, хранения кормов и инвентаря

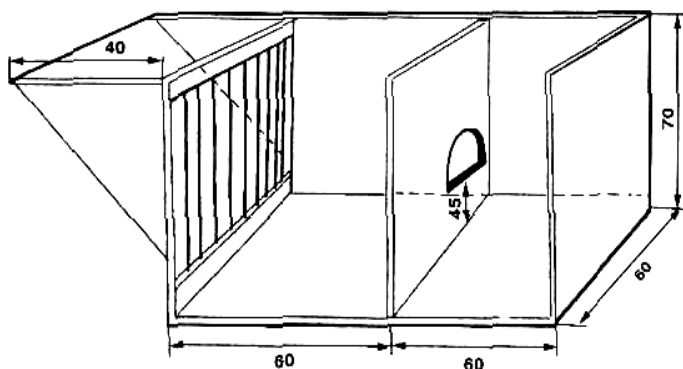


Рис. 83. Схема клетки с наружными яслями для травы и сена

Ясли для закладки грубых кормов устраивают снаружи клетки. В кормовом отделении клетки, на ее задней стенке и на перегородке, подвешиваются вместительная кормушка для концентрированных кормов, кормушка для сочных кормов и пищевых отходов, а также автопоилка (рис. 84). При таком расположении конструкций животными используется вся площадь пола клетки.

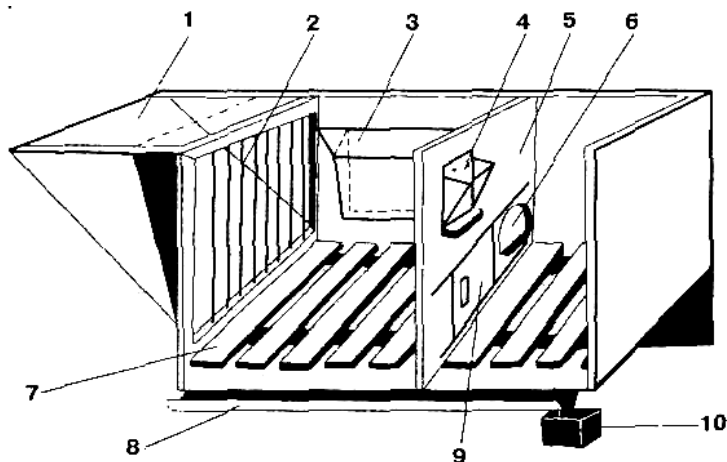


Рис. 84. Общий вид клетки с приспособлениями для закладки кормов на 5-10 дней: 1 – бункер кормушки-яслей для закладки травы и грубых кормов; 2 – решетка яслей; 3 – кормушка для корнеплодов и пищевых отходов, прикрытая крышкой, которая одновременно является полкой для отдыха крольчихи; 4 – кормушка для концентрированных кормов; 5 – перегородка, разделяющая клетку на кормовое и гнездовое отделения; 6 – лаз; 7 – напольная реечная решетка; 8 – желоб для стока мочи и удаления кала; 9 – задвижка для закрывания лаза; 10 – навозосборник

Особые требования предъявляются к клеткам для содержания сукрольных и лактирующих самок. Такие клетки состоят из двух отделений – маточного (гнездового) с глухой дверкой и кормового с решетчатой дверкой. В разделяющей перегородке на высоте 15-20 см от пола около задней стенки клетки устраивается лаз 18х18 см. Обычно клетки для содержания самок размещают в центре крольчатника, то есть в более теплом месте помещения.

Клетки для дорастивания молодняка устанавливают вдоль одной из стен крольчатника. В крольчатнике длиной 5 м вдоль стены можно разместить 6 клеток длиной 160 см, шириной 80 см, высотой 50 см каждая. В одной клетке можно содержать по 6-9 кроликов. Клетки устанавливают в два яруса.

На стенках клетки и дверках подвешивают кормушки и автопоилки. На пол устанавливают съемные деревянные решетки или металлические сетки на высоте 10-15 см от пола клетки. Рейки

решетки располагают на расстоянии 15-20 мм друг от друга, а сетка должна быть с ячейкой 20х20 мм или специальная – с ячейкой 16х48 мм. Решетки устанавливают горизонтально. Скапливающийся под решетками навоз удаляют специальным скребком в металлический или деревянный ящик.

Клетки для племенных самцов меньше по размерам. *Площадь пола клетки для содержания одного самца 0,6-0,7 м².*

В крольчатнике указанного варианта можно вырастить в течение года более 100 кроликов и реализовать их на мясо в возрасте 3-4 месяцев.

В крольчатниках небольших размеров в холодное время можно поддерживать оптимальную температуру за счет использования бытовых обогревателей из термостойкого стекла и нагревательных элементов из специальных сплавов (типа нагревателей, применяемых для обогрева ульев, «Электроника УП», УТУ-1, для обогрева стеновых панелей в квартирах и т. п.).

Известно большое разнообразие конструкций клеток, которые можно использовать для содержания кроликов в закрытых (в том числе механизированных) крольчатниках. Все они различаются формой, габаритами, числом ярусов, степенью (или возможностью) механизации трудоемких процессов.

Одноярусная батарея КБК для содержания кроликов в условиях закрытых механизированных крольчатников с регулируемым микроклиматом, предложенная проектно-конструкторским бюро НИИ пушного звероводства и кролиководства, состоит из блока по четыре клетки в каждом. Блоки крючками навешиваются на продольные опорные уголки. Между клетками имеются ясли, образуемые уклоном боковых стенок клетки. Клетки оборудованы съемными полами, бункерными самокормушками и автопоилками. На время окрола в клетку ставят открытый гнездовой ящик размером 40-45х25-30 см при высоте 15-20 см. *Размер клетки – 90х65х45 см. Площадь пола – 0,6 м².* Дверца клетки расположена вверх. Клетка рассчитана на содержание одной крольчихи с приплодом до отъема или 5 голов молодняка до 4,5-месячного возраста.

Широкое применение в крольчатниках получили одноярусные клеточные блоки КБК-4 и КБК-8М, рассчитанные на содержание крольчихи с приплодом до отсадки или 6 голов молодняка до 4 месяцев. Клеточный блок для кроликов КБК-8 (рис. 85) выпускают

в двух модификациях – с бункерным кормораздатчиком (КБК-8) и без него (КБК-8М). Длина батареи из четырех клеток (КБК-4) 249,6 см, ширина без кормушек – 90 см, высота – 38,4 см. Длина батареи из восьми клеток (КБК-8М) – 249,6 см, ширина без кормушек – 187,8 см. Клетка оборудована бункерными кормушками и автопоилками. Основные узлы клеточного блока выполнены из сетки 16х48 мм, ясли и крышки блока окантованы металлом. Блок клеток устанавливается над навозным каналом на высоте 35 см от пола кормового прохода.

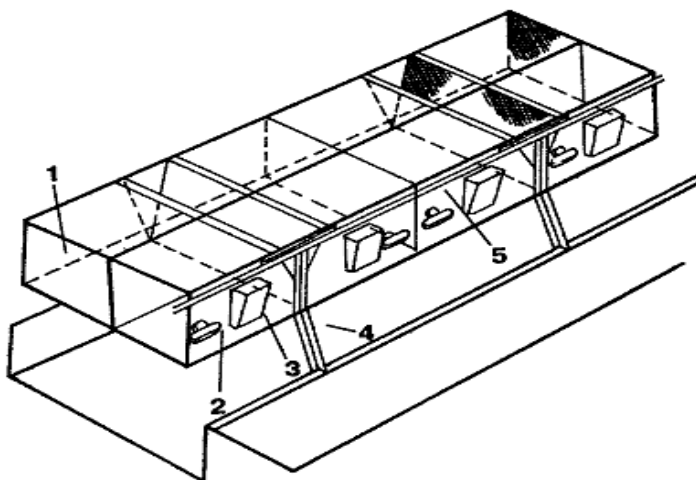


Рис. 85. Универсальная батарея для содержания кроликов КБК-8:
1 – клетка; 2 – поилка; 3 – кормушка; 4 – стойка; 5 – шланг

Содержание кроликов при многоярусном расположении клеток в крольчатниках не получило широкого распространения, так как возникают сложности при организации механизированной раздачи кормов и уборки навоза, больше труда затрачивается на осмотр кроликов в верхнем и нижнем ярусах. Поддержание необходимого микроклимата во всех ярусах клеток требует значительного усложнения систем обогрева, освещения клеток и вентиляции всего помещения.

Для содержания кроликов в крольчатниках с регулируемым микроклиматом промышленностью выпускается разборная клетка КСК-1 (рис. 86).

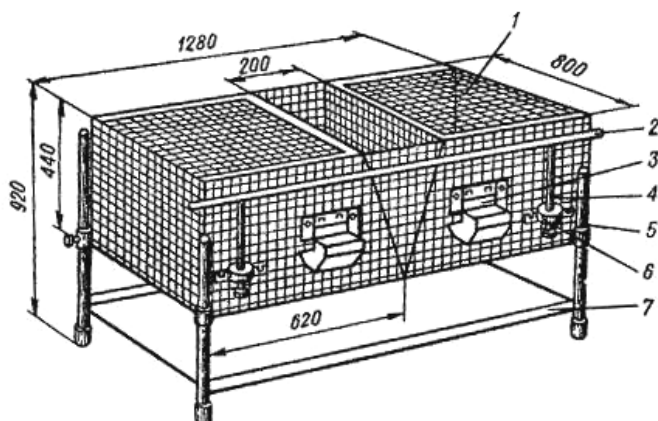


Рис. 86. Клетка КСК-1: 1 – дверцы; 2 – коллекторная трубка; 3 – бункерная кормушка; 4 – гибкий шланг; 5 – стойка; 6 – поплавковая поилка; 7 – металлический поддон

Клетка КСК-1 предназначена для содержания животных в помещении и состоит из двух сетчатых выгулов, разделенных между собой яслями. Длина клетки – 128 см, ширина – 80 см, высота – 44 см, ширина яслей в верхней части – 20 см. Пол сетчатый с ячейками 16x48 мм, боковые стенки и дверки изготовлены из сетки с ячейей размером 24x48 мм. Дверки 1 расположены сверху. На передней стенке установлена поплавковая поилка 6 и бункерная кормушка 3 для гранулированного корма и зерна. Поилки гибким шлангом 4 через штуцер соединены с коллекторной трубой 2 диаметром 15 мм, закрепленной в верхней части передней стенки специальными зажимами. При установке клеток в ряд трубы соединяются муфтами и образуют сплошную коллекторную трубу, которая примыкает к резервуару для воды, установленному на высоте 2-3 м от уровня поилок. Сетчатые выгулы представляют собой единый блок, который с помощью специальных кронштейнов крепится на стойках 5 из трубы диаметром 15 мм. Стойки имеют в нижней части гнезда, с помощью которых клетки можно устанавливать в два или три яруса. Под клеткой, на расстоянии 13 см от ее пола, расположен сплошной металличе-

ский поддон 7. На время окрола в клетку ставят открытый гнездовой ящик.

К недостаткам данной конструкции следует отнести верхнее расположение дверей, что затрудняет их применение при двух- или трехъярусном размещении клеток, отсутствие кормушек для мешанок и корнеплодов.

Клетка модели КСК-1 выпускается в четырех вариантах: КСК-1-1 – с поилками, кормушками, коллектором и поддоном; КСК-1-2 – без поилок и коллектора; КСК-1-3 – без поилок, коллектора и кормушек; КСК-1-4 – без поддона.

Есть и другие модели клеток, в частности, клетки КП-7 и КП-8 (рис. 87, рис. 88).

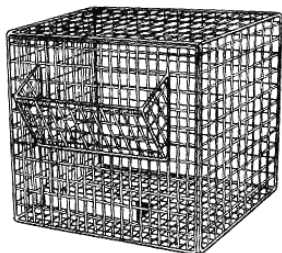


Рис. 87. Клетка КП-7

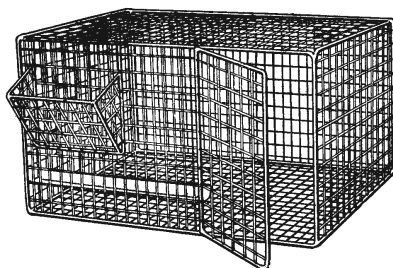


Рис. 88. Клетка КП-8

Применение модульных размеров позволяет собирать клетки в любом габарите, кратном 50 см. Размер КП-7 по длине, ширине и высоте 50 см, КП-8, - соответственно, 100х50х50 см. Клетка двух-модульная, укомплектована желобковыми металлическими кормушками, поилками и яслями из сетки для грубых кормов. По месту применения эти клетки дооборудуют гнездами для окролов, поддонами и стойками (при сборке в 2-3-ярусные батареи). Наличие окантовки сетки позволяет использовать их как в подвесном, так и в навесном вариантах. Антикоррозионное покрытие деталей гарантирует срок эксплуатации клеток в течение 6-8 лет.

Клетка модели КП-10 предназначена для содержания взрослых животных и для выращивания молодняка различных возрастов (рис. 89). Ее длина 100 см, ширина и высота 50 см, размер ячейки сетки 16х48 мм. Удобные для съема и очистки желобковые поилки и кормушки, сетчатые ясли приобретают за дополнительную пла-

ту. Кормушку дополняют бункером, желобковую поилку можно преобразовывать в вакуумную, используя для этого стеклянную (пластиковую) емкость (бутылку) вместимостью 0,5-1 л (рис. 90), а в яслях и желобковой кормушке установить предохранительные щитки. *Но предлагаемые модели имеют ряд недостатков, в частности, допускаются потери кормов, в комплекте отсутствует гнездо для окролов.*

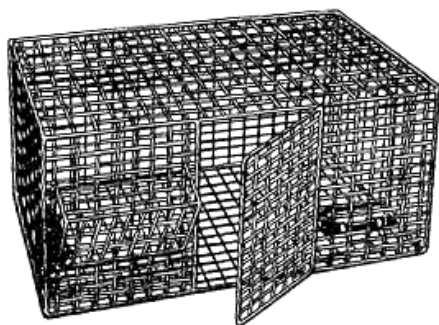


Рис. 89. Клетка КП-10

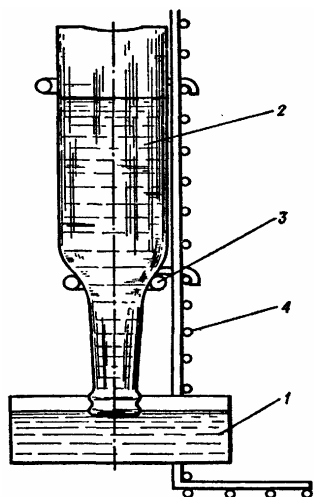


Рис. 90. Вакуумная поилка:
1 – чашечная емкость;
2 – бутылка; 3 – держатели;
4 – сетчатая стенка клетки

Независимо от типа и размера клетки должны быть оборудованы яслями для сена, травы, бункерной кормушкой для концентрированных кормов и кормушкой для влажных мешанок.

Если делают из сетки с прямоугольными ячейками с размером короткой стороны 20-25 мм, длиной 15-125 мм либо из 3-4-миллиметровой проволоки с шагом 20-25 мм. Потерю кормов можно сократить, если заднюю и боковые стенки сделать из листовой стали, фанеры, плоского шифера, а в нижней их части внутри клетки укрепить плоский козырек из листовой стали или шифера. Бункерные кормушки обычно рассчитаны на 2-3-дневный запас

сухого сыпучего корма. По мере его поедания животными он автоматически поступает из бункера в лоток.

Бункерные кормушки (рис. 91) изготавливают из листовой стали, боковые и задние стенки бункера – из листового шифера, фанеры (на боковые стенки толщиной 8-10 мм) и других материалов. Ее длина по фронту кормления кратна расстоянию между поперечными перегородками, равному 7-8 см.

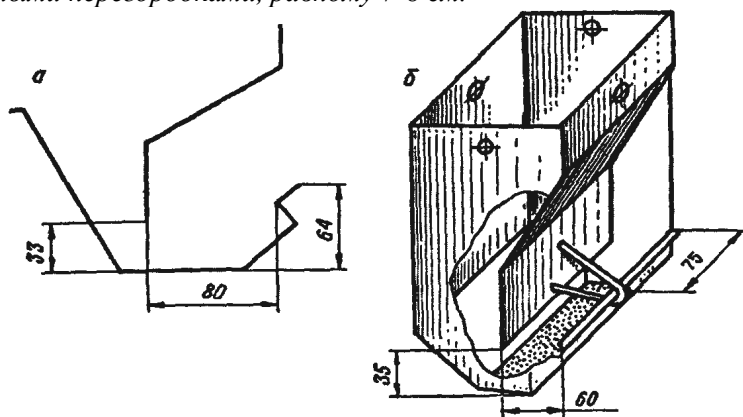


Рис. 91. Бункерная кормушка для гранулированных и зерновых кормов

Важно бесперебойно обеспечить кроликов водой, особенно при использовании рационов с содержанием в них большой доли (50% и более) концентрированных кормов. Наиболее доступной и простой в эксплуатации является *вакуумная поилка* (рис. 90). Над чашечной емкостью в проволоочном или другом держателе устанавливают бутылку. Кольца держателя закрепляют на стенке клетки. В меньшее кольцо проходит горлышко бутылки, большее удерживает бутылку от опрокидывания. В качестве чашечного резервуара можно использовать овальные консервные банки глубиной 15-25 мм. Работает поилка следующим образом: наполненную бутылку, закрытую пробкой, устанавливают в держатель, затем ее немного приподнимают, вытаскивают пробку и снова опускают. При этом уровень воды в чашке устанавливается на уровне обреза горлышка бутылки и будет поддерживаться постоянно по мере потребления воды животными до полного ее опорожнения. Поилка размещается на высоте 5-7,5 см в клетках для содержания лакирующих крольчих, на

высоте 10-12 см – в клетках с молодняком на откорме и взрослыми животными. Кролики воду лакают, поэтому с целью предупреждения загрязненности поилки экскрементами и кормом, чаша ее должна входить в клетку только на 2,5-3 см, а уровень воды в ней должен быть не более чем на 0,5-1 см ниже верхнего края. Чем меньше размер чаши, тем меньше и испарение воды с ее поверхности.

Автопоилка АУЗ-80 (рис. 92) имеет чашу объемом 8 см и рожок, вставленный в клетку через ячейку сетки. На штуцер, проходящий через отверстие задней стенки чаши, накручен корпус с качающимся клапаном. Для надежного уплотнения клапан снабжен резиновой шайбой и пластмассовой пружиной. Поилку прижимают к сетке и фиксируют пружиной крепления горизонтально или наклонно. Вода подводится по шлангу диаметром 10 мм. При питье кролик задевает стержень, отклоняет его, и вода поступает в чашу.

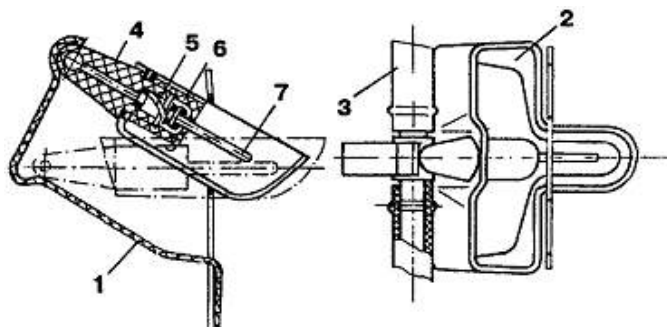


Рис. 92. Автопоилка АУЗ-80:

1 – подводящий шланг; 2 – чаша; 3 – пружина крепления; 4 – штуцер;
5 – пружина клапана; 6 – корпус клапана; 7 – клапан

Данная автопоилка работает только при плюсовой температуре. Давление воды в системе автопоения регулируется редуктором, включенным последовательно в трубопровод, питающий систему автопоения, или напорным баком с поплавково-клапаным устройством, установленным на высоте 3-4 м (с целью создания в системе давления воды 0,3-0,4 атм.). Конструкция и расположение клапанного устройства обеспечивает вымывание корма, попавшего в чашу. Поилку устанавливают в клетках крольчих на высоте 5-7 см от пола, а для ремонтного и откормочного молодняка – на вы-

соте 10-12 см. Автопоилку АУЗ-80 в теплое время года можно использовать и для поения кроликов, которые содержатся в шедрах.

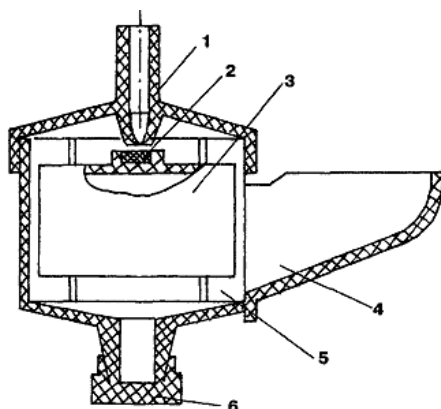


Рис. 93. Поплавковая поилка ПП-1:

1 – отверстие в крышке; 2 – резиновый клапан; 3 – поплавок; 4 – чаша; 5 – поплавковая камера; 6 – сливная пробка

Поплавковая поилка ПП-1 (рис. 93) состоит из бака, установленного на 10-50 см выше поилки. Вода поступает через отверстие в крышке в поплавковую камеру. По мере ее наполнения пустотелый поплавок поднимается и резиновым клапаном закрывает отверстие в крышке. Чаша сообщается с поплавковой камерой поилки и в ней устанавливается такой же уровень воды. По мере расхода воды из чаши поплавок опускается, отверстие в крышке открывается, и поилка, которая может устанавливаться на два смежных места, наполняется. Если есть рядом водопровод, то с его помощью можно также поддерживать в баке постоянный уровень воды. В этом случае достаточно иметь бак вместимостью 10-16 л.

Поплавковая поилка имеет ряд преимуществ перед поилками других конструкций: *возможность легко снимать поплавок при промывке чаши; поплавок, закрывающий всю поверхность чаши, уменьшает загрязнение воды в поилке.*

При различных системах содержания кроликов можно использовать поилки, выполненные по принципу сообщающихся сосудов (рис. 94). В этом случае чашечные поилки одного яруса или ряда клеток в ярусе размещают на одном уровне, и они сообщаются между собой трубой или шлангом. Поилки наполняются водой из

уравнительного устройства (бачка). В качестве такого бачка можно использовать описанную выше поплавковую автопоилку, которая обеспечивает водой до 15 чашечных поилок.

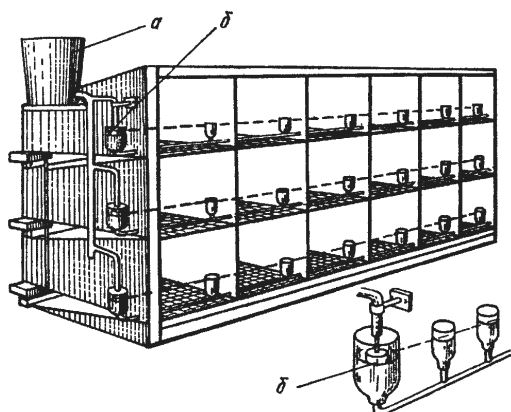


Рис. 94. Схема устройства поилок по принципу сообщающихся сосудов: а – резервуар с водой; б – регуляторы уровня воды

Преимущества содержания кроликов в закрытых механизированных крольчатниках заключаются в том, что эта система позволяет: ликвидировать сезонность в размножении кроликов и организовать равномерное круглогодовое ритмичное воспроизводство стада; обеспечить максимально возможное использование клеток и высокий выход продукции с 1 м² производственной площади (клеток, помещений); не реже двух раз в год дезинфицировать крольчатники во время санитарного разрыва (после реализации животных на мясо) в результате чего повышается сохранность поголовья и сокращается возможность заноса инфекций; полностью механизировать трудоемкие процессы уборки навоза, поения, приготовления и раздачи кормов, а также дезинфекции помещений; создает условия для лучшей организации труда и максимального использования оборудования и средств механизации; довести затраты кормов на производство 1 ц прироста живой массы молодняка не более 4 ц кормовых единиц, а с учетом доли кормов затрачиваемых на животных основного стада – не более 5 ц кормовых единиц, при затратах труда на 1 ц прироста живой массы не более 36 чел/ч.

5.4. ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ ОСНОВНОГО СТАДА, ПЛЕМЕННОГО И НЕПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА

При содержании кроликов основного стада в шедах норма площади пола в индивидуальных клетках составляет $0,6-0,7 \text{ м}^2$, в закрытых крольчатниках - $0,6 \text{ м}^2$ на животное.

Откармливаемый молодняк со времени отсадки до реализации как в шедах, так и в крольчатниках выращивают в одних и тех же клетках группами по 6-8 животных. **Норма площади пола клетки на одну голову откармливаемого молодняка в шедах составляет $0,10-0,12 \text{ м}^2$, в крольчатниках с регулируемым микроклиматом – $0,08 \text{ м}^2$.**

Племенной (ремонтный) молодняк выращивают отдельно от неплеменного по 4 самца или по 4 самки в клетке. С 3-месячного возраста самцов переводят в индивидуальные клетки, так как они, начиная с этого возраста в связи с наступлением половой зрелости, становятся агрессивными (дерутся, кусают друг друга). Кроликов, предназначенных для откорма, можно кастрировать. У кастратов повышается скорость роста, убойный выход, улучшается качество мяса, а по некоторым наблюдениям – и волосяной покров. Самок содержат группами не более 2-4 животных в клетке.

Норма площади пола клетки при выращивании племенного молодняка составляет $0,17 \text{ м}^2$ для самок и $0,23 \text{ м}^2$ для самцов.

Особенности содержания пуховых кроликов.

Волосяной покров пуховых кроликов длинный, обладает способностью к сваливанию. Поэтому за пуховыми кроликами нужен дополнительный уход. В клетках всегда должно быть сухо и чисто. Содержат кроликов на решетчатых полах, при содержании на подстилке ее часто меняют. Лучше всего использовать подстилку с поздней осени до ранней весны. В другое время года ее применяют только беременным самкам за неделю до окрола для устройства гнезда.

В качестве подстилки для пуховых кроликов не рекомендуется применять мелкую остистую солому, сено, так как от них очень сильно засоряется пух. *Лучшая подстилка – крупная и мягкая солома безостых злаков.* Раз в 8-10 дней нужно прочесывать волося-

ной покров специальным (не очень густым) гребнем, чтобы удалять загрязнения и предотвращать сваливание пуха.

Взрослых пуховых кроликов содержат индивидуально, молодняк – по 3-4 головы в клетке. В закрытых крольчатниках допускается увеличение группы до 12 голов. При этом подбирают одинаковых по развитию и полу, спокойных животных, драчливых изолируют.

ГЛАВА 6. КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ

Кормление представляет собой сложный процесс поступления в организм кроликов веществ, необходимых для покрытия энергетических и пластических затрат, построения тканей тела и регуляции функций.

Кролики – растительноядные животные (грызуны) с простым однокамерным желудком объемом до 200 мл и кишечным типом пищеварения. Кормление этих животных осуществляют по рационам в зависимости от их возраста и физиологического состояния. **Рацион** – это набор разнообразных кормов, которые в сумме удовлетворяют суточную потребность кроликов в питательных веществах и энергии для поддержания жизни и образования продукции.

Высокая плодовитость, интенсивность роста и скороспелость кроликов обуславливают необходимость давать им разнообразные корма в составе рациона. Тот факт, что кролики постоянно находятся в клетках и лишены возможности самостоятельно находить корм, еще больше повышает значение полноценного кормления.

Под полноценным рациональным кормлением понимают такое кормление, при котором обеспечивается поступление в организм животных с кормом достаточного количества полноценных в качественном отношении питательных веществ в оптимальных соотношениях.

Кроликам дают такие же корма, как и другим сельскохозяйственным животным: концентрированные – зерно злаковых и бобовых культур, побочные продукты переработки зерна и семян, технических и масличных культур (отруби, жмыхи льняные, подсолнечниковые), комбикорма; сочные – корнеплоды (морковь, свекла), картофель, капуста, силос; зеленые – травы посевные, дикорастущие, свежие ветки деревьев и кустарников; грубые – сено, солому, сухой веточный корм; животного происхождения – молоко, обрат, мясо-костную и кровяную муку; минеральные – поваренную соль, костную муку, мел; пищевые и овощные отходы (остатки пищи, отходы овощных базаров, магазинов). В рационы включают также витаминные добавки.

При интенсивном разведении кроликов удельный вес кормов в себестоимости продукции занимает до 75% за счет снижения затрат на обслуживание и амортизацию клеток, тогда как при шедовом – лишь 30-40%. Поэтому при разведении кроликов, особен-

но в закрытых крольчатниках, необходимо обращать внимание на то, чтобы их кормление было не только сбалансированным, полноценным, но и экономически выгодным.

Хорошая поедаемость корма и высокая концентрация в нем обменной энергии – важнейшие факторы правильного кормления кроликов. Они обеспечиваются оптимальным соотношением в рационе различных кормов или, точнее, - питательных веществ и энергии, высоким качеством кормов, определенной подготовкой их к скармливанию, правильным режимом кормления и поения. Практически при интенсивном разведении кролики должны получать корм вволю. Некоторое ограничение потребления энергии необходимо лишь взрослым племенным животным, склонным к ожирению. Обычно это осуществляется не за счет снижения количества компонентов рациона, а за счет изменения его состава.

Кролики теряют обычно мало питательных веществ и энергии рациона с мочой и кишечными газами – 4-6%, то есть обменная, или физиологически полезная, энергия составляет 94-96% переваримой. Это указывает на достаточно эффективное использование питательных веществ корма этими животными.

6.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ КРОЛИКАМИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА

Отношение переваренного корма к количеству съеденного, выраженное в процентах, называют **коэффициентом переваримости**.

Оценка питательности кормов и рационов производится по калорийности, количеству переваримого протеина, переваримого жира, углеводов, минеральных веществ, витаминов. Чтобы правильно оценить полноценность кормов, надо знать переваримость питательных веществ, входящих в их состав. В рационе может быть достаточное количество питательных веществ, но если он состоит из труднопереваримых компонентов (древесные ветки, перестоявшая трава, грубое сено, то есть корма с высоким содержанием клетчатки), то ценность его невысокая.

Питательные вещества кормов, кроме сырого жира, кролики переваривают хуже, чем крупный рогатый скот, овцы, свиньи и крысы. Клетчатка кроликами переваривается только на 17-25%, а содержащаяся в зеленых кормах и зерне – на 40-50%. Тем не ме-

нее, она играет большую роль в регулировании пищеварения, бактериального синтеза и ряда других жизненно важных процессов.

В состав растительной клетчатки входят целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин и некоторые другие соединения, обычно сопутствующие целлюлозе, которая является основным компонентом клетчатки.

Лигнин очень устойчив к сильным кислотам и микробным ферментам. Считают, что в пищеварительном тракте животных он практически не переваривается.

Снижение переваримости питательных веществ рациона, содержащего много клетчатки, объясняется тем, что целлюлоза и лигнин входят в состав оболочки растительных клеток. А поскольку оба эти вещества являются трудноперевариваемыми, то в кормах, богатых клетчаткой, значительная часть содержимого клеток не подвергается перевариванию. При увеличении уровня клетчатки в рационе, содержание БЭВ и легко ферментатируемых микроорганизмами углеводов часто снижается, а это приводит к недостаточному снабжению микроорганизмов энергией, в результате чего их концентрация в химусе снижается. Клетчатка же расщепляется только ферментами микроорганизмов (главным образом целлюлазой). Уровень клетчатки в рационе сказывается на скорости прохождения корма по желудочно-кишечному тракту.

На переваримости кроликами питательных веществ рациона сказывается также и содержание в нем протеина. Эти животные переваривают протеин грубых кормов на 50-75%, зеленых – на 60-85%, протеин зерна – на 70-80%, отрубей – на 75%, протеин жмыха – на 85%. Переваримость протеина в значительной степени зависит и от содержания в кормах сырой клетчатки.

Основными видами углеводов, за счет которых животные обеспечивают себя энергией, является крахмал, сахар и органические кислоты кормов. При анализе кормов, эти углеводы объединяют в группу так называемых безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). БЭВ перевариваются кроликами сравнительно высоко. Так, переваримость безазотистых экстрактивных веществ зерновых колеблется от 75 до 85%, картофеля – до 90%, отрубей – до 70%, зеленых кормов и корнеплодов – до 85-95%, а сена – в зависимости от содержания клетчатки и времени уборки – от 40 до 60%.

В табл. 33 приводятся средние коэффициенты переваримости отдельных кормов, высчитанные Н.Ш. Перельдиком путем обработки данных, полученных разными исследователями.

Таблица 33

Коэффициенты переваримости кроликами питательных веществ отдельных кормов (%)

Корма	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Луговое сено	32,5	37,5	49,5	42,2	19,1	40,3
Люцерновое сено	55,5	55,6	75,5	29,1	29,1	69,5
Клеверное сено	59,3	-	54,7	55,9	22,5	62,2
Луговая трава	-	48,6	61,5	25,8	26,0	55,9
Зеленый клевер	80,5	80,8	86,1	65,5	60,1	85,9
Зеленый люпин	79,5	77,0	85,6	68,0	48,0	84,9
Викоовсяная смесь	-	-	73,1	58,0	29,9	69,2
Кормовая капуста (лист)	92,3	93,2	88,5	68,2	86,0	97,1
Морковь	92,8	-	85,7	79,4	56,4	97,8
Картофель	58,6	82,7	78,2	69,4	64,7	89,9
Овес	65,5	69,8	69,3	83,7	26,2	76,1
Ячмень	72,2	78,5	81,6	72,6	41,6	81,3
Кукуруза	92,3	90,5	78,7	93,7	30,0	85,3
Пшеничные отруби	61,9	65,6	75,8	69,5	32,2	68,9
Подсолнечниковый жмых	-	-	88,3	84,5	19,8	53,0

6.2. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В ЭНЕРГИИ

Потребность животного в основной энергии определяют в состоянии покоя, при отсутствии корма в пищеварительном тракте. В случае, когда от животного не получают никакой продукции, но оно принимает корм и воду, переваривает питательные вещества и может свободно передвигаться, говорят о **поддерживающем кормлении и поддерживающей энергии**. У млекопитающих, в том числе и кроликов, энергия всех переваримых питательных веществ, расходуемая на поддержание жизни, обычно вдвое превышает затраты основной энергии.

Потребность кроликов в энергии выражают в кормовых единицах и в калориях обменной энергии.

В зоотехнии за одну кормовую единицу принимается питательность 1 кг овса среднего качества. В кролиководстве из-за сравнительно небольшой массы тела животных, приходится иметь дело не с килограммами, а с граммами корма, поэтому для удобства за 1 кормовую единицу принимают питательность 1 г овса, а расчеты потребности в энергии ведут на 100 г кормовых единиц.

Валовая энергия (*брутто-энергия*) – это вся энергия питательного вещества или корма, определяемая по теплоте сгорания.

Происходящее в организме животных окисление переваримых питательных веществ корма (рациона) представляет собой их своеобразное сгорание, в результате чего выделяется определенное количество тепловой энергии. Установлено, что при окислении 1 г переваримого жира выделяется 38,9 кДж (9,3 ккал) энергии, 1 г переваримого протеина 18,8 кДж (4,5 ккал) и 1 г переваримых углеводов 17,2 кДж (4,1 ккал) энергии. *Эти величины энергии называют тепловыми коэффициентами.*

Переваримая энергия – это энергия переваримых органических веществ корма. Она равна разнице между валовой энергией принятого корма и энергией кала.

Обменная энергия – это энергия, физиологически максимально используемая организмом животного. Ее рассчитывают путем вычисления из валовой энергии корма энергии кала, мочи и кишечных газов (метана). Потеря тепла с метаном у кроликов невелика, и ее обычно не принимают в расчет. Энергия, выделяемая с мочой, составляет примерно 3% от валовой, или 5% от переваримой энергии.

Количество обменной энергии выражают в калориях (килокалориях (ккал)). **Одна калория (1 кал) равна количеству теплоты, которая необходима для нагревания 1 г воды на 1⁰С (с +16,5⁰С до +17,5⁰С).** Соответственно, 1000 кал = 1 ккал. Применяют также расчет обменной энергии в килоджоулях (кДж): 1 ккал = 4,19 кДж; 1 кДж = 0,239 ккал.

Известно, что 1 кормовая единица содержит 10475 кДж, или примерно 10,5 МДж (2520 ккал) энергии, то есть эквивалентна 10,5 кДж (2,5 ккал) обменной энергии. Пользуясь этими данными и зная питательную ценность отдельных кормов и рациона в целом, можно определить содержание в нем обменной энергии.

Потребность беременной самки в энергии. В первую половину беременности самке требуется энергии больше на 30-35%, чем на поддержание жизни. В последние 7-10 дней сукрольности, когда происходит интенсивный рост плодов, потребность ее в энергии возрастает уже в 2 раза. Обеспечивают эту потребность в энергии скармливая сукрольной крольчихе от 100 до 180 г гранулированного корма в сутки.

В последнюю неделю сукрольности обычно крольчихи поедают на 8-20% корма меньше (даже при кормлении вволю), чем в первые три недели. Это связано с интенсивным ростом плодов. Так, в конце сукрольности масса плодов вместе с плацентой составляет около 600 г, или 15% начальной живой массы самки. Под воздействием давления, оказываемого плодами, уменьшаются размеры органов пищеварения. В частности, в конце беременности (на 28-й день) тонкий кишечник становится короче на 9-11%, слепая кишка – на 13%; масса тонкого кишечника снижается на 14%, слепой кишки – на 29-31%.

Потребность в энергии лактирующей крольчихи и подсосных крольчат. Чтобы вычислить потребность лактирующей самки в энергии, необходимо знать количество продуцируемого самкой молока и его химический состав. Установлено, что наивысшая молочная продуктивность крольчихи приходится на 15-25-й день лактации (см. «Молочность крольчих»). Лактирующая самка может продуцировать в сутки до 240 г и более молока (или на 1 кг живой массы в среднем 35-45 г). Молоко крольчих богато питательными веществами. В среднем по всем породам на седьмой день лактации сухого вещества в молоке крольчих содержится 30,1%, в том числе жира – 12,4, белка – 10%. На 1 г прироста живой массы крольчат требуется 2 г молока. **Установлено, чем больше крольчат в помете, тем меньше расходуется молока на 1 г прироста их живой массы.** Так, в зависимости от породы, уровня кормления, способа содержания и других факторов, при 10 крольчатах в помете этот показатель равен 1,58-1,74, при 7 – 1,72-1,91, а при 4 крольчатах – 1,94-2,13 г. Наибольшую молочную продуктивность за лактацию имеют крольчихи, под которыми выращивается 8-9 крольчат. Следует также отметить, что более крупный крольчонок не обязательно будет быстрее расти.

Оплата корма приростом живой массы помета зависит от количества крольчат в помете. Чем их меньше, тем больше корма

расходуется на прирост живой массы помета, включая корма, затраченные на самку (табл. 34).

Таблица 34

Зависимость между количеством крольчат в помете и затратами корма на 1 кг прироста живой массы помета

Количество крольчат в помете	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы помета с учетом кормов, потребляемых самкой (кг)
3	5,37
4	3,65
6	3,48
7	3,22
8	3,0
9	2,71
10	2,62

Примечание:

отъем крольчат в 35 дней; кормление гранулированными кормами.

Принято считать, что в 100 г кроличьего молока содержится 250 ккал энергии. Если предположить, что самка продуцирует в сутки 200 г молока, а в энергию молока превращается 45% энергии корма, то лактирующая самка должна получать в рационе 1100 ккал энергии в сутки. Маломолочным крольчихам энергии требуется меньше. **В среднем суточная потребность лактирующей крольчихи в энергии колеблется в пределах 800-1000 ккал.**

Потребность растущего молодняка в энергии. Первые 3 недели жизни кролики питаются почти исключительно молоком матери. Несмотря на увеличение молочности самки, среднесуточный прирост живой массы крольчат в первые 20 дней жизни изменяется мало и составляет примерно 10-15 г. С началом потребления крольчатами растительного корма их рост усиливается, причем основной прирост живой массы происходит до 40-70-дневного возраста.

Капрофагия у крольчат начинается с четвертой недели жизни, а к четвертой-пятой неделям лактации молочность самок начинает снижаться на 15-20% (за неделю). Поэтому крольчат можно с успехом отсаживать от матерей уже в 28-30-дневном возрасте.

С увеличением возраста и живой массы кроликов энергетическая потребность их в расчете на живую массу снижается (табл. 35).

Таблица 35

Уровень минимального обмена энергии (ккал/кг в сутки)
у кроликов разного возраста

Возраст животных (дней)	Обмен энергии (ккал/кг в сутки)
30	176,6
37	145,0
42	99,6
80	73,5
300	47,9

Обычно кролики потребляют тем больше корма, чем меньше его питательность (табл. 36).

Таблица 36

Потребление кроликами корма в расчете на 1 кг живой массы
в зависимости от содержания в корме энергии и протеина

Живая масса кроликов в группе, г	Количество потребленного корма в расчете на 1 кг массы животного в день, г	Содержится в корме	
		сырого протеина, г	продуктивной энергии (ккал)
При содержании в рационе 16,4% сырого протеина и 1166 ккал продуктивной энергии			
850-1400	115	18,86	134,1
1400-1700	95	15,58	110,8
1700-2300	68	11,15	79,3
2300-3000	62	10,17	72,3
При содержании в рационе 21,7% сырого протеина и 1636 ккал продуктивной энергии			
850-1400	85	18,45	139,1
1400-1700	70	15,19	114,5
1700-2300	50	10,85	81,8
2300-3000	45	9,77	73,6

Потребление растущими кроликами корма с возрастом увеличивается, а в расчете на единицу живой массы снижается (табл. 37).

В табл. 38 показана потребность растущих кроликов в энергии при кормлении полнорационными рационами.

В табл. 39 приведена *ориентировочная* потребность кроликов средних и крупных пород в обменной энергии и кормовых единицах в различном возрасте и при различном физиологическом со-

стоянии (в каждом конкретном случае эти нормы могут быть изменены в зависимости от состава рациона, кратности кормления и т. д.).

Таблица 37

Динамика изменения живой массы кроликов и потребление ими корма

Возраст животных, недель	Средняя живая масса кроликов, кг	Потребление в сутки, г	
		гранулированного корма (или его эквивалента), г	сухого вещества в расчете на 1 кг живой массы
9	1,65	113	63,7
10	1,85	117	58,0
11	2,03	125	56,0
12	2,21	133	55,0
13-14	2,48	147	54,1
15-16	2,76	152	49,9
17-18	3,04	155	46,5
19-20	3,34	156	43,0
21-22	3,59	168	43,0
23-24	3,80	173	41,8
25-26	3,95	176	38,5

Примечание:

В сухом веществе рациона содержится 13,7% клетчатки, 25,5% сырого протеина, 3,6% жира и 10,5% минеральных веществ.

Таблица 38

Потребность растущих кроликов в энергии

Живая масса животных, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Требуется в сутки на голову	
		кормовых единиц, г	обменной энергии, ккал*
1,0	40	73	184
1,2	35	78	197
1,6	30	92	232
2,0	25	104	262
2,5	20	120	302

* 1 кормовая единица эквивалентна 2520 ккал обменной энергии

Следует постоянно следить за питательностью рациона кроликов основного стада. При длительном недокорме, кроме замедления развития и задержки полового созревания, снижается плодовитость и оплодотворяемость крольчих. Но при кормлении беременных самок вволю они за жиревают. У сильно ожиревших

крольчих может наблюдаться кетоз, который способен привести к летальному исходу. Проявляется заболевание в потере животными аппетита за неделю или несколько дней до родов, расслабленности мускулатуры, препятствующей нормальным родам, и в параличах. Ожиревшие животные с трудом идут в случку, а у лактирующих крольчих может снижаться молочная продуктивность.

Таблица 39
Примерная энергетическая питательность рационов
для кроликов средних и крупных пород

Физиологическое состояние кроликов	Требуется в сутки на голову	
	кормовых единиц, г	обменной энергии, ккал
Самцы и крольчихи в период «покоя»	120-160	325-400
Самцы и крольчихи в период подготовки к случке	160-200	400-500
Крольчихи сукрольные	180-220	450-550
Крольчихи лактирующие с 7-8 крольчатами:		
на 1-10-й день	260-330	650-825
на 11-20-й день	360-440	900-1100
на 21-30-й день	450-560	1125-1400
на 31-45-й день	570-700	1425-1750
Молодняк в возрасте:		
45-60 дней	100-125	250-312
61-90 дней	150-175	375-437
91-120 дней	200-225	500-562
121-150 дней	200-220	500-550

Кролики во все периоды жизни должны получать достаточное количество энергии, причем самок в период лактации и растущих животных можно кормить вволю, а ремонтные и сукрольные крольчихи должны получать нормированный рацион.

6.3. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В ПРОТЕИНЕ

Полезность протеина для животных определяется его переваримостью и биологической полноценностью. Переваримость протеина может быть высокой, а его использование организмом низким, что зависит от биологической ценности протеина корма. Полноценность протеина во многом определяется количеством и

соотношением аминокислот. *Чем более соответствует по аминокислотному составу протеин корма протеину тела животного, тем выше его биологическая ценность.*

На переваримость протеина в организме кролика большое влияние оказывает каппрофагия.

Богатыми источниками протеина являются жмыхи и шроты масличных культур, зерно бобовых растений, корма животного происхождения, рыбная мука, кормовые дрожжи.

Корма животного и микробиального происхождения относятся к биологически полноценным: они богаты незаменимыми аминокислотами. Растительные корма чаще всего бедны лизином, а иногда и серосодержащими аминокислотами – метионином и цистином. Зерно злаков, например, содержит недостаточное количество лизина, но богато метионином, а зерно бобовых, наоборот, богато лизином, но бедно метионином. Недостаток в рационе некоторых аминокислот можно с успехом возмещать их синтетическими аналогами. Например, при замене в рационе кроликов мясо-костной муки жидким кормовым концентратом лизина наблюдается повышение молочности крольчих и прироста живой массы молодняка.

В рационы кроликов желательно вводить корма животного происхождения, так как они способствуют лучшему росту волосяного покрова и, по всей видимости, уменьшают случаи каннибализма и закупорки кишечника комками шерсти.

Рыбную муку вводят в рационы молодняка кроликов в количестве до 10%. За 25 дней до убоя кроликов ее следует исключать из рациона с тем, чтобы мясо не имело рыбного запаха.

Растущие кролики испытывают повышенную потребность в протеине по сравнению со взрослыми животными. Чем меньше в рационе протеина, тем большая нагрузка ложится на пищеварительные железы, регулирующие состав химуса (содержимого тонкого отдела кишечника). Это ведет к более быстрому обновлению белков тела и интенсивному обмену азотистых веществ между кровью и пищеварительным трактом, что связано с дополнительными затратами энергии. В результате прирост живой массы кроликов снижается. Неоправданно также и высокое содержание протеина в рационе, потому что при этом не отмечается адекватное повышение прироста живой массы кроликов.

Установлено, что как избыток, так и недостаток протеина в рационе кроликов приводит к усилению обменных процессов в их

организме, причем лишний азот, поступающий в организм, выделяется главным образом с мочой.

К сожалению, вопросы аминокислотного питания кроликов изучены еще не полностью. Однако известно, что частично свою потребность в аминокислотах кролики удовлетворяют за счет поедания мягкого кала, который богат аминокислотами. Считают, что для получения максимальных приростов живой массы в 1 кг кормовой смеси должно содержаться 150 г полноценного переваримого протеина, в том числе не менее 10% метионина и цистина. Повышение доли аргинина до 0,93% и лизина до 1,5% (от массы корма) ускоряет рост кроликов, улучшает оплату корма продукцией и баланс азота.

Потребность кроликов в аминокислотах повышается с увеличением содержания переваримой энергии в рационе. В табл. 40 приводятся сводные данные потребности кроликов в жизненно важных аминокислотах при содержании в рационе 16% протеина.

Таблица 40

Оценка потребности кроликов в аминокислотах

Источник белка	Аргинин	Гистидин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Фенилаланин с тирозином	Метионин с цистином	Треонин	Триптофан	Валин
Люцерна, зерно	0,88	-	-	-	0,93	-	0,45	-	-	-
Рыба, казеин, соя	0,70	0,30	0,60	1,10	0,90	1,10	0,55	0,60	0,20	0,70
Синтетический белок	1,00	0,45	0,70	0,90	0,70	0,60	0,60	0,50	0,15	0,70
Соя или дрожжи с люцерной	0,90	-	-	-	0,65	-	0,65	-	-	-
Зерно, люцерна, подсолнечник	-	-	-	-	0,60	-	0,60	-	-	-
В среднем:	0,85	0,35	0,60	1,00	0,65	0,80	0,65	0,50	0,15	0,70

Кролики не способны усваивать мочевину, поступающую с кормами рациона. Это связано с тем, что мочевина быстро всасывается в желудке и тонком отделе кишечника и не достигает толстого кишечника, где сосредоточены микроорганизмы, превращающие мочевину в удобоваримые азотистые вещества.

Потребность кроликов в протеине для поддержания жизни зависит от их живой массы. В среднем она составляет 1,7-2,2 г переваримого чистого белка в расчете на 1 кг живой массы. При этом, чем больше весит кролик, тем меньше ему требуется белка в расчете на 1 кг живой массы. Говоря о потребности кроликов в протеине, следует учитывать также их физиологическое состояние.

При кормлении кроликов важно поддерживать оптимальное энерго-протеиновое отношение. *Известно, что с увеличением количества энергии в рационе возрастает и потребность животных в протеине.* Обычно, быстрее растут кролики при кормлении их рационами с энерго-протеиновым отношением 85-95.

При недостатке протеина в рационе продуктивность кроликов снижается, а при избытке он расходуется как энергетическое вещество, что экономически нецелесообразно.

Кроме того, избыток протеина увеличивает напряженность обменных процессов в организме, что приводит к снижению прироста живой массы животных и может служить причиной их заболеваний.

Оптимальный уровень переваримого протеина в рационах кроликов в различные физиологические периоды при комбинированном типе кормления равен 12-14%, при сухом типе – 14-20% от сухого вещества корма.

6.4. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В УГЛЕВОДАХ

При зоотехническом анализе углеводы разделяют на сырую клетчатку и безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ).

К сырой клетчатке относят целлюлозу, гемицеллюлозу (пентозаны, гексозаны) и лигнин. Гемицеллюлозы как резервные питательные вещества растения, придающие им прочность, занимают промежуточное положение между целлюлозой и крахмалом. *Безазотистые экстрактивные вещества* включают крахмал, сахара, инулин, часть гемицеллюлоз. В грубых кормах до 25-30% БЭВ приходится на долю пентозанов.

Содержание отдельных углеводов в растениях зависит от части растения и его возраста: чем старше растение, тем больше в нем сырой клетчатки (табл. 41).

Таблица 41

Содержание целлюлозы, лигнина и пентозанов в клевере, скошенном в разных стадиях развития, %

Стадия развития	Содержится в сухом веществе		
	целлюлозы	лигнина	пентозанов
Кущение	12,4	5,6	5,3
Начало цветения	18,0	7,5	8,3
Образование семян	23,4	10,6	13,0

Переваримость клетчатки зависит от ее качества: чем меньше в ней лигнина и больше пентозанов, тем больше переваримой энергии получает животное (табл. 42).

Таблица 42

Влияние состава клетчатки на содержание энергии в корме

Показатели	Рационы			
	I	II	III	IV
Содержится в 100 г сухого вещества, г;				
целлюлозы	52,76	69,00	90,01	-
пентозанов	18,85	27,89	6,35	94,06
лигнина	15,00	0,87	0,70	0,06
В 1 кг сухого вещества, ккал:				
валовой энергии	4681	4218	4151	4136
переваримой энергии	824	2318	578	3060

С повышением содержания сырой клетчатки в рационе потребление корма кроликами увеличивается. Это связано со снижением энергетической питательности рациона.

Клетчатка необходима животным как балластное вещество для поддержания нормальной моторики пищеварительного тракта. Кроме того, она играет роль активатора пищеварительных ферментов, что способствует лучшей переваримости питательных веществ.

Когда рацион травоядного животного беден клетчаткой, кишечник его делается вялым, вследствие чего наблюдаются запоры, гниение содержимого и воспаление кишок.

При недостатке клетчатки в рационах у кроликов наблюдаются расстройства пищеварения, поносы, отставание в росте и даже падеж.

Имеются сведения о том, что при богатом белками, но бедном клетчаткой рационе у крольчих появляется много гноеродных микробов, вызывающих маститы и метриты. Признаками этих заболеваний служат воспаление молочных желез, выкидыши, маточное или влагалищные выделения.

При балансировании рационов по содержанию клетчатки, исходят из физиологического состояния животных и их возраста.

Для сукольных, лактирующих крольчих и молодняка до 3-месячного возраста количество клетчатки должно быть минимальным: 9-14% сухого вещества рациона (8-11 г на 100 г кормовых единиц или 2,7-3,7 г на 100 обменных килокалорий). Племенным крольчихам и самцам в другие периоды, а также ремонтному молодняку старше 3 месяцев, необходимо: клетчатки 14-16% от сухого вещества рациона (12-13 г на 100 г кормовых единиц или 4-4,4 г на 100 обменных килокалорий).

Важен не только уровень, но и оптимальное соотношение клетчатки и протеина в рационе кроликов (табл. 43).

Таблица 43
Значение правильного соотношения клетчатки и протеина (%) в рационе кроликов

Клетчатка	Переваримый протеин	Последствия
Менее 12 12-15	Менее 16	Риск появления поноса Нет поноса, но низкие привесы
12-15	16-18	Соотношение, желательное для высокой продуктивности
12-15 Менее 12	Более 18	Риск появления поноса Понос в большинстве случаев

Количество легкоусвояемых углеводов, или БЭВ в рационах кормления кроликов не нормируют.

6.5. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В ЖИРЕ

По содержанию энергии жир превосходит все другие питательные вещества корма. Однако в рационах животных он ценится, главным образом, не как источник энергии, а как источник вы-

сокомолекулярных ненасыщенных жирных кислот, фосфатидов и растворимых в нем витаминов.

Особенно высока потребность в жире у крольчат. Именно поэтому молоко крольчих богато жиром.

Повышение калорийности рациона за счет жировых добавок позволяет сократить расход протеина. Усвоение безазотистых экстрактивных веществ при этом снижается.

Введение в рацион кроликов более 5% говяжьего жира не только приводит к снижению прироста живой массы, но и вызывает вялость животных, ожирение тушек и снижение содержания в них белка.

Потребность кроликов в жирах сравнительно небольшая: 3-5% от сухого вещества рациона или 2-3,5 г на 100 г кормовых единиц, или 0,6-1 г на 100 обменных килокалорий. Жир лучше используется при более высоком уровне протеиновой питательности рациона. Минимальное количество жира скармливают взрослым племенным животным, а максимальное – растущему молодняку и лактирующим крольчихам.

6.6. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В ВОДЕ

В организме кроликов содержится около 70% воды. Ее содержание изменяется с возрастом. Так, у новорожденных крольчат на ее долю приходится 80%, а у взрослых особей – 60-70%, и чем упитаннее животное, тем меньшая доля воды содержится в его организме.

Вода необходима организму кролика для таких процессов, как переваривание корма, всасывание переваримых веществ, выделение продуктов обмена, регуляция температуры тела. Благодаря относительно постоянному соотношению между приемом и расходом воды, содержание ее в организме кролика колеблется в незначительных пределах. Но при высокой температуре окружающей среды и во время лактации потребление животными воды повышается. При высоком содержании протеина в рационе потребление кроликами воды также увеличивается. Это связано с необходимостью удаления избыточных продуктов азотистого обмена, особенно мочевины с мочой.

Отмечено, что при недостатке воды у кроликов увеличивается селезенка (на 75% у самцов и на 170% у самок); печень же, наоборот,

рот, уменьшается, а почки гипертрофируются. Кролики в таком случае потребляют меньше корма, в результате чего уровень прироста их живой массы снижается. Например, при ограничении потребности кроликов в воде на 25-40%, прирост их живой массы снижается на 33-35%.

Источником поступления воды в организм служит питьевая вода, вода, содержащаяся в кормах (включая потребляемую при капрофагии с калом) и обменная, получаемая в процессе окисления белков, жиров и углеводов. Считается, что при капрофагии на 1 кг живой массы ее потребляется 12-16 г, и чем мельче кролик, тем выше этот показатель. *При окислении 1 г жира образуется 1,19 г воды, 1 г углеводов – 0,56 г и 1 г белка – 0,45 г воды.*

Количество выпиваемой жидкости зависит от состава корма: чем меньше в нем ее содержится, тем больше воды выпивает животное. Потребление питьевой воды в расчете на 1 кг живой массы выше у молодняка, чем у взрослых особей. По этому показателю лактирующие крольчихи превосходят холостых и сукрольных.

Основная часть воды из организма кроликов выделяется с мочой и калом, при этом с мочой ее выделяется в 2 раза больше, чем с калом. У сукрольных самок до 84% воды накапливается в тканях плодов, матке, плаценте, молочной железе и плодных водах. В молоке ее содержится до 74%. С калом за сутки выделяется 20-30 г воды в расчете на 1 кг живой массы. Примерно 30-35% воды теряется животными путем испарения.

Пьют воду кролики довольно часто. Например, молодняк на откорме – 26-36 раз в сутки, потребляя 5-11 г воды за прием. Сукрольные самки выпивают в среднем 9-11 г воды за прием, лактирующие – 11-17 г. При свободном доступе к воде кролики выпивают ее больше ночью (до 60% всей потребности).

Ограничение поения (10 минут в сутки) приводит к достоверному уменьшению потребления корма кроликами, и чем старше животные, тем больше заметно это снижение.

Согласно данным табл. 44, при потреблении кроликами холодной воды их ректальная температура на длительное время заметно снижается, в результате чего энергетические затраты организма на согревание тела повышаются.

Теплой воды кролики выпивают больше. Это необходимо учитывать при поении кроликов зимой.

Температура окружающей среды влияет на потребление кроликами воды. Так, при $+10^{\circ}\text{C}$ воды выпивается меньше на 20%, чем при температуре $+21^{\circ}\text{C}$.

Таблица 44

Влияние температуры воды на ректальную температуру кроликов (масса кроликов 3 кг)

Показатели	Температура воды		
	0°	19°	36°
Выпито кроликами воды, мл	148	167	181
Ректальная температура до поения	39,4	39,5	39,5
Ректальная температура через час после поения, $^{\circ}\text{C}$	38,1	38,6	39,0

При температуре воздуха $+15-25^{\circ}\text{C}$ растущие кролики живой массой 0,5 кг выпивают за сутки в среднем 100 мл воды, живой массой 1 кг – 160, 2 кг – 270, 3 кг – 330, 4 кг – 400 мл. Лактирующая крольчиха с 8-ми крольчатами 20-дневного возраста потребляет 1 л, а с молодняком 40-50-дневного возраста - 2-2,5 л воды.

6.7. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ

Кальций и фосфор. Оба эти элемента участвуют в формировании костной ткани. Особенно необходимы они самкам для нормального проявления половой функции. Кальций принимает участие в пищеварении, свертываемости крови, обмене фосфора, магния, азота. Необходим он и для нормальной работы сердца. Фосфор входит в состав нуклеиновых кислот, фосфатидов, фосфопротеидов и других соединений, регулирует белковый, углеводный и жировой обмен.

Магний. Обмен магния тесно связан с обменом кальция и фосфора. Более 60% магния находится в костях. В организме магний активирует многие энзимотические реакции; ион магния усиливает действие трипсина, активизирует действие дипептидаз кишечника, лейциноаминопептидаз, липаз поджелудочной железы, химозина. Поэтому при недостатке магния усвоение кроликами корма и их продуктивность снижаются.

Натрий. Около 25% его содержится в скелете. Организму натрия необходим для построения тканей, поддержания осмотиче-

ского давления в клетках. Определенное влияние он оказывает на водный, жировой, азотистый и минеральный обмен.

Калий. Калий играет существенную роль в осмотических процессах, передаче возбуждения в нервной и мышечной тканях. Обмен калия тесно связан с обменом натрия, так как калий является антагонистом натрия. При недостатке в рационе одного элемента или избытке другого очень быстро развивается дефицит недостающего элемента. Оптимальным для нормальной жизнедеятельности организма считается отношение между калием и натрием в рационе в пределах 2-3:1. Отклонения от этого соотношения приводят к нарушению деятельности кишечника, сердца, мышечной и нервной тканей.

Хлор. В организме хлор поддерживает осмотическое давление во всех жидкостях, обеспечивает образование соляной кислоты в желудке и ее нормальную секрецию. Недостаток хлора в рационе вызывает снижение секреции соляной кислоты в желудочном соке, что приводит к снижению его переваривающей способности со всеми вытекающими последствиями.

Железо. В организме животного железо входит в состав гемоглобина крови, миоглобина мышечной ткани, окислительных ферментов и неорганических соединений. Для образования гемоглобина, кроме железа, необходимо участие меди, марганца и кобальта. Железо влияет на ход окислительно-восстановительных реакций, играющих большую роль в обмене веществ. Так, гемоглобин является переносчиком кислорода; цитохромы, содержащие железо, участвуют в передаче электронов в дыхательной цепи. Недостаток железа вызывает железозависимую анемию у кроликов.

Медь. Главная биологическая функция меди в организме – участие в процессах тканевого дыхания и кровообращения. Недостаток меди в рационах кроликов приводит к задержке их роста, развитию анемии и различным поражениям кожи – депигментации волос, частичному облысению, дерматозам.

Цинк. Цинк входит в состав фермента карбоангидразы, а вместе с медью является катализатором окислительно-восстановительных процессов.

Марганец. Марганец влияет на репродуктивную функцию и формирование костяка животных. Для нормального развития скелета кролика в его суточном рационе должно содержаться 0,3 мг марганца. Однако для максимального роста животного этого коли-

чества элемента недостаточно, а потому в расчете на 1 кг живой массы кролик должен получать в рационе 0,3 мг марганца в сутки.

Кобальт. Организму он необходим для нормального кроветворения и синтеза витамина В₁₂.

Йод. Йод играет основную роль в синтезе гормонов щитовидной железы, в частности, тироксина. Последний оказывает большое влияние на общий обмен, усиливая процессы диссимиляции, роста, развития и репродукции.

Потребность кроликов в минеральных элементах изучена слабо. Известно лишь, что она зависит от физиологического состояния животных. Относительно хорошо изучена потребность кроликов в кальции и фосфоре. Известно также, что в период сукрольности самок в теле эмбриона накапливается неодинаковое количество кальция и фосфора (табл. 45).

Таблица 45

Отложение кальция и фосфора в теле эмбрионов

Возраст эмбриона	Кальций (мг%)	Фосфор (мг%)	Отношение кальция к фосфору
20 дней	86,1	153,3	0,56
29 дней	303,0	259,5	1,17
Прирост за 9 дней эмбрионального развития	217,9	106,2	2,05

При соотношении кальция и фосфора в рационе, равном 1:0,7, в организме самок, находящихся в состоянии покоя, откладывалось 4,4% потребленного животным кальция и 16,6% фосфора; в первую половину беременности, соответственно, 9,3 и 5,3%, а во вторую половину – 16,7 и 23%. Таким образом, при интенсивном росте эмбрионов во вторую половину беременности, удержание в организме крольчих кальция, фосфора, а также азота повышается.

Наиболее интенсивно минеральный обмен в организме кроликов протекает в период лактации (табл. 46).

Например, на 16-й день лактации с молоком крольчих выделяется в сутки около 50 г сухого вещества, 1200 мг кальция, 620 мг фосфора, 400 мг калия, 180 мг натрия, 80 мг магния и 3,3 мг цинка.

За 25 дней лактации крольчиха выделяет с молоком 21,9 г кальция, 13,4 г фосфора, 8,3 г калия, 4 г натрия, 1,4 г магния и 0,07г цинка, что значительно больше, чем выделяется другими сельскохозяйственными животными в расчете на единицу массы (табл. 47).

Таблица 46

Изменение содержания минеральных веществ в молоке крольчих в зависимости от стадии лактации (мг в 100 г)

Элементы	Дни лактации						
	1-й	4-й	7-й	10-й	16-й	22-й	25-й
Ca	278	415	472	479	599	567	681
P	229	274	297	307	340	359	389
Отношение Ca к P	1,21	1,51	1,59	1,56	1,76	1,58	1,75
K	181	188	214	207	216	194	167
Na	104	107	96	95	94	101	122
Mg	21	24	27	30	39	41	47
Zn	2,51	1,80	2,08	1,57	1,65	1,76	1,75

Таблица 47

Суточное выделение кальция, фосфора и калия лактирующими животными трех видов (данные ряда авторов)

Вид животных	Живая масса (кг)	Выделяется минеральных веществ с продуцируемым молоком (мг на 1 кг массы)		
		кальция	фосфора	калия
Кролик	4	200	125	87
Свинья	200	81	48	30
Корова	600	42	32	46

Обмен кальция в организме животного тесно связан с обменом фосфора. Поэтому важно поддерживать оптимальное соотношение этих элементов в рационе в периоды активного роста, воспроизводства и лактации.

Надо полагать, что интенсивный рост молодых кроликов во многом определяется не только высоким содержанием в молоке белка, сахара, жира, но и повышенным уровнем минеральных элементов, в том числе кальция и фосфора (табл. 48).

Чем моложе растущее животное, тем интенсивнее в его организме происходит отложение кальция и фосфора.

Так, например, в костях 1-2-месячных крольчат ^{45}Ca откладывается в 5,5 раза, а ^{32}P – в 6,8 раза больше, чем в костях взрослых

животных; в костях же 3-4-месячных кроликов того и другого элемента откладывается лишь в 3,3 раза больше.

Таблица 48

Интенсивность роста новорожденных животных в зависимости от содержания органических и минеральных веществ в молоке матери

Вид животного	Количество дней, необходимых для удвоения массы новорожденных	Состав молока (%)					
		белок	жир	сахар	минеральные соли	кальций	фосфор
Лошадь	60	1,86	1,06	6,50	0,32	0,19	0,06
Корова	47	3,39	3,68	4,94	0,72	0,12	0,08
Овца	18	5,15	6,18	4,17	0,93	0,18	0,14
Собака	9	2,72	9,26	3,11	0,91	0,32	0,22
Кролик	6	15,54	15,0	1,95	2,56	0,64	0,44

Оптимальным соотношением Са к Р считают 1-2:1.

В рационах для кроликов обычно содержится достаточное количество калия, но не хватает натрия, так как растительные корма бедны им. Недостаток этого элемента в рационе восполняют введением хлористого натрия, так как в противном случае рост животных замедляется, а их молочная продуктивность и оплата корма продукцией снижаются. Считают, что для поддержания нормальной жизнедеятельности в рационы кроликов достаточно вводить 0,5% поваренной соли или давать вволю соль-лизунец.

Поваренной соли ежедневно следует давать с кормом молодняку 0,5 г, полновозрастным кроликам – 1 г, сукрольным крольчихам – 1,5 г и лактирующим – 2-2,5 г.

На рост и плодовитость кроликов заметное влияние оказывают микроэлементы: кобальт, марганец, медь, йод.

По данным различных зарубежных авторов, потребность кроликов всех физиологических групп в минеральных веществах одинакова: кальция им требуется 0,5-1,3%, фосфора 0,5-1; калия 0,6, магния 0,03-0,04, хлора 0,25-0,5% (к массе рациона), марганца 3-10, а цинка 10-15 мг в расчете на 1 кг корма. Более подробные данные о потребности кроликов в минеральных веществах приведены в табл. 49.

Потребность кроликов в макроэлементах: в фосфоре (на 100 обменных килокалорий – 0,1-0,15 г), кальции (0,15-0,2 г) и поварен-

ной соли (0,15 -0,2 г); требуемое количество калия – 0,6-1,4% и магния – 0,03-0,04% сухого вещества корма.

Таблица 49

Нормы минеральных элементов в рационах кроликов
(мг в расчете на 1 кг корма)

Элемент	Физиологическое состояние животных	Недостаток	<u>Оптимум</u>	Токсично
Кальций	Рост	700	8000	45000
	Лактация	-	11000	25000
Фосфор	Рост	1200	5000	-
	Лактация	1200	8000	-
Калий	Рост	3000	8000	-
	Воспроизводство	-	9000	20000
Натрий	Рост	-	4000	-
Хлор	»»	-	4000	-
Магний	»»	200	-	-
Марганец	»»	-	8,5	50
	Воспроизводство	-	2,5	-
Йод	Рост	-	0,2	10000
	Покой	-	0,2	700
	Беременность	-	0,2	100
Молибден	Рост	-	-	1000
Кобальт	»»	0,2	-	-
Медь	»»	2	5	-
Цинк	»»	25	-	-
	Воспроизводство	-	-	-

6.8. ПОТРЕБНОСТЬ КРОЛИКОВ В ВИТАМИНАХ

Витамины необходимы животным для нормальной жизнедеятельности их организма. Витамины входят в состав молекул ферментов катализирующих процессы переваривания и усвоения питательных веществ корма. Витамины делят на растворимые в жире и растворимые в воде. К жирорастворимым относятся витамины А, D, Е и К; к водорастворимым – витамины группы В, холин, витамин С, РР.

Активность витаминов выражается в весовых и интернациональных единицах. Для перевода весовых единиц в интернациональные и наоборот можно пользоваться следующими данными:

1 ИЕ витамина А = 0,3 мкг витамина А

1 мкг витамина А = 3,3 ИЕ витамина А

1 ИЕ витамина А = 1 мкг каротина = 0,6 мкг β-каротина

1 мкг β-каротина = 1,67 ИЕ витамина А
1 ИЕ витамина D₂ = 0,025 мкг витамина D₂
1 мкг витамина D₂ = 40 ИЕ витамина D₂
1 ИЕ витамина D₃ = 0,025 мкг витамина D₃
1 мг витамина Е = 1 ИЕ витамина Е

Витамин А (ретинол). Витамин А необходим для поддержания нормального состояния эпителиальной ткани, которая служит первой линией защиты организма. Дефицит витамина А вызывает ороговение эпителия желудочно-кишечного тракта, что приводит к ухудшению всасывания питательных веществ корма.

При недостатке в организме витамина А у животных нарушаются воспроизводительные функции. У самцов ослабляется половое влечение к самкам, нарушается сперматогенез, дегенерируется зародышевый эпителий, атрофируются тестикулы и придаточные половые железы. У самок наблюдаются ороговение плоского эпителия половых органов, атрофия яичников, снижается оплодотворяемость, происходит гибель эмбрионов, аборт. Иногда наблюдаются дегенеративные изменения в центральной и периферической нервной системе.

При недостатке или отсутствии в рационе растущих крольчат витамина А они плохо растут, а в ряде случаев погибают. Например, при снижении содержания каротина в рационе до 80-90% от нормы, прирост живой массы кроликов, содержание витамина А в их крови, кислотная емкость крови, количество эритроцитов и содержание гемоглобина резко снижаются.

Витамин А встречается только в кормах животного происхождения, а в растениях содержатся его провитамины – каротины, которые превращаются в организме животных в витамин А и накапливаются преимущественно в печени. Наибольшей витаминной активностью отличается β-каротин.

Много каротина в зеленых кормах, моркови, травяной муке, желтой кукурузе, молоке, рыбьем жире. С возрастом травы содержание каротина в ней снижается.

Мало каротина в овсе, пшенице, шротах.

Содержание витамина А в различных кормах выражается в интернациональных единицах (ИЕ). По активности 1 мг кристаллического витамина А равен 3300 ИЕ, а 1 мг чистого каротина – 1670 ИЕ. Активность ацетата витамина А несколько меньше – 1 мг его равноценен 2900 ИЕ.

Рекомендуется при интенсивном выращивании кроликов учитывать отношение витамина А к переваримому протеину. На 1 г переваримого протеина в рационе должно приходиться 21-22 ИЕ витамина А. В табл. 50 приводится потребность кроликов в витамине А.

Таблица 50

Потребность кроликов в витамине А (ИЕ; по данным разных авторов)

Требуется	Физиологическое состояние кроликов			
	сукрольные самки	лактрующие самки	растущий молодняк	животные в период покоя
В расчете на: 1 кг живой массы	800	1000	800	400
1 кг корма	10000 9000	10000-20000 9000	15000 5000	8000
В сутки	3850	5180	650	2680
»»	1500	2500	1000	

Примерная норма витамина А составляет 200-300 ИЕ, или 0,2-0,3 мг на 100 обменных килокалорий. Суточная потребность кроликов в витамине А полностью удовлетворяется при содержании в кормах рациона от 1,5 до 3 мг каротина.

Витамин D. Встречается несколько форм этого витамина. Наиболее важные из них – D₂ (эргокальциферол) и D₃ (холекальциферол). Активность витамина D выражают в интернациональных единицах: 1 ИЕ соответствует по активности 0,025 мкг кристаллического витамина D₃, а 1 мг кристаллического витамина D₃ эквивалентен 40000 ИЕ.

Витамин D способствует отложению кальция и фосфора в костях. Физиологическое значение кальциферола заключается в улучшении всасывания кальция через слизистую оболочку тонкого кишечника и обратного всасывания фосфатов в почечных канальцах. Поэтому при недостатке витамина D наблюдается повышенное выделение фосфатов с мочой. Витамин D тесно связан с кальцием и фосфором в обменных процессах, и при недостатке его или любого из этих двух элементов в кормах рациона возможно заболевание животных рахитом.

Витамин D синтезируется под воздействием ультрафиолетовых лучей из эргостерина у растений и дрожжей, и из α -дегидрохолестерина – в кожной ткани животных.

В табл. 51 приводятся данные о потребности кроликов в витамине D.

Таблица 51

Потребность кроликов в витамине D (ИЕ; по данным разных авторов)

Требуется	Физиологическое состояние кроликов			
	сукрольные самки	лактующие самки	растущий молодняк	животные в период покоя
В расчете на:				
1 кг живой массы	100	120	40	30
1 кг корма	1000	1000-2000	1000	900-1000
	900	900	900	500
В сутки	150	250	100	-

Ежедневная потребность кроликов в витамине D составляет в среднем 100-150 ИЕ.

Витамин Е (токоферол). Витамин Е участвует в тканевом дыхании, реакциях фосфорилирования, обмене нуклеиновых кислот, синтезе аскорбиновой кислоты, поддержании нормального состояния функции размножения, развитии поперечнополосатой мускулатуры, а также играет роль биологического внутриклеточного антиокислителя. Токоферол стимулирует выработку тиреотропного и адренокортикотропного гормонов, а также гонадотропинов.

В кормах, пищеварительном тракте и эндогенном обмене веществ витамин Е защищает от распада витамин А, который особенно чувствителен к кислороду. Кроме того, витамин Е обладает способностью предохранять эритроциты от гемолиза (разрушения).

Существует несколько форм токоферолов. Самой высокой биологической активностью обладает d- α -токоферол. Если его активность принять за 100%, то активность β -токоферола будет равна 33%, γ -токоферола – 5-8% и δ -токоферола – лишь 1%. Сложность нормирования витамина Е связана с тем, что в таблицах обычно приводится суммарное содержание в кормах всех форм токоферолов.

Активность витамина Е выражается в интернациональных единицах и миллиграммах. 1 ИЕ определяется как специфическая

активность 1 мг синтетического dl- α -токоферолаацетата. Истинная активность dl- α -токоферола составляет 1,1 ИЕ/мг, а d- α -токоферола – 1,49 ИЕ/мг.

Установлено, что при недостатке витамина Е в рационе может произойти жировое перерождение печени и возникнуть мышечная дистрофия, заканчивающаяся параличом крольчат раннего возраста.

Антиокислительные свойства витамина Е связывают с предохранением им ненасыщенных жирных кислот, находящихся внутри клетки, от образования токсичных пероксидов, которые отравляют клетку и могут привести ее к гибели.

Из семи токоферолов наиболее высокими антиокислительными свойствами отличаются γ - и δ -токоферолы, а наименьшими - α -токоферол, который в основном и содержится в организме животных.

Богаты витамином Е зерно злаков, особенно зародыши, люцерновое сено и травяная мука из нее, а также растительные масла. Мало этого витамина в семенах бобовых культур. В кукурузном и соевом масле 90% токоферолов относится к γ -токоферолу, а в подсолнечном масле их нет.

Высокие дозы витамина А усугубляют Е-витаминную недостаточность животных и повышают потребность в нем, так как избыточные дозы витамина А нарушают регулируемые витамином Е процессы превращения цистатионина в цистин. Однако при одновременном комплексном применении витаминов А и Е отмечается увеличение запасов витамина А в печени кроликов, и обеспечиваются наилучшие показатели эмбрионального развития и многоплодия.

В табл. 52 приведены нормы витамина Е для кроликов.

Таблица 52
Потребность кроликов в витамине Е (мг)

Требуется	Физиологическое состояние кроликов			
	сукрольные самки	лактрующие самки	растущий молодняк	животные в период покоя
В расчете на: 1 кг живой массы 1 кг корма	1,5 10-40	1,5 10-40	0,6-0,8 10-40	0,7 10-40

Витамины группы В. Тиамин (витамин В₁). В обмене углеводов этот витамин выполняет важную функцию, так как входит в состав фермента карбоксилазы, превращающей в ацетат пировиноградную кислоту, являющуюся важнейшим промежуточным продуктом распада углеводов в тканях животного. Избыток пировиноградной кислоты отрицательно влияет на функции центральной и периферической нервной системы, вследствие этого могут развиваться полиневриты. Тиамин участвует и в белковом обмене, в частности в процессах переаминирования. Богаты этим витамином дрожжи, цельное зерно, отруби, морковь, люцерновое сено, зерна бобовых.

Рибофлавин (витамин В₂). Он входит в простетическую группу флавиновых ферментов, важнейшей функцией которых является перенос водорода в дыхательных процессах. При недостатке рибофлавина нарушается окисление органических веществ, ухудшается использование в организме белков и аминокислот рациона, снижается воспроизводительная функция животных. Витамин В₂ участвует и в терморегуляции организма. Считается, что при содержании кроликов зимой в клетках на открытом воздухе им требуется больше витамина В₂. Витамин В₂ содержится в молоке, пророщенном зерне, мясной и костной муке, дрожжах, моркови, зеленых кормах.

Пантотеновая кислота (витамин В₃). Свою биологическую активность этот витамин проявляет в составе кофермента А (КоА) и поэтому занимает центральное положение в промежуточном обмене. Велика роль пантотеновой кислоты в обмене белков, жиров и углеводов, участвует она и в синтезе половых гормонов. Пантотеновая кислота тесно связана с обменом других витаминов группы В, так как является фактором роста микроорганизмов, которые, в свою очередь, синтезируют витамины этого комплекса.

Никотиновая кислота (ниацин, витамин РР). Являясь составной частью простетической группы дегидраз, катализирующих реакцию отщепления водорода от окисляющихся при этом органических веществ, ниацин участвует в окислительно-восстановительных процессах. Недостаток ниацина в организме приводит к заболеванию животного пеллагрой. Характерными признаками этого заболевания являются поражение кожи, нарушение деятельности пищеварительного аппарата и нервной системы. Много этого витамина в отрубях, овсе, ячмене, мясной муке, дрожжах, моркови.

Витамин В₄ (холин). Основное действие холина состоит в его липотропном действии – предупреждении жировой инфильтрации печени. Холин участвует в образовании фосфолипидов в кишечной стенке и ускоряет всасывание жира. Служит он также исходным продуктом для образования ацетилхолина – передатчика нервного возбуждения. Холин в организме животных может синтезироваться из метионина. При недостатке в рационе кроликов холина наблюдается ожирение и цирроз печени, анемия и мышечная дистрофия. Богаты холином горох, пшеница, капуста, мясная и мясокостная мука, холинхлорид, гидрохлоридбетаин.

Витамин В₆ (пиридоксин, адермин). Включает комплекс родственных производных – пиридоксол, пиридоксал и пиридоксамин. В организме животного они легко фосфорилируются, и в виде фосфорных эфиров являются коферментами ряда ферментов, катализирующих превращение аминокислот, в частности их декарбоксилирование, а также реакцию переаминирования. Витамин В₆ участвует в обмене жиров, углеводов и минеральных веществ. Содержится витамин В₆ в дрожжах, отрубях, люцерне, сое, мясной и костной муке.

Кобаламин (витамин В₁₂). Основная роль его состоит в поддержании нормального кроветворения в костном мозге. При недостатке в рационе витамина В₁₂ у животных возникают разные формы анемии, нарушается синтез белка и нуклеиновых кислот, ухудшается использование кормов, нарушаются рост и воспроизводительные функции, взъерошивается волосяной покров. При достаточном синтезе витамина В₁₂ в организме кроликов или при соответствующем его введении в рацион можно полностью или частично заменять животный белок растительным. Повышенное содержание в рационе протеина и высокая его калорийность, особенно при добавлении жира, увеличивают потребность животных в витамине В₁₂.

При оптимальном содержании в рационе пантотеновой кислоты и рибофлавина, а также при наличии хорошего источника метильных групп – метионина, холина, бетаина, – потребность кроликов в витамине В₁₂ снижается.

Синтезируется витамин В₁₂ у кроликов в слепой кишке лишь при поступлении в организм кобальта. В толстых кишках он плохо всасывается. При недостатке в рационе кобальта содержание витамина В₁₂ в органах и выделение его с калом резко снижается.

Содержится витамин В₁₂ в рыбной и мясной муке, молоке, отходах производства антибиотиков.

Витамин К (филохинон). Он необходим животным для нормального свертывания крови. При его недостатке в организме сукольных крольчих наблюдаются кровоизлияние в плаценту и аборты. Богатым источником этого витамина служит люцерна. При включении ее в рацион кролики не нуждаются в дополнительном введении в корм витамина К. Кроме того, витамин К может синтезироваться микроорганизмами, населяющими желудочно-кишечный тракт животных.

Рекомендуется вводить небольшие дозы витамина К в рационы кроликов для предупреждения абортов и улучшения воспроизводительной функции. Согласно имеющимся данным, достаточным для кроликов считают содержание в 1 кг корма 1 мг витамина К.

У кроликов витамины группы В синтезируются микрофлорой в желудочно-кишечном тракте. Основное место синтеза – слепая кишка. Выделяясь почти без изменений в виде мягкого кала, ее содержимое служит богатым источником витаминов этой группы (табл. 53). В толстом кишечнике больше всего синтезируется ниацина и меньше витамина В₁₂.

Таблица 53

Выделение витаминов группы В в кале и моче кроликов
(мг в 100 г или 100 мл)

Витамины	Содержится витаминов (мг)		
	в 100 г твердого кала	в 100 г мягкого кала	в 100 мл мочи
Ниацин*	3,97	13,91	0,35
Ниацин**	4,15	14,72	0,24
Рибофлавин*	0,94	3,02	0,62
Рибофлавин**	0,98	4,06	0,66
Пантотеновая кислота*	0,84	5,16	0,57
Пантотеновая кислота**	1,00	6,37	0,79
Витамин В ₁₂ *	0,0892	0,2922	0,00017
Витамин В ₁₂ **	0,0933	0,2031	0,00014

* кролики без ошейников

** для предотвращения каппрофагии на кроликов надевали ошейники

Установлено, что поедание кроликами мягкого кала способствует обогащению их рациона витаминами группы В. В связи с тем,

что бродильные процессы в пищеварительном тракте молодых кроликов протекают с недостаточной активностью, витаминов группы В у них синтезируется меньше, чем у взрослых животных. Поэтому молодым кроликам требуется больше таких витаминов.

Потребность кроликов в витаминах группы В (по данным многих авторов) показана в табл. 54.

Таблица 54

Потребность кроликов в витаминах группы В (мг)

Требуется	В ₁			В ₂			В ₃			В ₆		
	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста
Животному в сутки	0,3 0,5	0,3 1,0	0,2 0,5	0,5 1,0	0,5 2,0	0,3 1,0	10 4,5	10 8,0	10 3,0	- 0,5	- 1,0	- 0,5
В расчете на 1 кг корма	3 2,5	3 2,5	3 2,5	5 5	5 5	5 5	20 25	20 25	20 25	0,4 5	0,4 5	0,4 5
Требуется	В ₁₂ (мкг)			РР			Холин					
	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста	сухольность	лактация	период роста
Животному в сутки	- 3	- 5	- 3	1,5 6	2,0 10	0,8 4	- 300	- 500	- 300			
В расчете на 1 кг корма	10 -	10 -	10 -	50 15	50 15	50 15	1200 1250	1200 1250	1200 1250			

Соотношение питательных веществ в рационах. В табл. 56 дано *примерное* соотношение питательных веществ в рационах для кроликов.

Как видно из табл. 55, основную массу сухого вещества и энергии кролики получают за счет легкопереваримых углеводов.

Таблица 55

Примерное соотношение питательных веществ в рационах для кроликов

Питательные вещества	На 100 обменных килокалорий	На 100 г кормовых единиц	В % от сухого вещества	В % по обменной энергии
Протеин	5-6	13-17	13-17	24-30
Жир	0,6-1,0	2-3,5	3-5	5-8
Клетчатка	5-7	13-19	13-19	24-30
БЭВ	17-18	50-54	63-73	59-69

6.9. ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В КРОЛИКОВОДСТВЕ

Организация правильного кормления кроликов основана на знании потребностей животных в различных питательных веществах, витаминах, минеральных веществах и биологической ценности кормов.

По энергетической ценности все корма делятся на объемистые (в 1 кг массы содержится 0,6 кормовых единиц и менее) и концентрированные (питательность 1 кг составляет более 0,6 кормовых единиц). По происхождению корма подразделяют на растительные, животные, микробиологического и химического синтеза, комбинированные. Для практических целей, наиболее удобно деление кормов на следующие группы:

- концентрированные (зерно и семена, жмыхи, шроты и др.);*
- грубые (сено, солома, мякина, веточный и древесный корм);*
- зеленые (трава пастбищ и зеленых подкормок);*
- сочные (силос, сенаж, корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры и другие сочные корма);*
- корма животного происхождения (молоко и молочные продукты, отходы и продукты молочной, мясной и рыбной промышленности);*
- отходы технических производств (спиртовой, сахарной, консервной, пищевой, масложировой промышленности);*
- пищевые отходы;*
- корма микробиологического синтеза (дрожжи, микробный белок);*

- синтетические азотистые добавки, минеральные и витаминные добавки;

- комбикорма.

Знание химического состава различных видов кормов и норм их скармливания в различные физиологические периоды жизни животных позволяет подбирать для кроликов кормовые смеси, содержащие все питательные вещества в оптимальных соотношениях.

Концентрированные корма служат основным источником белков, углеводов, жиров и минеральных веществ. На их долю приходится не менее 50% питательности рационов. Концентрированные корма богаты жизненно необходимыми питательными веществами: зерна злаковых – углеводами, зерна бобовых – белком; семена масличных – жиром (табл. 56, табл. 57) [33].

Таблица 56
Химический состав зерновых кормов

Корм	Содержится в сухом веществе (%)			
	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Овес	12,6	5,4	11,2	66,8
Ячмень	13,2	2,1	16,8	62,6
Кукуруза	11,9	4,7	2,6	79,0
Рожь	14,1	2,3	2,8	78,6
Горох	21,9	1,8	7,7	64,4
Соя	23,3	17,0	6,0	27,0
Желуди	7,9	3,9	9,9	75,8
Семена льна	-	36,0	-	-

Таблица 57
Содержание витаминов в зерновых кормах, мг в 1 кг

Зерно	Каротин	Тиамин	Рибофлавин	Токоферол	Никотиновая кислота	Пантотеновая кислота	Холин
Кукуруза желтая	10-20	4,2	1,1	30,8	18,2	5,8	50
Овес	следы	6,5	0,6	50,0	15,8	12,5	924
Ячмень	»»	4,4	0,6	44,0	51,7	7,7	1100
Горох	»»	5,5	0,9	-	30,0	19,0	2600

Помимо химического состава, большое значение имеет качество зерна. Зерно должно быть полное, с приятным запахом, без

затхлости, с нормальным цветом и блеском, без посторонних примесей, не пораженное вредными насекомыми, их личинками, плесенью и грибами.

Зерновые корма можно скармливать в цельном виде и дробленые, желуди – плющенные, жмыхи – запаренные, отруби – увлажненные. Зерна бобовых добавляют в количестве не более 20% от общей дачи концентрированных кормов.

Из зерновых кролики предпочитают овес, ячмень, кукурузу.

Ценным кормом являются пшеница и просо, их можно вводить в рацион без ограничения. Рожь скармливают в небольших количествах – не более 10% от массы зерносмеси. Зерновые бобовые (горох, кормовые бобы и др.) выдают взрослым кроликам размолотыми или дроблеными в смеси с вареным картофелем или отрубями.

Из отходов технических производств лучшими для кроликов являются льняные и подсолнечниковые жмыхи (содержат 8-10% жира, 30-35% белка, 6-7% минеральных веществ, витамины группы В), шроты, которые отличаются от жмыхов меньшим содержанием жира (1-3%). Жмыхи скармливают дроблеными или запаренными в смеси с отрубями и картофелем по 15-20 г в сутки на голову. Молодняку до 2 месяцев скармливать жмыхи не рекомендуется.

Отруби пшеничные содержат 13-17% протеина, 3-5% жира, 52-68% безазотистых экстрактивных веществ, 5-10% клетчатки. Особенно богаты они фосфором.

Отруби скармливают в небольшом количестве, слегка увлажненными, в смеси с зелеными, сочными и грубыми кормами. Повышенное количество отрубей в рационе ухудшает поедаемость других кормов.

Максимальная суточная дача отрубей для взрослых кроликов 100 г, молодняку в возрасте от 1 до 3 месяцев – 5-20 г, от 3 до 6 месяцев – по 20-50 г.

Кроликам можно скармливать желуди и каштаны, в целом и дробленном виде, а также в смеси с концентратами (отрубями, жмыхами) или с сочными кормами. Рекомендуется готовить из желудей брикеты. При этом измельченные и толченые желуди смешивают с небольшим количеством вареного картофеля, отрубей и воды. Полученную массу укладывают в форму и высушивают. Желуди обладают закрепляющим действием, поэтому одно-

временно с ними скармливают слегка послабляющий корм (зелень, ботву свеклы, корнеплоды). Самкам в последнюю треть беременности желуди не дают. При кормлении желудями должен быть обеспечен свободный доступ к воде. Иногда кролики неохотно поедают желуди из-за их горьковатого вкуса. Для удаления горечи желуди за сутки до скармливания замачивают в горячей воде (+80⁰С), которую меняют 2-3 раза. Приучать кроликов к поеданию желудей надо постепенно в течение недели, начиная с малых доз и доводя дачу до 50 г сухих и до 100 г свежих желудей на одного взрослого кролика в сутки.

Комбикорма. Наиболее полноценными кормами являются комбикорма, так как в них содержатся все необходимые питательные вещества и минеральные добавки.

Различают комбикорма-концентраты, полнорационные комбикорма (могут служить единственным кормом) и белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД), которые добавляются к зерновым кормам в небольшом количестве.

Обычно комбикорма скармливают сухими. Можно комбикорм увлажнять непосредственно перед скармливанием. При скармливании комбикорма в сухом виде животным предоставляют свободный доступ к питьевой воде.

Комбикорма не рекомендуется варить и заквашивать, либо смешивать с кормами, имеющими высокую температуру (+75⁰С и выше) или кислотность, так как при этом питательная ценность компонентов этих комбикормов значительно снижается, и они могут даже вызывать расстройства пищеварения кроликов.

Комбикорма, содержащие антибиотики, исключают из рациона кроликов не позже, чем за 6 дней до убоя.

Рецепты комбикормов для кроликов приведены в табл. 58, 56, 60, 61, 62, 63, 64.

Различают неполнорационные и полнорационные комбикорма. Первые обычно поступают в рассыпном, а вторые в гранулированном виде. Гранулированные полнорационные комбикорма позволяют более детально сбалансировать кормление кроликов (особенно крольчат). В лечебных и профилактических целях в гранулированные корма вводят различные лекарственные вещества, например, антибиотики.

Гранулированные корма должны быть свежеприготовленными, фактическое содержание их компонентов должно соответствовать

рецептуре. Самкам в период сукрольности и лактации, а также ремонтному молодняку кроме гранул рекомендуется давать летом зеленую траву, зимой сено и корнеплоды.

Таблица 58

Рецепт К-92-1 комбикорма-концентрата для взрослых кроликов

Компоненты	Содержится, %
Овес, пшеница молотые	30
Ячмень, кукуруза молотые	45
Отруби пшеничные	12
Жмых, шрот подсолнечниковый	12
Мел кормовой	0,5
Соль поваренная	0,5

Таблица 59

Рецепт К-91-1 комбикорма-концентрата для молодняка кроликов

Компоненты	Содержится, %
Овес, пшеница молотые	40
Ячмень, кукуруза молотые	45
Жмых, шрот подсолнечниковый	8
Рыбная (мясная) мука	6
Мел кормовой	0,5
Соль поваренная	0,5

Таблица 60

Рецепт комбикорма-концентрата для кроликов всех возрастов

Компоненты	Содержится, %
Овес, пшеница молотые	31
Ячмень, кукуруза молотые	32
Отруби пшеничные	15
Жмых, шрот подсолнечниковый	15
Рыбная (мясная) мука	3
Дрожжи гидролизные (мясо-костная мука)	2,0
Костная мука	1,0
Соль поваренная	1,0

Таблица 61

Рецепт полнорационного гранулированного комбикорма ПК-90-1
для отсаженного молодняка кроликов от 30- до 135-дневного возраста

Компоненты	Содержится, %
Травяная мука	30
Овес молотый (пшеница молотая)	19
Ячмень молотый (кукуруза молотая)	19
Отруби пшеничные	15
Жмых, шрот (соевый, подсолнечниковый)	13
Рыбная (мясная) мука (содержание белка от 60 до 70%)	2,0
Дрожжи гидролизные, мясо-костная мука (содержание золы до 20%)	1,0
Костная мука	0,5
Соль поваренная	0,5
Питательные вещества	Содержится в 100 г комбикорма, г
Кормовые единицы	83,6
Сырой протеин	17,2-18,4
Переваримый протеин	13,2-14,1
Сырой жир	2,8-4,3
Обменная энергия (ккал)	255-258
Кальций	0,96
Фосфор	0,59

Таблица 62

Рецепт гранулированного комбикорма К-93-1 для крольчат-бройлеров

Компоненты	Содержится, %
Травяная мука	40
Ячмень молотый	30
Жмых подсолнечниковый	10
Отруби пшеничные	5
Горох молотый	8
Дрожжи гидролизные	2
Меласса	2,5
Мясо-костная мука	1,4
Кормовой фосфат	0,8
Соль поваренная	0,3

Таблица 63

Рецепты гранулированных комбикормов для кроликов

Компоненты	В период неслучной, случной, сукольности, лактации, %	Для крольчих с 20-го дня лактации до отсадки молодняка, %
Травяная мука	40	30
Овес молотый	19	11
Ячмень молотый	18	13
Отруби пшеничные	10	15
Жмых подсолнечниковый	9	25
Сухой ацидофилин	-	2
Рыбная мука	2	2
Дрожжи кормовые	1	1
Костная мука	0,5	0,5
Поваренная соль	0,5	0,5

Таблица 64

Рецепты гранулированных кормов для ремонтного молодняка кроликов 60-150-дневного возраста

Компоненты	Содержится, %
Травяная мука	40
Овес молотый	23
Ячмень молотый	23
Отруби пшеничные	10
Жмых подсолнечниковый	2,5
Костная мука	0,7
Соль поваренная	0,5
Синтетический лизин	0,3

Скармливание кроликам полнорационного комбикорма обеспечивает среднесуточный прирост живой массы в возрасте от 60 до 100 дней – 35 г и от 60 до 135 дней – 30 г.

Каждая партия комбикорма должна иметь паспорт, в котором указывается, для какого вида животных он предназначен, его состав и питательная ценность (обменная энергия или кормовые единицы, содержание сырого протеина и клетчатки, кальция, фосфора и других элементов). непригодны для скармливания комбикорма плесневелые, с затхлым и гнилостным запахом, а также с большой примесью соли, песка или сильно пораженные вредителями.

В хозяйствах кролиководов-любителей рекомендуется использовать специальный комбикорм для кроликов, хотя практически

им можно скормливать все виды комбикормов, кроме предназначенных для птиц, так как в них содержится ракушка.

В Республике Беларусь перерабатывающая промышленность полнорационных комбикормов для кроликов пока не выпускает.

Грубые корма (сено, солома и веточный корм) скормливают в основном осенью и зимой. Грубые корма необходимы для лучшего пищеварения, так как в них содержится клетчатка, влияющая на усвоение питательных веществ других кормов, зерна, корнеплодов и др. В хорошем сене и сенаже есть белки, витамины, минеральные вещества. В зимний период грубые корма составляют 25-35% от общей питательности рациона.

Сено. На год для одной самки заготавливают около 40 кг сена, для одной головы молодняка, выращиваемого в зимнее время до 4 месяцев, – около 10 кг. Лучшим для кроликов считается бобовое и бобово-злаковое сено, полученное при скашивании растений до цветения или в его начале, высушенное в тени на вешалах и т. п. Сено из травы, скошенной после цветения, высушенной под прямыми солнечными лучами, а также из перестоявших трав или попавших под дождь, содержит меньше питательных веществ, бывает грубым, плохо поедается и усваивается кроликами. Скармливание такого сена вызывает снижение продуктивности и молочности самок, ухудшение роста и упитанности молодняка. Плохо поедают кролики и малопитательное сено лесное, болотное, из тенистых оврагов. При скармливании сена, высушенного в тени, в рацион самок и молодняка необходимо добавлять витамин D.

Показатели доброкачественного сена: *зеленый цвет и приятный аромат*. Особое внимание следует уделять предохранению сена от плесени.

Солома. При недостатке сена кроликам можно скормливать солому, лучше овсяную, гороховую или чечевичную. Солома – источник клетчатки, она относится к трудноусваиваемым кормам. В ней в среднем содержится до 15% воды. Наибольшей питательной ценностью обладает овсяная, гороховая, просяная и чечевичная солома. Другие виды соломы менее питательны и в кормлении кроликов не используются, их применяют только в качестве подстилки.

Солому высокой питательной ценности скормливают лишь половозрелым кроликам, в период физиологического покоя, когда отсутствуют в рационе сено и листовенно-веточный корм. Этот вид корма можно скормливать кроликам в натуральном виде,

но лучше после предварительной подготовки: переработки на сечку, которую запаривают в кормозапарниках или обваривают кипятком и смешивают с комбикормом в соотношении 5:1.

Соломой заменяют часть сена (20-30% от массы). Она должна быть своевременно убрана, чистой, без плесени и гнили.

Веточный корм. Наиболее охотно кролики поедают ветки ивы, осины, вербы, рябины, акации, клена, липы.

Ветки ивы наиболее полезны для молодняка, так как они действуют закрепляюще и предохраняюще от поноса. Ивовые ветки отлично поедаются кроликами и служат наилучшим переходным к траве грубым кормам. Скармливать желательно свежесрезанные ветки.

Молодые побеги с листьями заготавливают на зиму в мае-июне. Срезают ветки толщиной 0,5-1 см, связывают их (лучше из 3-4 разных пород деревьев) и высушивают под навесом. *Сухими ветками можно заменять до 50% нормы грубых кормов.* Дробленые зеленые облиственные ветки можно также силосовать в смеси с различными травами.

Веточный корм связывают в веники, которые подвешивают кверху выгула клетки. Кролики сначала жадно поедают листья, затем мелкие побеги и после этого начинают обгрызать крупные стебли или обгладывать с них кору. Если ветки просто положить в выгул, они быстро загрязняются и выбрасываются почти несъеденными.

В качестве веточного корма нельзя скармливать ветки абрикоса, багульника, бузины, волчьего лыка (волчег), крушины, миндаля, сумаха ядовитого, черемухи, так как в них содержатся ядовитые вещества. Ветки дуба и ольхи содержат много дубильных веществ (танина), поэтому их целесообразно скармливать животным как укрепляющее средство при расстройствах пищеварения (при поносах). Берзовые ветки в большом количестве могут привести к воспалению почек.

Хвоя. Хвоя богата витаминами, и ее также можно использовать на корм кроликам. Для приготовления хвойной муки используют свежий осенне-зимний лапник ели, пихты, можжевельника, сосны. Заготавливают лапник с октября по март, в это время содержание в нем эфирных масел, смолистых и дубильных веществ снижается. *Животных приучают к поеданию хвои постепенно, начиная с 10-20 г и через 5-7 дней, доводят норму до 100-200 г на голову в сутки.* У кроликов, получавших хвою, улучшаются аппетит, состоя-

ние волосяного покрова, повышается энергия роста. В первые дни после дачи хвой моча кроликов иногда приобретает красный цвет, который быстро исчезает. Хранить хвою следует под снегом или в мешках на морозе.

Сенная и травяная мука. Наиболее ценный грубый корм – сенная и травяная мука. Сенную муку готовят из бобового сена, пропуская его через молотковую дробилку. В кормосмесь сенной муки вводят 20-30% от массы корма. Травяную муку получают в результате высокотемпературной сушки и последующего измельчения зеленых кормов. Лучшая травяная мука – из бобовых и злаковых трав.

Зеленые корма. Начиная с весны, и до поздней осени зеленые корма являются основным и самым полноценным и доступным кормом для кроликов. Зеленая трава охотно поедается кроликами разных возрастов, богата всеми питательными веществами, а ее клетчатка хорошо переваривается. Сухое вещество молодой травы по энергетической питательности и содержанию протеина мало отличается от концентрированных кормов, но значительно превосходит их по биологической ценности. В сухом веществе молодой травы содержится 20-25% протеина, 18-22% клетчатки, 41-45% БЭВ и до 11% зольных элементов. В зеленых кормах много каротина и целый ряд витаминов, в них содержатся ароматические вещества, которые способствуют высокой поедаемости этого корма. В зеленых кормах присутствуют вещества эстрогенного характера, благоприятно влияющие на репродуктивные качества самцов и самок, на молочность крольчих, рост и развитие молодняка кроликов. И, наконец, это самые недорогие и доступные корма.

Наиболее охотно кролики поедают смесь молодых бобовых и злаковых трав, а также все бобовые травы и дикорастущие: амарант, борщевик, бедренец, вереск, гравилат, донник, ежу, иванчай, клевер дикий, клоповник, костер, крестовник, лядвенец, манжетку, мать-и-мачеху, мышиный горошек, мятлик, окопник, осот, подмаренник, просвирник, райграс, таволгу, тимopheевку, тростник, чину, шалфей, подорожник, крапиву, лебеду, одуванчик (надо давать молодняку не более 30% от массы всех зеленых кормов), конский лопух. Можно также скармливать пырей, сурепку, ботву огородных культур (моркови, свеклы, турнепса), отходы садоводства (листья земляники, обрезанные побеги малины, сливы, вишни, яблони, опавшие яблоки, груши) и овощеводства (перезрелые помидоры, огурцы, кочерыжки капусты и другие).

Бобовые травы содержат много белка, они богаты одной из ценнейших аминокислот – лизином. Из сеяных трав для кормления кроликов используют клевер красный, люцерну, вику, горох, а также вико-овсяную и горохо-овсяную смеси.

Из злаковых сеяных трав рекомендуется использовать на корм кроликам овес (часто в виде смеси с другими растениями), озимую рожь, кукурузу. Желательно скашивать эти растения на зеленую массу на ранних стадиях развития.

Помимо сеяных трав, кролики любят горькие и ароматические растения: полынь, тысячелистник, цикорий, дикую рябину, укроп и др. Эти растения полезно добавлять в рацион, так как они предохраняют животных от глистных заболеваний и повышают интенсивность деятельности желез, связанных с пищеварением, а, следовательно, аппетит. С большой охотой поедают кролики сухие стебли чеснока. Их желательно скармливать, особенно молодяку, с целью профилактики болезней, в первую очередь стоматита и желудочно-кишечных.

Глубокой осенью кроликам можно скармливать высохшие стебли таких цветочных и декоративных культур, как пионы, гладиолусы, календула, флоксы, спаржа, хмель и другие растения. И хотя их питательная ценность значительно ниже, чем, например, зеленой массы, однако они хорошо поедаются кроликами как в натуральном, так и в измельченном виде.

Помидорная ботва для кроликов непригодна, а картофельную можно скармливать как в свежем, так и в сушеном виде, скашивая ее за 5-10 дней до уборки клубней и вводя ее в рацион постепенно в течение 10 дней. В дальнейшем ею можно заменять до 15% зеленой массы. Ботву желательно давать в сочетании с другими кормами.

В весенний период траву начинают скармливать постепенно и в небольших количествах – по 50-100 г на голову в сутки, не прекращая дачу сена и веточного корма. Лишь через 5-7 дней можно полностью перейти на скармливание кроликам травы, но и в этом случае желательно на ночь кроликам давать немного сена или свежего веточного корма, поскольку молодая трава бедна клетчаткой, недостаток которой компенсируется дачей грубых кормов.

При скармливании зеленых кормов необходимо выдавать концентрированные корма. Но если в рационе кроликов из общего количества травы на долю бобовых приходится 30% и более, то

дачу мучнистых и зерновых кормов можно существенно сократить (до 50%), и тем самым удешевить кормление кроликов.

С целью оптимизации кормления кроликов в хозяйствах целесообразно организовать зеленый конвейер. **Зеленый конвейер** – это бесперебойное поступление зеленой массы на корм кроликам. *Основное условие, которое должны при этом соблюдать кролиководы, – это выращивание растений с различными сроками вегетации и скашивание трав в период содержания в них максимального количества питательных веществ.*

Примерная схема зеленого конвейера приведена в табл. 65.

Таблица 65

Примерная схема зеленого конвейера

Сроки посева	Культуры	Сроки скармливания
В прошедшем году	Трава луговая, озимая рожь	С начала мая до середины июня
В прошедшем году	Клевер первого и второго года пользования	С середины июня до первой декады июля
Середина мая текущего года	Викоовсяная, горохоовсяная смесь, отава клевера и естественных трав	С конца первой декады июля до конца августа
Конец мая текущего года	Кормовая капуста	С третьей декады августа до середины ноября

Потребность кроликов в зеленых кормах в значительной мере может быть удовлетворена за счет использования дикорастущего разнотравья.

Крапива. Крапива встречается в сорных местах, около жилищ, по берегам рек, озер, в лесах и других местах. Крапиву, как прекрасный витаминный корм, необходимо заготавливать до цветения и высушивать пучками в тени. Крапивным сеном, богатым протеином, можно частично заменить концентраты (на 10-20%). Крапива раньше других трав начинает расти весной, с нее и надо начинать кормление кроликов зеленью. Измельченная и ошпаренная кипятком, с целью нейтрализации стрекательных клеток, крапива является общедоступным и одним из самых высокопитательных зеленых кормов. Ее дают как белковую подкормку сукрольным и лактирующим самкам, молодняку. В свежем виде используется до бутонизации, так как позже быстро грубеет. Она обладает слегка послабляющим действием, поэтому эффективна при желудочно-кишечных заболеваниях.

Подорожник - распространенное сорное растение. Встречается на пустырях, вдоль дорог, по краям полей. Богат протеином, углеводами, минеральными веществами. В нем мало клетчатки. Полезен для молодняка и взрослых кроликов.

Тысячелистник растет на лугах, полях, лесных полянах. В народе его называют белоголовником, кровавником. Кролики охотно поедают это растение. Оно повышает аппетит, улучшает пищеварение, обладает вяжущими свойствами, поэтому его полезно давать с кормами, оказывающими послабляющее действие (например, с ботвой корнеплодов).

Полынь - трава с сильным специфическим запахом, горькая на вкус. Содержит эфирные масла, которые возбуждающе действуют на сердце, пищеварительный тракт и почки. Считается одним из лучших средств повышения аппетита и активизации пищеварения. Кроликам дают ограниченное количество полыни в смеси с другими травами. Цель скармливания - предупреждение желудочно-кишечных расстройств, повышение поедаемости корма. *Некоторые виды полыни ядовиты.*

Пижма (дикая рябинка) характеризуется сильным запахом. Растет на полях, по дорогам, канавам, среди кустарников. Кролики охотно ее поедают.

Перечисленные травянистые растения наиболее доступны для кроликов. Их особенность заключается в том, что эти травы обычно не заготавливают для кормления дойных коров и телят. Единственными конкурентами кроликам по этим кормам могут быть козы и овцы. Большинство других трав скашивают для заготовки сена.

Питательная ценность некоторых растений, используемых в кормлении кроликов, приведена в табл. 66.

Ядовитые травы. Ряд растений, являются безвредными для взрослых кроликов, а у молодняка вызывают сильные расстройства пищеварения. Это молочай, подбел, белладонна, герань, козлобородник, пролеска.

Встречаются ядовитые травы, у которых токсические вещества концентрируются в семенах (куколь, плевел опьяняющий, шпорник), в корневой системе (садовый окопник, поручейник). Некоторые ядовитые растения в процессе сушки становятся безвредными, действие токсических веществ резко снижается или полностью утрачивается. К ним относятся лютики, паслены, ветреница, собачья петрушка и другие.

Таблица 66

Питательная ценность растений, используемых в кормлении кроликов

Корма	В сухом веществе корма содержится, %				В 1 кг корма содержится			
	протеина	жира	клетчатки	безазотистых экстрактивных веществ	корм. ед., кг	перевари-мого протеина, г	Са, г	Р, г
<i>Сеяные травы</i>								
Люцерна посевная	20,3	3,0	26,3	40,7	0,21	40	4,7	0,7
Клевер красный	16,8	4,0	22,7	47,9	0,20	27	3,7	0,6
Горох	18,4	4,2	27,4	40,0	0,16	28	2,4	0,6
Сераделла	15,8	5,2	20,9	47,3	0,15	27	2,7	0,5
Соя	18,0	4,0	24,8	43,8	0,21	35	4,9	0,9
Вико-овсяная смесь	15,4	3,3	28,0	43,9	0,17	41	2,0	1,0
Чина посевная	21,5	2,9	27,2	40,1	0,21	43	2,1	0,6
Подсолнечник	11,5	3,4	27,6	46,6	0,12	10	3,5	0,4
Кукуруза	12,0	2,7	29,9	50,2	0,19	14	0,9	0,7
Сорго	10,0	2,5	29,8	50,2	0,24	18	1,1	0,4
Суданка	12,3	2,5	29,7	46,2	0,22	28	1,5	0,6
Просо	10,9	2,5	28,4	42,8	0,21	21	1,0	0,3
Ячмень	10,2	2,4	21,9	57,4	0,18	30	0,9	0,8
Бобы конские	19,3	1,8	24,6	47,1	0,16	26	3,2	0,6
Люпин малоал- калоидный	21,2	4,1	36,4	20,8	0,10	24	2,2	0,8
<i>Травы естественных лугов и пастбищ</i>								
Донник	21,7	3,2	19,1	45,5	0,19	31	3,3	0,8
Мышинный горошек	20,2	3,7	28,9	40,7	0,17	33	2,4	0,7
Чина луговая	20,1	2,2	25,3	45,8	0,21	43	2,1	0,6
Манжетка	14,3	3,6	27,8	45,4	0,28	16	3,4	1,1
Одуванчик	19,5	3,0	11,0	45,5	0,22	28	1,3	0,7
Тысячелистник	21,6	4,0	8,9	53,0	-	-	-	-
Подорожник	23,9	2,6	21,1	44,1	0,18	18	-	-
Пижма	16,1	3,0	24,5	56,9	-	-	-	-
Полынь	12,0	5,2	31,8	42,7	0,31	32	3,4	1,1
Тимофеевка	8,5	2,8	31,5	51,9	0,25	18	1,3	0,7
Мятлик	10,1	2,4	29,7	49,9	0,24	32	2,9	1,9

Продолжение табл. 66

<i>Сорняки и ботва корнеклубнеплодов</i>								
Крапива	18,3	2,5	21,7	35,9	0,18	35	3,6	2,2
Лебеда	17,7	3,5	29,1	30,0	0,11	29	-	-
Сурепка	19,6	3,7	32,4	30,5	0,11	21	4,2	0,9
Лопух	11,5	4,1	25,7	44,3	-	-	-	-
Осот	20,9	1,7	25,5	42,7	-	-	-	-
Свекла	18,0	3,1	18,0	58,5	0,10	18	10,1	0,8
Морковь	17,0	3,8	14,6	49,1	0,17	21	4,8	0,6
Топинамбур	12,1	3,4	28,0	46,0	0,23	18	3,7	2,8
<i>Древесные ветки</i>								
Ива	14,2	3,7	25,0	50,5	0,14	17	6,0	0,7
Осина	17,2	5,4	24,5	43,9	0,12	10	9,9	0,8
Лещина	11,3	3,9	25,0	53,3	-	-	-	-
Береза	8,1	1,9	33,7	49,0	0,13	19	4,6	0,8
Ольха	7,5	2,4	36,1	54,4	-	-	-	-
Дуб (листья)	18,5	7,9	14,0	51,9	0,28	41	5,7	1,0
Вяз	13,1	4,2	28,4	48,1	-	-	-	-
Рябина	14,6	5,2	17,4	55,6	0,20	19	2,9	0,8
Клен	13,2	4,2	28,8	47,6	-	-	-	-
Липа	20,8	1,3	14,3	59,0-	-	-	-	-
Ель	6,9	6,1	28,1	54,4	0,11	24	6,0	1,0
Сосна	7,0	12,2	47,7	33,1	0,15	10	-	-
Можжевельник	6,7	9,0	33,3	47,2	0,9	15	12,0	0,8
Обрезки виноградной лозы	24,2	2,1	13,1	50,9	-	-	-	-

Наибольшую опасность для животных представляют болиголов ядовитый, вех ядовитый, собачья петрушка, наперстянка, чистотел, живокость и другие.

Авран лекарственный – многолетнее растение семейства норичниковых. Он имеет стебель высотой до 35 см, вверху четырехгранный, ветвистый, листья супротивные, ланцетовидные, цветки одиночные, на длинных цветоножках, желтовато-белые. Встречается авран на сырых лугах, болотах, в тенистых местах. При поедании этого растения у кроликов наблюдаются поносы, рвоты, воспаление желудочно-кишечного тракта.

Болиголов ядовитый (омег пятнистый) – двухлетнее растение из семейства зонтичных. У него голый стебель высотой 1-1,5 м, покрытый снизу красно-пурпурными пятнами. Листья на черешках тройкоперистые, длиной 30-60 см (при растирании листья издаю

неприятный мышиный запах). Плоды очень похожи на анис, и иногда их путают. Цветки многочисленные, белые, собраны в зонтики. Сорное растение. Во время цветения и созревания плодов в растении содержатся алкалоиды, пагубно влияющие на нервную систему животных. При отравлении отмечаются судороги, учащение дыхания и пульса, паралич задних конечностей (при высушивании и силосовании ядовитость растения сохраняется).

Вех ядовитый (цикута) – многолетнее, широко распространенное растение из семейства зонтичных. Стебель толстый, полый, гладкий, высокий (до 1 м), ветвистый. Корневище толстое, мясистое. Листья с округлыми долями. Цветки мелкие, белые, собраны в сложные зонтики. Все растение издает запах, напоминающий запах сельдерея или петрушки. Встречается по берегам болот, прудов, на топких тенистых местах. Цикута – одно из наиболее ядовитых растений. Ядовиты все части растения, особенно корневище.

Ядовитое вещество веха – цикутотоксин - воздействует на сердечно-сосудистую систему и дыхание, вызывает их нарушение. Вех в свежем виде обладает сладким вкусом и может охотно поедаться кроликами, что делает его особенно опасным.

При отравлении кролики беспокоятся, у них наблюдается слюнотечение, вздутие живота, понос, учащенный пульс и дыхание. Смерть наступает от паралича дыхательного центра. При высушивании ядовитые свойства растения сохраняются.

Арапник – многолетнее растение с шаровидными или яйцевидными клубнями. Его цветки собраны в початки, листья копьевидные или стреловидно-копьевидные. Растет арапник в лесах между кустарниками, на влажных местах. Ядовитое начало – сапонин. При высушивании теряет свои ядовитые свойства.

Безвременник осенний – многолетнее луковичное растение семейства луковичных. Цветет осенью. Растет на влажных лугах. Действующее начало – алкалоиды, главный из которых – колхицин, угнетающий центральную нервную систему и одновременно желудочно-кишечный тракт и сердечно-сосудистую систему. При отравлении отмечают слабость, слюнотечение, понос, иногда кровавый, вздутие желудка, снижение температуры. При высушивании ядовитость сохраняется.

Собачья петрушка – принадлежит к семейству зонтичных. Внешне напоминает столовую петрушку, однако стебли ее более

высокие. Растение издает специфический, похожий на чесночный, запах. Содержит в своем составе алкалоид, который отрицательно действует на центральную нервную систему кроликов.

Белена – однолетнее или двухлетнее растение семейства пасленовых. Это растение имеет стебель высотой до 1 м, покрытый липкими волосками. Листья у белены крупные, цветы грязно-желтые, плоды в виде кувшинчика, закрывающиеся крышечкой. Это очень распространенное растение, растет около жилья, на замусоренных местах, огородах, заброшенных полях, а также в посевах зерновых культур. Наиболее распространены белена черная, белая, крошечная. Действующее начало – алкалоиды, из которых наиболее активен гносциамин. Ядовиты все части растения и особенно семена; наиболее ядовиты взрослые растения во время цветения и образования семян. Обычно животные из-за неприятного запаха и вкуса белену не поедают.

При отравлении отмечают сильное возбуждение, напряженное дыхание, судороги, зрачки широко открыты. Высушивание и силосование не устраняет вредных свойств белены.

Белокрыльник болотный – многолетнее растение семейства аридных. Стебель у него с толстым ползучим корневищем, листья длинно-черешковые, сердцевидные, цветки мелкие, расположены в соцветии в виде початка с белым крылом, плоды ягодообразные, ярко-красные. Распространено растение повсеместно, растет по берегам болот, на сырых лугах, у берегов рек и озер. Действующее начало – сапонин. При отравлении у животных наблюдается беспокойство, слюнотечение, вздутие живота, слабый, частый пульс. При высушивании и силосовании теряет ядовитые свойства.

Вороний глаз четырехлистный – многолетнее травянистое растение семейства лилейных, стебель высотой 15-30 см, листья, в числе четырех, располагаются на верхушке, цветок зеленовато-желтый, расположенный в центре, плод – черная ягода. Широко распространен в лесах, среди кустарников; из других видов встречаются вороний глаз шестилистный. Растение отличается очень неприятным запахом. Действующее начало – глюкозиды - паридин и парастифин, поражающие сердце, центральную нервную систему, слизистую оболочку желудка и кишечника. Вызывают боли, рвоту, понос.

Горчица полевая, или дикая, – однолетнее растение семейства крестоцветных с прямостоящим, высотой до 1 м, стеблем, покры-

тым жесткими волосками. Листья яйцевидные или лировидно-перистонадрезанные. Цветки у горчицы мелкие, желтые, стручки цилиндрические или четырехгранные 3-7 мм длиной. Растет повсеместно как сорное растение на полях среди яровых посевов, пустырях, огородах. Действующее начало – аллиловое горчичное масло. Молодое растение безвредно, но становится ядовитым во время цветения, в начале образования семян. Признаки отравления: поражение желудочно-кишечного тракта (колики, вздутие желудка, понос).

Дурман обыкновенный – однолетнее растение семейства пасленовых. Имеет высокий - до 1 м стебель, листья большие глубоко-выемчатые на длинных черешках, цветы крупные, обычно ярко-красные, плод – яйцевидная коробочка, усаженная жесткими шипами. Растет повсюду: около жилищ, в садах, у дорог, на мусорных местах, свалках. Действующее начало – алкалоиды гносциамин, скополамин; все части растения, и особенно плоды, ядовиты. Оно поражает нервную систему, вызывая расстройство сердечной деятельности и параличи. Высушивание не устраняет вредных свойств.

Калужница болотная – многолетнее растение семейства лютиковых. Стебель у растения прямой или приподнимающийся, реже лежачий. Листья очередные, цельные или лопастные, цветки крупные, ярко-золотисто-желтые. Распространена повсеместно, растет по болотам, болотистым травянистым берегам. Растение обладает сильным местным раздражающим действием, в нем содержится алкалоид протоанемонин. Отравление характеризуется поражением желудочно-кишечного тракта (колики, вздутие, понос) и почек (частое отделение мочи, изменение ее цвета). Известно также, что калужница может быть опасна и после высушивания.

Куколь посевной – однолетнее растение семейства гвоздичных, часто присутствует как сорняк в посевах яровых и реже озимых культур. Стебель у растения малоразветвленный, высотой 30-80 см, сплошь покрыт волосками, листья линейные или линейно-ланцетные, цветки крупные, на длинных цветоножках, пурпурно-красные, плод – коробочка.

Ядовитое вещество сапонин – гитагин, содержится преимущественно в семенах растения. Отравление наступает при кормлении животных зерноотходами и мучнистыми кормами с большой при-

месью семян куколя. Признаками отравления являются слюнотечение, тошнота, рвота, понос, общая слабость, сердечная недостаточность, поражение почек.

Лютики - однолетние и многолетние травянистые растения из семейства лютиковых. Цветы желтые, состоящие из чашечки с пятью листиками, венчик имеет 5 лепестков, листья длинночерешковые, глубоко рассеченные. Тычинок много, пестики соединены в головку. Лютики растут на лугах и пастбищах, особенно много их в сырых и низинных местах. Цветут с весны до осени. Наиболее распространенные виды: лютик ядовитый, едкий, жгучий, ползучий, длиннолепестной, шерстистый, золотистый. Большинство видов лютиков токсичны для всех сельскохозяйственных животных, менее опасны золотистый и шерстистый. Ядовитое вещество, вызывающее отравление – протоанемонин, имеющий резкий запах и жгучий вкус. В случае поедания большого количества свежескошенных лютиков у животных возникает острое отравление, сопровождаемое слюнотечением, острыми болями желудочно-кишечного тракта, вздутием кишечника, рвотой и поносом. При высушивании лютиков, протоанемонин разрушается, поэтому в сене лютики почти безвредны. Сено с примесью лютиков следует давать вначале небольшими порциями и только взрослым животным. Убедившись в безвредности сена, его можно скармливать без ограничений.

Наперстянка пурпурная, или красная, – двухлетнее и многолетнее растение, которое содержит гликозиды, вызывающие воспалительные процессы слизистых оболочек, подкожной клетчатки, а также вредно действующее на сосудистую систему. Ядовиты все части растения. Встречается наперстянка пурпурная в садах, лесах и рощах, на опушках среди кустарников. Ядовитые вещества, содержащиеся в растениях, способны накапливаться в организме. Обычно их действие проявляется через несколько дней и выражается в нарушении пульса, расстройстве пищеварения (рвота, понос). Высушивание не устраняет вредных свойств наперстянки пурпурной.

Редька дикая – однолетнее сорное растение, часто встречающееся среди посевов на полях. По внешним признакам сходна с горчицей полевой. Токсичные вещества редьки дикой вызывают острый воспалительный процесс желудочно-кишечного тракта.

Среди клинических признаков отравления – вздутие кишечника, колики и поносы, порой кровавые.

Чистотел большой – очень ядовитое многолетнее растение из семейства маковых. Растение имеет прямостоячий, высокий стебель, в верхней части ветвистый. Цветет в мае-июле. Листья с округлыми или яйцевидными долями. Окраска листьев сверху темнее, чем снизу. При растирании листьев выделяется неприятный запах. В местах среза у растений выделяется желтоватый млечный сок. Цветки небольшие, золотисто-желтые, собраны зонтиком на длинных цветоножках. Плод – стручковая коробочка. Встречается в запущенных огородах и садах, у заборов, возле мусорных ям, в оврагах, на неудобьях. Ядовиты все части растения, но особенно корень. Чистотел содержит алкалоиды, холериторин, хеледонин, которые вызывают тяжелое отравление, сопровождающееся поносами, нередко со смертельным исходом. При высушивании и силосовании ядовитые свойства чистотела сохраняются.

Живокость посевная (рогатый василек) – однолетнее растение семейства лютиковых. Встречается повсеместно в посевах озимых. Стебель у растений небольшой, ветвистый, листья тройные, разделенные на дольки. Цветки у васильков рогатых разные: белые, бледно-голубые, ярко-фиолетовые. Растение содержит яд токсических алкалоидов преимущественно в семенах, но в период цветения все части растения опасны. При поедании живокости или ее семян у животных возникает расстройство желудочно-кишечного тракта (рвота, колики), сердечной деятельности, дыхания, а также нервной системы.

Чемерица – многолетняя трава семейства лилейных, содержит алкалоиды, которые оказывают сильное отравляющее действие на органы пищеварения и центральную нервную систему (спинной и головной мозг). Чемерица растет на пойменных, лесных, горных, сырых лугах. Наиболее ядовиты чемерица лобелия и белая. Большая часть алкалоидов сосредоточена в корневище, меньше в листьях, а самое малое их содержание в стеблях. При отравлении чемерицей у животных отмечают дрожь, судорожное сокращение мышц, слюнотечение, рвоту, понос, нарушение дыхания. При высушивании и силосовании ядовитость растения сохраняется.

Молочай – широко распространенное многолетнее или однолетнее растение из семейства молочаевых. Растение с низким стеблем (до 30 см), невзрачными цветками, собранными в малень-

кое соцветие, окруженное чашечковидным колокольчатым «покрывалом». Встречается молочай на лугах, полях, возле дорог, в огородах, на свалках. Различные виды молочая оказывают неодинаковое действие на организм животных, так как обладают разными токсичными свойствами. Молочай при срезе выделяет млечный сок, который содержит сильнодействующий яд – эвфорбин. При поедании этого растения у животных наблюдаются воспаление желудочно-кишечного тракта, рвота, понос, а также нарушение сердечной деятельности, судороги. При высушивании ядовитость его ослабляется, но незначительно.

Акониты (борцы) – многолетние растения семейства лютиковых. Из большого числа видов наибольшее распространение получили борцы: обыкновенный, волчий, пестрый, синий, высокий, крупный. Растут повсюду на лугах, в перелесках и лесах, на опушках, в оврагах, долинах рек. Стебель у борца высокий, листья – пальцерассеченные, цветы шлемообразные. В растении содержится до 30 алкалоидов, среди которых основным является аконит. Токсичность растения зависит от фазы его развития, почвенных и климатических условий. Наибольшую опасность борцы представляют для кроликов в период цветения. Скармливание их приводит к расстройству пищеварительной системы у кроликов, вызывает угнетение и паралич центральной нервной системы. При отравлении усиливается слюнотечение, перистальтика кишечника, замедляются пульс, дыхание, снижаются кровяное давление и температура, наблюдаются поносы, желтушность слизистых оболочек пищеварительного тракта. Смерть кроликов наступает в результате паралича дыхания. Установлено, что высушивание и силосование этих растений не устраняет отравляющего и токсического действия на организм животных.

Омежник водяной (конский укроп) – многолетнее растение семейства зонтичных с полым ветвистым стеблем, высотой до 1,5 м. Цветки у растения белые, мелкие, собраны в зонтики, плоды продолговатые. Растет омежник водяной на болотах, по берегам рек, озер, прудов, канав. Другие виды – омежник морковнолистный, омежник дудчатый, омежник банатский, омежник лежачий. Ядовиты все части растения, но особенно корни. Отравление развивается быстро и характеризуется бурными коликами, судорогами, параличами.

Прострелы – многолетние травы семейства лютиковых с более или менее длинным корневищем и розеткой прикорневых листьев, собранных в мутовку. Встречаются на сухих открытых склонах, холмах и в разреженных борах. Наиболее опасны три вида прострелов: прострел раскрытый или сон-трава (имеет мощное вертикальное корневище, невысокий прямой стебель с одиночным колокольчатым цветком, в начале цветения нет ни листьев, ни стебля, цветет в апреле-мае, распространен повсеместно), прострел желтеющий (очень похож на сон-траву, но имеет желтые цветки), прострел луговой (имеет высокий стебель до 30 см, прикорневые листья волосистые тройкоперисторассеченные с линейными дольками). При обильном скармливании свежих прострелов наблюдаются поносы, параличи конечностей, сильная одышка, судороги. У кроликов снижается температура и резко ослабляется сердечная деятельность. В сене прострелы почти безвредны.

Кроме вышеперечисленных, в травостое встречаются и другие ядовитые растения, которые пагубно влияют на организм кроликов, вызывая различные расстройства, это – *олеандр*, *чернокорень*, *перечник*, *глицинид*, *козлятник*, *герань*, *ландыш майский*, *паслен черный* и некоторые другие.

При скармливании кроликам малоизвестных зеленых кормов их вначале дают в небольшом количестве нескольким малоценным взрослым кроликам. При отсутствии признаков отравления и поедании других кормов их можно давать всем животным, но целесообразнее взрослым.

Траву лучше скармливать свежескошенную, не допуская остатков. Не следует кормить животных одним видом растений, так как одни растения могут приесться, а другие содержат мало питательных веществ. Вредна для кроликов прелая трава. Мокрую траву перед скармливанием надо провялить на стеллажах под навесом. Весной при поедании сочной молодой травы у кроликов может наступить расстройство пищеварения. В таких случаях количество травы уменьшают и вводят в рацион хорошее сено.

Сочные и силосованные корма. Сочные корма характеризуются высоким содержанием воды (70-90%), углеводов и витаминов. В них мало протеина, жира и минеральных веществ. Сочные корма хорошо поедаются, перевариваются, усваиваются организмом кролика и повышают молочность самок.

Для кроликов лучшим из сочных кормов является морковь. Молодняку кроликов морковь можно давать до 200 г, взрослым животным – до 400 г. Хорошие результаты получают при скармливании сахарной свеклы. Свеклу полновозрастным кроликам дают от 200 до 300 г в сутки, молодняку – до 200 г свеклы в сыром виде. Чтобы исключить нежелательное действие на пищеварительный тракт животных, ее скармливают порциями по 40-50 г, постепенно увеличивая норму.

Хорошими сочными кормами для кроликов являются: кормовая капуста, картофель, куузика (гибрид брюквы с кормовой капустой), топинамбур, репа, турнепс. Картофеля вводят в рацион кроликам до 100-200 г в сутки. Им можно заменить половину нормы концентратов из расчета 3 кг вареных клубней вместо 1 кг зерна. Белокочанную капусту рекомендуется давать ограниченно. Столовую свеклу лучше не давать совсем, так как некоторые ее сорта вызывают у кроликов желудочно-кишечные заболевания.

Кроликам можно скармливать кормовой арбуз, тыкву и кормовую дыню. Химический состав сочных кормов, рекомендуемых для кормления кроликов, представлен в табл. 67.

Таблица 67
Химический состав сочных кормов

Корм	Содержится в сухом веществе (%)			
	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Свекла сахарная	4,1	0,7	6,2	84,0
Свекла кормовая	5,2	2,1	7,0	78,5
Картофель	7,0	0,45	3,5	84,2
Турнепс	11,0	1,2	9,9	70,1
Морковь	9,1	1,7	10,0	71,7
Топинамбур	11,1	2,4	21,4	53,3
Капуста кормовая	17,4	4,8	22,3	43,9

В табл. 68 приведены данные о содержании в корнеклубнеплодах витаминов.

Таблица 68
Содержание витаминов в корнеклубнеплодах, мг в 1 кг

Корм	Каротин	Тиамин	Рибофлавин	Ниацин	Пантотеновая кислота
Картофель	-	0,9-1,9	0,1-0,9	11,0	33,0
Морковь	50-250	0,6	0,6	14,7	2,2

Свекла кормовая	0,3-2,0	-	0,9	-	-
Свекла сахарная	следы	-	0,9	2,3	1,3
Турнепс	»»	0,6-1,2	0,9	-	33,0

Корнеплоды дают в сыром виде, чисто вымытыми. Нельзя скармливать гнилые, прелые и заплесневелые корнеплоды и пропущенный картофель. Картофель лучше всего давать вареным в смеси с концентратами. Куузику взрослым кроликам дают нарезанной на небольшие кусочки. Молодняку лучше перетирать клубни на терке и добавлять в мешанки.

Силос. Хороший источник сочных и витаминных кормов - силос. При силосовании трав и корнеплодов снижаются потери питательных веществ, особенно белка. Переваримость питательных веществ силоса выше, чем в сене. Наиболее охотно кролики поедают морковно-капустный силос (50-60% моркови с ботвой и 40-50% кормовой капусты). Им можно заменить половину всех корнеклубнеплодов. Целесообразно готовить комбинированные силосы из картофеля и сахарной свеклы и скармливать их в смеси с сенной мукой.

К поеданию силоса кроликов приучают в течение 5-7 дней. Начальная суточная норма дачи силоса составляет 50-70 г на голову. Животные лучше поедают силос, если смешивать его с отрубями в пропорции 9:1 или подмешивать в небольших количествах в привычный для кроликов корм.

Доброкачественный силос благоприятно влияет на пищеварение, повышает молочность самок.

В любительских хозяйствах можно силосовать корма в бочках по 100-300 кг или в ямах (обшитых досками или бетонных). Важнейшее условие правильного силосования – измельчение зеленой массы и тщательная утрамбовка при закладке. *Правильно приготовленный силос характеризуется зеленым цветом и фруктовым запахом (не хлебным).* Силос можно скармливать круглый год. *Самцам и самкам в период покоя скармливают 300 г силоса в сутки, самкам сукрольным – 350 г, лактирующим - 500-600 г, молодняку в возрасте 1-2 месяцев – 50-55 г.*

Квашение корма – наиболее перспективный способ консервации сочных кормов. При квашении, в отличие от силосования, сочные и зеленые корма консервируют поваренной солью. Капустный лист, ботву моркови, свеклы, репы, редьки, кормовой капусты, отаву разнотравья измельчают, кладут в бочки и пересыпают солью (2-2,5% от массы сырья). По мере загрузки массу уплот-

няют, сверху кладут кружок и гнет. Зеленую квашеную массу dobавляют в мешанку и скармливают зимой и весной.

Сенаж. Одним из эффективных способов консервирования трав является приготовление сенажа. Он является не кислым, а пресным кормом. По качеству сходен с зеленой массой. Хранить сенаж необходимо в герметично закрытых хранилищах, так как при доступе воздуха в нем могут развиваться плесневые грибки. По сравнению с силосом и сеном в сенаже потери питательных веществ в 2-3 раза ниже. Сенажом можно заменить сено, силос, корнеплоды.

Отходы технических производств.

Мякина образуется при обмолоте зерна, ее много скапливается на механизированных токах. Ее питательность выше, чем соломы. Лучшей по питательности считается мякина гороха, вики, овса, проса, льна. Кроликам ее скармливают увлажненной или в смеси с сочными и концентрированными кормами.

Солодовые ростки - отходы пивоваренного производства. Они богаты протеином, фосфором. *Молодняку кроликов дают до 10-15г, взрослым – по 20-30 г в сутки.*

Жом свекловичный – отход свеклосахарного производства, содержит большое количество кальция. В чистом виде его не скармливают, а используют как основу для приготовления мешанок из смеси концентратов.

Корма микробиологического синтеза.

Ценным белковым кормом являются кормовые дрожжи (гидролизные, сульфитно-спиртовые, углеводородные, БВК и др.). По содержанию незаменимых аминокислот они превосходят зерно бобовых и жмых и приближаются к кормам животного происхождения. Кормовые дрожжи и БВК скармливают в сыром виде. Пекарские и пивные дрожжи скармливают после температурной обработки, так как они могут быть обсеменены патогенными микробами. *Скармливают дрожжей не более 3-5 г в расчете на одного кролика.* Если в рационах присутствуют (согласно норме) белковые корма растительного и животного происхождения, то применение дрожжей не обязательно. За 2 недели до забоя кроликов на мясо дрожжи рекомендуют исключить из рациона.

Гидролизные дрожжи обычно являются составной частью комбикорма, повышают его питательную ценность. В качестве

белково-витаминной добавки их вводят 1-2% от массы корма. В чистом виде кролики поедают гидролизные дрожжи плохо, поэтому их предварительно проваривают, а затем смешивают с мучнистыми кормами зерновых культур.

Корма животного происхождения. Цельное и сухое молоко применяют в основном для подкормки рано отсаженного молодняка и лактирующих самок. Обрат дают свежим и заквашенным, сыворотку и пахту выпаивают в натуральном виде. Обработкой можно заменять воду и частично белковые корма.

Отходы от переработки мяса и рыбы (мясная, мясо-костная, кровяная и рыбная мука) являются наиболее высокопитательными протеиновыми кормами для кроликов (табл. 69).

Таблица 69

Химический состав продуктов переработки мяса и рыбы

Корм	Содержится					
	питательных веществ в сухом веществе корма (%)		витаминов, мг в 1 кг			
	протеина	жира	РР	В ₁	В ₂	Холин
Мясная мука	70	10	66	5,3	0,8	2200
Мясокостная мука	40-65	8-15	50,6	25,0	0,9	2200
Рыбная мука (стандартная)	59-63	2-6	66	6,8	1,0	27,0

Муку (мясную, мясо-костную, кровяную, рыбную) взрослым кроликам дают по 5-10 г в сутки, молодняку – 3-5 г. Куколку тутового шелкопряда запаривают в соленой воде и дают по 5-10 г в сутки на голову взрослым животным и по 5 г молодняку.

Пищевые отходы. В пищевых отходах содержится в среднем 16-25% белка, 40-50% углеводов, 20-25% жира. По питательности 9-10 кг пищевых отходов или 10-12 кг овощных отходов приравниваются к 1 кг зерна.

Нельзя скармливать кроликам прокисшие и заплесневелые отходы. К пищевым отходам добавляют различные сыпучие концентрированные корма. Хлеб кроликам дают черствый. *Взрослому кролику скармливают не более 200 г пищевых отходов в сутки.*

Минеральные корма. Из минеральных веществ кроликам требуется больше всего кальция и фосфора, так как на эти элементы приходится 65-70% всех минеральных веществ тела. Большая часть этих веществ содержится в костях. В молоке крольчих каль-

ция содержится в 2 раза больше, чем в молоке коровы и козы, поэтому много кальция необходимо и лактирующим самкам. При недостатке в рационе сукрольных самок кальция и фосфора нарушается развитие зародышей. Много кальция в бобовых растениях (клевер, люцерна, вика, люпин) и мясо-костной муке, фосфора – в зерне, отрубях, мясо-костной муке, траве, сене, меле.

В корма, бедные кальцием, вводят мел в количестве 0,5-1% от массы рациона. В нем содержится от 37 до 40% кальция. Нельзя давать кроликам строительный мел, так как в нем могут быть различные ядовитые примеси.

Хорошим источником минеральных элементов является костная мука. Она серого цвета, содержит (в 1 кг) до 10% воды, 265 г кальция и 145 г фосфора. *В качестве фосфорно-кальциевой добавки ее вводят в количестве 0,5-1% от массы корма.*

Костную муку можно приготовить в домашних условиях. Для этого кости сжигают в печи на горящих дровах или углях (лучше березовых). Перегоревшие и остывшие кости следует истолочь. Почерневшие и твердые кости надо сжечь повторно.

Кроликам постоянно следует давать поваренную соль. При ее недостатке задерживается рост молодняка, уменьшается молочность самок и эффективность использования кормов. *Поваренную соль включают в рацион кроликов из расчета 0,5-1% от массы кормосмеси.* В 1 кг поваренной соли содержится до 400 г натрия.

Минеральную подкормку можно приготовить следующим образом: 200 г мела, 300 г гашеной извести и 500 г красной глины замешивают солевым раствором (50 г соли на 1 л воды) и высушивают. Кролики охотно грызут высушенные шарики из приготовленной смеси.

Кроликам также необходимы другие минеральные элементы: *сера* (содержится в кормовой капусте), *магний* и *калий* (богаты растительные корма), *железо* (кровяная мука, крапива), *кобальт* (бобовые растения, листья ивы и осины, корнеплоды), *йод* (рыбий жир), *марганец* (пшеничные отруби, зеленые листья растений), *цинк* (растительные корма).

Витаминные препараты. Обычно их вводят в рацион кроликов, если они не получают достаточно зеленых кормов, хорошего сена и силоса.

Прекрасный источник витаминов А и D – витаминизированный рыбий жир. *Его вводят в корм молодняку кроликов по 0,3-0,5 г*

в сутки, полновозрастным кроликам в период покоя – по 1 г, сукарольным крольчихам – по 2 г, а в период лактации – по 3 г. Источники витамина В₁₂ – препарат КМБ (кормовой концентрат метанового брожения) и ПАБК (культура пропионовокислых бактерий, смешанная с ацидофильной палочкой); витамина D₃ – животный стерол; витаминов группы В, особенно В₁, В₂, В₆, РР, Н, - дрожжи, а холина – холингидрат и гидрохлорид бетаин.

6.10. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ КРОЛИКОВ

Основные рекомендации по сокращению потерь и экономному расходу кормов в кролиководстве сводятся к тому, что кроликов необходимо кормить не менее 2-3 раз в течение суток, оборудовать клетки емкими яслями и кормушками для грубых, объемистых, сыпучих кормов и минеральной подкормки, использовать в мешанках листья, полученные при обмолоте высушенного сена, измельчать корнеклубнеплоды, запаривать картофель и скармливать его в составе мешанок.

Питательность и вкусовые качества зерна можно повысить запариванием, дрожжеванием или проращиванием.

Запаривание зерна. Для запаривания зерно помещают в ведро, заливают кипятком, закрывают ведро крышкой и выдерживают в течение 4-5 ч. Для улучшения вкусовых качеств воду можно слегка подсолить.

Дрожжевание зерна. Дрожжеванию подвергают молотое зерно (овес, ячмень), отруби, мучные отходы. Корм разбавляют теплой водой в соотношении 1:1,5 или 1:2 по объему, добавляют 1-2% (по массе) пекарских дрожжей, предварительно разведенных в теплой воде. Болтушку ставят на 10-12 часов в теплое место (+30⁰С), затем скармливают в составе мешанок. В дрожжеванном корме содержатся витамины группы В, а также витамин Е и провитамин D.

Кролики охотно поедают такой корм. У них повышается аппетит, улучшается переваримость других кормов рациона. Молодняк лучше растет и развивается. Однако нельзя скармливать дрожжеванные корма (как и одни пекарские дрожжи) в течение длительного времени, так как это вызывает задержку роста молодняка и нежелательные явления у самок в период воспроизводства. Поэто-

му дрожжеванный корм скормливают 4-5 дней подряд, затем делают 2-3-дневный перерыв.

Проращивание зерна. Для проращивания зерно замачивают в течение суток при температуре $+15-18^{\circ}\text{C}$, затем раскладывают в противни слоем 6-8 см, накрывают влажной мешковиной и ставят в теплое место. Через 2-3 дня появляются небольшие белые ростки. Не следует излишне проращивать зерно, так как в нем, особенно при сплетении побегов в сплошную массу, значительная часть питательных веществ теряется.

Проращивать рекомендуется зерно овса, ячменя и пшеницы. Пророщенное зерно становится мягким и ароматным, в нем увеличивается содержание витаминов B_2 , С, Е и др. Такое зерно повышает половую активность самцов и самок, способствует лучшему развитию молодняка. Проращивают не более половины скормливаемого зерна. Новую партию зерна замачивают через 2-3 дня.

Гидропонный способ получения зелени. Зерно облучают кварцевой лампой, насыпают в бачки, заливают на сутки водой и ставят в прохладное место. Набухшее зерно выкладывают в деревянные ящики слоем 2 см, накрывают мешковиной и увлажняют. Ящики размером 100х40 см и глубиной 5-8 см и мешковину предварительно в течение 1 ч облучают кварцевой лампой. Накрытое зерно ставят в затемненное помещение, где поддерживают температуру $+20-24^{\circ}\text{C}$ для проращивания, которое длится 3-е суток. В течение этого времени 1-2 раза в сутки мешковину поливают чистой водой, чтобы она все время была влажной, потом мешковину снимают и ящики переносят в светлое помещение. Здесь зелень растет еще 5-7 дней, на протяжении которых ее 2 раза в день поливают специально приготовленным раствором. Этот раствор готовят следующим образом: на 20 л воды берут 1-1,5 кг свежей древесной золы, лучше от хвойных деревьев или березы. Эту смесь кипятят и фильтруют через два слоя марли. Затем к ней добавляют 200 г аммиачной селитры, 0,72 г борной кислоты, 0,45 г сернокислого марганца, 0,02 г медного купороса. Полученный раствор хранят в стеклянных бутылках (хранить в металлической посуде нельзя). При применении этого раствора его разводят в следующем соотношении: на ведро чистой воды (10 л) берут 200 г раствора.

На 1 кг сухого зерна можно получить 8-10 кг зелени с корнями. Взрослым кроликам дают 10-30 г зелени. Это полностью покрывает их потребность в витамине Е.

Приготовление мешанок. В личных подсобных хозяйствах при выращивании кроликов, наиболее доступные корма – трава, сено, пищевые отходы. Из них можно приготавливать для кроликов разнообразные мешанки.

Чаще всего мешанки для кроликов готовят на основе картофельного или тыквенного пюре, из мучнистых смесей (до 60% зерновых, 20% зерно-бобовых культур, около 10% рыбной или мясо-костной муки, фарша из мясных или рыбных отходов, молока и 10% смеси соли, мела, жмыха или шрота). Можно также добавлять проросшее зерно.

При приготовлении мешанок на основе картофельного «пюре», картофель необходимо сварить и растолочь. Затем в полученную массу добавить сыпучий комбикорм, размол зерновых и зерно-бобовых смесей, кухонные и столовые отходы (очистки; отходы свеклы, капусты, моркови; корки тыквы, арбузов, дынь; пленки мяса, сухожилия, хрящи; внутренности рыбы, ее чешую, кости, пропущенные через мясорубку, а также молочные продукты, белковые, минеральные, витаминные добавки). Мешанки на картофельной основе можно давать всем кроликам независимо от их возраста.

В мешанки в летний период можно добавлять сок клевера и люцерны. Для этого зеленую массу указанных культур измельчают, пропуская через мясорубку. Потом массу разбавляют холодной водой (в соотношении 1:1) и хорошо размешивают. Иногда в мешанку вводят грубые корма (измельченное сено, солому). Мешанка должна быть достаточно густой, чтобы кролики при ее поедании не загрязняли волосяной покров на подгрудке.

Состав мешанок определяется наличием кормов и удовлетворением потребностей кроликов в питательных веществах и энергии (табл. 70). Мешанки достаточно легко можно приготовить и в условиях личных подсобных хозяйств.

Поение кроликов. Недостаток воды кролики переносят хуже, чем голод. Если организм теряет свыше 10% воды, то животное погибает. Недостаток воды ухудшает усвоение кормов, ведет к заболеваниям и гибели кролика, часто и к поеданию крольчихой своих крольчат (канныбализм). Вода должна быть в клетке постоянно (температура воды +10-25⁰С).

Таблица 71

Примерный состав мешанок для кроликов

Основа мешанки (40-60%)	Концентраты (30-40%)	Белковые добавки (5-20%)	Минеральные вещества (1-2%)
Вареный карто- фель и очистки	Комбикорм	Мясокостная, рыбная мука	Костная мука
Распаренный свекловичный жом	Дробленые или молотые овес, пшеница, ячмень, рожь	Вареный и сухой фарш домашне- го приготоделе- ния из рыбных и боенских отхо- дов	Известковый туф
Столовые отходы, силос	Отруби пшенич- ные, сенная мука	Молочная сыво- ротка	Молотый известняк
Вареные овощные отходы	-	Дрожжи	-

Примечание:

- пищевые (столовые) отходы скармливают кроликам не отдельно, а в составе мешанок, так как содержание поваренной соли в них часто превышает допустимые нормы, рекомендуемые для кроликов. Это может привести к отравлению животных и их гибели;

- готовят мешанки из расчета их скармливания кроликам в течение суток.

6.11. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Цель кормления кроликов во все периоды их жизни заключается в том, чтобы поддерживать животных в оптимальной (чаще всего заводской) кондиции, обеспечить необходимый уровень продуктивности, определяемый величиной гнезда, молочностью крольчих, массой крольчат к моменту отъема и сроком забоя их, интенсивностью использования крольчих и самцов-производителей в течение года, сезоном года, условиями содержания и другими факторами.

Кормление взрослых кроликов в период покоя (самцов – в промежутках между случками, самок – от отсадки крольчат до случки). Обычно этот период бывает относительно длительным в позднюю осень и зимние месяцы. Для поддержания жизнедеятельности кроликам можно скармливать летом различные сорные травы, отходы огородных культур, зимой – сено, веточный корм, си-

лос. Если нужно довести животных до нормальной упитанности, дают дополнительные корма.

Питательность суточного рациона взрослых крупных кроликов в период покоя составляет в среднем 160 г кормовых единиц. Летом рацион должен состоять из 280 г зеленого корма, 75-90 г концентратов, зимой – из 190 г корнеплодов или силоса, 130 г сена и 75-90 г концентратов.

Кормление самцов-производителей и самок в период случки.

Цель правильного кормления в этот период – обеспечить высокую половую активность самцов-производителей, хорошую оплодотворяемость и плодовитость самок, получение жизнеспособного приплода.

Состав кормов для животных должен быть разнообразным: трава, сено луговое (травяная мука), овес, барда зерновая, жмых подсолнечниковый, шрот и корма животного происхождения в количестве 3-4% от общей питательности рациона: рыбная мука, обрат, яйца, молоко, творог.

Перевод на усиленное кормление осуществляется за 20-30 дней до случки с тем, чтобы кролики ко времени спаривания имели хорошую упитанность, но не были ожиревшими.

Для усиленного образования семени у самца, улучшения его качества и повышения половой активности необходимо, чтобы рационы были полноценными и сбалансированными по белку, минеральным веществам и витаминам. В них вводят красную морковь, пророщенное зерно овса и ячменя, витаминное сено. Зелень пророщенных зерен, достигшую 7-8 см, срезают и скармливают самцу по 10-15 г в сутки в течение двух-трех недель до случки и в период случки. В рацион для самцов-производителей в качестве источника витамина А зимой можно добавлять рыбий жир – 5 г на одну голову.

Питательность рациона в этот период должна быть выше, чем в период покоя на 40 г кормовых единиц. Летом в рацион включают 350 г зеленого корма, 30 г жмыха и 100 г концентратов, зимой – 240 г корнеплодов, 165 г сена, 35 г жмыха и 95 г концентратов.

В рационе самцов-производителей в период случной компании должно содержаться 16-17 г переваримого протеина на 100 г кормовых единиц.

Кормление сукольных самок. В период беременности большое количество питательных веществ в организме самки расходуется на развитие зародышей и создание необходимых запасов в теле к периоду лактации. Поэтому в рацион надо включать легкоусвояемые, богатые витаминами и минеральными веществами корма. За неделю до окрола уменьшают дачу сена (или других грубых кормов) и силоса, заменяя их концентратами. Целесообразно вводить в рацион мел, рыбий жир, а в зимний период – ветки хвойных деревьев.

Питательность рациона в этот период должна быть 220 г кормовых единиц. Летом он может состоять из 385 г зеленого корма, 45 г жмыха и 95 г концентратов; зимой – из 260 г корнеплодов, 180 г сена, 55 г жмыха и 85 г концентратов.

Кормление лактирующих самок. После окрола общую питательность рациона самки увеличивают в первые 10 дней в 1,5 раза, во вторую декаду в 2 раза, к концу месяца в 2,5 раза и к отсадке молодняка доводят ее до 700 г кормовых единиц. В рационе повышают количество сочных молокогонных кормов: летом – травы, зимой – корнеплодов. Количество концентратов увеличивают до 70-80% питательности рациона. Вводят рыбий жир (3-5 г), дрожжи кормовые (до 20 г), костную (мясокостную) муку (5г) или мел (2г). Содержание поваренной соли также увеличивают до 2,5 г.

Чтобы молодняк рос быстро и равномерно, лактирующих самок необходимо кормить обильно. Питательность рациона самки увеличивают каждые десять дней. Летом в первую декаду лактации травы скармливают 580 г, с 31 по 45-й день – по 1225 г, концентратов, – соответственно, 105 г и 180 г, отрубей – 30 и 70 г, жмыхов дают 60-70 г. Зимой лактирующие самки должны получать ежедневно 400-850 г корнеплодов, 260-550 г сена, а концентратов, отрубей и жмыхов столько же, сколько и летом.

На 18-20-й день крольчата начинают выходить из гнезда и поедать корма, которые дают самке. В этот период самке дают мелкое хорошо облиственное сено, мелко нарезанные корнеплоды, дробленые концентраты, вареный мятый, слегка подсоленный и перемешанный с отрубями картофель. Летом дают хорошо облиственную траву.

О правильности кормления лактирующих самок судят по привесам крольчат: при рождении средний вес крольчонка крупной

породы составляет 60 г, в 20-дневном возрасте он должен быть 300 г, в 30 дней – 600 г, в 45 дней – 950 г и более.

Нельзя забывать, что в клетке беременной крольчихи обязательно должна находиться поилка с водой. Отсутствие воды во время окрола, когда самки испытывают сильную жажду, может привести к поеданию крольчат самкой. Воду в течение дня необходимо менять несколько раз. Зимой при наружном содержании воду можно заменять снегом, но наиболее целесообразно давать ее подогретой до +18⁰.

Кормление отсаженного молодняка. В первую неделю после отсадки крольчат (зимой в возрасте 40-45 дней, летом – в 30 дней) им дают такие же корма, какие они получали вместе с матерью. Поскольку с 4-месячного возраста затраты корма на 1 кг прироста возрастают почти вдвое по сравнению с затратами в возрасте 1-2 месяцев, целесообразно именно в раннем возрасте обильно кормить молодняка. *Содержание переваримого протеина в корме должно быть не менее 16-17 г на 100 г кормовых единиц.*

Нормами предусмотрено выдавать молодняку в возрасте 45-60 дней корма общей питательностью 125 г кормовых единиц, в возрасте 61-90 дней – 175, а позже – 225 г кормовых единиц.

Летом молодняку скармливают зеленую траву, зерно, морковь, дрожжи кормовые, жмых, зимой – бобовое сено, морковь, картофель, зерно, жмых, дрожжи.

Переход к кормлению крольчат молодой травой должен быть постепенным. Ее начинают скармливать с 15-20-дневного возраста по 20 г два раза в день. На 6-7-й день дачу увеличивают до 250 г, то есть до полной суточной нормы. Резкий перекорм, особенно клевером, вызывает тимпанию не только у крольчат, но и у взрослых кроликов. Летом при преобладании в рационе сочных кормов молодняку дают небольшое количество сена. Нельзя допускать голодания молодняка, так как крольчата быстро тощат. Молодняк кормят 5-6 раз в сутки. Нормальный суточный прирост для крольчат крупных пород до 5-месячного возраста должен составлять 25-35 г, для средних – 20-25 г.

Откорм кроликов. На откорм отбирают выбракованных по тем или иным причинам кроликов, а также молодняк в возрасте 4,5 месяцев, прежде всего самцов. Помещают животных в затемнен-

ные клетки, лучше по одному, иначе во время драк они могут травмировать друг друга.

Откорм продолжается до 40 дней. Разбивают его на 3 периода: подготовительный, основной и заключительный. В первые 5-7 дней с целью увеличения питательности кормов дают концентраты, доля которых в рационе составляет 60-70%; соответственно, уменьшается доля грубых кормов. Во втором периоде в рацион включают ячмень, кукурузу, отруби в смеси с вареным картофелем, который слегка подсаливают. Эти корма обеспечивают отложение до 500 г жира на спине (у лопаток) и на внутренних органах (у почек). В третий период, чтобы увеличить поедаемость кормов, добавляют ароматические травы (укроп, цикорий и др.).

Рекомендуются следующие примерные рационы для откорма кроликов. Поздней осенью и зимой следует давать (г): в первый период – хорошее сено – 100, корнеплоды – 150, концентрированные корма – 100; во второй период – хорошее сено – 50, картофель вареный – 150, концентрированные корма – 100; в третий период – древесные ветки – 100, картофель вареный – 120, концентрированные корма – 120. Крупным кроликам нормы следует увеличивать на 10-15%. В летний и ранневесенний период количество концентрированных кормов можно уменьшить на 10-20%, зеленые корма следует, как можно больше, разнообразить и давать вволю. Во все периоды кроликам надо ежедневно давать по 1,5-2 г поваренной соли. Кормить кроликов следует три-четыре раза в сутки. Свежая и чистая вода должна быть постоянно.

Существует и бройлерный откорм кроликов. **Бройлеры** в кролиководстве – это молодняк мясных пород кроликов (Калифорнийская, Новозеландская белая), который находился под самкой до 60-70-дневного возраста и достиг живой массы 1,8-2,2 кг. Забивают его сразу после отсадки от крольчихи, при этом тушки весят 0,8-1 кг, убойный выход – 52-64%. На 1 кг прироста бройлерного молодняка, с учетом корма для самки с момента ее покрытия до отъема крольчат и доли самца, затрачивается 3,5 кг корма. Самку в таком случае кормят высокобелковыми кормами (ячмень, пшеничные отруби, горох, травяная мука из бобовых и др.). Доля этих кормов по питательности в рационе составляет 70 и более процентов.

Кормление пуховых кроликов. Во все периоды растущий молодняк пуховых пород можно кормить по тем же нормам и рационам, что и кроликов мясо-шкурковых пород. Взрослых самок и кастрированных самцов, используемых для получения пуха (пухоносов), кормят по нормам и рационам для взрослых кроликов мясо-шкуркового направления продуктивности, увеличенным на 10-15%. В сутки им достаточно 170-200 г кормовых единиц и 19-24 г переваримого протеина. Без этого уровня переваримого протеина нельзя рассчитывать на высокую пуховую продуктивность.

Количество концентрированных кормов в рационе может сильно изменяться в зависимости от их состава и наличия других кормов. Так, в летнее время при наличии хорошей травы состоящей преимущественно из бобовых растений, а в зимнее время при наличии хорошего витаминного бобового сена, в сутки достаточно выдавать на одного кролика-пухоноса 80-90 г концентратов. Если других кормов с высоким содержанием протеина нет, количество концентрированных кормов в рационах взрослых кроликов-пухоносов увеличивают до 120-140 г. Во все периоды года в рацион пухоносов надо включать в расчете на голову в сутки по 3 г костной муки или костной золы и по 1-1,5 г поваренной соли.

Для повышения продуктивности всем кроликам пуховых пород с начала сбора пуха полезен хлористый кобальт: по 1-1,5 мг на кролика раз в неделю. Его растворяют в воде и тщательно смешивают с комбикормом, вареным картофелем или другим кормом. Пуховая продуктивность кроликов увеличивается при добавлении азотнокислого кобальта. Его дают ежедневно по 0,1 мг на голову в сутки. Для приготовления препарата такой концентрации берут 100 мг азотнокислого кобальта и растворяют в 1 л воды. Полученный раствор (по 1 мл на голову в сутки) добавляют в корм или в питьевую воду.

6.12. ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ ДЛЯ КРОЛИКОВ

Кормление кроликов организуют по нормам, которые разработаны с учетом возраста этих животных, их живой массы и физиологического состояния. Они отражают потребность животных в

энергии, протеине, клетчатке, минеральных веществах и витаминах.

Приведенные в табл. 71 нормы кормления рассчитаны на крольчих с живой массой 5 кг и получение от них не менее пяти окролов. В холодное время года и в зависимости от условий содержания животных, эти нормы повышают на 10-15%, а для мелких кроликов понижают.

Таблица 71

Нормы кормления кроликов (на голову в сутки)

Возраст, пол и физиологическое состояние кроликов	Общая питательность рациона, г корм. ед.	Требуется на голову в сутки, г				
		переваримый протеин (на 100 г корм. ед.)	поваренная соль	фосфор	кальций	каротин, мг
Самцы и самки в период покоя	160	16	1,0	0,7	1,2	1,4
Самцы в период подготовки к случке	200	16	1,0	1,0	1,5	2,0
Самки сукрольные	220	16	1,5	1,2	2,0	2,0
Самки лактирующие, дни:						
1-10 (6-8 крольчат)	330	16-17	2,0	2,0	3,0	3,0
11-20	440	16-17	2,0	2,0	3,0	3,0
21-30	560	16-18	2,5	2,0	3,0	3,0
31-45	700	16-18	2,5	2,0	3,0	3,0
Молодняк в возрасте, мес.:						
1,5-2	125	16-17	0,5	0,4	0,7	1,8
2-3	170	16-17	1,0	0,6	0,9	2,0
3-4,5	225	16-17	1,0	0,6	1,2	2,6
Ремонтный молодняк	220	16	1,0	0,7	1,2	2,7

Примечание: В нормах предусмотрена общая питательность кормов в кормовых единицах, которые в кролиководстве рассчитываются в граммах кормовых единиц.

Рацион должен состоять из разнообразных, доброкачественных кормов, хорошо поедаемых животными и содержать их в количествах, не превышающих суточную дачу (табл. 72).

При составлении рациона определяют, какими должны быть питательность (корм. ед.) и потребность в переваримом протеине,

кальции, фосфоре и каротине. Затем устанавливают, как будет представлена та или иная группа кормов в процентах к общей питательности суточного рациона (структура рациона) и, соответственно, в кормовых единицах. После этого вычисляют количество конкретного корма, которое надо давать одному кролику в сутки.

Например, необходимо составить рацион для самок и самцов в период подготовки их к случке. Так, из табл. 71 находим, что общая питательность для этой группы животных должна быть 200 г кормовых единиц. Соотношение кормов в рационе (то есть его структуру) можно сделать следующим (%): концентраты - 70, сочные - 15, грубые - 15. В кормовых единицах это будет представлено, соответственно, так: 140 ($200 \times 70 : 100$), 30 ($200 \times 15 : 100$), 30. Далее, исходя из выполненных расчетов и наличия в хозяйстве кормов, определяем, сколько каждого конкретно корма надо включить в рацион. Допустим, имеем жмых подсолнечниковый (по таблице данных в 100 г содержится 110 кормовых единиц), комбикорм (100), морковь (14), картофель вареный (30), сено луговое (в среднем 42).

Теперь предположим, что мы имеем возможность ежедневно расходовать в расчете на голову по 35 г жмыха, что составит 38 кормовых единиц ($110 \times 35 : 100$). Тогда остальную часть из концентратов компенсируем комбикормом – 102 г или столько же граммов кормовых единиц ($100 \times 102 : 100$). Выполняя аналогичные расчеты, находим, что моркови следует давать 100 г ($14 \times 100 : 14$), картофеля 53 г ($16 \times 100 : 30$), сена 71 г ($30 \times 100 : 42$). При определении количества вводимых кормов необходимо также руководствоваться рекомендациями об их предельных дачах.

Установив таким способом состав рациона, определяют содержание в нем протеина, других питательных веществ и вносят соответствующие коррективы, если есть отклонения от приведенных норм (табл. 71).

В условиях личных подсобных хозяйств кролиководам наиболее целесообразно применять комбинированный тип кормления, так как это позволяет использовать большое количество дешевых и разнообразных кормов, что в итоге ведет к снижению общих затрат при производстве кролиководческой продукции. Примерные суточные рационы представлены в табл. 73.

Таблица 73

Максимальные суточные дачи кормов для кроликов, г

Вид корма	Взрослые животные	Молодняк в возрасте, мес.	
		от 1 до 3	от 3 до 6
Трава естественных лугов	1500	200-500	500-900
Трава бобовых культур	1200	150-400	400-700
Зеленые ветки деревьев (лиственных пород)	600	50-200	200-400
Ботва свеклы	200	50	50-100
Капуста кормовая	600	100-150	250-400
Морковь	600	100-250	250-400
Свекла кормовая	200	100	100-200
Свекла сахарная	600	100-250	250-400
Турнепс, брюква, репа	400	50-100	100-200
Картофель варенный	400	50-150	150-300
Картофель сырой	150	50	50-250
Силос	300	20-80	80-200
Сено	300	100	100-200
Зерно злаковых	150	30-60	60-100
Зерно бобовых	50	10-20	20-30
Зерно масличных	20	5-10	10-15
Отруби	100	5-20	20-80
Жмыхи, шроты (кроме хлопкового)	100	5-20	20-80
Мясокостная мука	15	5-10	10
Соль	2,5	0,5-1	1
Мел	2	0,5-1	1

Таблица 74

Примерные суточные рационы для кроликов

Возраст, пол и физиологическое состояние кроликов	Количество кормов на голову в сутки, г				
	Летний период		Зимний период		
	концентраты	зеленая трава	концентраты	сочные корма	сено
Самки и самцы в период подготовки и проведения случки	65 (40; 70)	550-700	75 (65; 80)	150-200	150-200
Самки: сукрольные	70 (40; 80)	600-800	80 (70; 100)	200-250	150-200
первая половина лактации	110 (70; 120)	1000-1200	140 (95; 150)	300-500	200-250
вторая половина лактации	120	1300	160	300-500	200-250
Молодняк в возрасте, мес.					
1,5-2	40-50	300-450	40-55	80-150	80-110
2-3	50-60	350-500	60-75	100-200	90-120
3-4	65-80	450-550	75-90	100-250	120-150

Примечание:

В скобках указаны минимальные и максимальные дачи кормов.

Желательно, чтобы в составе рациона было 35-50% концентрированных кормов. Зимой дополнительно включают 10-40% сена и 10-50 – корнеклубнеплодов или силоса, а летом – 50-60 зеленой травы и 3-5% сена (по кормовым единицам). При наличии хорошего сена и травы из бобовых культур количество концентрированных кормов можно сократить до 20-25%. Свежую зеленую массу, сено, овес и другие корма можно давать кроликам вволю.

Сукрольным, лактирующим самкам и молодняку до 4-месячного возраста следует давать концентратов 65-80% питательности рациона, сочных – 10-15% и грубых – 10-20%.

6.13. ПРАВИЛА, ТЕХНИКА, КРАТНОСТЬ И ГИГИЕНА КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ

Взрослых кроликов рекомендуется кормить 2-3 раза в сутки, подсосных крольчих и молодняк до 2,5-месячного возраста – не менее четырех раз. Это связано с тем, что у кролика однокамерный желудок относительно небольшого объема, а интенсивность роста крольчат, особенно после отсадки их от матерей и до убоя, высокая. При свободном подходе к кормам взрослый кролик потребляет их до 30 раз в сутки, а молодняк подходит к корму еще чаще. Проголодавшиеся же кролики набрасываются на корм, быстро его потребляют, что часто приводит к расстройству пищеварения. Голодные животные вынуждены заполнять желудок чем попало. Они грызут деревянные части фасада (рамки дверей, стенки клетки). При недостатке в рационе поваренной соли кролики грызут задние части клетки, реечные настилы, пропитанные мочой, чтобы частично восполнить недостаток соли за счет аммиачных солей. Если кролик грызет клетку, - это является признаком минерального голодания.

При кормлении кроликов следует учитывать их индивидуальные особенности и вкусы. Некоторые животные хорошо поедают сухое зерно и не едят запаренное или мешанки, другие предпочитают капустные кочерыжки и др. В личных хозяйствах, где поголовье кроликов относительно небольшое, достаточно легко изучить эти особенности и вкусы и учитывать их при организации кормления животных. Это не только ускоряет рост и развитие кроликов, повышает их продуктивность, но и позволяет значительно экономнее расходовать корма.

Техника кормления – это очередность скармливания различных кормов за период кормления кроликов. **Кратность кормления** – это определенное количество раз дачи кормов животным. Как и другие животные, кролики быстро привыкают к определенному распорядку дня, это способствует формированию у них стойких условных рефлексов, в том числе и кормового. Под его влиянием в часы кормления выделяется значительное количество пищеварительных соков еще до того, как корм попадает в желудок. Это обеспечивает усиленное переваривание корма и лучший рост животных при меньшем расходе кормов, то есть, строгое соблюдение распорядка дня равнозначно более экономному расходованию кормов.

Кролик – ночное животное, в диком состоянии он питается ночью и рано утром. Поэтому на ночь у кроликов в кормушке должно быть достаточное количество кормов. Удобнее всего давать на ночь большое количество подвяленной зеленой травы, сена, ветоchnого корма.

При 3-х разовом кормлении кроликов кормят в строго определенное время: в 7-9, 13-15 и 18-19 ч. Наблюдениями установлено, что вечерний корм кролики поедают к 2-м часам ночи, то есть через 7-8 ч, поэтому к утреннему кормлению бывают голодными. Во избежание желудочно-кишечных заболеваний, которые возникают при неравномерном кормлении и недостаточной даче концентратов, кормить их вечером следует как можно позже – в 21-22 ч, чтобы животные потребляли корм до 5-7 часов утра.

Целесообразно при трехразовом кормлении утром давать 40% сена и половину суточной нормы концентратов, днем – корнеплоды, подвяленную зеленую массу, силос, вечером – остальную часть концентратов и сена. Зимой при двухразовом кормлении утром дают половину суточной нормы концентратов, корнеплоды или силос, вечером – вторую половину концентратов и сено. Летом утром и вечером дают по половине нормы концентратов и зеленой травы. При одноразовой раздаче нескольких видов кормов вначале дают концентраты, затем зеленую траву, сочные корма или сено.

При четырехкратном кормлении в 6 часов утра задается третья часть концентратов, четвертая часть травы (сена - зимой), в 11 часов – третья часть концентратов (или слегка подсушенные хлебные корки), трава – летом, корнеплоды – зимой, в 16 часов – поло-

вина нормы травы – летом, сено и корнеплоды – зимой, в 20-21 час – остальные концентраты, трава или сено, ветки – на ночь. При необходимости лактирующих крольчих дополнительно подкармливают в 22-23 часа.

Вводить в рацион любой новый корм необходимо постепенно. Вначале его дают в небольших количествах ограниченному числу животных, постепенно увеличивая порцию. Кормление кроликов весенней травой начинают как можно раньше. В первые дни дают не более 50 г в сутки зеленой травы молодняку и 100 г взрослому животному. На полную норму их переводят в течение 5-7 дней. При скармливании корнеплодов переход на летнее кормление можно проводить быстрее. Если кролики уже достаточно хорошо привыкли к свежей траве, ее можно скармливать по мере поедания. Грубую траву дают мелко нарезанной и посыпанной отрубями. Для повышения поедаемости малосъедобные травы скармливают в первую очередь. В любом случае стараются разнообразить корма, чтобы животные получали все необходимые питательные вещества. В кормосмеси следует вводить минеральные вещества: поваренную соль, костную муку, мел и др. Корма раздают только в кормушки или ясли. Нельзя бросать корма в клетки на пол, так как кролики их затаптывают и загрязняют, а часть кормов проваливается через отверстия полов. Корм, не съеденный кроликами, из кормушек убирают. Мокрую траву до раздачи провяливают (просушивают), расстилая под навесами. При появлении случаев расстройства пищеварения дачу свежей и подвяленной травы значительно сокращают и дают листья дуба, ромашку, полынь, ивовые листья и побеги. Расстройство пищеварения у кроликов, особенно у молодняка, может быть и в результате скармливания свежей ботвы огородных культур – свеклы, брюквы, капустных листьев и других растений.

Влажные корма раздают кроликам 1-2 раза в сутки с таким расчетом, чтобы они были съедены в течение 1-1,5 часа, иначе они могут закиснуть, а зимой замерзнуть.

Силос скармливают свежим сразу же после выемки его из траншеи. Горох предварительно замачивают в воде (на 3-4 ч). Его дают в дробленном виде в смеси с другими кормами. Жмыхи и шроты вводят в мешанки в мелкодробленном виде, в смеси с отрубями или комбикормом. Такой смесью сдобривают нарезанные корнеплоды, вареный картофель или мелко нарезанную траву.

Сено для кроликов должно быть только хорошего качества, мелколиственное и своевременно убранное. Дача кроликам болотного сена недопустима, так как оно плохо поедается и вызывает желудочные заболевания.

Для предупреждения желудочно-кишечных заболеваний кроликам с 20-дневного возраста дают биомицин: до отсадки – по 0,5 мг, после отсадки и до 3 месяцев – по 1 мг на голову. Нужное количество антибиотика растворяют в воде и тщательно смешивают с кормом. В случае массовых заболеваний дозу биомицина удваивают. С целью профилактики в воду для поения кроликов добавляют марганцовокислый калий (до появления светлорозовой окраски раствора).

Наиболее часто встречающиеся нарушения, связанные с ошибками в организации кормления кроликов, могут проявиться в виде определенных симптомов (табл. 74).

При кормлении необходимо соблюдать следующие общие правила:

- раздавать корма в строго определенное время;
- заменять один корм другим постепенно, в течение 5-7 дней (особенно осторожно нужно заменять сухие корма сочными и наоборот);
- в первые две недели после отсадки давать крольчатам те же корма, которые они получали, находясь под крольчихой;
- траву после скашивания скармливать кроликам только после провяливания, корнеплоды давать в сыром виде, очищенными от земли, вымытыми и измельченными;
- силос скармливать свежим сразу после выемки его из башни или траншеи (силос и корнеплоды лучше смешивать с концентратами);
- при использовании ботвы корнеплодов, кормовой капусты включать в рационы кроликов сено;
- зерно кукурузы, ячменя перед раздачей животным дробить или плющить, жмых и зернобобовые дробить и смешивать с отрубями;
- отруби обязательно увлажнять;
- зерна бобовых перед кормлением замачивать в течение 3-4 ч;
- воду в поилках необходимо полностью менять ежедневно;
- фронт кормления, в расчете на одно животное, должен быть не менее 7 см.

Таблица 74

Симптомы нарушений и их возможные причины

Симптомы	Возможные причины	Меры борьбы
Отказ от корма, понос, судороги, апатия, вздутие желудка, быстрая гибель	Отравление ядовитыми растениями, средствами защиты растений и др., испорченные корма	Полное прекращение кормления, постепенное прикармливание молоком, сеном
Низкие приросты живой массы, взъерошенный тусклый волосяной покров, неправильная постановка конечностей, слепота, паралич мышц спины	Недостаток витаминов, минеральных веществ, микроэлементов	Проверка рациона. Дополнительная дача витаминов и минеральных веществ
Малый прирост живой массы в подсосный период (1-3 недели)	Недостаточное снабжение лактирующих крольчих питательными веществами и связанная с этим недостаточная молочность	Определение потребления крольчихой питательных веществ. Скармливание корма с незначительным содержанием клетчатки. Обильное поение
Бесплодие, нежелание идти в случку, «паралич сердца»	Перекорм и связанное с ним ожирение	Ограничение потребления питательных веществ. Прекращение кормления. Переход на рацион с пониженным содержанием питательных веществ. При необходимости подкормка соломой
Понос у молодняка в возрасте от 7 недель	Недостаток сырой клетчатки. Животное отправить на обследование, так как возможен кокцидиоз	В рацион добавлять корма, богатые клетчаткой
Различные симптомы: понос, запор, депрессия роста, апатия	Недостаток воды	Улучшить поение качественной водой определенной температуры

Запрещается:

- использовать для кормления кроликов недоброкачественные корма (гнилые, заплесневелые, почерневшие, затхлые и т. д.);
- использовать корма, с содержанием в них ядовитых растений, металлических предметов и др.
- использовать засоренную, грязную, с неприятным запахом, воду.

6.14. ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ

Различают два типа кормления кроликов – *комбинированный (смешанный)*, при котором используются концентраты, сочные, зеленые и грубые корма, и *сухой*, при котором животным скормливают гранулированные комбикорма.

В зависимости от количества концентрированных, грубых и сочных кормов рационы подразделяются на *малоконцентратные*, *полуконцентратные* и *концентратные*.

В *малоконцентратных* рационах на концентраты приходится 20-30% питательности. В *полуконцентратных* рационах летом комбикорм или зерновые корма составляют 45-55%, бобово-злаковые травы – 45-55%; зимой они содержат концентратов 45-55%, вареного картофеля – 10-15%, сена – 25-30%, сочных кормов – 5-10%. Такие рационы преобладают в любительских хозяйствах.

Концентратные рационы наиболее эффективны, так как в них 70-80% питательности приходится на комбикорма (или смесь концентратов) и 20-30% - на сено или траву.

Комбинированный тип кормления – корма раздают в виде влажных мешанок или гранул. При составлении рационов при комбинированном типе кормления следует учитывать, что питательность зимних рационов должна быть на 15% выше, чем летних. Надбавка в зимнее время необходима для компенсации тепла, теряемого организмом в связи с пониженной температурой в зимние месяцы при наружном содержании. Нормы протеина в зимнее и летнее время одинаковы. Они рассчитаны на получение от крольчихи основного стада в год 24 крольчат и выращивание их до 120-дневного возраста с живой массой 3,2 кг. При расчете потребности в кормах на год учитывают еще и потребности самца (средняя полигамия – 1:8) плюс потребность 0,7 гол. ремонтного молодняка (от 120 до 180 дней). В составе рациона, как правило, должно быть 35-50% концентрированных кормов. Зимой дополнительно включают 10-40% сена и 10-50% – корнеклубнеплодов или силоса, а летом – 50-60% зеленой травы и 3-5% сена (по питательности). При наличии хорошего сена и травы из бобовых культур количество концентрированных кормов можно сократить до 25%. Свежую зеленую массу, сено, овес и другие корма можно давать кроликам вволю (ограничивают их только в целях экономии). При минимальных затратах рационы должны обеспечивать получение

высокой продуктивности. Сукрольным, лактирующим самкам и молодняку до 4-месячного возраста следует давать концентратов 65-80% питательности рациона, сочных – 10-15% и грубых – 15-20%.

Годовая потребность в кормах в расчете на самку с приплодом 25 крольчат следующая (ц): сено – 1,4; трава – 8; корнеплоды – 1; силос – 1; концентраты – 1,6; соль – 0,02; мел кормовой, костная мука – 0,07. Продолжительность зимнего и летнего времени при расчете расхода сена и травы принята за 6 месяцев.

Недостатки комбинированного типа кормления: трудоемкость приготовления смеси, сложность ее механизированной подготовки и раздачи, трудности при очистке и дезинфекции кормушек, большие трудозатраты при раздаче смеси.

Сухой тип кормления - корма скармливают в виде полнорационных гранул (комбикорма), приготовленных по специальной технологии в кормоцехе. Помимо этого крольчихам основного стада в периоды сукрольности и лактации дают от 7 до 15%, а ремонтному молодняку от 15 до 30% сена или травяных брикетов (от общей питательности рациона). Гранулированный корм животным скармливают из бункерных кормушек, который засыпают из расчета на несколько дней. При сухом типе кормления кролики должны иметь свободный доступ к воде в любое время суток. Такой тип кормления применяется в основном при содержании кроликов в закрытых (механизированных) крольчатниках с регулируемым микроклиматом, а также при шедовом – только в теплое время года.

Годовая потребность в кормах, в расчете на крольчиху при получении от нее за год 5 окролов 25-30 голов молодняка живой массой 3 кг в возрасте 110 дней, включая долю кормов, необходимых для кормления самца и двух ремонтных крольчих при выращивании их со 110 до 150-дневного возраста включает: гранулированный корм – 5,83 ц, травяные или сенные брикеты – 0,57 ц.

Преимущества сухого типа кормления: рацион сбалансирован по всем питательным веществам (обменной энергии, протеину, содержанию клетчатки, незаменимым аминокислотам, витаминам, минеральным веществам), усвояемость компонентов корма выше, чем при комбинированном кормлении, меньше затрачивается кормов на единицу продукции. Особо следует отметить то, что пита-

тельная ценность гранулированных комбикормов сохраняется значительно дольше, чем рассыпных кормов.

ГЛАВА 7. ПРОДУКЦИЯ КРОЛИКОВОДСТВА

Успех разведения сельскохозяйственных животных, к которым относятся и домашние кролики, определяется количеством и качеством разнообразной продукции, которую получают от этих животных. К основной продукции кролиководства относится: шкурковая, мясная, пуховая, к побочной, или второстепенной по значимости, - кровь, 2-3-х суточные крольчата, используемые для нужд биологической промышленности, навоз и др.

7.1. ШКУРКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ

В отличие от многих сельскохозяйственных животных, крольчата рождаются голыми, при этом кожа крольчат цветных пород пигментирована. В коже новорожденных крольчат уже заложены и начинают расти и развиваться остевые и направляющие волосы. Длина волос в 15-дневном возрасте уже достигает 5-6 мм. Примерно в это время в коже крольчат начинают формироваться и пуховые волосы. Полного развития волосистой покров у них достигает к 25-30-дневному возрасту.

Первичный волосистый покров крольчат заметно отличается от вторичного у половозрелых кроликов: он уступает вторичному волосистому покрову по высоте, густоте и толщине волос, а также лишен резких различий между остевыми и пуховыми волосами. У кроликов некоторых пород цвет первичного волосистого покрова отличается от вторичного, свойственного породе. Например, крольчата породы Серебристый рождаются черными, первые признаки серебристости у них появляются к месячному возрасту, а полностью цвет волосистого покрова, свойственный взрослым животным, формируется в возрасте 4-х месяцев.

В зависимости от возраста и сезона года у кроликов происходит смена волосистого покрова – **линька** – выпадение старых волос и рост новых. Различают линьку *диффузную*, или рассеянную по всему туловищу, и *зональную* – на отдельных участках кожи. При диффузной линьке выпадают и вновь отрастают (единично по всей поверхности тела) в основном направляющие и остевые волосы. При зональной линьке смена волос происходит строго симметрично, в начале в определенных зонах туловища кролика,

а затем распространяясь на другие зоны. Во время смены волос животное кажется взъерошенным, остевые волосы теряют блеск и эластичность, на шкурке появляется тусклый налет, а иногда и «ржавые» пятна, а на коже цветных кроликов – синева.

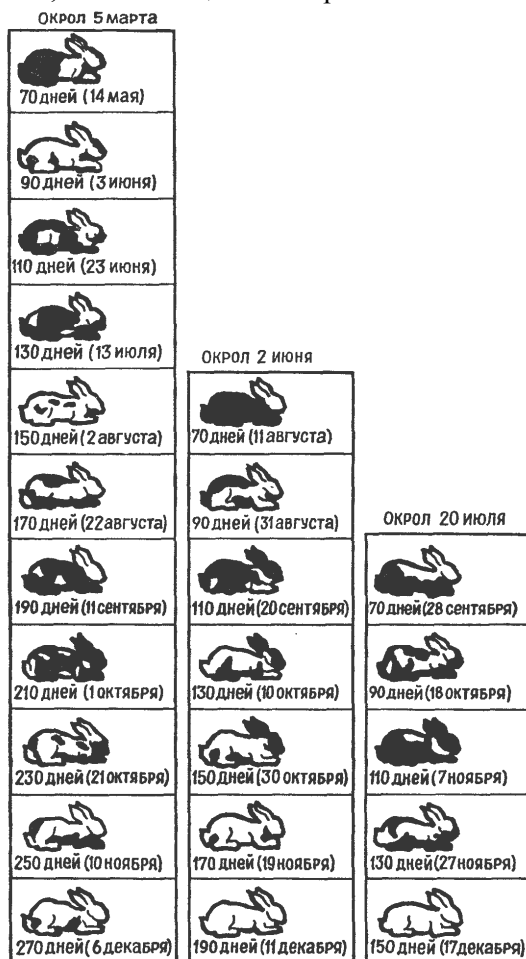


Рис. 95. Последовательность протекания линьки волосяного покрова у кроликов

Во время линьки в луковицах растущего волоса образуется красящее вещество – **пигмент**. По мере роста волоса пигмент

постепенно переходит из луковиц, расположенных в толще кожи, в стержень волоса, мездра очищается от пигмента и кожа опять становится светлой.

Последовательность протекания линьки у кроликов различных возрастов показана на рис. 95.

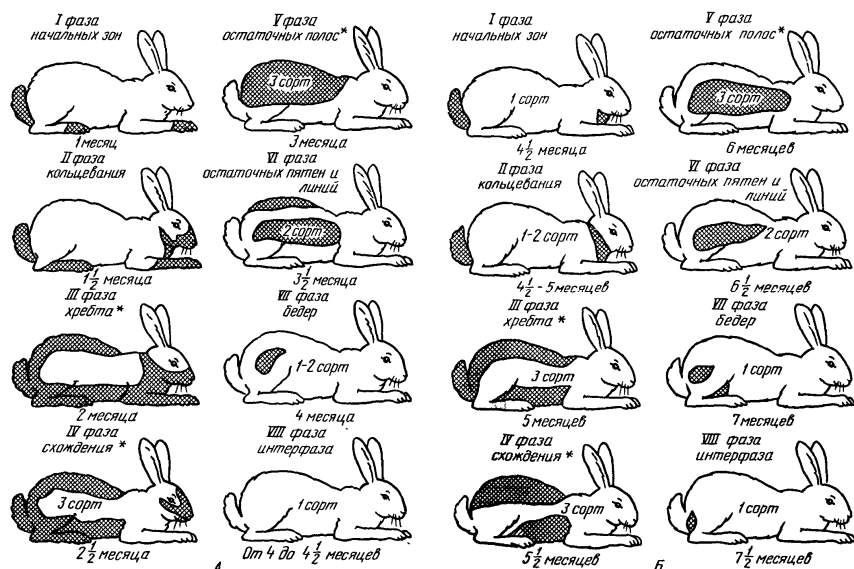


Рис. 96. Сорта шкурок в зависимости от стадии возрастной линьки (штриховкой показаны места линьки):
 А – стадии первой возрастной линьки;
 Б – стадии второй возрастной линьки
 (* - III сорт и брак, убой нецелесообразен)

После того как у крольчат закончится формирование первичного волоса, у них в месячном возрасте наблюдается первичная зональная возрастная линька, которая длится примерно 70 дней и заканчивается к середине-концу четвертого месяца. Начинается она с кончика морды, век, бровей, лап, основания и кончика хвоста, низа шеи, живота и заканчивается на ушах и бедрах. Вторая возрастная линька протекает в такой же последовательности, как и первая. Изменение сортности шкурок в период первой и второй возрастной линьки показано на рис. 96. На скорость линьки влияют условия кормления и содержания животных. При нормальном развитии

крольчат разрыв между двумя возрастными линьками составляет 12-15 дней. Если молодняк развивается слабо, вторая линька как бы накладывается на первую. Завершается вторая возрастная линька к 7-7,5 - месячному возрасту.

Взрослым кроликам свойственна зональная сезонная линька. Обычно она начинается в конце марта - начале апреля. Первые ее признаки – отсутствие блеска волосяного покрова, его матовый оттенок. Заканчивается линька в середине мая.

В начале осени у кроликов наступает осенняя линька, когда летний волосяной покров сменяется на зимний. Продолжается она в течение 2-2,5 месяцев и заканчивается в ноябре – декабре. Сезонной линьке подвержены в основном полновозрастные кролики.

Убой кроликов и первичная обработка шкурки. Массовый убой кроликов обычно проводят в ноябре-декабре. Убивать кроликов, предназначенных и для получения шкурки, необходимо выборочно, с учетом степени завершения возрастной и сезонной линек волосяного покрова. Стадию линьки у цветных (пигментированных) кроликов определяют по цвету кожи. Раздувая или раздвигая волос на шкурке, определяют цвет кожи. Если на хребте кожа белая, а на боках и огузке еще темная, то таких кроликов надо убивать через 10-15 дней; если кожа белая уже на боках, а на огузке темная или пятнистая, то таких кроликов убивают через 5-10 дней, если у кроликов чистая кожа и на огузке, то это значит, что линька в основном закончена и их можно убивать. У белых кроликов в местах линьки кожа не темнеет, поэтому стадию линьки определяют по прочности крепления старых и подросту новых волос. Во время линьки старые волосы легко выдергиваются и при раздувании их видны новые волосы.

Перед убоем кроликов в течение 10-12 ч выдерживают без корма, чтобы их пищеварительный тракт освободился от содержимого. В результате этого, выполнение операций убоя и разделки тушек облегчается.

Обычно убой кроликов проводят ударом круглой тяжелой палки по затылочной области животного – **механический способ убоя** (рис. 97). Для предотвращения гематом и кровоподтеков на убойный конец палки обычно надевают резиновый шланг. Затем тушки обескровливают – делают прокол шилом или ножом носовой перегородки, стенки носовой полости, перерезают шейные кровеносные

сосуды и подвешивают тушку за задние конечности на вешалке. Обескровливание обычно длится не более 5 минут.

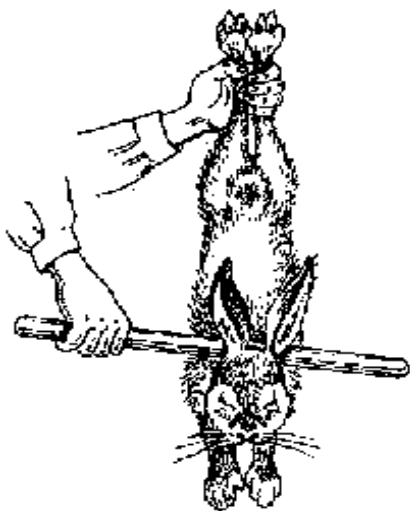


Рис. 97. Убой кролика

Кроме механического способа убоя применяется **оглушение кроликов электрическим током** в течение 3 с (сила тока 0,5 А, напряжение 220 В). При таком способе у животного не так быстро останавливается сердце, и поэтому лучше обескровливается тушка.

Быстрое и полное обескровливание тушки повышает сохранность и значительно улучшает вкусовые качества мяса, которое должно иметь чистый бледно-розовый цвет.

После обескровливания тушку переворачивают передней частью вверх и два-три раза проводят рукой по животу, слегка надавливая, сверху вниз, чтобы удалить остатки мочи.

После убоя необходимо сразу снять шкурку. Для этого тушку подвешивают за задние конечности на специальных распорках или крючках. Снимают шкурку **трубкой** с разрезом по огузку. Сначала делают круговой надрез кожи вокруг скакательного сустава задних ног (рис. 98). Шкурку разрезают по задней стороне ног через анальное отверстие. Шкурку начинают снимать с задних ног, удаляя позвонки из хвоста. После этого тушку подвешивают на палке,

продевая ее под сухожилия задних ног. Затем шкурку стягивают вниз.

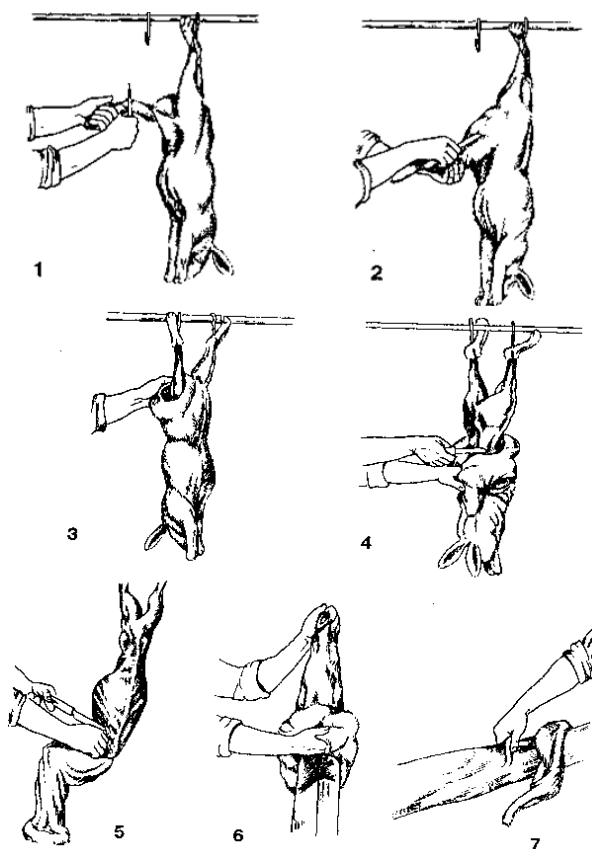


Рис. 98. Приемы снятия шкурки кроликов трубкой:

1- надрез кожи вокруг скакательного сустава; 2 - разрез по внутренней стороне лап через анальное отверстие; 3 - снятие шкурки с задних лап; 4 - стягивание шкурки с туловища; 5 - снятие шкурки с передних лап и головы; 6 - натягивание шкурки на правилку; 7 - зачистка шкурки

Перед тем как снимать шкурку с головы, надо подрезать ушные хрящи у основания и кожу вокруг глаз и губ. Можно снимать шкурку кроликов **пластом**, при этом основной разрез делается по средней линии живота, начиная от нижней губы, далее по горлу,

череву до анального отверстия. Недостаток этого способа – вероятность за жиренности волосяного покрова шкурки.

Шкурки, остывшие после съемки, натягивают на клинообразные деревянные правилки (рис. 99) и специальным ножом (рис. 100) осторожно удаляют прорези жира, мяса, молочные железы, сухожилия и кровоподтеки в направлении от хвоста к голове.

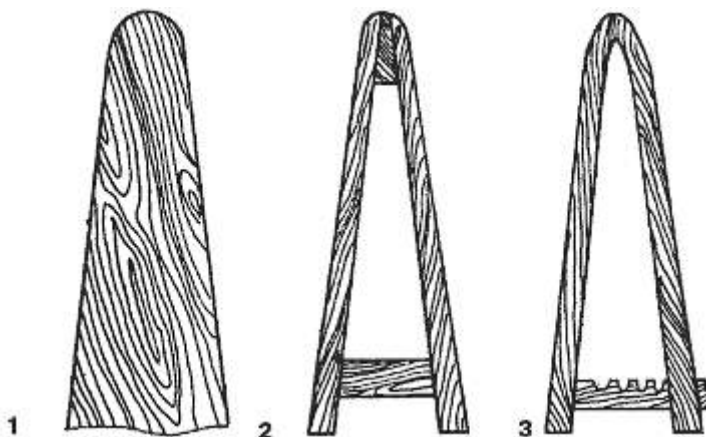


Рис. 99. Виды правилок: 1- клиновидная; 2 - вильчатая; 3 - раздвижная

При движении ножа в противоположном направлении можно оголить корни волос и таким образом испортить шкурку, так как при подсушивании и выделке таких шкурок эти волосы выпадают (порок «сквозняк»). Для того чтобы шкурки высыхали равномерно, были без морщин и складок, имели стандартную форму, их нужно правильно натягивать на правилки. Шкурку натягивают на правилку мездрой наружу и фиксируют несколькими гвоздиками. Сильно растягивать ее нельзя, так как от этого шкурка становится редковолосой и качество ее снижается.

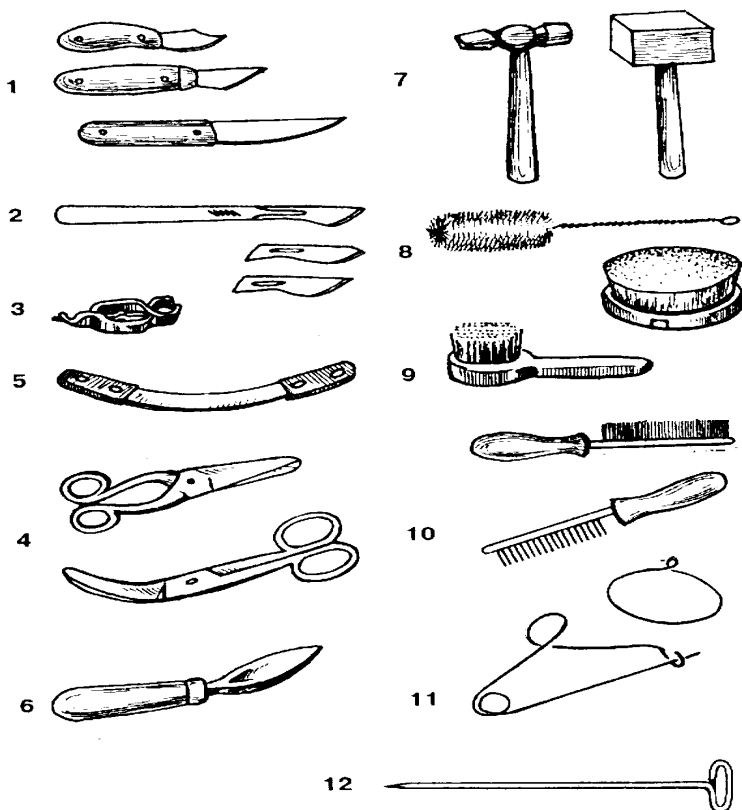


Рис. 100. Мелкий инвентарь для первичной обработки шкур:

1 – ножи для съемки и обезжиривания шкур; 2 – нож со съёмными лезвиями для съемки шкур; 3 – зажим; 4 – ножницы простые и Купера; 5 – металлический ручной скребок; 6 – ложка для обезжиривания мездры; 7 – молотки деревянный и металлический; 8 – ершик; 9 – щетки; 10 – металлические расчески; 11- кольцо и вешалка для шкур; 12- игла для вязки шкур

Правилки для кроличьих шкур бывают клиновидные, вильчатые и раздвижные. Изготавливаются они из древесины деревьев лиственных пород. Клиновидные правилки делают из сплошной хорошо оструганной доски с закругленными краями, толщиной 10-15 мм (см. рис. 99).

Для правки особо крупных шкур длина правилки должна быть 100 см, ширина у основания 25 см, в средней части – 20 см, на расстоянии 5 см от вершины – 6 см. Толщина доски 10-15 мм.

Для правки крупных и мелких шкурок используют правилки соответствующих размеров. Можно на клиновидные правилки наносить деления с указанием размеров в см², что облегчает сортировку шкурок.

Вильчатые и раздвижные правилки изготавливают из двух закругленных с боков деревянных планок, причем у вильчатой правилки они неподвижно скреплены в верхней части деревянной планкой, а у раздвижной – подвижной металлической, деревянной или кожаной пластинкой. В нижней части регулировки размера вильчатые правилки стягиваются бечевкой, а раздвижные имеют поперечную зубчатую распорку, которая крепится к левой боковой планке при помощи металлического стержня с заклепками. На правой боковой планке крепят стерженек, на который можно закреплять зубчатую распорку, регулируя, таким образом, ширину правилки. Вместо зубцов на поперечной планке можно высверлить круглые отверстия.

Длина продольных планок у вильчатых и раздвижных правилок – 100 см, максимальное расстояние между концами планок – 30 см, длина поперечной планки – 25 см. Для правки мелких шкурок нужно иметь правилки меньших размеров.

У правильно расправленной на правилке шкурки ширина в средней части должна быть в 3 раза меньше длины, а ширина в области огузка – не более чем на 2 см больше, чем в средней части. Шкурка должна свободно облегать правилку, а все четыре лапы симметрично располагаться на одной стороне шкурки у черева.

Свежеснятая шкурка содержит до 70% воды. Для того чтобы мездра не разлагалась, шкурки консервируют пресно-сухим способом, для чего сразу после правки их просушивают в подвешенном состоянии в хорошо проветриваемом помещении при температуре от +25 до +30⁰С и влажности не более 60%. Не рекомендуется сушить шкурки непосредственно у печки или на солнце, так как при более высокой температуре мездра шкурки делается ломкой. Образовавшиеся разрывы на шкурках следует зашивать скорняжным швом.

Шкурка считается достаточно высушенной, если на ней нет мягких и влажных мест. Хорошо высушенная шкурка должна быть

эластична, легко изгибаться. Содержание влаги в ней не должно быть более 17%.

После окончания сушки снятую с правилки шкурку рекомендуют протереть со стороны мездры сухими опилками лиственных пород деревьев.

Готовые (высушенные) шкурки, после снятия их с правилок, укладывают в плотно закрывающиеся ящики. Для предохранения шкурок от моли и кожееда в ящик кладут антимоль или мешочки с нафталином.

Оценку качества невыделанных шкурок проводят в соответствии с требованиями ГОСТа 2136-87, которые распространяются на меховые и пуховые шкурки кроликов (кроме шкурок крольчат с первичным волосяным покровом и тонкой мездрой, независимо от площади).

Качество шкурковой продукции в основном определяется: размером шкурок (наиболее ценятся шкурки площадью 1700 см² и выше, которые обычно получают от кроликов мясо-шкурковых пород); качеством мездры, которая должна быть достаточно толстой, прочной и эластичной, чтобы возникало меньше пороков при обработке шкурок; качеством волосяного покрова, который должен отличаться особой пышностью, высотой, густотой, прочностью связи волос с мездрой, блеском, упругостью и нежностью.

Площадь шкурки определяют (см²) путем умножения результатов измерений ее длины (от середины линии, проходящей у основания ушей, до линии, соединяющей боковые части огузка) на удвоенную ширину посередине длины шкурки (рис. 101*).

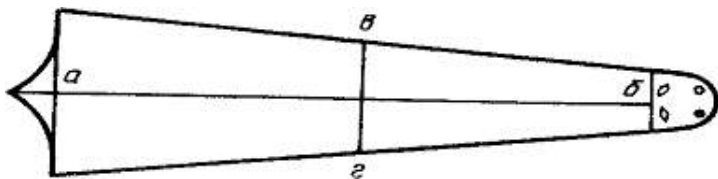


Рис. 101. Точки и линии измерения шкурок кролика:

а-б – длина; в-г – ширина; * - длину шкурки без головной части измеряют от середины верхнего края шкурки до края хвоста.

Густота волосяного покрова определяется органолептически по величине дна «розетки», получаемой при раздувании волос: чем она меньше, тем более плотный и густой волосяной покров.

Упругость волосяного покрова – основной признак для отнесения шкурок к категории меховых. **Упругость волосяного покрова** – это *свойство* волос возвращаться через некоторое время после сминания к своему первоначальному или близкому к нему состоянию. Что касается пуховых, то их волосяной покров отличается нежностью, малой упругостью, в котором кроющие и пуховые волосы почти не различаются по длине и толщине. Остевые волосы более упруги, чем пуховые. Сильно высушенные волосы имеют меньшую упругость.

Нежность или **мягкость** волосяного покрова – это *ощущение* степени его упругости при сжатии. При слишком большой нежности теряется это свойство волоса, он становится мягким, спадающим. При оценке шкурок упругость и нежность волосяного покрова определяются на ощупь.

Размеры дыр, разрывов, плешин, закусов и участков со сваленным пухом (на пуховых шкурках) определяют по их площади, которую вычисляют умножением длины пораженной части на ее ширину. Затем площадь пороков суммируется и получается их общая площадь (в см²). Процент пораженности определяется путем умножения площади пороков на 100% и деления на площадь шкурки. Все линейные промеры делают линейкой с погрешностью до 0,5 см. Например, площадь пороков – 120 см², площадь шкурки – 1600 см², далее:

$$\frac{120 \text{ см}^2}{1600 \text{ см}^2} \times 100\% = 7,5\%$$



Рис. 102. Топография кроличьей шкурки

Таким образом, площадь пороков на шкурке составляет 7,5%.

Обычно шкурку кролика подразделяют на несколько частей (рис. 102). Длина огузка составляет примерно одну треть общей длины шкурки – 33-34%, хребта – 41-43% и загривка – 23-26% (общая длина взята от ушей до основания хвоста по средней части хребта).

Сортировка шкурок. Для определения качества шкурок их подвергают *сортировке* - шкурки распределяют по размерам, сортам, группам дефектности.

Шкурки, предназначенные для мехового производства, делят на три размера: *особо крупные, крупные и мелкие*. К особо крупным относят шкурки площадью свыше 1700 см², к крупным – более 1300 и до 1700 см² и к мелким – более 900 и до 1300 см². Сырье III сорта по размерам не учитывают.

По степени зрелости волосяного покрова шкурки подразделяют на 3 сорта. Причем, независимо от сезона забоя животных, состояние волосяного покрова является основным показателем сортности шкурок. Синевая же на мездре – дополнительный признак. Полноволосые шкурки с развивающейся частой остью и густым пухом, чистой мездрой оцениваются I сортом. Так называемая полноволосость характерна для волосяного покрова, достигшего полного развития, с частой, блестящей, ровно лежащей остью, хорошо прикрывающей густую и не свалывшуюся подпушь. I сортом принимаются и шкурки с немного недоразвившимися остью и пухом, с синевой мездры на череве и боках на расстоянии до 2 см от края с каждой стороны (при правке трубкой) и на огузке – до 5 см от края, а также шкурки с пятнами синевы на мездре, расположенными на боках на расстоянии более 2 см и на огузке – более 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 1%, а для пород Серый великан, Черно-бурый, Серебристый, Вуалево-серебристый, Венский голубой, Советская шиншилла и Советский мардер – 3% общей площади шкурки.

Ко II сорту относят шкурки менее полноволосые, с менее густой остью, пухом и мездрой, со сплошной или прерывистой синевой. Но посередине хребта мездра должна быть чистая или с легкой синевой. Допускаются шкурки с признаками I сорта, но с менее густым волосяным покровом и тонкой мездрой.

Шкурки полуволосые, с низкими остью, пухом и мездрой со сплошной синевой относят к III сорту.

Для меховых шкурок установлен перечень пороков, которые учитывают при сортировке продукции. С учетом степени развития

пороков их подразделяют на три группы. Причем, менее значительные пороки объединены в первую группу. Так, разрывы или швы до $\frac{1}{4}$ длины шкурки относят к I группе пороков, более $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ – ко II, более $\frac{1}{2}$ до $\frac{3}{4}$ – к III. Дыры, плешины, сваянность волосяного покрова общей площадью до 1% – считают пороками первой группы, от 1 до 5% – второй и от 5 до 15% – третьей группы. Если среди шкурок I сорта встречается слегка перезревший волосяной покров с тусклым налетом в окраске, такое сырье учитывают во II группе пороков. Перезревший волосяной покров с тусклой остью, частично выпадающей, дает основание отнести такую продукцию в III группу.

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

На сырье II и III групп допускается не более одного порока, предусмотренного для соответствующей категории, или два порока “вторых” на шкурках группы “третья”. При отнесении сырья ко II и III группам не учитывают пороки I группы.

Продукцию, которая идет на изготовление фетровых изделий, не подразделяют по размерам, сортам и группам пороков. К такому сырью относят: меховые шкурки площадью менее 900 см²; шкурки в стадии активной линьки, с прелинами и поврежденные молью или кожеедом до 50% площади; комовые шкурки, а также I и II сортов с пороками, превышающими требования III группы; шкурки III сорта с пороками, превышающими требования I группы; пуховые шкурки.

Шкурки пуховых кроликов подразделяют на 3 сорта. К первому сорту относят шкурки полноволосяные и невычесанные, при длине пуха на хребте более 6 см.

Вторым сортом принимаются шкурки, частично потерявшие пух, слегка вычесанные, с голым или слегка обросшим черевом, а также недозрелые, при длине пуха на хребте до 6 см.

Третий сорт – включает шкурки, которые не соответствуют требованиям первого и второго сортов, имеющие пороки сверх установленных норм для пуховых шкурок второй группы дефективности.

Пороки шкурки. К ним относятся разрывы, швы, дыры, плешины, свалянность волосяного покрова, закусы, кожееды, молееды, прелины.

Для предупреждения появления на шкурках таких пороков надо знать их природу и определение:

- *разрывы* или *швы* – сквозные линейные повреждения мездры без потери площади шкурки;

- *дыры* – отверстия в кожной ткани с потерей площади шкурки;

- *плешины* – участки шкурки, лишенные волосяного покрова в результате кожных заболеваний, небрежной первичной обработки или неправильного хранения сырья;

- *свалянность волосяного покрова* – спутывание волос в войлокообразную массу, не поддающуюся расчесыванию;

- *закусы* – участки шкурки с повреждением кожной ткани и волосяного покрова вследствие укуса;

- *кожееды* – поражение участков шкурки жуками-кожеедами и их личинками;

- *молееды* – повреждения волосяного покрова и кожной ткани личинками моли;

- *прелины* – гниlostное разложение кожной ткани шкурок, характеризующееся матовым блеском и темным оттенком (посеревшим, позеленевшим) мездры и сопровождающиеся гниlostным запахом и ослаблением связи волоса с кожной тканью.

Основные причины ухудшения качества шкурок состоят в несоблюдении сроков убоя кроликов и порядке их индивидуально-го отбора для убоя с учетом хода линьки. Значительные дефекты шкурок возникают нередко из-за неправильных приемов убоя кроликов, съема шкурок, а также из-за нарушений условий их первичной обработки и в процессе длительного хранения шкурок.

С целью улучшения качества мехового сырья следует проводить мероприятия по устранению причин, ведущих к ухудшению качества продукции. Эти мероприятия должны касаться технологии выращивания кроликов, их транспортировки, а также сроков и организации убоя животных и первичной обработки шкурок.

В процессе выращивания кроликов следует неукоснительно придерживаться рекомендаций по срокам отъема крольчат, разде-

ления их по полу, плотности посадки животных в клетки с учетом их возраста и т. д.

7.2. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ

Под термином «мясо» понимают тушку кролика или ее части, в которые входят мышечная, костная, жировая и соединительная ткани.

Крольчатина относится к так называемому белому мясу (в возрасте 2-х месяцев у молодняка на долю «белого», более ценного и нежного приходится 57,3% мышц, в 3 месяца соотношение «белого» и «красного» мяса, соответственно, 61,6 и 38,4%, а в четыре – 63 и 37%). Количество белка в ней выше, чем в говядине, свинине и курятине (табл. 75).

Таблица 75

Химический состав мяса различных видов сельскохозяйственных животных и птицы, %

Вид мяса	Вода	Белок	Жир	Зола	Ккал в 100 г
Крольчатина (взрослый кролик)	59,8	20,2-22,0	18,9	1,1	258
Говядина	55,7	18,0	25,5	0,8	311
Свинина	47,5	14,5	37,3	0,7	406
Курятина	71,3	18,5	9,3	0,9	168

По мере роста кроликов мясность тушек и выход съедобных частей возрастают в результате увеличения содержания мускулатуры и жира и уменьшения выхода костей. На долю костей и хрящей приходится в среднем около 15% от общего веса тушки, тогда как, например, в туше КРС их содержится до 30%.

Усвояемость крольчатки организмом человека составляет 90%. По содержанию азотистых веществ крольчатина уступает лишь мясу зайца и индейки, а по содержанию жира – жирной говядине, жирной баранине, жирной свинине, жирной гусятине и утятине. Специфические запах и вкус, присущие мясу кроликов, обусловлены относительно высоким (до 1,5-2% в сыром мясе) содержанием азотистых экстрактивных веществ. К их числу относят креатин, креатинин, карнозин, пуриновые основания, инозиновую кислоту и др. Среди безазотистых веществ наибольшее значение имеют гликоген, сахара и кислоты. Эта группа органических соединений, переходящих при варке в бульон, имеет физиологиче-

ское значение, так как оказывает положительное действие на секреторную деятельность желез пищеварительных органов человека. У кроликов жир откладывается преимущественно в брюшной полости – около почек, желудка, а также за лопатками и легко отделим. На поверхности тушки его почти нет.

По витаминному и минеральному составу крольчатина превосходит почти все иные виды мяса. Она богата витаминами РР (никотиновая кислота) (6,2 мг), С (0,8 мг), В₆ и В₁₂. В ней много железа, фосфора и кобальта, а также содержится в достаточных количествах калий, марганец, фтор. Крольчатина рекомендуется для диетического питания, особенно детям и пожилым людям, а также при гипертонической болезни, заболеваниях печени, желудка и желчных путей. В связи с тем, что в кроличьем мясе содержится небольшое количество пурина (38 мг в 100 г мяса) и хлористого натрия (84 мг в 100 г мяса), оно может применяться для лечебного питания людей, больных подагрой или употребляющих ограниченное количество хлористого натрия. Наличие в крольчатине лецитина и небольшое содержание холестерина способствуют предупреждению атеросклероза. Так, в 100 г кроличьего мяса содержится примерно 25 мг холестерина, это значительно меньше, чем в таком же количестве курятины, говядины и свиного шпика (табл. 76).

Таблица 76
Содержание холестерина в мясе различных видов сельскохозяйственных животных и птицы

Продукты	Содержание холестерина, мг на 100 г продукта
Крольчатина	25
Говядина	37-48
Телятина	38-83
Курятина	35-108
Свиной шпик	74-126

Крольчатина не накапливает радиоактивные вещества, что очень важно для условий Республики Беларусь, территория которой, как известно, в значительной степени загрязнена отходами радиоактивных веществ после взрыва на ЧАЭС.

Содержание питательных веществ в мясе кроликов зависит от упитанности и возраста. Лучшими качествами – по вкусу, содер-

жанию белка, диетическим свойствам – обладает мясо бройлерных кроликов, которых убивают в возрасте 60-75 дней живой массой 1,8-2,2 кг (табл. 77). Жир кролика белый, мягкий, температура его плавления +22-25⁰С. Он не оставляет неприятного привкуса, легко усваивается организмом человека.

Таблица 77
Химический состав мяса кроликов, %

Питательные вещества	Откормленные кролики	Неоткормленные кролики	Бройлерные кролики
Вода	60,55	69,67	71,90
Белок	20,25	21,21	22,0
Жир	18,10	7,99	5,0
Зола	1,10	1,13	1,10

О биологической ценности мяса судят по соотношению в нем полноценных и неполноценных белков (по соотношению триптофана к оксипролину) и по его аминокислотному составу. С возрастом кроликов содержание триптофана в мясе увеличивается, а содержание оксипролина несколько снижается. *Наиболее полноценным считается мясо кроликов в 4-4,5-месячном возрасте, когда белково-качественный показатель достигает величины 11,9.* Затем он несколько снижается. Причем в окороке и поясничной части больше триптофана, метионина, цистина, гистидина и креонина, а в области лопаток, на спине и в грудинке – аргинина и фенилаланина.

Разделка тушки. После снятия шкурки необходимо правильно обработать тушку, чтобы не снизилось качество мяса. Для этого делают небольшой разрез брюшной стенки, в отверстие вводят два пальца левой руки и под их контролем продолжают разрезать живот по средней линии так, чтобы не повредить кишечник. Затем перерезают лонное сращение (тазовые кости), удаляют мочеполовые органы и прямую кишку. Далее надрезают пищевод и осторожно, не нажимая на желчный пузырь, удаляют внутренние органы (кроме почек). Если печень поражена (наличие гнойных бугорков, похожих на зерна просо, и других отклонений), то ее утилизируют. Голову отделяют от тушки по первому шейному позвонку, передние ноги – по запястному, задние – по скакательному суставам. Уши и хвост отсекают у самого их основания.

Печень, почки и легкие кролика являются ценными пищевыми продуктами. В печени содержится 22% белка и 2,2% жира, в легких, – соответственно, 15,8 и 2,8 и почках – 14 и 2,7%. Кроме того, в этих органах содержатся витамины (аскорбиновая кислота, рибофлавин).

При разделке тушки необходимо стараться сохранить ее чистой. Если же допущены загрязнения, то ее обмывают холодной водой и охлаждают в подвешенном состоянии до образования «корочки подсыхания». Температура воздуха в помещении, куда помещают разделанные тушки, не должна превышать +10⁰С.

Показателями, определяющими мясную продуктивность кроликов, являются их **убойная масса** и **убойный выход**, которые зависят, главным образом, от условий кормления, возраста, породных особенностей.

Так, **убойная масса** (масса тушки без кожи, головы, внутренних органов (иногда допускается печень), ног до запястного и скакательного суставов) у кроликов составляет от 0,8 до 1,5 кг. **Убойный выход** – это отношение убойной массы к предубойной, выраженное в процентах, с учетом ливера в среднем составляет (%): новорожденные – 41,2; 2-месячный молодняк – 45,4-55,2; 3-месячный – 53,2-61,5; 4-месячный – 55-61,8; 4,5- месячные – 57,1 и в возрасте 300 дней – 63%. Различная мясная продуктивность достигается в зависимости от породных особенностей. Если у кроликов специализированных мясных пород (калифорнийская, новозеландская белая) убойный выход в возрасте 2-3 месяцев достигает 60%, то для мясо-шкурковых пород он равен 50-55%, у местных малопродуктивных пород – 50-52%.

Тушки кролика принято разделять на 4 части (отруба). На долю тазобедренной части тушки, полученной от молодняка кроликов в возрасте от 3 до 5 месяцев, приходится 30-34%; пояснично-крестцовой – 20-22%; лопаточно-плечевой - 12-13%; шейно-грудной части – 21-24% и ливера – 10,5-12,1%. Разница в содержании мускулатуры в отдельных отрубках колеблется от 1 до 5%. По развитию мускулатуры и ее соотношению с костями на первом месте стоит пояснично-крестцовая часть, затем тазобедренная и шейно-грудная.

Согласно стандарта тушки кроликов должны быть хорошо обескровлены, лишены побитостей, кровоподтеков, бахромок мышечной ткани, остатков шкурки и внутренних органов (за исклю-

чением почек): голова отделена на уровне первого шейного позвонка, передние ноги – по запястному, задние – по скакательному суставу.

С поверхности и со стороны внутренней полости тушку промывают. В остывшем виде масса тушки должна быть не менее 1,1 кг, а тушка бройлера – от 0,8 до 1,1 кг.

По упитанности тушки должны соответствовать следующим требованиям (нижний предел):

I категория – мышечная ткань хорошо развита, бедра выполнены хорошо и округлены, остистые отростки спинных позвонков не выступают; отложения жира на холке и в паховой области в виде утолщенных полос.

II категория – мышцы развиты удовлетворительно, бедра подтянуты и плосковаты, остистые отростки спинных позвонков слегка выступают; отложения или следы жира на холке и в паховой области незначительные (допускается и отсутствие жировых отложений).

Тушки кроликов-бройлеров. Мышцы тушки хорошо развиты. Бедра выполнены хорошо, округлены. Отложения жира на холке, межреберных мышцах и на почках незначительные. Остистые отростки спинных позвонков могут слегка выступать.

Тушки кроликов, не соответствующие по упитанности требованиям II категории, и тушки кроликов-бройлеров I категории относят к тощим и предназначают для промышленной переработки на пищевые цели.

Крольчатина должна быть свежей, без посторонних запахов и ослизнения. Тушки с измененным (темным) цветом, замороженные более одного раза, деформированные, с переломами костей, зачистками от побитостей или кровоподтеков, срывами полос жира на спине, превышающими $\frac{1}{3}$ длины тушки, для реализации не допускаются, а используются для промышленной переработки.

Нормы естественной убыли мяса кроликов при хранении его в ящиках следующие: при охлаждении до 0-4⁰С в камерах холодильников – 1,3%; при замораживании до температуры не выше минус 8⁰С – 1,2%; при хранении в мороженом виде в течение первых 15 дней – 0,4% к массе остывшего мяса. При хранении замороженного мяса в холодильниках более 15 дней нормы естествен-

ной убыли за каждый месяц следующие: в 1-й – 0,1%; 2-й – 0,3; 3-й – 0,4; в 4-й – 0,25% к массе замороженного мяса.

Мясо кроликов, помимо высоких питательных и диетических свойств, обладает высокими вкусовыми качествами. Тушки молодых кроликов чаще используют для приготовления вторых блюд. Из тушек взрослых кроликов готовят как первые, так и вторые блюда. Кроличье мясо хорошо консервируется. Его можно замораживать, коптить, использовать для приготовления колбас.

Кроликов целесообразнее убивать: бройлерных – в 2-х месячном возрасте, в 4 и 4,5-месячном (при интенсивном производстве мяса), а также по достижении 5-6 месяцев. При планировании сроков убоя кроликов необходимо руководствоваться календарем случек и окролов. Так, молодняк первых окролов, родившийся в декабре и первой половине января, целесообразно убивать на шкурку в возрасте 4 месяцев. Молодняк второго (ранневесеннего) окрола экономически невыгодно содержать до ноября-декабря, когда можно получить шкурку и крольчатину хорошего качества. Поэтому молодняк ранневесенних окролов выгоднее убивать на мясо летом в возрасте 3 месяцев. Чтобы получить достаточно хорошую шкурку, молодняк летних окролов следует убивать в возрасте 5-6 месяцев.

С целью повышения мясной продуктивности в кролиководстве, как и в других отраслях животноводства, целесообразно использовать промышленное скрещивание, при котором наблюдается эффект гетерозиса. В этом случае помесные животные превосходят нередко на 10-20% по уровню продуктивности особей обеих исходных пород. При удачных сочетаниях пород убойная масса помесей увеличивается на 200-300 г, а убойный выход – на 2,5% по сравнению с их чистопородными сверстниками. При этом, затраты корма на 1 кг прироста живой массы снижаются на 0,5-0,6 кормовых единиц.

Увеличение мясной продуктивности кроликов напрямую зависит от обильного и полноценного кормления молодняка в возрасте от 20 до 120 дней. Немаловажное значение при этом играют системы и условия содержания животных.

7.3. ПУХОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ

Волосяной покров, снятый с живых кроликов пуховых пород, называется **кроличьим пухом**. По своим потребительским свойствам он превосходит овечью шерсть и пух ангорских коз. Как уже упоминалось, он состоит из остевых, промежуточных и пуховых волос, отличающихся у пуховых кроликов по сравнению с животными мясо-шкурковых пород большей длиной и меньшей толщиной. Сменяется волосяной покров у пуховых кроликов *диффузно* и постоянно, независимо от сезона года. При линьке часть закончивших рост волос отделяется от луковиц и выпадает. Вместо них появляются новые волосы, быстрее растущие на участках, подверженных большому охлаждению, и медленно – на менее охлаждающихся частях тела. Заканчивается их рост в разное время.

Волосяной покров пуховых кроликов более чем на 90% представлен пуховым волосом (их длина достигает 6 см и более) и лишь 10% приходится на остевые и промежуточные. У лучших особей их количество снижается до 1%. У животных меховых пород встречается только 24-28% пуховых волос.

Способы сбора пуха. Кроличий пух собирают тремя способами: *щипкой, стрижкой и вычесыванием*. Больше распространена *щипка*, так как обеспечивается сбор более длинных пуховых волокон и однородность сырья.

Перед сбором пуха животное сажают к себе на колени и расчесывают его волосяной покров по направлению от головы к хвосту. Слипшийся волос предварительно раздвигают и только после этого применяют расческу. Затем, повернув кролика головой от себя и придерживая его левой рукой за уши, постепенно, от передних лап, боков и спины захватывают гребенкой небольшую прядь волос и, прижав ее между гребнем и большим пальцем правой руки, делают легкий рывок в направлении роста волоса. Выщипывают пух очень осторожно, иначе можно повредить кожу, а образовавшиеся при этом ранки долго не обрастают пухом. Обычно после щипки пух отрастает быстрее, чем при применении других способов.

Менее практична щипка пуха без расчески. В этом случае небольшие пряди волос захватывают большим, указательным и средним пальцами.

Зимой, когда кролики содержатся в клетках на открытом воздухе, пух выщипывают частично, не допуская оголения животного.

го. Полную щипку применяют в теплое время года и особенно в период линьки волосяного покрова, оставляя лишь подрастающую подпушь. Чтобы не беспокоить сукрольных (особенно во второй половине беременности) и лактирующих самок, с них пух снимают за несколько дней до случки и повторно – лишь после отсадки молодняка.

Другой способ сбора пуха заключается в *стрижке* волосяного покрова, которую проводят острыми ножницами в направлении от хвоста к голове. Причем, сделав предварительно пробор по хребту, начинают срезать пух, опускаясь к бокам и животу. Стрижка ножницами не дает уравненного пуха по длине волоса: наряду с созревшими пуховыми волосами срезается и подрастающая подпушь. При содержании кроликов вне закрытого крольчатника (в клетках на открытом воздухе) их стригут только в теплое время года.

Собирают также пух и путем *вычесывания*. Обычно его проводят еженедельно. Иногда – один раз в 15 дней.

Качество пуха первых сборов низкое и его мало – до 15-30 г. Максимальная продуктивность кроликов отмечается обычно к третьему-четвертому сбору пуха.

Специфическая проблема в пуховом кролиководстве – стресс ошипывания. Рекомендуются ошипывание проводить в два приема: сначала на спине, а затем, после того как животное отдохнет, на животе. Зимой делают перерыв на несколько дней.

Известно, что часть сукрольных самок для устройства гнезда выщипывает у себя слишком много пуха (до 40 г). Практикуется изъятие некоторой его части из гнезда таких крольчих. Чаще всего гнездовой пух собирают постепенно: в первые дни после окрола из гнезда удаляют только часть его. В теплое время сбор гнездового пуха предотвращает перегревание крольчат. В холодное время года пуха берут значительно меньше. Собранный в первые дни после окрола гнездовой пух не уступает по своему качеству высококачественному стриженному или щипаному пуху.

После отсадки крольчат от матерей пух из гнезд собирают полностью и тщательно очищают его от мусора. Однако такой пух трудно очистить, в результате чего товарная ценность его намного снижается.

При регулярном выщипывании пуха продуктивность кроликов повышается, при нерегулярном – волосяной покров, достигнув длины 8 см и более, постепенно выпадает, сваливается и загрязняется. Увеличивается выход пуха в расчете на самку с приплодом при получении зимних окролов, так как от молодняка в этом случае можно 3-4 раза собрать пух в том же году.

Дополнительным резервом при заготовке пуха может служить его сбор в период возрастной и сезонной линек кроликов мясо-шкурковых пород. Однако в практике кролиководства сбор пуха-линьки не получил широкого распространения, что объясняется трудоемкостью этого процесса и продолжительностью возрастной и сезонной линек кроликов (60-70 дней).

Сроки сбора пуха. Оптимальные сроки получения продукции определяются ее зрелостью: когда пух хорошо отделяется от кожи и длина его волокон не менее 6 см. В то же время не допускается и излишняя его перерослость, что в итоге способствует ухудшению получаемой продукции.

По сравнению с зимним периодом и, особенно с ранней весной, в летние месяцы пуха собирают на 20-40% меньше. Повышенную продуктивность имеют кролики-кастраты. Пух растет в сутки на 0,7-0,8 мм.

Первый пух у молодняка начинают снимать в 2-месячном возрасте и только путем стрижки, так как кожный покров крольчат этого возраста очень слабый и при щипке его легко повредить. В 4-4,5 месяца пух уже снимают щипкой, к ежемесячному сбору пуха приступают с 6-месячного возраста кроликов. Затем кратность сбора такая, как для взрослых животных.

Существуют 2 подхода к периодичности съема пуха. Один из них – с учетом неравномерного роста пуха. Сбор его с взрослых кроликов проводят один раз в месяц и только с тех участков, где “созрела” продукция. По сравнению с обычной периодичностью (4-6 раз в год) при таком сборе повышается общая продуктивность животных. На разных участках тела пух неравноценный по длине. Лучший он на спине, крупе и бедрах, менее ценный – с лопаток, шеи, груди и брюшка. Поскольку пух, полученный с различных участков тела, по качеству различен, то его надо отдельно складывать.

В 2-2,5-месячном возрасте от молодняка кроликов получают 10-15 г пуха, в 4-4,5-месячном - 20-25 г, в 6-месячном – 30-35 г. С половозрелых кроликов ежемесячно снимают от 30 до 50 г пуха. Годовая пуховая продуктивность половозрелых кроликов обычно колеблется в пределах от 350 до 450 г, иногда - от 700 до 1000 г и более.

Пух по качеству разделяют на четыре сорта (табл. 78, рис. 103).

Таблица 78
Характеристика пуха

Показатели пуха	Сорт			
	Экстра	I	II	III
Длина волокна, мм	60 и более	от 45 до 59	от 30 до 44	от 11 до 29
Цвет волоса	чисто белый	чисто белый	чисто белый	белый
К общей массе, %: посторонние примеси	не допускается	не допускается	не допускается	до 5
свалянность	то же	то же	то же	до 3

К третьему сорту относят также пух кроликов мясо-шкурковых пород при длине волокон не менее 11 мм собранный, к примеру, во время их линьки.

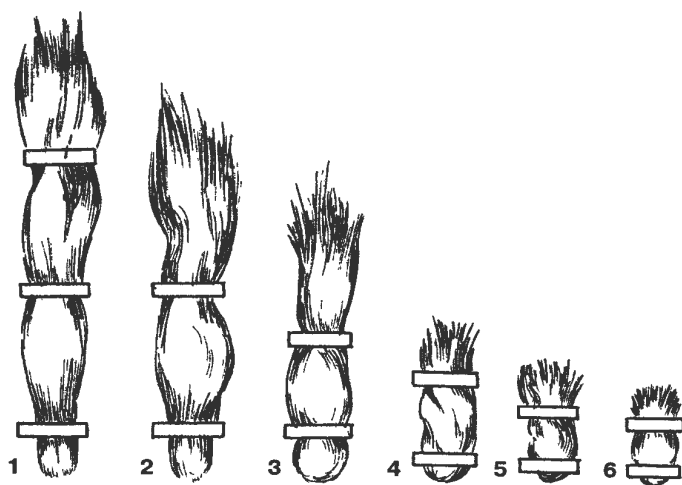


Рис. 103. Сорта кроличьего пуха: 1, 2, 3 - экстра; 4 - первый сорт; 5 - второй сорт; 6 - третий сорт

Кроличий пух каждого сорта делят на две категории: *нормальный* и *дефектный*. К дефектному относят сырье первых трех групп сортов со свалянностью до 3% или содержанием примесей не более 5% общей массы пуха, а также со слегка пожелтевшим волокном. Дефекты пуха третьего сорта – засоренность более 5% и до 10% массы и довольно выраженная желтизна. Пух любого сорта, в котором примесей больше 10% и не более 30% (по массе) или в таком же количестве содержится пуха с длиной волокна менее 11 мм, а также сырье, поврежденное молью или грызунами, относят к браку.

Кроличий пух обладает повышенной способностью поглощать влагу, поэтому до сдачи его хранят в сухом помещении в плотных ящиках (без щелей), дно которых изготовлено из теса, а боковые стенки и крышка из фанеры (рис. 104).



Рис. 104. Инвентарь для первичной обработки и хранения пуха: ящик для хранения, расческа, шерстобитная струна

В его дне через каждые 10-15 см в шахматном порядке делают углубления. В них вставляют заостренные сверху деревянные колышки диаметром 1,2-2 см и высотой почти до крышки ящика (25-30 см). Это предохраняет пух от сваливания. Объемы ящиков могут быть различными. Например, для 5 кг пуха примерные размеры ящика такие (см): длина 60-80, ширина и высота 40-50. Перед укладкой пуха на дно ящика лучше положить пергаментную бумагу. Для того чтобы пух не повредила моль, на стенках ящика закрепляют мешочки с нафталином. Пересыпать им пух нельзя – поскольку волокна теряют блеск, становятся матовыми и желтеют.

Пух каждого сорта укладывают в отдельную тару или отделяют в одном ящике один сорт от другого бумажной прокладкой. Пух, относящийся к браку и третьему сорту, разрешается упаковывать в мягкую тару.

При транспортировке ящики снаружи обтягивают мешковиной.

К мероприятиям, направленным на увеличение выхода и улучшение качества пуха, относят: полноценное и сбалансированное питание пуховых кроликов, содержание животных в свободных клетках, избегая скученности и острых краев клетки, о которые могут травмироваться кролики, соблюдение оптимальных сроков и способов сбора пуха, и требований при хранении и транспортировке кроличьего пуха.

К побочной продукции кролиководства относят: кровь, желудки кроликов, из которых приготавливают сычужный фермент, лапы, уши, перерабатываемые на клей. Из субпродуктов и кишечного сырья готовят кормовую муку или используют на корм пушным зверям, 2-3-дневные крольчата и взрослые животные используются в биологической промышленности. От кроликов получают навоз. Так, при экономном употреблении подстилки, от одного кролика можно получить около 1 ц навоза в год. Кроличий навоз богат азотом (2,3%), калием (1,5%), фосфорной кислотой (1,9%). 100 кг кроличьего навоза заменяет 2,6 кг сульфата аммония, 3 кг суперфосфата и 1,3 кг 40%-ной калийной соли.

ГЛАВА 8. БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ

8.1. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ КРОЛИКОВ

Успех ведения кролиководства (приусадебного, фермерского, промышленного) обеспечивает точное соблюдение основных ветеринарных, гигиенических и санитарных правил содержания животных.

Профилактика незаразных заболеваний. Под профилактикой понимают меры, направленные на предупреждение заболеваний кроликов, поддержание оптимального санитарного состояния в местах содержания животных, соблюдение правил кормления, поения, разведения, предупреждение заноса инфекций.

В местах содержания кроликов следует соблюдать чистоту, которая обеспечивается ежедневной уборкой. Не реже 2-х раз в год проводят полную дезинфекцию помещений, клеток и оборудования с помощью 5%-ного раствора креолина или 2%-ного раствора формалина. Клетки и домики очищают от навоза и остатков корма, промывают дезраствором или обрабатывают огнем паяльной лампы. *Самый простой способ дезинфекции – использование зольного раствора.* Для этого 0,4 кг просеянной древесной золы разводят в 10 л воды и кипятят в течение 2-3 часов. Жидкость – щелок используют только горячим. После дезинфекции помещения проветривают, убирают из них остатки дезсредств. Оборудование и конструкции крольчатников, обработанные дезинфицирующими растворами, тщательно промывают чистой водой и просушивают. Кроликов рассаживают только в сухие клетки после исчезновения запаха препаратов. Захламленность, занавоженность и грязь способствуют размножению мух, комаров, появлению крыс и мышей. Поэтому на всей территории, где содержат кроликов, поддерживают надлежащий порядок, а наиболее загрязненные места дезинфицируют гашеной известью.

В клетках не должно быть режущих и колющих предметов, в частности, торчащих гвоздей, концов проволоки из металлической сетки. С целью предохранения кроликов от тепловых и солнечных ударов, необходимо своевременно затенять клетки, сетчатые дверки, проветривать помещения, где содержатся животные. У лактирующих самок из гнезда вынимают вставное дно и удаляют часть пуха. Зимой, при сильных морозах, чтобы кролики не обморожи-

вались, в гнездовом отделении должно быть достаточное количество подстилки.

При кормлении кроликов всегда надо соблюдать основные правила: кормить животных следует в одно и то же время, заменять корма или вводить новые следует постепенно в течение 6-7 дней. Траву после скашивания проявлявают и только затем раскладывают по кормушкам. Траву разлаживают на сетчатый потолок выгула, где она подвяливается. Кролики, протаскивая ее через ячейки сетки, поедают. Для профилактики желудочно-кишечных заболеваний используется слабый раствор перманганата калия или пробиотические препараты, дозы которых определяются ветеринарным врачом. Регулярно во время контакта с животными их внимательно осматривают, отсаживают подозрительных в заболевании, больных и травмированных.

Приобретенных кроликов в течение месяца содержат отдельно от других животных (*карантин*). При появлении первых признаков заболевания вызывают ветеринарного врача для осмотра кроликов и постановки диагноза. В течение всего года ведут постоянную борьбу с грызунами, которые могут быть главными переносчиками инфекции. Крысы не только загрызают крольчат, но, вызывая среди них панику, способствуют их травмированию; испуганные крольчата плохо едят, долго сидят, забившись в угол домика. При наружноклеточном содержании кроликов мышье- и крысоловки ставят под ящики с дном или в укрытия.

Для борьбы с крысами и мышами можно использовать смесь из муки и гипса в соотношении 1:1. В специальной емкости эту смесь ставят в укрытии, а рядом помещают открытую поилку с водой. Съеденный вместе с мукой гипс, смоченный выпитой водой, быстро затвердевает. В результате закупорки кишечного тракта мыши и крысы погибают. Мыши не терпят запаха перечной мяты, которую можно разложить в местах хранения мучнистых кормов. Необходимо постоянно проверять состояние полов, стен, перекрытий, заделывать все дыры и щели бетоном или металлическими листами. *Бороться с крысами и мышами сложно, но необходимо.*

При борьбе с крысами используют препараты ядов: 0,5 и 1% растворы зоокумарина, ратиндана, пенокумарина и др. Приманки с ядом не должны быть доступны птицам и другим животным, кроме мышей и крыс. Приманки расставляют в места, где нет источ-

ника воды, но рядом с приманкой можно поставить емкость с отравленной водой: 1 л воды и 10 г яда тщательно перемешивают и добавляют 10 г сахара. Препараты ядов хранят в темных закрытых местах, на емкостях наклеивают яркие предупредительные этикетки.

Подстилку в домиках (гнездовых отделениях) постоянно меняют. Ежедневно из кормушек убирают несъеденные остатки корма. Воду в поилках меняют не реже одного раза в сутки. Она должна быть чистой и прозрачной, без запаха и вредных примесей.

За животными постоянно необходим контроль. С этой целью кроликов периодически осматривают, не причиняя им беспокойства. При этом обращают внимание на их подвижность, упитанность, консистенцию каловых масс, состояние волосяного покрова, носа, глаз и половых органов, наблюдают за взаимоотношениями между кроликами при их групповом содержании.

Всех животных, подозреваемых в заболевании, изолируют. В случае если возникло заболевание и появился падеж кроликов, необходимо несколько павших и вынужденно убитых животных отправить в ветлабораторию для выяснения причин заболевания. Дополнительно в неблагополучных помещениях проводят дезинфекцию осветленным раствором хлорной извести, содержащим 2% активного хлора.

У лактирующих крольчих часто встречается заболевание молочной железы – мастит. С целью профилактики данного заболевания, необходимо устранять факторы, которые способствуют его появлению.

При содержании кроликов иногда не удастся избежать возникновения ряда незаразных болезней, повреждений, которые требуют оказания **первой помощи** – комплекса экстренных лечебных мероприятий, осуществляемых при повреждениях, кровотечениях, отравлениях, тимпании и других заболеваниях у животных. Первую помощь оказывают при заболеваниях, угрожающих жизни животного или приводящих к существенному снижению его продуктивности. Эффективность первой помощи достигается при соблюдении санитарных правил. Для этого рабочий металлический инструмент кипятят в течение 30 минут в обыкновенной воде, 15 минут в 1-2%-ном растворе питьевой соды или 10 минут в 0,1%-ном растворе едкой щелочи, затем протерев, заворачивают его в стерильную марлю, чтобы не затупились режущие поверхности.

Шприцы кипятят в обыкновенной воде. При отсутствии стерилизатора инструменты можно прокипятить в обычной кастрюле с крышкой. Если нет времени на стерилизацию кипячением, то поверхность инструмента можно обжечь огнем, в крайнем случае, режущий инструмент смазывают 5%-ным спиртовым раствором йода.

Все виды операций (введения лекарственных средств, оказание помощи при ранениях, ожогах, повреждениях, кровотечениях и других срочных вмешательствах) выполняют тщательно вымытыми руками. Для этого необходимо срезать ногти, тщательно вымыть руки с мылом, после чего протереть их салфеткой, смоченной 0,5%-ным раствором нашатырного спирта и только затем приступить к оказанию помощи животным.

Профилактика инфекционных заболеваний. В хозяйствах, при высокой концентрации животных на ограниченной территории, есть опасность возникновения ряда инфекционных заболеваний. Для недопущения этого необходимо строго соблюдать меры профилактики этих заболеваний.

Большинство инфекционных болезней кроликов протекает по типу **аутоинфекции**, то есть возникновение их может произойти без заноса извне (спонтанно). Определяющую роль в возникновении наиболее часто встречающихся заболеваний кроликов (инфекционный ринит, стафилококкоз, пастереллез) играют не биологические свойства их возбудителей, а чрезвычайно высокая степень загрязненности крольчатников возбудителями этих инфекций, высокая влажность воздуха, неудовлетворительная работа систем обеспечения микроклимата, обуславливающих снижение резистентности организма кроликов и появление заболеваний.

Источниками инфекции часто являются больные кролики, крысы, мыши, обслуживающий персонал, инвентарь, загрязненная подстилка и т. д.

Высокая степень инфицирования воздуха, внутреннего оборудования крольчатника (клеток, поилок и др.), повышенная влажность воздуха и наличие в помещении больных животных способствуют созданию в воздухе помещения критической концентрации бактериального аэрозоля и, как следствие, аэрогенного инфицирования восприимчивых животных. Учитывая то, что, например, инфекционный ринит, стафилококкоз и пастереллез протекают по типу аутоинфекции и ведущую роль в их возникновении и даль-

нейшем распространении играют высокая загазованность воздуха аммиаком и высокая бактериальная загрязненность, ориентироваться на проведение массовых лечебных обработок кроликов только антибиотиками и другими антибактериальными препаратами нельзя. При этом необходимо учитывать, что длительное применение антибактериальных препаратов может привести к развитию у животных кишечного дисбактериоза. Кроме того, следует учитывать и то, что мясо кроликов является диетическим продуктом питания и не должно содержать антибиотиков и других лекарственных препаратов.

Мероприятия по профилактике и ликвидации инфекционных заболеваний кроликов необходимо проводить с учетом следующих требований:

- не допускать загазованности помещений аммиаком, поддерживать в них чистоту и порядок, регулярно проводить дезинфекцию, соблюдать санитарные разрывы;
- оперативно удалять из помещений больных животных;
- вести постоянную борьбу с бактериальной загрязненностью воздуха, устранять все предрасполагающие к возникновению инфекционной концентрации бактериального аэрозоля факторы;
- обеспечить полноценное кормление кроликов и соблюдение строгого санитарного режима.

Устранение высокой степени инфицирования помещения достигается путем ежедневной его уборки от мусора, навоза, остатков корма. После снятия кроликов с откорма, проводят механическую очистку, ремонт внутреннего оборудования и дезинфекцию помещения. Снижение концентрации микроорганизмов в воздухе закрытых крольчатников можно обеспечить путем регулярной (3-4 раза в неделю) аэрозольной обработки помещений молочной кислотой. Обработку молочной кислотой проводят в присутствии животных из расчета 16-20 мг кислоты на 1 м³ воздуха помещения. Указанное мероприятие, наряду с выполнением других требований, обеспечивает эффективную профилактику инфекционного ринита и стафилококкоза кроликов.

Профилактика инвазионных заболеваний. При разведении кроликов иногда наблюдается значительная инвазированность животных кокцидиозом. Резервуаром ооцист кокцидий являются остатки мусора, корма, пуха, скопившиеся на каркасах клеток. Вспышке кокцидиоза, как правило, предшествует неполноценное

кормление животных и скармливание им недоброкачественных кормов – пораженного плесенью зерна, сена, испорченных корнеклубнеплодов, а также появление у кроликов энтероколитов различной этиологии.

Для борьбы с кокцидиозом кроликов используются кокцидиостатики, применяемые в птицеводстве, антибиотики и другие препараты с широким спектром действия. Нередко через 6-10 дней после проведения курса лечения (особенно после применения антибиотиков с широким спектром действия – тилана и хлортетрациклина) отмечаются рецидивы кокцидиоза. Они характеризуются появлением типичной клинической картины, что обуславливает высокую смертность животных. В основе патогенеза кокцидиоза кроликов лежит развивающийся кишечный дисбактериоз, вызванный различными факторами. При кормлении животных недоброкачественными кормами или длительном применении кокцидиостатиков желудочно-кишечный тракт кроликов заселяется вредной для здорового животного микрофлорой, при этом погибают полезные молочнокислые микроорганизмы, что приводит к кишечному дисбактериозу.

Молочнокислые микроорганизмы являются антагонистами кокцидий. В связи с тем, что антибиотики и применяемые кокцидиостатики слабо проникают в очаги воспаления, они не оказывают заметного воздействия на развитие кокцидий. Кокцидии быстро размножаются в эпителиальных клетках кишечника. В случаях кишечного дисбактериоза достаточно незначительной степени инвазии, чтобы бесполое размножение кокцидий в эпителиальных клетках кишечника осуществлялось беспрепятственно. Скармливание кроликам молочной кислоты (конечного продукта молочнокислого брожения) профилактирует реинвазию, а при длительном ее применении наступает постепенное угасание латентного периода кокцидиоза. При применении сульфаниламидных и нитрофурановых препаратов (сульфадиметоксин, норсульфазол, фуразолидон и др.), после проведения курса лечения, необходимо проводить заместительную терапию для заселения желудочно-кишечного тракта полезной микрофлорой. Бесконтрольное применение кокцидиостатиков, без проведения в последующем заместительной терапии является одним из главных предрасполагающих факторов в возникновении рецидивов кокцидиоза.

Рекомендуются следующие мероприятия для профилактики кокцидиоза:

Регулярная уборка клеток от остатков корма, пуха и мусора, полноценное кормление животных, не допускать бесконтрольного применения антибиотиков и кокцидиостатиков с тем, чтобы не вызвать кишечный дисбактериоз, применять антибактериальные препараты на протяжении не более 5-8 дней с обязательным последующим скармливанием кроликам молочнокислых продуктов (молочной сыворотки, простокваши, АБК, ПАБК, пробиотиков).

Учитывая, что при содержании кроликов трудно предупредить реинвазию кроликов спорулированными ооцистами кокцидий, целесообразно применять молочную кислоту, скармливая полуувлажненную 1%-ным раствором молочной кислоты мешанку из комбикорма или гранулированные комбикорма, изготовленные с добавлением в их состав молочной кислоты из расчета: 500 г 90%-ной молочной кислоты на 1 кг кормосмеси. Молочную кислоту начинают скармливать сукрольным маткам за 12 дней до окрола. В период окролов дачу кислоты прекращают. Молочную кислоту регулярно скармливают самкам с крольчатами в виде полуувлажненных мешанок (1%-ным раствором молочной кислоты) или в виде гранулированного корма, в состав которого входит молочная кислота. Прекращают скармливание молочной кислоты молодняку за 10-12 дней до его убоя.

В переходный период для быстрого оздоровления кролико-фермы от кокцидиоза следует применять сульфадиметоксин в дозе 0,1-0,2 г на 1 кг живой массы в сочетании с 0,1%-ным водным раствором йода. Эти препараты значительно отличаются от кокцидиостатиков тем, что они легко проникают в воспалительные ткани и кровь и тем самым оказывают воздействие на внутриклеточную стадию развития паразита (шизогонию). С лечебной целью всей группе одновозрастных крольчат, начиная с 15-го дня подсосного периода, применяют 0,1%-ный раствор йода в течение 10 дней. Через 10 дней после окончания выпойки 0,1%-ного водного раствора йода в течение 5-6 дней всем подсосным маткам с кормом дают сульфадиметоксин в дозе 0,1-0,2 г на 1 кг живой массы. Повторно дают сульфадиметоксин через 10 дней после первой дачи. Это совпадает со временем отъема крольчат. В это время сульфадиметоксин скармливают маткам и молодняку, последующие 3-4 дня скармливают только молодняку.

Профилактика кокцидиоза с применением молочной кислоты менее трудоемкая и легко выполняемая операция. Животные лучше поедают корма. В случае отсутствия молочной кислоты можно рекомендовать постоянное скармливание в указанные сроки мешанок, увлажненных молочной сывороткой или простоквашей. Простоквашу готовят из кипяченого обрат, сбраживая его закваской для простокваши АБК или ПАБК (1-1,5 л АБК или ПАБК на 200 л обрат).

Иногда отмечается широкое распространение цистицеркоза кроликов. Источником инвазии являются бродячие собаки. В фекалиях этих собак, а также в фекалиях, собранных в местах хранения сена, при гельминтоовоскопическом исследовании обычно фиксируют большое количество яиц гельминтов *Taenia pisiformis*. Заражаются кролики при поедании грубого корма, загрязненного фекалиями собак. С целью профилактики данного заболевания необходимо строго соблюдать санитарный режим и огораживать места хранения грубых кормов. Собак ежеквартально подвергать гельминтоовоскопическому исследованию и дегельминтизации (используя камалу в дозе 1-5 г или фенасал, ареколин и другие препараты). Трупы кроликов утилизировать путем сжигания. Запрещается кормить собак сырым мясом вынужденно убитых кроликов.

Иногда отмечается значительное поражение (до 25-30% поголовья) кроликов псороптозом. Для профилактики псороптоза необходимо:

- проводить тщательный клинический осмотр кроликов в течение всего периода выращивания;
- не использовать для формирования групп холостых самок с клиническими признаками псороптоза или подозрительных в заболевании; проводить тщательный клинический осмотр крольчих и самцов за 16 дней до окончания периода выращивания молодняка.

В профилактических целях всех животных двукратно обрабатывают 40-50%-ной эмульсией фенотиазина на рыбьем жире – первый раз за 16 дней, второй за 9 дней до окончания периода содержания крольчат под самками.

Санитарный разрыв. Санитарный разрыв является необходимым элементом технологии производства крольчатины и одним из путей профилактики заболеваний. *Его продолжительность до 5*

дней. После освобождения клеток от животных крольчатники и технологическое оборудование тщательно очищают от мусора, пыли, пуха, навоза и остатков корма. Параллельно с этим проводят мелкий ремонт клеток. При влажной дезинфекции применяют горячий (+70-90⁰С) 4%-ный раствор формальдегида в сочетании с 1%-ным раствором едкого натрия из расчета 1 л раствора на 1 м² площади крольчатника. Для аэрозольной дезинфекции применяют формалин или формалин-креолиновую смесь в соотношении 3:1 (3 части 40%-ного раствора формальдегида и 1 часть креолина, нафтализолола или ксилонафта) из расчета 15-20 мл смеси на 1 м³ помещения. При влажной дезинфекции или обработке помещения аэрозолем, его закрывают на 24 ч. После окончания экспозиции помещение тщательно проветривают, а кормушки, поилки и клетки промывают водой.

Одновременно с аэрозольной дезинфекцией проводят и дезинсекцию крольчатника. Для этого генерируют аэрозоль формалин-креолиновой суспензии, добавляя к суспензии 10% хлорофоса. На протяжении всего периода содержания кроликов в закрытых крольчатниках в них, с целью уничтожения мух, устанавливают жидкие отравленные приманки из расчета 0,2-0,4 м² поверхности жидкой приманки на 100 м² пола помещений.

Готовят жидкую приманку из расчета: к 0,1%-ному водному раствору хлорофоса добавляют 2-5% сахара, мелассы, обрат. Ядовитую приманку наливают в противни или другие емкости и устанавливают в местах, недоступных для животных. Для предупреждения массового размножения мух, места складирования навоза обрабатывают 0,5%-ным раствором хлорофоса, 0,5%-ной эмульсией трихлорметафоса-3 из расчета 100 мл раствора на 1 м².

Вспомогательные и складские помещения, где хранятся запасы кормов, один раз в год освобождают и подвергают механической очистке, дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

8.2. БОЛЕЗНИ КРОЛИКОВ

8.2.1. Незаразные болезни кроликов

Желудочно-кишечные заболевания. Причинами их являются заплесневелые и закисшие корма, недоброкачественная вода, резкая смена кормов, простудные факторы.

Среди желудочно-кишечных заболеваний у кроликов наиболее часто встречаются: вздутие желудка (тимпания) и вздутие кишечника (метеоризм); кислый катар; щелочной катар; завал кишечника.

Заболевания желудочно-кишечного тракта могут приводить к массовой гибели кроликов, особенно молодняка.

Тимпания (вздутие желудка) и метеоризм (вздутие кишечника) (рис. 105).

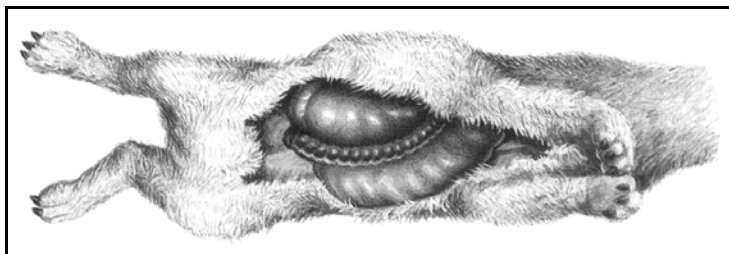


Рис. 105. Тимпания (вздутие желудка) и метеоризм (вздутие кишечника)

Причины: Причиной этих заболеваний может быть скармливание кроликам загнивших и заплесневевших кормов и, как следствие, брожение их в желудке (вареный картофель, свежескошенная трава).

Клинические признаки: учащенное, поверхностное дыхание, вздутие живота, ослабление перистальтики, часто запоры. Стенки живота напряжены.

Патологоанатомический диагноз: При вскрытии животных, павших от тимпании, обнаруживают увеличение желудка в 2-4 раза из-за переполнения и растяжения газами; легкие обычно покрасневшие и слегка отечные.

При метеоризме кишки сильно вздуты, содержимого в них немного или почти нет; незначительная отечность, иногда покраснение легких.

Лечение: внутрь вводят 3-5 мл 5%-ного раствора молочной кислоты или 5-8 мл 10%-ного раствора ихтиола. Рекомендуются движения, для чего кролика выпускают из клетки.

Желудочно-кишечный катар.

Клинические признаки: При катаральных воспалениях различают две его формы: *кислый* и *щелочной*. Для каждой формы характерны общие клинические признаки болезни: угнетение, отказ от корма, жидкие испражнения, налипание кала вокруг анального отверстия. Дополнительно каждая форма имеет еще и свои характерные признаки.

При *кислом* катаре у больного кролика отмечается частая дефекация, кал жидкий, коричнево-серого цвета, со слизью и пузырьками газа. При *щелочном* катаре перистальтика и акт дефекации у кролика замедлены, фекалии жидкие, темно-коричневого цвета с гнилостным запахом.

Лечение: При катаральных воспалениях животным предоставляют голодную диету (до 24 ч), после чего небольшими порциями скармливают тертую морковь, ацидофилин, дробленый овес, выпаивают овсяный отвар.

При *кислом* катаре животным два раза в день дают синтомицин по 0,2-0,3 г, при сильном поносе – отвар дубовой коры или 1%-ный раствор танина по 1-2 чайных ложки. Отвар готовится кипячением 100 г коры в 1 л воды.

При *щелочном* катаре назначают слабительное - 3-10 мл 5-10%-ного раствора глауберовой соли, дезинфицирующее средство - салол (0,1-0,3 г два раза в день), выпаивают одну чайную ложку слабо розового раствора марганцовокислого калия (0,2 г на 200 мл воды).

Завал кишечника.

Клинические признаки: кал не выделяется, а при прощупывании в слепой кишке фиксируется плотное содержимое.

Лечение: кролику назначают глауберову или карловарскую соль в виде водного раствора – молодняку по 3-4 г, взрослым – 5-6 г. Эффективно использование касторового масла (1-1,5 чайной ложки). Выпаивают овсяный отвар, растирают живот летучим линиментом, ставят клизму из теплой, слегка мыльной воды. Кролика выпускают из клетки для активных движений.

Меры профилактики желудочно-кишечных заболеваний: Профилактика желудочно-кишечных заболеваний связана, прежде

всего, с организацией правильного кормления доброкачественными кормами и улучшением условий содержания кроликов. Особое внимание следует уделять кормлению лактирующих крольчих и молодняка в первые 1,5 месяца после отъема. Не рекомендуется включать в рацион отруби, силос, кислые болотные травы, грубо-стебельчатое сено, большое количество свеклы и капусты, так как эти корма могут вызывать у крольчат желудочно-кишечные заболевания. Кроликов необходимо содержать в сухих теплых помещениях, без сквозняков.

Заболевания органов дыхания. Они носят в основном простудный характер. Среди них наиболее часто встречаются: *ринит* (насморк), *трахеит*, *бронхит*, *пневмония* (катаральное воспаление легких) и *плеврит*. Эти заболевания могут осложняться инфекционными болезнями.

Причинами этих заболеваний являются сквозняки в помещении, холод, сырость, резкие колебания температуры воздуха, повышенная концентрация аммиака в помещении, скопление пуха, пыли и микроорганизмов. Пылевое и микробное загрязнение воздуха в крольчатниках возрастает с увеличением продолжительности нахождения в них животных.

Пыль в животноводческих помещениях в основном органического происхождения, и поэтому она может являться питательной средой для микроорганизмов.

Ринит.

Клинические признаки: При рините наблюдается гиперемия слизистой оболочки носовой полости. Кролик часто чихает, трет нос передними лапами, из носа выделяется сначала серозный, а затем слизистый экссудат.

Лечение: Корочки вокруг носа смазывают борным вазелином или глицерином, затем смачивать теплой водой и удалять пинцетом, а слизистую оболочку носа орошать раствором пенициллина (1:100) до выздоровления. Дополнительно с антибиотиками вводят растворы витаминов группы В и аскорбиновой кислоты в рекомендуемых дозах. Для стимуляции работы сердечно-сосудистой системы подкожно инъецируют камфорное масло (0,3-0,8 мл) или раствор кофеина в дозе 0,1-0,2 мл.

Бронхит.

Клинические признаки: Состояние животного угнетенное, дыхание затрудненное, учащенное, в бронхах слышны хрипы и свист.

Лечение: По указанию ветеринарного врача применяют антибиотики, сульфаниламидные препараты и средства заместительной терапии.

Плеврит.

Плеврит характеризуется воспалением плевры и накоплением воспалительной жидкости в плевральной полости. По характеру экссудата различают *серозные, серозно-фибринозные, гнойные, геморрагические, гнилостные* плевриты. Чаще болеют взрослые животные, молодняк, как правило, не болеет.

Причины и клинические признаки: Причины и клинические признаки плеврита могут быть такими же, как и при других болезнях органов дыхания. Особенностью является болезненность грудной клетки. Чаще всего болезнь заканчивается гибелью животного.

Лечение: При плевритах ежедневно вводят внутрь 0,1-0,3 г сульфадимезина или внутримышечно – пенициллин по 10-50 тыс. ЕД. в 1 мл и средства заместительной терапии (витаминные препараты и др.).

Меры профилактики заболеваний органов дыхания: сводятся к устранению сквозняков и поддержанию в помещениях оптимального микроклимата. В целях снижения высокой микробной загрязненности воздуха проводят тщательные дезинфекции крольчатников с механической очисткой помещений.

Профилактика респираторных заболеваний молодняка кроликов может проводиться с помощью УФ-облучения, что позволяет повысить устойчивость организма крольчат к этим заболеваниям.

Отравления.

Причины: Отравления возникают при поедании кроликами ядовитых растений, кормов и воды, отравленных ядохимикатами, с большим содержанием нитратов и нитритов (неорганических соединений азота в виде минеральных удобрений), обсеменении кормов грибами и их токсинами, с большим содержанием поваренной соли.

Наиболее часто отравления происходят при поедании ядовитых растений, которые содержатся в сене.

Клинические признаки: Отравление может протекать в *острой* (гибель животного в течение первых суток) или *хронической* формах в зависимости от вида и количества съеденного корма с примесью ядовитых веществ. При отравлении наблюдается рвота,

слюноотделение, колики, жажда, ухудшение аппетита, разжижение кала, угнетенное или, наоборот, возбужденное состояние, расширение зрачков, параличи.

Лечение: Необходимо установить действующее начало ядовитого корма, устранить причину отравления. В первые часы при любой форме отравления нужно выпаивать кроликам чистую воду, молоко (4-5 ложек) или слабый раствор марганцовокислого калия, поставить клизму. Для промывания желудка используют теплую воду с добавлением толченого древесного угля. Выпаивают отвары льняного семени или овсяной крупы, молочные продукты, жидкий крахмальный клейстер. В течение 12-16 часов животных содержат на голодной диете, затем им скармливают легкоусвояемые корма.

При отравлениях, вызванными поеданием кроликами зеленых клубней картофеля или их ростков, орально вводят рвотные препараты (аноморфин), древесный уголь, жженую магнезию с водой. Корма заменяют новыми, доброкачественными. В течение 5-7 дней вводят антибиотики широкого спектра действия (левомецетин, биомицин, тетрациклин по 20-30 мг в расчете на 1 кг живой массы).

При отравлении пестицидами и гербицидами, животным орально вводят корма, обладающие обволакивающими свойствами (молоко, яичный белок), древесный уголь, жженую магнезию.

Рахит.

Причины: У растущих кроликов при дефиците витамина D и нарушении фосфорно-кальциевого обмена может наблюдаться рахит. Заболевание отмечается в период интенсивного роста животных, когда потребность организма в фосфоре, кальции и витамине D особенно возрастает.

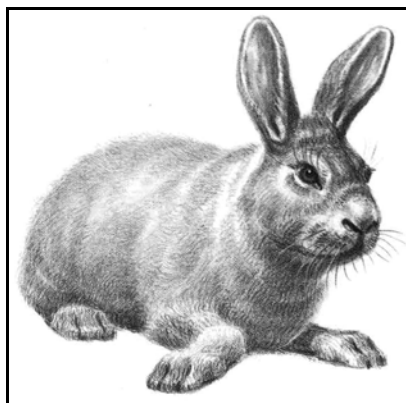


Рис. 106. Искривление лап при рахите

Клинические признаки: Болеет в основном молодняк в возрасте 1-4 месяцев, который плохо развивается, у него снижается естественная резистентность организма. Болезнь характеризуется искривлением костей конечностей, позвоночника и истощением костей черепа (рис. 106). Нередки случаи утолщения костей с образованием на них вздутий (выпуклостей).

Лечение: Ежедневно кроликам скармливают по одной чайной ложке витаминизированный рыбий жир или 2-3 г мясо-костной или костной муки.

Меры профилактики: В целях профилактики рахита необходимо строго следить за соотношением в рационе кальция и фосфора. В качестве минеральной добавки кроликам скармливают мел из расчета 0,3-0,5 г на животное, мясо-костную муку – 1-2 г. Регулярно в корм вводят NaCl. Кормят кроликов кормами, богатыми витаминами и минеральными веществами (сосновые или еловые ветки, свежая подвяленная зеленая масса, морковь и др.), в рацион вводят витаминные препараты (витамин Форте, тривитамин и др.). Рекомендуются мероприятия для профилактики рахита у кроликов – УФ-облучение лампами.

Травматические повреждения.

Причины: Кролики, особенно самцы, старше 3-х месячного возраста, бывают очень драчливы и во время драк наносят друг другу глубокие ранения. Травмы бывают также в результате повреждения спинного мозга (при неудачном прыжке или ударе по спине) (рис. 107), травмирование об острые края сетки, гвозди, при

скущенном содержании и т. д. Подсосный молодняк может травмировать конечности, проваливаясь через сетчатый пол клетки с ячейей размером 20х20 мм и более.

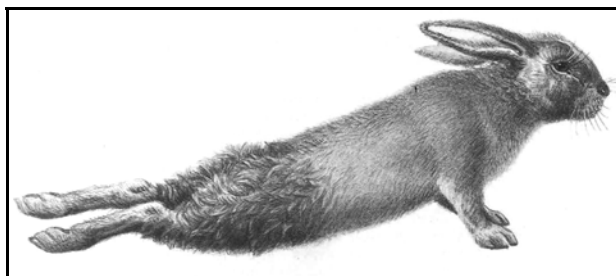


Рис. 107. Паралич задней части тела

Клинические признаки: Признаками повреждения могут быть укусы и раны на конечностях, ушных раковинах и других частях тела; на местах укусов и при глубоких ранениях возникают сильные нагноения. Кроме того, наблюдаются ушибы в области позвоночника, разрыв связок между позвонками вследствие ударов, падений.

Лечение: При оказании лечебной помощи животное должно быть зафиксировано в таком положении, чтобы оно не причинило вреда себе, лечащему врачу и обслуживающему персоналу.

Мелкие поверхностные раны у кроликов быстро заживают и не требуют особого лечения. Их обрабатывают йодом, слабым раствором марганцовокислого калия или перекисью водорода. Однако из-за повреждения мездры, качество шкурки в последующем снижается.

При тяжелых ранениях с повреждением крупных сосудов, прежде всего, необходимо остановить кровотечение (наложить давящую повязку). Чтобы не допустить инфицирования раны, кожу вокруг нее смазывают 5%-ным спиртовым раствором йода, а поврежденную поверхность промывают тампоном, смоченным в растворе марганцовокислого калия, и присыпают порошком стрептоцида или йодоформом. На глубокие раны накладывают швы.

Иногда ранения, прикрытые волосным покровом, остаются незамеченными и необработанными. В результате возникают воспаления и нагноения тканей. Образовавшиеся нарывы вскрывают скальпелем, предварительно обработав операционное поле. Снача-

ла вокруг раны удаляют волосяной покров, очищают от гнойных и кровянистых масс и смазывают 5%-ным спиртовым раствором йода. После иссечения тканей и оттоков гноя, рану обрабатывают различными антисептическими средствами (эмульсия стрептоцида или пенициллиновая мазь). Больных животных изолируют в отдельную клетку. Для избежания септицемии внутримышечно вводят пенициллин, ампициллин или бициллин по 50-100 тыс. ЕД.

Меры профилактики: С целью профилактики данных повреждений кроликов, особенно самцов, старше 3-х месячного возраста, содержат индивидуально (площадь пола 0,6-0,7 м² на одно животное), пол клеток делают сплошным из дерева или сетки с более мелкими ячейками, из клеток устранивают агрессивных животных.

Конъюнктивит (воспаление слизистой оболочки век).

Конъюнктивит (воспаление слизистой оболочки век) протекает в двух формах: *катаральной* (слизистой) и *гнойной*.

Причины: Причинами конъюнктивита могут быть: засорение глаз пылью, песком и другими предметами, ушибы, ранение век острыми предметами, проникновение инфекции, а также недостаток в рационе витамина А.

Клинические признаки: При катаральном конъюнктивите у кроликов краснеют и слезятся глаза, опухают веки. Кролики сидят с полузакрытыми глазами. Если вовремя не принять меры, кожа век и щек вследствие раздражения слезами воспаляется, шерсть выпадает, что нередко приводит к помутнению роговицы (образуется бельмо), кератиту. Кролик слепнет.

При гнойном конъюнктивите признаки те же, что и при катаральном, но, помимо этого, из углов век выделяется гнойная жидкость. Кожа век и щек вследствие постоянного раздражения стекающими слезами, гноем воспаляется.

Лечение: При катаральном конъюнктивите ежедневно промывают глаза теплым 2%-ным раствором борной кислоты и закапывают глазные цинковые капли, по 3-4 капли в глаз. При гнойном, после промывания раствором борной кислоты, веки смазывают 2-3%-ной йодоформной или борной мазью. При помутнении или изъязвлении роговицы, ее смазывают 1%-ной желтой ртутной мазью или вдувают в глаз каломель, растертую пополам с сахаром в мелкий порошок.

Болезни зубов.

У взрослых кроликов 28 зубов, отсутствуют клыки и окрайки резцов, на верхней челюсти к двум долотообразным резцам при-мыкают два рудиментарных. Резцы сильно выступают вперед, что позволяет кролику поедать тонкие ветки и низко обрывать траву. Резцы интенсивно растут в течение всей жизни. Для стачивания резцов кроликам необходимы твердые, грубые корма. Иногда резцы не касаются друг друга и не стачиваются, а продолжают расти, выступая из ротовой полости. Появление таких животных, чаще всего, обусловлено различными мутациями.

Меры профилактики: Кролики должны быть обеспечены полноценными кормами при оптимальном соотношении их в рационе. Необходимо строго следить за тем, чтобы не допускать близкородственного спаривания между животными, что является одной из причин возникновения вышеотмеченных мутаций.

Солнечный и тепловой удары.

Причины: Длительное воздействие на организм кроликов прямых солнечных лучей в летнее время года может привести к **солнечному удару**, а перегрев животных в жаркие дни (температура воздуха +30⁰С и более) при содержании их в душных, плохо вентилируемых помещениях может вызвать **тепловой удар**.

Клинические признаки: При солнечном и тепловом ударах кролики отказываются от корма, лежат неподвижно, вялые, дыхание частое и поверхностное, у них отмечают покраснение слизистых оболочек глаз, носа и ротовой полости. Животные ложатся на живот или падают на бок; временами появляются конвульсивные движения конечностей и судорожное подергивание тела; возможен летальный исход.

Диагноз: Устанавливается на основании клинических признаков болезни.

Лечение: Больное животное следует немедленно перенести в прохладное затемненное место, голову смочить холодной водой или наложить на нее холодный компресс. При нарушении сердечной деятельности назначают подкожное введение 1-2 мл 20%-ного раствора кофеина или 1-2 мл 20%-ного камфорного масла, а также 10-20 мл 20%-ного раствора глюкозы.

Меры профилактики: затеняют клетки (при возможности, например, их переносят под крону деревьев), устраивают над выгулами козырьки, белят крыши известью, в крольчатниках следят за работой вентиляционной системы, в жаркие дни открывают окна и

двери, животным обеспечивают свободный доступ к воде. Рекомендуются вводить в рацион небольшое количество поваренной соли – 0,1-0,2%, что снижает вероятность тепловых ударов.

Обморожение.

Причины: Это заболевание является следствием воздействия низких температур воздуха (при -15°C и ниже) на организм кролика. Чаще всего, при содержании в шедах и наружных клетках у кроликов обмораживаются уши и конечности.

Клинические признаки: По силе выраженности патологического процесса различают три степени обморожения: *первая* степень (самая слабая) характеризуется припухлостью, покраснением и болезненностью обмороженного участка тела, *вторая* – появлением пузырьков, заполненных светлой жидкостью (экссудатом), которые через некоторое время (3-4 дня) лопаются, образуя долго не заживающие кровоточащие раны, и *третья* (самая сильная) – омертвением тканей с последующим отторжением пораженных участков.

Лечение: При *первой* степени обморожения пораженный участок растирают снегом, кролика переносят в теплое помещение; при *второй* степени вскрывают пузырь у основания, удаляют из него жидкость и обмороженное место смазывают йодистой, цинковой или камфорной мазью. При *третьей* степени обморожения омертвевшую ткань отделяют от здоровой, а обнаженное место лечат как обычную открытую рану.

Меры профилактики: Профилактика данного заболевания сводится к утеплению клеток в морозные и ветреные дни соломенными матами. Кроме того, следят за тем, чтобы крольчата в гнезде были хорошо прикрыты пухом.

Аборты (выкидыши эмбрионов).

Причины: заразные и незаразные болезни, испуг, агрессивность крольчих, грубое, резкое обращение с беременной самкой, ушибы, неумелое проведение лечебно-профилактических мероприятий, скученное содержание и неполноценное кормление крольчих и др.

Меры профилактики: сводятся к устранению причин, вызывающих данное заболевание.

Мастит (воспаление молочной железы).

Причины: Мастит возникает при переохлаждении лактирующей крольчихи, преждевременном отсаживании от нее крольчат, при травмах сосков о сетку, гвозди и т. д.

Клинические признаки: Молочная железа краснеет, уплотняется, иногда с нагноением.

Лечение: Для рассасывания уплотнений в молочные железы втирают ихтиоловую или ихтиол-салициловую мазь. Внутрь орально вводят 0,5-0,6 г уротропина или 0,3-0,5 г стрептоцида на голову один раз в сутки. От больной самки отсаживают крольчат в другие гнезда или прибегают к их искусственному выкармливанию.

Меры профилактики: направлены на устранение причин, вызывающих данное заболевание. Под лактирующей самкой оставляют не более 8 крольчат, их отъем от крольчихи проводят в два приема: сначала более сильных, которые имеют большую живую массу, затем, через 3-4 дня, отнимают оставшихся крольчат, не допускают травмирования и переохлаждения крольчих.

Пододерматит.

Причины: Широко распространенное заболевание кроликов при содержании их на сетчатых полах. Болеют в основном взрослые кролики, особенно с большой живой массой, а также молодые с 3-месячного возраста.

Клинические признаки: Заболевание начинается с того, что на нижней поверхности конечностей (чаще задних) начинает шелушиться кожа, выпадают волосы, образуются сухие корочки, переходящие в мозоли («намины»). Затем на них появляются трещины, и образуются болезненные, нередко кровоточащие язвы (рис. 108). В раны попадают микробы, и развивается гнойный воспалительный процесс, иногда с образованием свищей. Больные кролики ведут себя беспокойно, постоянно переступают с конечности на конечность, теряют аппетит и худеют, лактирующие крольчихи плохо выкармливают крольчат. В результате стафилококковой септицемии может наступить смерть.



Рис. 108. Пододерматит

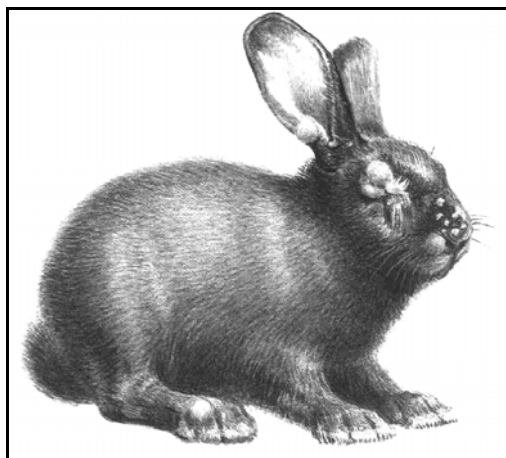
Лечение: При лечении на ранней стадии болезни пораженные участки регулярно смазывают 10%-ной цинковой мазью, язвы очищают от омертвевших тканей и смазывают 10%-ным спиртовым раствором йода. После прекращения кровотечения на эти места наносят дегтярно-ксероформенную эмульсию Вишневского, пенициллиновую мазь, а также другие противовоспалительные средства. Эффективно наложение не тугой повязки (одеть “сапожок”) со сменой ее каждые 2-3 дня. Внутримышечно вводят один раз в 2-3 дня бициллин в дозе 30 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы, или ежедневно в течение 3-4 дней по 30 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы пенициллин или тетрациклин.

Меры профилактики: Профилактика этого заболевания заключается в выбраковке больных животных, отборе кроликов по опущенности конечностей. В клетки с сетчатым полом вставляют небольшие щиты из досок (полики) размером 25х45 см, побеленные с двух сторон гашеной известью (гашение извести проводят за 10-12 дней до использования) и один раз в 5-6 дней белят их свежегашеной известью. Для побелки готовят густой раствор извести (1 часть извести на 2 части воды). Побеленные полики после просушки вкладывают в клетки и по мере загрязнения их переворачивают. Язвы на лапах при соприкосновении с известью подсыхают и гранулируются.

8.2.2. Инфекционные болезни кроликов

Миксоматоз (комариная болезнь) (рис. 109). Остро протекающая вирусная инфекционная болезнь. Возбудитель устойчив к воздействию факторов внешней среды и химическим средствам. К нему восприимчивы домашние и дикие кролики, зайцы. Источник болезни – больные и переболевшие животные. Заболевание, как правило, передается от больных миксоматозом кроликов и зайцев через укусы комаров. Механическими переносчиками могут быть и другие кровососущие насекомые – блохи, москиты, вши. Заражение возможно также через корма, предметы ухода. Возбудителя заносят и грызуны. Инкубационный (скрытый) период – 2-20 дней. Раз возникнув, миксоматоз в одном же месте регистрируется на протяжении ряда лет, особенно в теплое время года.

Клинические признаки: Болезнь протекает в двух формах: *классической* (отечной) и *узелковой* (атипичной). При *классической* форме возникает двусторонний конъюнктивит, переходящий в блефароконъюнктивит, ринит. Клинически это проявляется опуханием век, из глаз и носа отмечается истечение гнойного экссудата, затем на разных частях туловища, а чаще в области головы появляются быстрорастущие опухоли (рис. 109), из-за которых голова кролика становится похожей на львиную. Отмечается отечность в области половых органов и анального отверстия. В течение 4-10 дней после появления первых клинических признаков могут погибнуть до 90% больных кроликов. Отдельные особи могут выздороветь, но они становятся вирусоносителями. Температура тела кролика поднимается до $+40-41,5^{\circ}\text{C}$.



При *узелковой* форме болезнь протекает легче. У кроликов на спине, ушных раковинах, голове, на веках образуются узелки, которые на 10-14 день некротизируются. При выздоровлении очаги некроза заживают в течение 2-3 недель.

Диагноз: Диагноз ставится по данным ветлаборатории, на основании эпизоотологических данных и клинических признаков.

Лечение: Лечебных средств против заболевания пока нет. Единственный способ предупреждения заболевания – вакцинация. Но если вакцину ввести уже зараженному кролику, то он болеет сильнее и обычно погибает. Поэтому вакцинировать нужно только здоровых животных, начиная с месячного возраста.

Меры профилактики: При появлении заболевания, о нем немедленно сообщают ветеринарному специалисту и принимают меры, чтобы болезнь не распространялась дальше. Накладывается карантин, в расположенных поблизости кроликофермах принимают меры по предупреждению заноса заболевания (вакцинируют всех клинически здоровых кроликов, ведут за ними повседневное наблюдение, проводят необходимый комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий). Вакцинируют кроликов с 30-35-дневного возраста и старше.

Больных животных немедленно убивают, а трупы вместе со шкурками сжигают. Мясо всех подозреваемых в заражении кроликов можно использовать в пищу только после 3-4-х часового проваривания, их внутренние органы сжигают или утилизируют. Шкурки, заготовленные до возникновения заболевания или в период карантина, подвергают дезинфекции бромистым метилом в вакуумной газокамере, а при ее отсутствии упаковывают в плотную продезинфицированную ткань, сложенную вдвое, и отправляют для обеззараживания. Необходимо учитывать, что в шкурках вирус остается жизнеспособным до 10 месяцев, поэтому их целесообразно уничтожать.

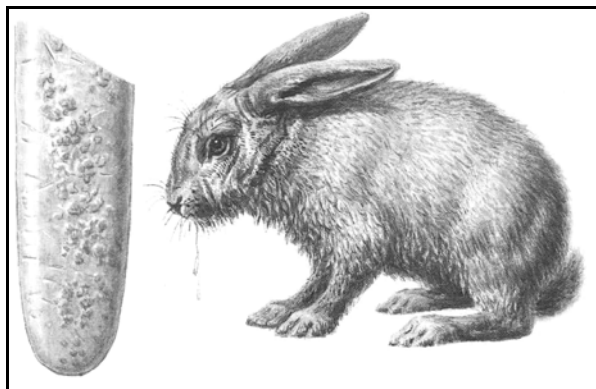


Рис. 110. Инфекционный стоматит

Инфекционный стоматит (“мокрая мордочка”) (рис. 110) – болезнь, которая встречается только у кроликов. Заражение происходит фильтрующимся вирусом, который проникает через слизистую оболочку ротовой полости, языка, губ. Передается через корма, воду, подстилку, предметы ухода. Этому заболеванию подвержен в основном молодняк кроликов от 20-26 дней до 3-х месяцев независимо от породы и пола.

Причины: Наибольшее распространение болезни наблюдается в годы с большим количеством осадков и резкими температурными колебаниями. На кролиководческой ферме болезнь распространяется быстро, особенно при наличии антисанитарных условий содержания, повышенной влажности, скученном содержании кроликов, поражая вначале отдельные гнезда, а затем и все поголовье кроликов. При сильных энзоотиях смертность крольчат колеблется от 30 до 50%. Латентный (скрытый) период заболевания длится от 2 до 8 дней.

Клинические признаки: Поражается слизистая оболочка ротовой полости вначале в виде покраснения с последующим появлением пленки белого цвета, которая вскоре отторгается. На месте отторжения появляются язвочки, у животных возникает обильное слюноотделение из уголков рта. Слюна раздражает кожный покров, вызывает зуд, кролики трут лапами мордочку, отчего они тоже бывают мокрыми. *Мокрые волосы на подгрудке – характерный признак этого заболевания.* Животные становятся малоподвижными, вялыми, плохо поедают корма. Вследствие ухудшения аппетита у кроликов снижается живая масса, отмечается диарея.

При редких потреблении корма, из-за наличия язв, животные чавают.

Распознать инфекционный стоматит несложно, однако его не следует сравнивать с обычным слюнотечением, которое может появиться из-за механического повреждения слизистой оболочки ротовой полости при поедании колючих и грубых (остистых) кормов. Ссадины во рту способствуют возникновению и развитию болезни, поэтому заболевших крольчат нужно кормить мягкими кормами: картофелем с отрубями, мягкой травой, запаренными концентратами.

Диагноз: При вскрытии кроликов, их слизистая оболочка ротовой полости припухшая, с наличием язвочек.

Лечение: При подозрении на возникновение инфекционного стоматита больных животных необходимо немедленно изолировать от условно здорового поголовья, провести очистку, уборку и дезинфекцию клеток и инвентаря. Переболевших животных для воспроизводства не используют.

Больным кроликам в течение 3-4 дней смазывают или промывают ротовую полость 0,5%-ным раствором марганцовокислого калия или 2%-ным водным раствором медного купороса. Хорошие результаты достигаются при присыпании слизистой оболочки ротовой полости (в течение 2-3 дней подряд) порошком белого стрептоцида (0,1-0,2 г) или биомицина (10 мг). Кроме того, ротовую полость смазывают мазью следующего состава: пенициллин – 200000 ЕД, ланолин – 30 г, стрептоцид белый – 2 г и белый нейтральный вазелин – 170 г. Рекомендуется также однократная подкожная инъекция 25-50 тыс. ЕД. пенициллина или окситетрациклина 30-50 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы на 0,5-2%-ном растворе новокаина.

Меры профилактики: В целях профилактики назначают те же препараты, но в половинной дозе.

При профилактике и ликвидации стоматита кроликов наряду с санитарными и лечебными мероприятиями следует тщательно отбирать кроликов при формировании технологических групп холостых маток в основном и ремонтном стадах. Учитывая, что источником инфекции при инфекционном стоматите являются больные и переболевшие кролики, нельзя в дальнейшем использовать маток, в приплоде которых были случаи заболевания инфекционным стоматитом. Из этих гнезд нельзя также отбирать кроликов для

выращивания ремонтных самок. Тщательный учет переболевших стоматитом кроликов, своевременная их выбраковка, формирование технологических групп самок за счет клинически здоровых животных в сочетании с соблюдением санитарных разрывов, являются основными профилактическими мероприятиями при данном заболевании.

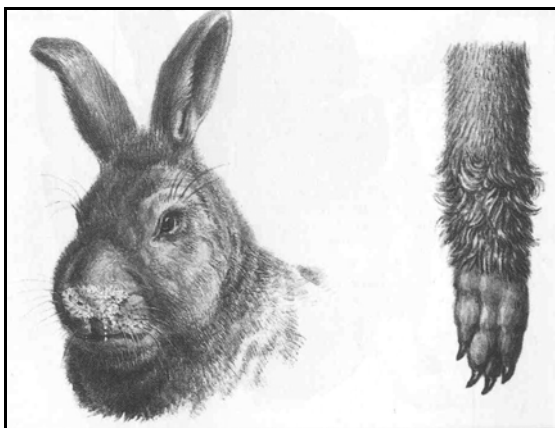


Рис. 111. Инфекционный ринит

Инфекционный ринит (заразный насморк) (рис. 111) – поражаются, прежде всего, слизистые оболочки носовых ходов.

Причины: Возбудителями являются несколько видов условно патогенной микрофлоры, населяющих носовую полость: вирус парагриппа-2, бактерии бронхосептикус, стафилококки, пастереллы. При нормальных условиях содержания они ничем себя не проявляют, но при ослаблении организма при плохом кормлении и антисанитарных условиях содержания в поврежденных участках носовой полости, они резко увеличивают свою «агрессивность». К этому заболеванию восприимчивы кролики всех возрастов, особенно с пониженной резистентностью организма. Источником заражения служат больные инфекционным ринитом кролики. Наиболее распространенный путь перезаражения – аэрогенный. При неблагоприятном течении болезнь распространяется в глубь дыхательных путей, вызывая воспаление бронхов, легких и приводит к летальному исходу.

Клинические признаки: Чаще всего заболевание возникает в переходные периоды. На первой стадии у животных отмечают

покраснение и набухание слизистой оболочки носовой полости, в большом количестве выделяется прозрачная жидкость. Воспаленная слизистая оболочка носовой полости набухает, что затрудняет дыхание. Затем наблюдают помутнение слизистой оболочки: она становится серовато-желтой и покрывается обильным экссудатом. Из носа больных кроликов выделяется слизисто-гнойный или гнойный экссудат, животные чихают и трут нос передними лапами, при этом у них на лапах образуются своеобразные зачесы. У больных животных повышается температура, они отказываются от корма и через 1,5-2 месяца погибают.

Диагноз: Инфекционный ринит нужно отличать от простудного насморка, который проходит, как только улучшаются условия содержания. В случае незаразного ринита истечения из носа не носят гнойный характер. При неблагоприятных условиях простудный насморк может перейти в заразный.

Лечение: При заболевании немедленно, а в дальнейшем через 7-10 дней проводят осмотр всего поголовья. Больных кроликов изолируют от здоровых и назначают лечение.

Места, где содержались больные кролики, и инвентарь тщательно дезинфицируют 10-20%-ным раствором хлорной извести. Клетки обжигают огнем паяльной лампы. Возбудитель инфекционного ринита погибает быстро, он слабоустойчив к дезинфицирующим средствам. Однако в навозе возбудитель сохраняется до одного месяца, а в тушках павших кроликов – до 3-х месяцев. Поэтому навоз из клетки заболевших кроликов, а также погибших животных обязательно сжигают.

При наличии искусственной вентиляции в закрытых крольчатниках применяют хлорскипидарную ингаляцию, которую проводят при плотно закрытых окнах и дверях. При хлорскипидарной ингаляции смешивают в металлической емкости 2 г сухой хлорной извести, содержащей не менее 25% активного хлора, и при перемешивании добавляют 0,5 мл скипидара на 1 м³ помещения. Так как реакция между хлорной известью и скипидаром протекает очень бурно, рекомендуется в одну емкость брать не более 2 кг хлорной извести и соответствующее количество скипидара. Емкость переносят в помещение или в вентиляционную камеру, откуда с потоком приточного воздуха аэрозоль поступает в крольчатник (вытяжная вентиляция должна быть закрыта). После насыщения помещения парами хлорскипидара открывают приточную

вентиляцию, а затем, через 25-30 минут, помещение проветривают. Хлорскипидарный аэрозоль применяют с лечебной целью 7-8 курсов с интервалами 2-3 дня (в каждом курсе 5 ежедневных обработок), с профилактической целью – 1 раз в неделю.

Больным животным ежедневно закапывают в каждую ноздрю 5-6 капель 33%-ного водного раствора экмоновоциллина, 1%-ный раствор взвеси фурацилина или раствора пенициллина, содержащего 20 тыс. ЕД. в 1 мл. Если в течение 20 дней выделений из носа не будет, кролика можно считать здоровым. Но переболевшие животные остаются носителями возбудителя, который выделяется с калом. Поэтому этих кроликов лучше убить спустя 3 недели после выздоровления. Животных, не выздоровевших в течение 14 дней, уничтожают.

Меры профилактики: С лечебно-профилактической целью включают в кормовые смеси следующие препараты: биомицин из расчета 25 мг на 1 кг живой массы в течение 5 дней каждого месяца, биомицин с фуразолидоном из расчета 25 мг на 1 кг живой массы в течение 7 дней. После недельного перерыва курс повторяют (сульфадиметоксин из расчета в первый день 0,2 г на 1 кг живой массы, а в последующие 4 дня – по 0,017, ежемесячно в течение 5 дней).

Стафилококкоз. Возбудитель – стафилококк, отличается высокой устойчивостью во внешней среде. Болеют кролики всех возрастов, более восприимчив молодняк.

Причины: Воротами инфекции в большинстве случаев являются раны, царапины, ссадины, укусы. Более предрасположен ослабленный организм. Попадая в ток крови, стафилококки быстро размножаются и разносятся по всему организму.

Клинические признаки: По характеру проявления клинических признаков стафилококкозы подразделяются на септикопиемию (пиодермию) новорожденных крольчат, блуждающую (бродячую) пиемию, мастит, пододерматит, общую септицемию.

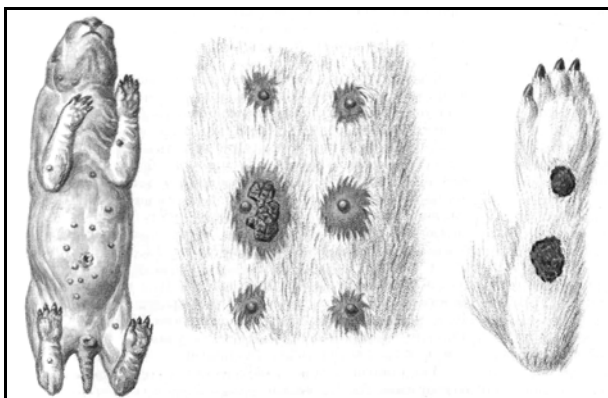


Рис. 112. Различные проявления стафилококкоза

Септикопиемия новорожденных крольчат сопровождается появлением на коже 1-5-дневных крольчат многочисленных гнойничков величиной с просыное зерно (рис. 112). Как правило, такие крольчата через несколько дней погибают.

Блуждающая (бродячая) пиемия характеризуется образованием чаще всего резко ограниченных абсцессов под кожей (реже – в органах), величиной от горошины до яблока.

Мастит (воспаление молочной железы). Причиной мастита могут быть покусы сосков крольчатами, травмы от острых краев гнездовых ящиков и др. Сначала мастит проявляется покраснением и отеком пораженной доли молочной железы, затем ее затвердением. При надавливании на молочную железу из сосков выделяется густое, с примесью гноя, молоко. Нередко под кожей и в молочной железе образуются абсцессы.

Общая септицемия. При ней стафилококки попадают в кровь и разносятся по всему телу, абсцессы возникают в различных органах (легких, печени, почках или мышцах). При вскрытии абсцессов в брюшную полость кролики погибают. Заболевание сопровождается учащенным дыханием, повышенной температурой до $+41-42^{\circ}\text{C}$, угнетенным состоянием (рис. 113).

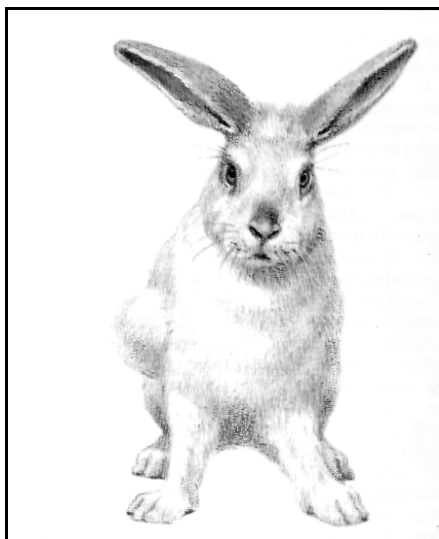


Рис. 113. Кролик, больной стафилококкозом

Лечение: При септикопиемии крольчат в случае небольших поражений вводят внутримышечно 10-20 тыс. ЕД. бициллина. Гнойнички на коже ежедневно смазывают 30%-ным раствором карболовой кислоты или 50%-ным раствором бриллиантовой зелени.

При блуждающей пиемии удаляют оперативным путем абсцессы вместе с капсулой, полость промывают раствором риванола, перекиси водорода, пенициллина, рану присыпают или смазывают дезинфицирующим порошком, мазью и накладывают глухие швы. Если удалить абсцесс не удастся, то после остановки кровотечения удаляют гной, полость промывают, рану обрабатывают дезинфицирующим раствором. Внутримышечно однократно вводят бициллин в дозе 15-20 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы или в течение 2-3 дней дважды в день пенициллин или стрептомицин в той же дозе.

При мастите лечение закусов, царапин или затвердения молочной железы проводят смазыванием и втиранием камфорной, ихтиоловой, пенициллиновой, стрептомициновой мазями. Можно применять «Мастисан», «Мастикур». Внутримышечно вводят 2 раза в день в течение 2-3 дней пенициллин или стрептомицин в дозе 15-20 тыс. ЕД. или бициллин один раз в день в той же дозе на 1 кг живой массы.

При пододерматите лучшим лечебным и профилактическим действием обладают вставные деревянные полы (полики) (25х45 см), побеленные раз в 5-6 дней гашеной известью в соотношении 1:2.

Меры профилактики: Для борьбы со стафилококкозами необходимо проводить следующие профилактические мероприятия: систематический клинический осмотр кроликов и немедленную изоляцию больных животных, дезинфекцию гнездовых отделений или гнездовых ящиков перед окролом, осмотр крольчих и новорожденных крольчат в первые 5-7 дней после окрола и удаление больных. В закрытых крольчатниках постоянно проводят контрольные замеры бактериальной обсемененности воздуха и проводят его обеззараживание молочной кислотой, перекисью водорода, аэрозолем хлорскипидара.

Больных кроликов сразу же изолируют и убивают. Мясо можно использовать в пищу после удаления пораженных участков. При многочисленных внутренних гнойничках тушку утилизируют. Дезинфекцию инвентаря и клеток проводят 3%-ным раствором едкого натра.

Паратиф (сальмонеллез). Остро протекающая контагиозная болезнь, вызываемая бактериями группы сальмонелл, характеризуется поражениями желудочно-кишечного тракта, резким увеличением селезенки и дегенеративными изменениями печени. Инфекция поражает животных, птиц и человека.

Причины: Болеют животные всех возрастов, но чаще всего молодняк. Основными источниками заражения являются инфицированные корма и вода, а также животные-бациллоносители. Переносчиками сальмонелл могут быть грызуны, птицы, мухи и человек. Перегревание стимулирует заболевание животных, поэтому эпизоотия чаще наблюдается в летние месяцы года. Заражение в большинстве случаев происходит через пищеварительный тракт.

Клинические признаки: Инкубационный период болезни – 10-14 дней, но бывает, как более коротким, так и более продолжительным. Заболевание протекает в острой, подострой и хронической формах. В острой форме болезнь проявляется чаще всего у молодняка до 3 месяцев. В начале болезни животные малоподвижны, по клетке передвигаются медленно, в сгорбленном состоянии, с взъерошенным волосным покровом, теряют аппетит и живую массу. Кролики часто забиваются в угол домика под подстилку. В

дальнейшем появляется понос, зловонный кал желтовато-зеленого цвета; глаза слезятся и склеиваются; скопление газов в кишечнике ведет к вздутию брюшной полости и увеличению селезенки; повышение температуры тела сменяется понижением ниже нормы. Смерть наступает в течение 24-28 часов с момента заболевания. У беременных крольчих болезнь сопровождается абортатами и метритами (воспалениями матки). Хроническая форма заболевания мало распознаваема и нередко выявляется только при убое.

Диагноз: Заболевание устанавливается на основании клинических и патологоанатомических данных и результатов бактериологических и серологических анализов, так как клинические признаки паратифа разнообразны и обычно не дают возможности поставить точный диагноз.

Лечение: Высокопродуктивных кроликов, а также животных на начальной стадии болезни можно изолировать и провести индивидуальное лечение. Хороший терапевтический эффект дает фуразолидон в дозе 30 мг в расчете на 1 кг живой массы два раза в день, в течение 7-10 дней. С профилактической целью лактирующим самкам и подсосному молодняку этот препарат дают в половинной дозе. Кроме того, больным внутримышечно вводят гипериммунную сыворотку против сальмонеллеза и колибактериоза сельскохозяйственных животных в смеси с антибиотиками широкого спектра действия. Можно давать биомиксин с кормом ежедневно в течение 4-5 дней подряд в дозах: молодняку – 10-15 мг, взрослым – 20-30 мг в сутки.

Меры профилактики: После покупки животных их необходимо содержать в карантине 30 дней. Содержат кроликов в светлых и проветриваемых закрытых помещениях с постоянной температурой и влажностью воздуха. Концентрированные и другие корма перед раздачей необходимо обрабатывать горячим паром. Кролики, с явными признаками паратифа, подлежат уничтожению, после чего устанавливается 20-дневный карантин для контактировавших с больными животными. В неблагополучных по паратифу стадах проводят ежегодную вакцинацию всего поголовья. Для иммунизации применяют поливалентную вакцину против паратифа и колибактериоза кроликов, пушных зверей, птиц, телят и поросят из расчета 1-2 мл двукратно с интервалом 5 дней. После вакцинации кролики приобретают иммунитет на 7-8 месяцев.

Пастереллез (геморрагическая септицемия). Возбудитель заболевания – пастерелла мультацида, неподвижная, короткая, не образующая спор бактерия овальной формы. Устойчивость у пастерелл невысокая. Под действием прямых солнечных лучей они погибают за несколько минут, при температуре $+60-90^{\circ}\text{C}$ – в течение 5-10 минут; в навозе, крови и холодной воде сохраняются 2-3 недели, в трупах до 4 месяцев, в почве, при положительных температурах, – от 1 до 3 месяцев. Возбудитель выделяется с мочой, калом, слюной. Передается через воздух, корма, воду, инвентарь, оборудование. Все общеизвестные дезинфицирующие средства губительно действуют на них в обычных концентрациях в течение нескольких минут.

Причины: Заболеванию подвергаются все сельскохозяйственные животные, грызуны, птицы. Источник болезни – больные и переболевшие животные. Кролики заражаются главным образом через пищеварительный тракт при употреблении зараженных кормов и воды, так как пастереллы сохраняются в инфицированных кормах до 2 месяцев. Не исключена возможность проникновения пастерелл в организм через дыхательные пути, поврежденную кожу. Переносчиком инфекции могут быть грызуны, домашние животные и птицы. Болезнь чаще всего распространяется в весенне-летний период, а иногда и в осенний.

Клинические признаки: Инкубационный период у зараженных животных очень короткий. Уже через 5-10 часов появляются первые признаки заболевания. В зависимости от степени ослабления организма и вирулентности возбудителя заболевание может протекать в *острой* (септические явления и геморрагические воспалительные процессы), *подострой* (бронхопневмонии) и *хронической* (пневмонии, плевропневмонии, абсцессы) формах.

Типичная форма пастереллеза характеризуется острым течением болезни и локализацией ее в кровеносных и лимфатических сосудах животного, вызывая общее заражение организма. При этом наблюдается сонливость, шаткая походка, отсутствие аппетита, усиленное слюнотечение, слезотечение, слизисто-кровянистые выделения из носа, иногда рвота. У животных повышается температура тела (до $+41^{\circ}\text{C}$), а перед гибелью снижается (до $+33^{\circ}\text{C}$). В каловых массах наблюдаются сгустки крови. Волосной покров у кроликов взъерошен, волосы становятся сухими и ломкими. Дыхание затрудненное, учащенное, иногда хриплое. Отмечаются судоро-

рожные сокращения мышц тазового пояса и паралич конечностей. За несколько часов до смерти наблюдается кровотечение из носа. Смертность (через 1-3 дня) достигает 80-90%.

При атипичной форме болезнь протекает в более слабой форме с появлением на отдельных участках одного-двух абсцессов, которые через 1,5-3 месяца вскрываются самопроизвольно с истечением густого сметанообразного экссудата и, постепенно присыхая, заживают. Хроническое течение также может характеризоваться прогрессивным истощением, серозно-гнойным конъюнктивитом, опуханием суставов, ринитом, сопровождающимся гнойными истечениями и закупоркой носовых полостей. Такие животные обычно выздоравливают.

Диагноз: Устанавливается с учетом клинической картины, патологоанатомических признаков и бактериологических анализов. В лабораторию посылают свежий труп целиком или внутренние органы (сердце, селезенку, регионарные лимфатические узлы, трубчатую кость, кусочки печени и легких). При этом необходимо учитывать, что патологический материал для этих целей должен быть взят от животных, не подвергавшихся лечению. В летнее время его (органы) консервируют 40%-ным стерильным водным раствором глицерина. При вскрытии наиболее характерны изменения органов дыхания: в трахее пенистая жидкость с примесью крови, в грудной полости серозно-фибринозный экссудат, гнойное воспаление легких; отмечаются кровоизлияния на паренхиматозных органах и слизистых оболочках (рис. 114).

Пастереллез необходимо дифференцировать от вирусных респираторных болезней, сальмонеллеза, колибактериоза, стафилококковой, стрептококковой и других бактериальных инфекций.

Лечение: Хорошие результаты получают при пассивной иммунизации животных трехвалентной специфической сывороткой против пастереллеза домашних животных в дозе по 20-40 мл взрослым животным и 10-15 мл молодняку кроликов. Терапевтический эффект также оказывает гипериммунная сыворотка против пастереллеза сельскохозяйственных животных с добавлением пенициллина в дозе 25-30 тыс. ЕД. на 1 мл сыворотки, которую вводят больным внутримышечно или подкожно в объеме: молодняку – 1-2 мл, взрослым кроликам – 2-3 мл. В лечебных целях используют также антибиотики: бициллин-3, окситетрациклин, стрептомицин, мономицин, пенициллин. Их вводят внутримышечно по

25-50 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы два-три раза в сутки. С кормом дают сульфаниламидные препараты. Выздоровливают животные, у которых еще не развились необратимые патологические изменения.

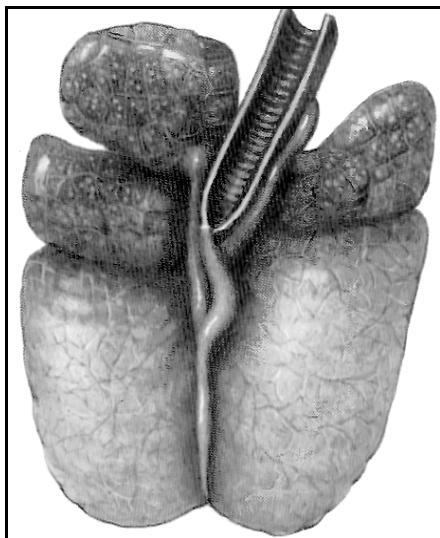


Рис. 114. Легкие и трахея при пастереллезе

Применение инфулина в дозе 5 г на 1 кг корма в течение 5-8 дней позволяет излечить до 80% животных.

Переболевшие животные приобретают иммунитет длительно — до одного года.

Меры профилактики. Всех кроликов на ферме подвергают ежедневному клиническому осмотру. В борьбе с болезнью в основном применяются общие ветеринарно-профилактические мероприятия: заболевших животных убивают; кроликов, контактировавших с больными, изолируют и проводят механическую уборку и дезинфекцию клеток и помещений, где содержались больные животные.

В целях профилактики скармливают инфулин в дозе 2 г на 1 кг корма в течение 6-10 дней дважды с перерывами между ними в 4-5 дней.

Для специфической профилактики используют вакцину против пастереллеза сельскохозяйственных животных, которую вводят в дозе 0,5-1 мл, а ревакцинируют через 10-14 суток в тех же дозах.

В неблагополучных стадах кроликов старше 1,5-месячного возраста вакцинируют экстракт-формоловой вакциной дважды с интервалом в 7 дней. Навоз и остатки корма сжигают.

Шкурки снимают в отдельном помещении, смачивают со стороны мездры 1%-ным раствором карболовой кислоты (фенолом) или формалина, затем высушивают при температуре +25-30⁰С в течение 5-7 дней. Тушки от больных животных после проваривания в течение 1 ч можно использовать в пищу.

При проведении текущей дезинфекции используют 10-20%-ную взвесь свежегашеной извести, осветленный раствор хлорной извести, содержащий 2% активного хлора, 2%-ный раствор едкого натра, 0,5%-ный раствор формальдегида.

Через 14 дней после последнего случая гибели или выздоровления животного стадо считается условно благополучным.

Профилактику пастереллеза осуществляют строгим соблюдением санитарного режима. При возникновении заболевания животным вводят тетрациклин (20 мг на 1 кг живой массы), однократно или двукратно биомиксин в той же дозе (интервал 8-10 ч). После вынужденной дезинфекции клеток на следующий день всех кроликов с 1,5-месячного возраста вакцинируют экстрактформоловой вакциной, через 7 дней вакцинацию повторяют. Крольчатам в возрасте до 1,5 месяцев через каждые 5-7 дней подкожно вводят сыворотку против геморрагической септицемии.

Колибактериоз (колиинфекция, эшерихиоз). Острое инфекционное заболевание, чаще наблюдается у подсосного молодняка кроликов (особенно в первые дни жизни), а иногда у 3-5 месячного. Возбудитель – энтеропатогенные штаммы кишечной палочки, способные продуцировать экзо- и эндотоксины, встречающиеся в корме, в кишечнике грызунов и при определенных условиях становящиеся патогенными. *E. Coli* - это короткие, толстые с закругленными концами бактерии, не образующие капсул и спор. Эшерихии являются аэробами или факультативными анаэробами. Колибактерии весьма устойчивы во внешней среде и могут сохраняться месяцами. При температуре +55⁰С погибают в течение 1 ч, при +60⁰С – через 15 минут, при кипячении – моментально. У взрослых живот-

ных колибактериоз может регистрироваться в период беременности и проявляться абортами или рождением мертвых крольчат.

Причины: Предрасполагающими факторами возникновения болезни могут быть пониженная естественная резистентность организма, недоброкачественное и неполноценное кормление крольчих во время сукрольности и лактации, нарушение зоотехнических и ветеринарно-санитарных правил содержания самок с приплодом, гельминтозные заболевания. Заражение происходит через пищеварительный тракт. Реже возбудитель может попадать аэрогенным путем. Источником распространения инфекции служат больные животные, загрязненные корма, клетки, вода, а также клинически здоровые кролики-бактерионосители. Колибактериоз может проявляться как вторичная инфекция при многих заболеваниях, особенно инвазионных, таких, как кокцидиозы и т. д. Инфекция регистрируется в любое время года.

Клинические признаки: Инкубационный период длится от нескольких часов до 1-5 дней. Летальный исход достигает 90%. Для заболевших животных характерны малоподвижность, отказ от корма, жидкий зловонного запаха кал с примесью слизи, истощение. Животные слабеют, худеют и погибают через 2-6 дней.

Диагноз: Предварительный диагноз ставят на основании эпизоотологических данных, симптомов и патологоанатомических изменений. Окончательно диагноз подтверждается бактериологическим анализом. В лабораторию направляют 2-3 свежих трупа кроликов, не подвергавшихся лечению, либо патологический материал (сердце, трубчатую кость, кусочки печени с желчным пузырем, селезенку, почки, брыжеечные лимфатические узлы, отрезок тонкого отдела кишечника, перевязанный с двух сторон лигатурой). Патологический материал должен быть свежим или законсервированным в 50%-ном водном растворе глицерина. При вскрытии брюшной полости обнаруживается скопление жидкости; в печени и селезенке имеются очаги поражения; на слизистой оболочке пищеварительных органов наблюдаются воспалительные процессы.

Колибактериоз следует дифференцировать от сальмонеллеза и кокцидиоза. Сальмонеллез исключается с помощью бактериологического исследования, а кокцидиоз – путем копрологического анализа на наличие ооцист кокцидий в каловых массах.

Лечение: Применяется поливалентная антитоксическая сыворотка против сальмонеллеза и колибактериоза животных, лучше в сочетании с антибиотиками и витаминами: сыворотка 200 мл, пенициллин, неомидин (мономицин) – 500 тыс. ЕД., витамин В₁₂ – 2 мг, витамин В₁ – 30-60 мг. Крольчатам в первые 5 дней жизни вводят подкожно 0,5 мл смеси, старшим – 1 мл и больше. Рекомендуется применение стрептомицина (0,01-0,02 мг), окситетрациклина (0,025 г), мицерина (0,01 г) в расчете на 1 кг живой массы крольчат перорально. Следует учесть также, что при постоянном применении одного и того же препарата на протяжении длительного времени появляются антибиотикоустойчивые расы эшерихий. Поэтому целесообразно чаще заменять антибиотики одной группы на другую.

Меры профилактики: Необходимо проводить общие меры по предупреждению болезней пищеварительного тракта, систематически обрабатывать кроликов против кокцидиоза и гельминтозов. Тщательная дезинфекция кролиководческих помещений и клеток, запаривание концентрированных кормов при кормлении, включение в рацион сочных, свежих и витаминизированных кормов, установление карантина на 15 дней с момента выявления заболевания.

Листерриоз. Инфекционная болезнь, вызываемая возбудителем листереллы.

Причины: Источником заражения служат больные листериозом животные, которые выделяют инфекцию с носовыми истечениями, мочой, калом, абортированными плодами, а также мышечные грызуны, которые обсеменяют листереллой корма, воду, подстилку.

Клинические признаки: Высокочувствительны к листериозу сукольные крольчихи. Заболевание протекает в *сверхострой, острой, подострой* и *хронической* формах. *Сверхострое* течение болезни сопровождается внезапной гибелью с судорогами. При *острой* форме угнетенное состояние животного сопровождается снижением аппетита, повышением температуры тела, истечениями из носа, глаз, ротовой полости за счет поражения слизистых оболочек, даже из влагалища (экссудат грязно-коричневого цвета). Через 2-4 дня болезнь в большинстве случаев оканчивается смертью животного. При *подострой*, а иногда и при *хронической* формах, с одной стороны, поражается нервная система (менингоэнце-

фалит), вследствие чего нарушается равновесие животного, а с другой – поражается матка (метрит), что сопровождается абортами и мумифицированием плода. Подострая и хроническая формы у кроликов встречаются очень редко. У сукрольных крольчих возможны аборт или омертвление эмбрионов. Появляются воспалительные процессы в органах размножения – крольчиха погибает через 10-14 дней, иногда позже.

Диагноз: Диагноз ставится, в основном, после бактериологических анализов. Но характерными признаками болезни могут быть также изменение состава крови, нарушение равновесия животного (лабиринтит) и др. Наиболее характерной особенностью листериоза является гипермоноцитоз крови, яркие очаги некроза в паренхиматозных органах и значительное количество экссудата в серозных полостях.

Лечение: Для сукрольных крольчих лечение неэффективно. Больным животным назначают биомидин (30 мг на 1 кг живой массы внутримышечно или с кормом).

Меры профилактики: Заболевших острой и подострой формами листериоза животных следует убивать, а для остального поголовья устанавливается 20-дневный карантин. На неблагополучное стадо накладывается карантин до появления нормальных окролов. Трупы павших животных, абортированные плоды, навоз, подстилку сжигают.

Мясо кроликов разрешается использовать только после 2-х часовой проварки на месте убоя. Шкурки дезинфицируют. На ферме проводят дератизацию, дезинфекцию инвентаря, клеток.

Так как листериоз опасен и для человека, необходимо тщательно дезинфицировать руки после санитарно-профилактических мероприятий.

Для специфической профилактики используется вакцина из штамма листерелл «АУФ». Оптимальными иммунизирующими дозами вакцины являются: при внутримышечном однократном введении 10 млрд. микробных тел, при двукратном, соответственно, – 4 и 6, при подкожном, - соответственно, 20 и 10-20, при аэрогенном – 10 млрд. микробных тел. Иммунитет создается через 3-5 дней после вакцинации, продолжительностью до 5 месяцев.

Стригуший лишай – заразное заболевание, вызываемое у животных грибами рода трихофитон (трихофития) и микроспорум (микроспория).

Причины: Возбудители болезни заносятся на кроликоферму мышевидными грызунами, бродячими кошками и собаками, с подстилкой, предметами ухода. Болезнь передается от животных к человеку, поэтому при работе с животными, пораженными этим заболеванием, следует строго соблюдать правила личной гигиены. Стригущий лишай распространяется путем прямого и непрямого контакта больных кроликов со здоровыми. Заболевание быстро разносится по ферме во время линьки животных, когда их пух разносится ветром. Стригущий лишай особенно легко охватывает значительную часть поголовья животных при плохих условиях их содержания, скученности.

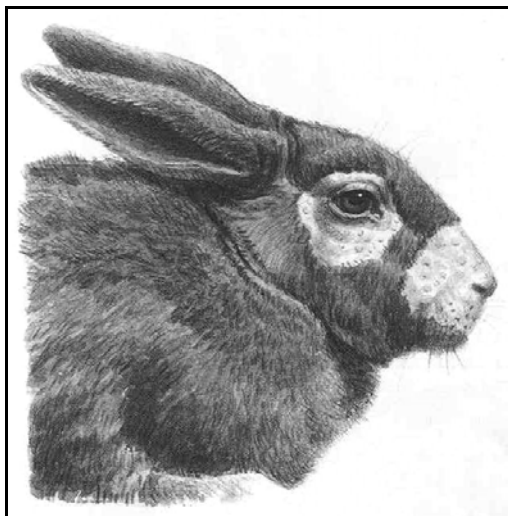


Рис. 115. Стригущий лишай

Клинические признаки: Скрытый период может длиться 8-30 дней. Болезнь при заражении грибом трихофитом характеризуется поражением кожно-волосного покрова головы, шеи и конечностей множественными мелкими очагами, превращающимися затем в оголенные участки кожи, покрытые круглыми беловатыми струпьями. На пораженных участках происходит обламывание волос близко от поверхности кожи, вследствие чего образуются плешины (рис. 115).

Микроспория протекает в скрытой форме. У кроликов очаги поражения можно обнаружить на ушных раковинах в виде округ-

лых бесшерстных розовых пятен с небольшим шелушением кожи. Выявить больных животных можно только при помощи люминесцентных ламп с фильтром Вуда. В темноте пораженные волосы светятся изумрудно-зеленым цветом. У переболевших животных образуется иммунитет.

Диагноз: Диагноз ставится при выявлении таких специфических признаков болезни, как облысение и округлость поражений. Окончательный диагноз утверждается после микроскопического или люминесцентного исследований патологического материала – соскобов с пораженных мест с волосками, корочками и чешуйками.

Лечение: При трихофитии или микроспории в неблагополучных стадах проводят клинический осмотр поголовья. Больных и подозреваемых в заболевании кроликов убивают. Мясо используют без ограничений. Всем остальным животным дают в смесь с кормом противогрибковый антибиотик гризеофульвин при трихофитии в дозе 10 мг, при микроспории – в дозе 20 мг на 1 кг живой массы в течение 30 дней (два курса по 15 дней с 5-6-дневным интервалом). Гризеофульвин можно вводить в кормовые смеси при гранулировании корма или в мешанки. Во время перерыва животных необходимо пересадить в чистое продезинфицированное помещение, а освободившееся подвергают дезинфекции. При массовом заболевании всем животным с лечебной целью дают гризеофульвин по той же схеме, но в дозе 20 мг на 1 кг живой массы.

Другой метод лечения: пораженные участки кожи размягчают зеленым мылом, удаляют корки и волосы, после чего эти участки обильно смазывают 10%-ным спиртовым раствором йода или спиртовыми растворами лизола, креолина, пикриновой и салициловой кислот в соотношении 1:10. Хорошее терапевтическое средство – юглон в виде 0,5-1%-ной мази. Мазь необходимо наносить на пораженные места без удаления волос и корок. Обработку кожи указанными препаратами проводят в резиновых перчатках ежедневно до выздоровления. При поражении больших участков кожи нельзя сразу лечить их все, так как кролик может погибнуть от сильных ожогов или отравления. Рекомендуется вначале обрабатывать голову, затем, через 5-7 дней, – спину, шею и т. д. Кроме того, животных подкармливают серой в смеси с комбикормом из расчета 0,5 г в день на голову.

Меры профилактики: Больных животных немедленно изолируют, их клетки, инвентарь, пол крольчатников дезинфицируют 3%-ным раствором едкого натра (температура раствора – +90-100⁰С), 2%-ным раствором формальдегида (+25-30⁰С), 10%-ной серно-карболовой смесью (+70-80⁰С), формалино-керосиновой эмульсией (+25-30⁰С), 20%-ным раствором хлорной извести (+25-30⁰С), огнем паяльной лампы. Накладывают карантин сроком 30 дней. Строго соблюдают меры личной гигиены. Проводят систематические клинические осмотры кожного покрова кроликов. Шкурки животных, пораженные стригущим лишаем, сжигают.

В неблагополучных стадах по трихофитии через 10 дней после окончания лечебно-профилактической обработки гризеофульвином всех кроликов, начиная с 45-дневного возраста, иммунизируют с профилактической и лечебной целями вакциной «Ментавак» по 1 мл. Вакцину вводят внутримышечно двукратно, с интервалом 7-10 дней.

Парша – грибковое заболевание. Болеют разные виды животных и птицы. Заболевание передается от животных к человеку. Стригущий лишай и парша легко возникают и быстро развиваются у кроликов, которые содержатся в неблагоприятных, антисанитарных условиях, при плохом кормлении. Больше всего парша поражает молодняк.

Клинические признаки: на коже с короткими волосами (ушные раковины, нос, вокруг глаз) образуются мелкие сероватые пузырьки, затем серо-белые корки, достигающие 1 см в диаметре, имеющие характерную форму блюдца с пучком волос в центре. Иногда наблюдаются скопления рыхлых струпьев. Нередко самовыздоровление.

Лечение и меры профилактики: такие же, как и при стригущем лишае.

Спирохетоз. Болеют кролики и зайцы.

Клинические признаки: На наружных половых органах и на слизистой оболочке прямой кишки наблюдаются покраснение, отечность, серозно-слизистое или слизисто-гнойное выделение из влагалища, препуция и прямой кишки, затем появляются небольшие узелки, превращающиеся в легко кровоточащие язвочки, которые сливаются и покрываются бурыми корками. Иногда поражения имеют вид бородавчатых разражений. Нередко самовыздоровление.

Лечение: Интравенозное (в ушную вену) двукратное (интервал 14 дней) введение свежеприготовленного 8%-ного раствора (на физиологическом растворе) новарсенола или новосальварсана в дозе 0,1 мл на 100 г живой массы; двукратное (интервал 14 дней) внутримышечное введение стерильной 10%-ной эмульсии салицилового висмута в растительном масле в дозе 0,07-0,08 мл на 100 г живой массы; однократное внутримышечное введение пенициллина в дозе 30-50 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы или три дня подряд в дозе 15 тыс. ЕД. на 1 кг живой массы; внутримышечное введение миарсенола по 0,08-0,1 г на 1 кг живой массы в виде 5%-ного раствора на дистиллированной воде; дача внутрь по 0,01-0,03 г на 1 кг живой массы три раза в день два-три дня подряд.

Меры профилактики: На следующий день после окончания лечения необходимо продезинфицировать клетки и инвентарь. Проводятся общие противоэпизоотические мероприятия, срок карантина 30 дней, в течение которого переболевших животных для воспроизводства не используют.

8.2.3. Инвазионные болезни кроликов

Эти болезни вызываются возбудителями животного происхождения – простейшими, гельминтами, кровососущими насекомыми и клещами.

Кокцидиоз (эймериоз) кроликов – повсеместно распространенное паразитарное заболевание. В настоящее время выделено 10 видов эймерий (9 кишечных и 1 печеночный), которые его вызывают. Обычно у каждого кролика обнаруживают сразу несколько видов эймерий. Наиболее часто встречающимися являются: *E.stiedae*, *E.perforans*, *E.media*, *E.magna*, *E.pisiformis* и др.

Причины: Болезнь поражает преимущественно молодняк кроликов в возрасте от 25 дней до 3-4 месячного возраста (маломолочность самки способствует возникновению заболевания еще до отсадки помета). Крольчата старшего возраста и взрослые практически не болевают, но они являются носителями кокцидий. Основным источником инвазии – кролики-паразитоносители, которые постоянно выделяют с фекалиями ооцисты во внешнюю среду, инвазируя клетки, инвентарь, корм и т. п. Заражение, особенно в антисанитарных условиях содержания, может быть массовым, и происходит в основном через воду и корм. Это случается только в

том случае, если ооцисты эймерий, находящиеся в кале, пробудут вне организма животного в течение 2-3 дней. Попадая обычно с загрязненным в кале кормом в желудочно-кишечный тракт кролика, эймерии легко освобождаются от оболочки – капсулы, внедряются в стенки кишечника и начинают там развиваться. Массовое заражение животных может привести к значительному отходу молодняка. Определенное значение в развитии этого процесса имеют обслуживающий персонал, крысы, мыши, а также мухи как механические переносчики возбудителей эймериоза кроликов.

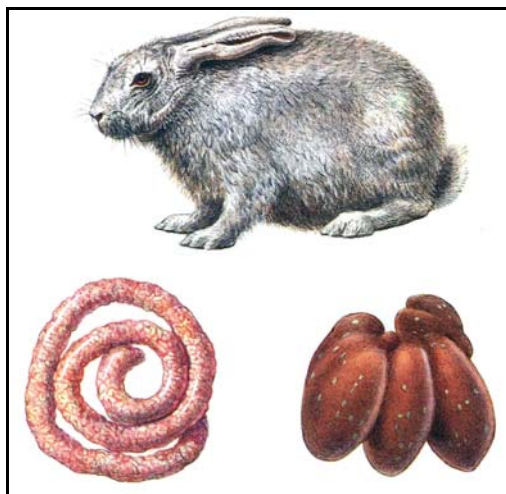


Рис. 116. Кокцидиоз

Клинические признаки: Различают 2 формы эймериоза: кишечную и печеночную. В обоих случаях заболевание характеризуется образованием белых узелков, в которых скапливаются возбудители болезни – ооцисты.

Признаки кокцидиоза весьма разнообразны. Болезнь, обычно, длится 10-15 дней. Кролики, хотя и едят корм, плохо растут, шерсть у них взъерошена, матового цвета, живот увеличивается и отвисает, отмечается повышенная жажда (рис. 116). Наблюдаются поносы, чередующиеся с запорами, в слизистой оболочке тонкого отдела кишечника отмечают белые узелки. Это – *кишечный* кокцидиоз. При *печеночной* форме признаки примерно те же, но выражены слабее. Кроме того, отмечается желтушность слизистых оболочек ротовой полости и век. Иногда животное внезапно пада-

ет, голова запрокидывается на спину, появляются судороги, и оно погибает. Степень тяжести заболевания зависит от возраста животных, интенсивности заражения, условий кормления, содержания и т. п.

Диагноз: Диагноз ставят на основании эпизоотических данных, клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов лабораторных исследований.

При патологоанатомическом вскрытии кроликов, пораженных кишечной формой кокцидиоза, обычно обнаруживают покрасневшую слизистую тонкого отдела кишечника, которая местами отслаивается. Содержимое кишок жидкое, иногда с пузырьками газа. При печеночном эймериозе на печени находят белые или желтоватые узелки величиной от просяного зерна до горошины, заполненные массой ооцист. Количество узелков зависит от степени поражения. Слизистые оболочки имеют легкую желтушную окраску.

Лечение: В комплексе мероприятий по борьбе с данным заболеванием особое место занимает химиопрофилактика. Широкое применение в последние годы получили препараты из группы сульфаниламидов, нитрофурановые и др.

Сульфадиметоксин дают в первый день по 0,2 г, в последующие 4 дня – по 0,1 г в расчете на 1 кг живой массы, после 5-дневного перерыва курс лечения повторяют. Доза сульфадиметоксина в среднем на 1 кг корма 3,2 г в первый день, в последующие 4 дня – по 1,6 г.

Хороший эффект получен при даче норсульфазола в сочетании с фталазолом ежедневно в течение 5 дней в расчете на 1 кг живой массы: норсульфазола 0,3 г и фталазола 0,1 г; на 1 кг корма, – соответственно, 4,8 и 1,6 г.

Используют при кокцидиозе кроликов и фуразолидон (7 дней подряд из расчета 30 мг на 1 кг живой массы, или 0,05 г на 1 кг корма). Применяют также сульфapiидазин с мономицином или мономицин с норсульфазолом. Препараты дают двукратно в течение 5 дней с 3-дневным перерывом; дозы на 1 кг живой массы: сульфapiидазина – 100 мг, мономицина – 255 единиц, норсульфазола – 400 мг.

Перспективным антикокцидийным средством является химкокцид. Его использование в дозе 30 мг на 1 кг живой массы двумя 5-дневными курсами с интервалом 3 дня предотвращает развитие кокцидиозной инвазии.

Можно использовать новый препарат «Цикостат 66Г», который эффективен при эймериозах кроликов. Он применяется orally в дозе 150 мг на 1 кг живой массы в течение 5 дней подряд. В случае необходимости через 5 дней курс повторяют.

Положительный терапевтический эффект получают при использовании раствора йода, который дают вместо воды до кормления отсаженным крольчатам с 45- до 60-дневного возраста в концентрации 0,01%. Его нужно готовить непосредственно перед дачей. Для приготовления 0,01%-ного раствора в 1 л воды вливают 1 мл 10%-ного и 2 мл 5%-ного спиртового раствора йода. *Готовить и раздавать растворы в металлической посуде нельзя.*

Следует помнить, что частое и продолжительное использование одних и тех же кокцидиостатиков приводит к образованию резистентных штаммов кокцидий, поэтому с целью более эффективной борьбы с эймериозом надо регулярно чередовать применение химиотерапевтических средств.

Мясо и шкурки от вынужденно убитых больных кокцидиозом животных используют без ограничения. Пораженные внутренние органы утилизируют.

Меры профилактики: Поскольку эффективность профилактики кокцидиоза во многом зависит от условий среды, то содержать крольчат необходимо в достаточно просторных, сухих и чистых клетках с сетчатыми полами (размер ячеек 15x15 мм). Если кролики больны кокцидиозом, ежедневно нужно убирать и сжигать или обеззараживать кал и остатки корма, которые падают на пол. Кроме того, желательно огнем паяльной лампой каждые 3-5 дней прожигать сетку, если пол в клетках сетчатый, и все металлические части клетки обрабатывать кипящими дезинфицирующими растворами, а затем тщательно просушивать.

С целью профилактики кроликам необходимо давать в течение 5 дней с водой или молоком по 0,4 г норсульфазола на 1 кг живой массы. Больным кроликам можно давать с кормом фуразолидон по 0,02 г на 1 кг живой массы 2 раза в день 4-5 дней подряд.

Следует помнить, что лучшая гарантия предупреждения этого заболевания – правильное кормление. Потому, что ооцисты присутствуют в желудочно-кишечном тракте кроликов практически постоянно, но проникнуть через слизистую кишечника они в состоянии только тогда, когда по какой-либо причине происходит ее повреждение, например, при воспалении. Следовательно, все, что

вызывает кишечные расстройства, способствует возникновению кокцидиоза и, соответственно, наоборот. Строгое соблюдение общеизвестных правил при организации кормления способствует постоянству видового состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта и, тем самым, обеспечивает наилучшую профилактику эймериоза.

Пассалуроз. Инвазионное заболевание, имеющее широкое распространение в кролиководстве.

Причины: Заболевание вызывается червями-острицами длиной до 12 мм, шириной 0,2-0,6 мм. Паразитируют на взрослых кроликах в толстом отделе кишечника. В организм попадают с зараженными кормом или водой в виде зрелых яиц.

Клинические признаки: Характерный признак заболевания – кролики трутся задом о пол и стенки клетки в связи с сильным зудом в области ануса, что вызвано тем, что половозрелые оплодотворенные самки остриц продвигаются к анальному отверстию кролика и откладывают в его складках большое количество яиц. Животные худеют, у них наблюдается задержка линьки. При большом скоплении остриц в организме болезнь может сопровождаться поносом и колитом.

Лечение: Лечат кроликов после суточной голодной диеты, а затем с мягким или увлажненным кормом однократно дают пиперазин фосфат или пиперазин сульфат из расчета 1-1,5 г на 1 кг живой массы, или два дня подряд один раз в день по 1 г на 1 кг живой массы фенотиазин. Через 16 дней курс лечения повторяют. Взрослые формы червей живут до двух месяцев.

Меры профилактики: Кроликов необходимо содержать в клетках с сетчатым или реечным полом. Кормушки и поилки должны располагаться так, чтобы устранить возможность загрязнения калом корма и воды.

К паразитарным относится и группа накожных заболеваний.

Чесотка. Вызывается чесоточными клещами рода ивороштес (накожники), акарус (зудни), хориоптес, потозфрес (кожееды).

Псороптоз (ушная чесотка) (рис. 117). Вызывается чесоточным накожным клещом.

Причины: Источник заболевания – больные животные, с которых клещи переползают на здоровых. Особенно легко заражается потомство от матерей. Кроме того, клещи могут быть перенесены

через предметы ухода или спецодежду обслуживающего персонала. Способствуют распространению чесотки большая скученность кроликов, повышенная влажность в крольчатнике. Инкубационный период – 1-5 дней.

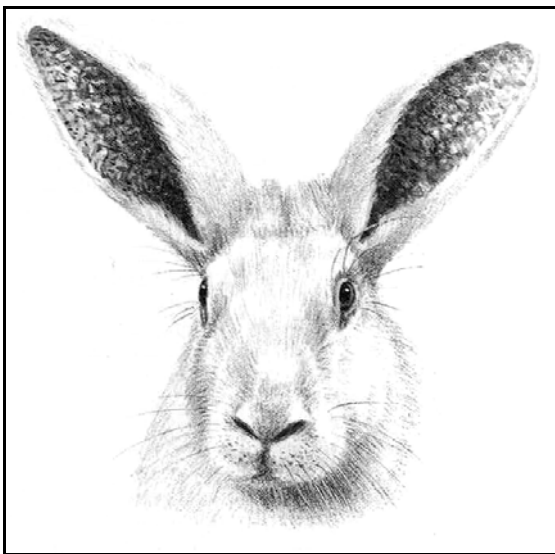


Рис. 117. Псороптоз (ушная чесотка)

Клинические признаки: Признаки болезни характеризуются появлением зуда и экземы в области ушной раковины, так как паразит обычно поселяется на коже внутренней поверхности ушных раковин. Первый признак болезни – кролик трясет головой и чешет уши лапами, трется ушами о стенки клеток и о всевозможные предметы. На внутренней поверхности ушных раковин в наружном слуховом проходе образуются корочки, струпья, а при осложнении наблюдается образование корочек и струпуев серо-коричневого цвета с последующим выделением гнойного экссудата. В запущенных случаях происходит воспаление барабанной перепонки, воспалительный процесс переходит на среднее, а затем и внутреннее ухо. При поражении последнего наблюдается «кривоголовость». Процесс может перейти и дальше на оболочки головного мозга. Появляются судороги, потеря аппетита и снижение живой массы. У лактирующих крольчих снижается молочность, вследствие этого, большинство крольчат погибает. Часто разносчиками клещей бывают крольчихи, у которых заболевание протекает без явных симптомов. Но они постоянно заражают крольчат, создавая стойкий очаг заболевания.

Лечение: Наиболее эффективно введение в ушную раковину 1-1,5 мл скипидара, который, легко пропитывая корки и струпья, умертвляет клещей. Кроме того, он способствует отторжению ко-

рок и струпьев. Внутреннюю поверхность ушной раковины необходимо хорошо смазывать смесью скипидара с растительным маслом в соотношении 1:1. Два таких обильных смазывания с промежутком в 5 дней полностью излечивают животное.

Применяют также ряд других препаратов: 30-50%-ный фено-тиазин, 10%-ный ТАП-85, 5%-ный никохлоран, 10%-ный бенто-цид, 5%-ный гексалин, 5%-ный гексаталп. Чтобы приготовить смеси акарицидов нужной концентрации на 100 г подогретого до +50-60⁰С масла минерального, животного или растительного, не оказывающего раздражающего действия на кожу и не обладающе-го резким устойчивым запахом, добавляют, г: фенотиазина – 30-50; ТАП-85 – 10; никохлорана – 5; бентоцида – 10; гексалина – 5; гексаталпа – 5 и тщательно перемешивают. Необходимо с акари-цидами обращаться осторожно. После обработки вымыть руки теплой водой с мылом. Хороший эффект дают аэрозольные пены циодрина, дикрезила, акродекса и др. Инструкция по их примене-нию указывается на упаковке. Используют также серу в виде по-рошка, которым присыпают внутреннюю поверхность уха трех-кратно с интервалом в 3 дня, порошок фенотиазина, который за-сыпают в каждое ухо по 0,5 г. При обработке в каждую ушную раковину вводят по 1-2 мл подогретой до +30-35⁰С смеси акарици-дов, скипидара или порошки серы, фенотиазина. Кроликов с силь-ными поражением ушных раковин обрабатывают два раза с интер-валом 8-10 дней.

Меры профилактики: Регулярный внешний осмотр кроликов, особенно крольчих, у которых есть крольчата на подсосе. Подоз-реваемых в заболевании кроликов изолируют от остального пого-ловья. Проводят частое и интенсивное проветривание и дезинфек-цию крольчатников, соблюдают оптимальные параметры площади пола в расчете на одно животное.

Акароз (зудневая чесотка) (рис. 118) – вызывается клещом, видимым только под микроскопом. Здоровые кролики заражаются при прямом контакте с больными животными или через предметы, с которыми соприкасались, пораженные зудневой чесоткой, жи-вотные. Возможен перенос обслуживающим персоналом через предметы ухода за животными. Инкубационный период – 10-15 дней.

Клинические признаки: Первые признаки заболевания отмеча-ют на коже головы, средней части шеи, груди (рис. 118). Клещи,

внедряясь в кожу животного и высасывая плазму крови и лимфу, вызывают воспалительный процесс (зудневая чесотка).

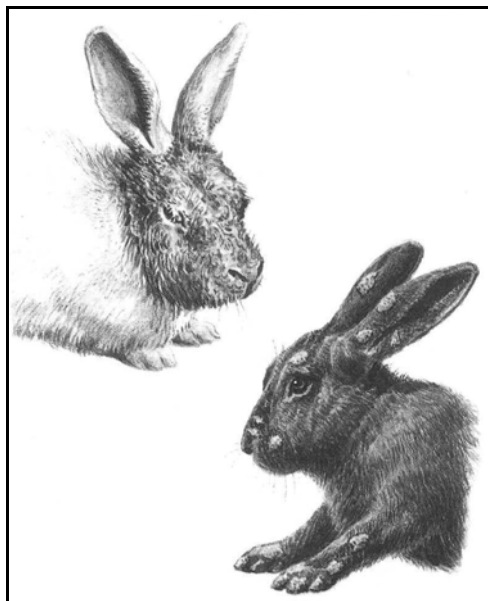


Рис. 118. Акароз

Вначале на пораженных участках появляются мелкие узелки, превращающиеся затем в небольшие пузырьки. При надавливании из них выделяется водянистый секрет, засыхающий в виде корочек и струпьев, склеивающих волосы. Прodelывая ходы в коже, клещи раздражают нервные окончания и вызывают сильный зуд. Если кролика не лечить, болезнь быстро распространяется. Постепенно на пораженных участках выпадает шерсть, появляются безволосые, исцарапанные участки. При значительных поражениях кролики теряют аппетит, худеют и могут погибнуть.

Диагноз: Диагноз ставится на основании клинических признаков и по результатам микроскопических исследований соскобов кожи.

Лечение: Лечение чесотки – процесс длительный. Больных животных изолируют и лечат – купают в ваннах с содержанием 0,5%-ной водной эмульсии ТАП-85, 0,5%-ной водной суспензии активированного креолина, 0,5%-ной водной суспензии бентоцида или

0,05%-ного водного раствора алувана-концентрата. Купают животных в противочесоточных ваннах при температуре +30-32⁰С. Кролика на 40-60 секунд погружают в ванну, оставляя снаружи только часть головы. После купания его обтирают и помещают в теплое место. Обработку следует проводить дважды с интервалом 8-10 дней, а с профилактической целью – однократно. Для обработки используют только свежеприготовленные растворы. Сукрольных крольчих за 15 дней до окрола и крольчат до месячного возраста купать не разрешается.

В холодную погоду кроликов обрабатывают дустом серы с содержанием 80-95% чистого препарата. Для этого туловище животного посыпают порошком серы, предварительно раздвинув волосяной покров, чтобы порошок попал на кожу животного. Курс лечения повторяют три раза с интервалом между обработками 3 дня или производят обработку пораженных участков (захватывая прилегающую непораженную кожу) путем втирания 60%-ного раствора гипосульфита. После подсыхания те же места обрабатывают 5-10%-ным водным раствором соляной кислоты. В результате взаимодействия между соляной кислотой и гипосульфитом образуется сернистый ангидрид, который проникает в ходы клещей и убивает их.

Проводят дезинфекцию крольчатников 5%-ным горячим водным раствором креолина, 3%-ной водной эмульсией полихлорпирена, 3%-ным раствором хлорофоса.

Меры профилактики: такие же, как и при псороптозе.

Вши и блохи. Эти паразиты причиняют сильный зуд животному. Расчесывание пораженных участков вызывает образование корочек и выпадение волос. При сильной инвазии блохами может возникнуть анемия.

В борьбе с блохами используют 5-10%-ный дуст гексахлорана. Против вшей – нафталин и табачную пыль в равных частях. Смесь втирают в кожу животному. Курс лечения повторяют через 7-8 дней. Для профилактики против вшей один раз в год кроликов обрабатывают зольным раствором.

При проведении лечения весь инвентарь клетки, а также непосредственно саму клетку периодически обрабатывают горячим раствором креолина или огнем паяльной лампы.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Александров В. А. Разведение кроликов и нутрий. Приусадебное хозяйство. – М.: ЮНИОН-паблик, 2002. – 320 с.**
2. Бакшеев П. Д., Наймитенко Е. П. Поточное производство мяса кроликов. – М.: Колос, 1980. – 175 с.
3. Беляев Д. К. Роль света в управлении биологическими ритмами млекопитающих // Журнал общей биологии. – 1950. - Т. 11, № 1. - С. 39-51.
4. Вагин Е. А., Квапиль А. И., Клецкин П. Т. и др. Пушное звероводство и кролиководство. – М.: Колос, 1971. – 204 с.
5. Валеев Н. Б. Кролиководство – на промышленную основу. - Казань, 1975.
6. Выделка шкур // Кролиководство и звероводство. – 1991. – № 4. – С. 24-25.
7. Гордиенко М. В., Меркушин В. В., Кузовенкова З. Г. О мясных качествах и сроках забоя кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1962. - № 10. – С. 11-13.
8. Для чего нужны трансгенные кролики? // Кролиководство и звероводство. – 2000. – № 3. – С. 13-14.
9. **Ерин А. Т., Плотников В. Г., Рыминская Е. И. Приусадебное кролиководство и нутриеводство. - 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Ураджай, 1994. – 384 с.**
10. Ефремов А. П. О технологиях в кролиководстве // Кролиководство и звероводство. – 2003. - № 3. – С. 18-19.
11. Ефремов А. П. О технологиях в кролиководстве // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 4. – С. 17-20.
12. Ефремов А. П. О технологиях в кролиководстве // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 5. – С. 22-23.
13. Жеденов В. Н., Бигдан С. С., Лукьянова В. П. и др. Анатомия кролика. М.: 1957.
14. **Зусман Н. С. Анатомо-физиологические особенности кролика. – В кн.: Кролиководство. – М.: Колос, 1975. - С. 11-35.**
15. Каковы особенности кормления пуховых кроликов? // Кролиководство и звероводство. – 1991. – № 4. – С. 22.
16. Калугин Ю. А. Капрофагия // Кролиководство и звероводство. – 1995. – № 4. – С. 11-12.
17. Калугин Ю. А. Молочность крольчих // Кролиководство и звероводство. – 1992. – № 6. – С. 8.
18. Калугин Ю. А. Потребность кроликов в воде // Кролиководство и звероводство. – 1991. – № 2. – С. 41-42.
19. **Калугин Ю. А. Физиология питания кроликов. – М.: Колос, - 1980. – 174 с.**
20. Каплевский И. И., Серебряков К. М., Кушкова Г. П. Передовой опыт в кролиководстве. - М.: Колос, 1972.
21. Копылова Н. А. Кролиководство: Практическое руководство. – Мн.: Современное слово, 2003 г. – 128 с.

22. Красота В. Ф., Лобанов В. Т., Джапаридзе Т. Г. Разведение сельскохозяйственных животных. - учеб. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
23. Кролики и нутрии. Разведение и выращивание. Справ. пособие.– Донецк: Донеччина, 2000. – 192 с.
24. Кролики и нутрии. Разведение. Выделка шкурок. Ростов н/д.: Проф-Пресс, 1999. – 192 с.
25. Крольчатина // Кролиководство и звероводство. – 1999. – № 1. – С. 29.
26. Куземкин В. Г. Оценка качества кроличьих шкурок. - Метод. указания. – Гродно, ГСХИ, 1984. – 17 с.
27. Кузнецов Л. В. Техника воспроизводства кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1997. – № 3. – С. 30-31.
28. Кулько К. С. Корма и кормление кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1990. – № 6. – С. 38-40.
29. Кулько К. С. Рационы для кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2000. – № 3. – С. 30-31.
30. Курилов Н. В., Кроткова А. П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. - М.: Колос, 1971.
31. Лактионов К. С. Влияние диеты на процессы пищеварения у кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 1. – С. 21-22.
32. Меркушин В. В. Рост крольчат при разном уровне протеинового питания // Кролиководство и звероводство – 1966. - № 2. – С. 17-19.
33. Минина И. С., Леонтьук С. В. Как разводить кроликов.- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1984. – 144 с.
34. Минина И. С., Леонтьук С. В. Как разводить кроликов.- М.: Колос, 1972. – 136 с.
35. **Минина И. С., Майоров А. И. Все о кроликах: Альбом. – М.: Агропромиздат, 1988. - 184 с.**
36. Минина И. С. Убой кроликов, первичная обработка шкурок и их качество // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 2. – С. 30-31.
37. Мирись В. В. О выращивании ремонтных крольчат в закрытых помещениях // Кролиководство и звероводство. – 1973. - № 6. – С. 4.
38. Наставление по племенной работе на кролиководческих фермах / Отв. за вып. С. С. Коршунов. - М.: Агропроимздат, 1988. – 37 с.
39. Наставление по технологии производства мяса на кролиководческой ферме с поголовьем 6000 маток (Типовой проект № 819-266, 1979 г.). - М.: Колос, 1981. – 46 с.
40. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие / А. П. Калашников, Н. И. Клейменов, В. Н. Баканов и др. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
41. Оценка мяса кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2001. – № 1. – С. 30.
42. Паркалов И. В. Звероводство и кролиководство Беларуси // Кролиководство и звероводство. – 2004. – № 1. – С. 28-29.
43. Племенная работа и окружающая среда // Кролиководство и звероводство. – 1998. – № 5-6.

44. Племенная работа: Справочник / Н.Г. Дмитриев, Н.З. Басовский, Б.В. Александров и др.; Сост.: Н. Г. Дмитриев, Н. З. Басовский. – М.: Агропромиздат, 1988. – 559 с.
45. Плотников В. Г. О тенденциях развития кролиководства в мире // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 2. – С. 13-15.
46. Плотников В. Г. Перед спариванием кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1991. – № 5. – С. 31-32.
47. Плотников В. Г. Планирование окролов // Кролиководство и звероводство. – 2001. – № 2. – С. 28-29.
48. Плотников В. Г. Советы по селекции кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2001. – № 4. – С. 29-30.
49. Плотников В. Г., Литовка П. А., Суров С. В. Почему нет рынка крольчатины? // Кролиководство и звероводство. – 2004. - № 1. – С. 5-6.
50. Плященко С. И., Хохлова И. И. Микроклимат и продуктивность животных. – Л.: Колос, 1976. - 43 с.
51. **Помытко В. Н. Зоотехнические основы промышленного кролиководства. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 159 с.**
52. Помытко В. Н. Организация и технология выращивания кроликов на промышленной основе. Обзор. инф-ция. – М., 1974. - 51 с.
53. Помытко В. Н., Александров В. Н. Учебная книга кролиководов. – М.: Колос, 1982 .
54. Помытко В. Н., Владимиров А. В., Андреева В. С. Опыт искусственного осеменения в промышленном кролиководстве – М.: Россельхозиздат, 1973. – 36 с.
55. Помытко В. Н., Уткин Л. Г., Цветкова Р. П. Содержание кроликов в механизированных крольчатниках. - М.: Россельхозиздат, 1977. – 64 с.
56. Породы кроликов // Кролиководство и звероводство. – 1990. – № 2. – С. 38-39.
57. Профилактика и меры по ликвидации вирусной геморрагической болезни кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 2. – С. 26-27.
58. Рахманов А. И. Домашняя звероферма. Содержание и разведение кроликов и пушных зверей на приусадебном участке. - М.: Аквариум ЛТД, 1999. - 157 с.
59. Рахманов А. И. Карликовые декоративные кролики. Породы. Содержание. Разведение. Профилактика заболеваний. – 2000.
60. Рютова В. П. Инфекционный стоматит // Кролиководство и звероводство. – 1990. – № 4. – С. 32.
61. Синадская В. А., Рогожкин Д. А. Юному кролиководу: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1985. – 112 с.
62. Содержание кроликов пуховых пород / Авт.-сост. С. П. Бондаренко. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: Сталкер, 2003. – 219 с.
63. Справочник ветеринарного врача: Справочник / Г. М. Андреев, В. У. Давыдов, В. С. Злобин.; Сост.: А. Ф. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2000. – 896 с.
64. Сысоев В. С. Александров В. Н. Кролиководство: Учеб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.
65. Тинаев Н. И. Особенности выращивания кроликов для получения товарных шкурок // Кролиководство и звероводство. – 2003. – № 1. – С. 30-31.

66. Томмэ М. Ф., Мысьюткина М. В., Рамбиди М. И. Влияние температуры воздуха на газообмен и обмен веществ у кроликов // Успехи зоотехнических наук. – 1936. - Т. 11, Вып. 1. – С. 23-29.
67. Уголев А. М. Мембранное пищеварение. - Л.: Наука, 1972.
68. Уголев А. М. Опыт изучения регуляций физиологических функций. - Изд-во АН СССР, 1958. - № 4. - 173 с.
69. Уголев А. М., Иезуитова Н. Н., Тимофеева Н. М. Физиология пищеварения. - Л.: Наука, 1974. – 542 с.
70. Уткин Л. Г. Кролиководство: Справочник. – М.: Агропромиздат, 1987. – 207 с.
71. Уткин Л. Г. Микроклимат в крольчатниках // Кролиководство и звероводство. – 2000. – № 6. – С. 27-28.
72. Уткин Л. Г., Андреева В. Р., Морозова К. Н. Кормление кроликов полнорационными комбикормами // Сб. науч. тр. - НИИПЗК, 1972. Т. XI.
73. Уткин Л. Г., Андреева В. С. Кормление кроликов. - М.: Колос, 1974. – 80 с.
74. Хэммонд Дж. Биологические проблемы животноводства. Пер. с англ. Я. Л. Глембоцкого. - М.: Колос, 1964. – 317 с.
75. Ционский Г. С., Рыминская Е. И. Любительское кролиководство и нутриеводство. – 3-е изд., перераб и доп. - Мн.: Ураджай, 1982. – 224 с.
76. Шеелье Р. и др. Откорм кроликов. Пер с нем. - М.: Колос, 1979. – 272 с.
77. Шлыгин Г. К. Физиология пищеварения. - Л.: Наука, 1974. – 453 с.
78. Эйткен Ф., Уилсон У. Кормление кроликов. - М.: Колос, 1966.
79. Эсубалеу К. Б. Кокцидиоз кроликов // Кролиководство и звероводство. – 2001. – № 4. – С. 22.
80. Юращик С. В. Кролиководство и звероводство. - Метод. указания. – Гродно, 2002. – 84 с.
81. Юрьев И. Г. Вновь о выделке шкурок // Кролиководство и звероводство. – 2000. – № 5. – С. 29-30.
82. Hammond J., Fertility in mammals and birds // Biol. Rev.- № 16, - 1941. – P. 165.
83. Hammond J., Marshall F. H. A., Reproduction in the rabbit. - Edinburgh, 1925.
84. Hammond J., Pregnancy and nutrition of the embryo in the rabbit // The School science review. - №. 72. – 1937. - P. 548.
85. History of European rabbit populations / Monnerot Monique // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998. Santiago de Compostela, 1998. – P. 135-136.

Учебное издание

Юращик Сергей Вячеславович

КРОЛИКОВОДСТВО

Учебное пособие

Ст. корректор Ж.И.Бородина

Компьютерный набор: С.В. Юращик

Компьютерная верстка: А.Н. Калевич

Подписано в печать 26.09.2005.

Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Печать Riso. Усл.печ.л. 23,95. Уч.-изд.л. 24,53.

Тираж 350 экз. Заказ № 881.

Учреждение образования

«Гродненский государственный аграрный университет»

Л.И. № 02330/0133326 от 29.06.2004.

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела

Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет».

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.