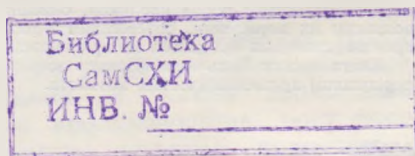


УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В. С. СЫСОВЕВ
В. Н. АЛЕКСАНДРОВ

КРОЛИКОВОДСТВО

Допущено Главным управлением высшего и среднего сельскохозяйственного образования Министерства сельского хозяйства СССР в качестве учебника для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности «Зоотехния»



МОСКВА АГРОПРОМИЗДАТ 1985

ББК 46.71

С95

УДК 636.92(075.8)

Рецензенты: кандидат биологических наук доцент *Н. М. Фирсова*
и кандидат сельскохозяйственных наук *В. Г. Плотников*

Введение и главы 1, 2, 3, 4, 5 и 6 написаны *В. С. Сысовым*, 7, 8, 9, 10,
11 — *В. Н. Александровым*

Сысов В. С., Александров В. Н.

С 95 Кролиководство.— М.: Агропромиздат, 1985.—
272 с., ил.—(Учебники и учеб. пособия для высш.
с.-х. учеб. заведений).

В учебнике, предназначенном для студентов с.-х. вузов, кратко освещаются вопросы биологии, анатомии и физиологии кроликов, их мясной, шкурковой и пуховой продуктивности. Соответствующее внимание уделяется характеристике пород кроликов, описанию племенной работы с ними, вопросам их кормления, содержания и разведения, а также механизации производственных процессов на кролиководческих фермах.

Книга может быть использована зооинженерами и административным персоналом кролиководческих хозяйств.

3804020500—348

035(01)—85

177—85 ТП изд-ва «Колос»

ББК 46.71
636.8

© ВО «Агропромиздат», 1985

ВВЕДЕНИЕ

Кролиководство — одна из отраслей животноводства, занимающаяся разведением наиболее скороспелых животных и производящая мясо и другую продукцию при небольших затратах кормов, труда и средств.

Благодаря скороспелости, высокой интенсивности размножения и другим биологическим особенностям от кроликов можно в короткие сроки получить значительное количество диетического мяса, шкурок и пуха. Так, от одной полноценной крольчихи при 5—6 окролах в год можно вырастить более 30 крольчат и после их откорма получить 70—75 кг мяса и 25—30 шкурок.

Как диетический продукт мясо кроликов имеет большое значение в питании населения. По сравнению с говядиной, бараниной и свининой в нем содержится больше легкоусваиваемых полноценных белков и меньше холестерина.

Кролиководство является важным резервом и в увеличении сырья для легкой промышленности. меховые изделия из кроличьих полуфабрикатов изящны и обладают низкой теплопроводностью; при этом сырье легко поддается технологическим процессам выделки, крашения и имитации дорогостоящих мехов.

Наряду с другими отраслями животноводства партия и правительство уделяют также постоянное внимание развитию кролиководства, так как оно способствует успешному выполнению Продовольственной программы СССР и снабжению населения продуктами питания, а легкой промышленности сырьем. Развитие кролиководства, рост поголовья кроликов, увеличение продажи кроличьего мяса государству содействует увеличению мясных ресурсов.

Общественное кролиководство успешно развивается в хозяйствах различных категорий. Тем не менее основная часть продукции по-прежнему посту-

пает из личных подсобных хозяйств. В этой связи майский (1982 г.) Пленум ЦК КПСС поставил задачу значительно улучшить работу добровольных товариществ, а также полнее удовлетворять спрос населения на племенных кроликов. Вовлечение широких масс населения в дело развития кролиководства позволит в короткий срок увеличить производство мяса и шкурок.

В условиях научно-технического прогресса, интенсификации и концентрации производства возрастают требования к уровню профессиональной подготовки кадров. Знание биологии кроликов, основных зооветеринарных правил, приемов ухода за животными поможет добиться получения от них высокой продуктивности.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КРОЛИКОВОДСТВА

Кролиководство — одна из древнейших отраслей животноводства. Известно, в частности, что около 2000 лет назад древние римляне широко разводили кроликов в полувоольных условиях (лепорариях). Позднее кролиководство получило широкое распространение и в странах Средиземноморья, а затем в Англии, Бельгии, Германии, Северной Америке и других странах. Первые породы кроликов были выведены в средние века в странах Западной Европы.

Основной продукцией кролиководства до XIX столетия были мясо и пух. В этот период разводили преимущественно кроликов мясных и мясопуховых пород. В XIX столетии значительных успехов добилась меховая промышленность, что позволило путем окраски, стрижки иммигрировать различные дорогостоящие меха. Вскоре кроличьи шкурки становятся одним из важнейших видов сырья для меховой промышленности.

Большой спрос на мировом рынке на кроличье сырье в XIX и начале XX столетий стимулировал выведение многих пород кроликов, отличающихся разнообразием окраса и качеством волосяного покрова. В настоящее время в мире насчитывается более 60 пород кроликов, а мировая меховая промышленность ежегодно перерабатывает более 500 млн. кроличьих шкурок, которые стали одним из основных видов сырья при изготовлении различных меховых изделий.

Первые сведения о разведении кроликов в России относятся к началу настоящего тысячелетия, когда крестьяне и монахи древней Киевской Руси стали содержать пуховых кроликов. Из пуха крестьяне изготавливали различные теплые изделия. Однако в течение значительного периода кролиководство в России не имело широкого распространения.

В начале XX столетия кролиководство в России развивалось в трех направлениях, различающихся по своему назначению, характеру продукции и породам разводимых животных.

Любительское направление характеризовалось разведением кроликов декоративных пород, отличающихся оригинальной окраской или особенностью телосложения (порода кроликов баран). Обычно любители не ставили перед собой узкопрактических задач. В 1914 г. в России было около 1200 любительских крольчатников, насчитывающих примерно 60 тыс. кроликов.

Мясо-шкурковое направление в кролиководстве России получило распространение в отдельных районах Поволжья, Украины и Северного Кавказа. Крестьяне этих районов разводили в примитивных полувольных условиях мелких беспородных кроликов. Мясо и шкурки использовались преимущественно в личном хозяйстве крестьян.

Третье направление кролиководства в дореволюционный период заключалось в *разведении кроликов-щипанцев* с целью получения ценного пуха для изготовления вязаных пуховых изделий.

Всего в дореволюционной России насчитывалось около 100 тыс. кроликов. Это были в основном беспородные малопродуктивные животные, так что в целом получаемая от кролиководства продукция не имела промышленного значения. Вследствие этого в начале XX столетия в Россию ежегодно ввозили более трех миллионов выделанных кроличьих шкурок и много изделий из них.

Широкое развитие в нашей стране кролиководство получило лишь после Великой Октябрьской социалистической революции, когда оно превратилось в важную отрасль отечественного животноводства, поставляющую разнообразную продукцию.

Становление и развитие советского кролиководства. За годы первой мировой и гражданской войн поголовье кроликов в нашей стране резко сократилось. Но уже с 1926—1927 гг. начинается постепенное восстановление и дальнейшее развитие кролиководства. В 1928 г. был утвержден первый пятилетний план развития этой отрасли. Им предусматривалось получить за пятилетний период 139 млн. шкурок и 68 млн. штук тушек кроликов. Основными исполнителями этого плана были Госторг РСФСР и ряд других государственных и кооперативных организаций. Предстояло создать в стране большое стадо кроликов наиболее ценных пород и осуществить широкую метизацию самцами этих пород местных беспородных самок. С этой целью в страну было завезено около 15 тыс. высокоценных производителей пород белый великан, фландр, шиншилла (мелкая), шампань, венский белый, венский голубой, гаванна, баран, ангорский, заложивших основу племенного поголовья кроликов. Для массового воспроиз-

водства племенных животных в разных зонах страны были созданы крупные племенные базы. Ими же проводилась широкая работа по контрактации кроликов среди организаций и населения. Госторгом в этот период велась пропаганда кролиководства среди населения, оказывалась помощь в получении фуража, стройматериалов, инвентаря, сетки, организовывались кооперативные товарищества, выставки.

В результате всех мероприятий кролиководство стало быстро развиваться и увеличивать производство продукции. К концу пятилетки поголовье кроликов возросло до 2,5 млн., а кроличьих шкурок в 1933 г. было заготовлено 21,5 млн. штук.

Развитию кролиководства и в последующие годы уделялось соответствующее внимание. Кролиководству придавалось большое значение как одному из источников снабжения населения мясом. Предусматривалось создание крольчатников в колхозах, на заводах, фабриках, в больницах, школах, а также стимулирование кролиководства в личных хозяйствах горожан и колхозников.

В 1932 г. был создан Научно-исследовательский институт кролиководства, научная и практическая деятельность которого способствовала становлению кролиководства в стране. Были достигнуты успехи в улучшении качества продукции, увеличился размер шкурок породистых кроликов, улучшилась их первичная обработка. За 1931—1935 гг. в стране было заготовлено 120 млн. шкурок, что в значительной степени обеспечило сырьем меховую промышленность.

В предвоенные годы, когда кролиководству уделялось меньше внимания, а кролиководческие хозяйства испытывали трудности в приобретении строительных материалов, фуража, наметился временный спад в развитии отрасли. Доля колхозов и совхозов в производстве продукции кролиководства снизилась до 7%. В предвоенном году страна заготовила лишь 5,7 млн. штук кроличьих шкурок.

За годы Великой Отечественной войны кролиководству, как и всем отраслям народного хозяйства, был нанесен огромный ущерб. Основные районы разведения кроликов — Украина, Северный Кавказ, Молдавия, центральные-черноземные районы — были временно оккупированы фашистскими захватчиками. Кролиководство же восточных областей страны испытывало большие трудности в кадрах, в снабжении кормами и стройматериалами. Все это привело к значительному сокращению числа кролиководческих хозяйств, поголовья кроликов, выхода продукции. В 1944 г. в стране было заготовлено лишь

880 тыс. кроличьих шкурок. Еще в большей степени сократились закупки кроличьего мяса.

В послевоенные годы были приняты меры по воссозданию кролиководства. Восстанавливались и вновь создавались кролиководческие фермы. Дефицит мяса стимулировал разведение кроликов в приусадебных хозяйствах рабочих и колхозников.

В 1952 г. с целью увеличения производства мяса и сырья для меховой промышленности было принято соответствующее постановление о мерах по увеличению поголовья кроликов в колхозах, совхозах и приусадебных хозяйствах. Особое внимание уделялось материальному стимулированию развития отрасли. Это способствовало быстрому росту числа кролиководческих ферм, увеличению поголовья кроликов и производства продукции. К 1960 г. численность кроликов в стране достигла 1 млн. голов. В стране было произведено 140 тыс. т мяса (в живой массе) и закуплено около 56 млн. штук шкурок.

Однако в результате низкой экономической эффективности разведения кроликов в колхозах и совхозах в 60-х годах наметился некоего рода спад в развитии кролиководства. Это вызвало необходимость принятия соответствующих мер. В частности, были повышены цены на продукцию кролиководства, налажено производство металлической сетки, выделены фонды зернофуража для кролиководческих хозяйств, значительно расширена сеть племенных кроликоферм и улучшено снабжение кролиководов племенными животными. Особое внимание обращалось на усиление научно-исследовательской работы по вопросам кормления, содержания, технологии производства, а также перевод отрасли на промышленную основу. В результате к 1975 г. количество кролиководческих хозяйств увеличилось в 10 раз. Возросло поголовье животных в общественном секторе и в 2 раза в личных приусадебных хозяйствах рабочих и колхозников с 1970 по 1972 г. Это способствовало росту производства продукции кролиководства в стране. За период с 1969 по 1975 г. производство мяса кроликов, его закупки и заготовка кроличьих шкурок возросли более чем в 3,5 раза.

Все большее развитие в этот период получает производство мяса кроликов на промышленной основе, заключающееся в том, что кроликов содержат в закрытых помещениях с оптимальным микроклиматом, искусственным освещением; кормят их полноценными гранулированными кормами; трудоемкие процессы (поение, кормление, уборка навоза) при этом механизированы. Новая технология позволила увеличить нагрузку на рабочего в 3—4

раза, резко повысить рентабельность кролиководческих ферм, ликвидировать сезонность в размножении животных и обеспечить круглогодочное производство мяса. Во многих районах страны функционируют крупные современные кролиководческие фермы, рассчитанные на содержание 1,2—3—5 и более тысяч крольчих.

В настоящее время разведением кроликов занимаются около 1400 колхозов и совхозов. Лучшие стада кроликов сосредоточены в 115 племенных фермах колхозов и совхозов, которые ежегодно реализуют неплеменным фермам колхозов и совхозов, кролиководам-любителям около 450—500 тыс. племенных животных. К числу наиболее известных в стране относятся совхозы «Бирюлинский» и «Кошаковский» (Татарская АССР), «Анисовский» (Саратовская область), «Соболевский» (Красноярский край), «Майский» (Кабардино-Балкарская АССР), опытно-производственное хозяйство «Родники» (Московская область) и др. На протяжении десятилетий они не только работают эффективно, но и являются носителями всего передового в отрасли, школой подготовки кадров. В этих хозяйствах на крольчиху основного стада получают в среднем более 22—39 голов молодняка. По сравнению со средними показателями по отрасли производительность труда в лучших хозяйствах в 1,6—2,8 раза выше, а себестоимость продукции и затраты кормов на производство 1 ц крольчатины (в живой массе) соответственно на 23—48 и 24—38% ниже, что обеспечивает получение прибыли.

Как и в других отраслях животноводства, в кролиководстве происходит процесс концентрации производства. Укрупнение ферм приводит к созданию лучших условий труда, повышению производительности труда и уровня механизации трудоемких процессов. На современных кролиководческих фермах с поголовьем 1000 и более крольчих легче совершенствовать племенные качества животных. Производительность труда на таких фермах на 22% выше, а себестоимость продукции значительно ниже, чем на не крупных фермах.

К числу кролиководческих ферм, насчитывающих от 2000 до 5000 и более крольчих, относятся совхозы «Мелковский» (Калининская область), «Авангард» (Тамбовская область), «Роцинский» (Тюменская область) и др.

По территории СССР кролиководческие хозяйства распределены неравномерно. Это объясняется особенностями кормовой базы, климатическими условиями различных зон и в известной степени подготовленностью местного населения к работе с кроликами. Наибольшее развитие

кролиководство получило на Украине, где сосредоточено почти 50 % всех кроликов страны. На протяжении десятилетий здесь закупалось около 60% кроличьего мяса и шкурок. Второе место по производству мяса кроликов занимает Северный Кавказ, где заготавливают 15—20% этой продукции. Сравнительно хорошо развито кролиководство в Киргизии, Молдавии, Прибалтийских республиках, Калининградской области и центральных районах страны. В целом же страна ежегодно производит 200—250 тыс. т кроличьего мяса (в живой массе) и 60—80 млн. шкурок. Вместе с тем во многих областях, краях и республиках страны кролиководство развито еще слабо, хотя возможности для его развития имеются, и многие союзные республики в связи с решениями Продовольственной программы принимают меры по дальнейшему развитию отрасли. Известное представление о развитии кролиководства в союзных республиках можно получить по результатам государственных закупок мяса и шкурок кроликов в 1982 г. (табл. 1).

Таблица 1. Государственные закупки мяса и шкурок кроликов в 1982 г.

Союзные республики	Мясо (т в живой массе)	Шкурки (тыс. шт.)	Союзные республики	Мясо (т в живой массе)	Шкурки (тыс. шт.)
СССР	34 489	48 555	Молдавская ССР	449	1 895
РСФСР	11 869	13 238	Латвийская ССР	526	342
Украинская ССР	17 530	34 552	Киргизская ССР	2 033	832
Белорусская ССР	210	822	Таджикская ССР	151	126
Узбекская ССР	93	372	Армянская ССР	42	37
Казахская ССР	385	597	Эстонская ССР	292	192
Грузинская ССР	443	149	Туркменская ССР	Нет св.	26
Литовская ССР	465	291	Азербайджанская ССР	Нет св.	21

Разведением кроликов в стране занимаются совхозы, колхозы, другие государственные и кооперативные организации, а также около 2,5 млн. любительских хозяйств рабочих, колхозников, служащих, пенсионеров и более 100 тыс. школ: 54 % всех кроликов общественного сектора находится в совхозах, 37 % в колхозах и 9 % в прочих государственных организациях. На долю общественного

сектора в заготовках мяса и шкурок приходится 15—20 %. Остальная продукция поступает из индивидуального сектора.

Любительские хозяйства содержат обычно не более 10—20 крольчих. Содержание, кормление и породный состав кроликов в этих хозяйствах самые разнообразные. Кролиководы-любители объединены в добровольные общества, которых насчитывается около 2 тыс. Общества оказывают помощь кролиководам-любителям в приобретении кормов, стройматериалов, племенных животных, а также в реализации продукции. Они проводят консультации по разведению кроликов, организуют профилактические работы. Любительское кролиководство особенно широко развито на Украине и Северном Кавказе.

Большой известностью в стране пользуются кролиководы Сумской области Украины. За 12 лет существования областного общества, объединяющего 18 районных и 366 первичных организаций, его численный состав вырос до 73 тыс. За годы десятой пятилетки в области было закуплено 9 млн. 385 тыс. шкурок и 8952 т крольчатины. Многие кролиководы-любители сдают заготовительным организациям по 500 и более кроликов.

Значительных результатов добиваются кролиководы сельских школ.

Так, юннаты Велико-Чернетчанской средней школы вырастили в 1981 г. на ученической ферме и в своих домашних хозяйствах около 4 тыс. кроликов.

Все это дает представление о резервах в развитии кролиководства и о вкладе, который оно может внести в решение Продовольственной программы.

Состояние кролиководства за рубежом. За рубежом кролиководство служит подсобной отраслью фермерских хозяйств, а частично носит спортивно-любительский характер. Основными странами по производству продукции кролиководства в Европе являются Франция, Италия, Бельгия, Венгрия.

Одно из первых мест в мире по производству крольчатины занимает Франция, где кроликов разводят практически во всех департаментах. Здесь в течение ряда лет выращивали до 110 млн. кроликов и производили 250—300 тыс. т крольчатины в год. Во Франции 60 % всех кроликов сосредоточено в не крупных фермерских хозяйствах, 35 % у кролиководов-любителей и только 5 % в крупных предприятиях с современной технологией интенсивного использования крольчих; при этом преобладают

небольшие любительские хозяйства с поголовьем 5 крольчих. Кроликов содержат в наружных 1—3-ярусных клетках. Средняя живая масса кроликов при убое — 2,2 кг. На основную самку получают здесь в год 30—35 крольчат. Реализуют крольчатину по одинаковой с говядиной цене, которая в 2,5—3 раза выше цены на цыплят-бройлеров. Несмотря на высокие цены кроличьего мяса, разведение кроликов в стране сокращается. В 1980 г., например, было произведено 175 тыс. т крольчатины (в убойной массе).

Широкое распространение в стране получило интенсивное кролиководство. Кролиководческие помещения оборудуют одноярусными каскадными или двух- и трехъярусными клеточными батареями, изготовленными из металлической сетки. На таких фермах применяют уплотненные окролы (получают до 10—11 окролов). Отсаживают крольчат от матерей обычно в 28-дневном возрасте, а иногда даже в 19—25-дневном, используя при этом специальные комбикорма повышенного качества, включающие сухое молоко. Распространены 4 вида комбикормов: универсальный, для племенного стада, для молодняка до 70-дневного возраста и для молодняка в возрасте от 70 до 90 дней.

В Парижском и Тулузском научных центрах активно ведутся работы по интенсификации кролиководства. Разрабатываются экономические и технологические вопросы кролиководства, а также ведутся работы по кормлению, содержанию и селекции кроликов. С целью повышения резистентности их организма проведены исследования по созданию гнотобиологической технологии по выращиванию безмикробных животных.

В *Италии* кролиководство стало довольно быстро развиваться с 1957 г. Среднегодовое производство крольчатины в последние годы колеблется в пределах 175—180 тыс. т (в живой массе). На ее долю в общем мясном балансе страны приходится 7—8 %. Основными производителями мяса кроликов являются мелкие крестьянские хозяйства, лишь 4,1 % крольчатины производят интенсивные и полуинтенсивные хозяйства с поголовьем свыше 200 крольчих.

Высокая питательность крольчатины и растущий спрос на нее, несмотря на высокие розничные цены (в 2—3 раза выше, чем на цыплят-бройлеров), стимулируют развитие кролиководства, в основном мясного направления. При интенсивной технологии в хозяйствах страны получают в год при 6—10 окролах 50—60 крольчат на самку. По фермам же с поголовьем свыше 200 крольчих этот показатель составляет в среднем 25 крольчат. Специализи-

сты специализированных ферм считают возможным получать при уплотненных окролах от одной самки 70—80 крольчат в год.

На неплеменных фермах молодняк от матерей отсаживают в 25—30-дневном возрасте, на племенных — в 30—45-дневном; при интенсивном производстве крольчатины — в 19-дневном.

В Италии, как и во многих других западно-европейских странах, кроликов убивают в возрасте 80—90 дней при достижении ими живой массы 2—2,5 кг. При этом с 90% убитых кроликов шкурку не снимают: охлажденные тушки реализуют, как зайчатину, в шкурках.

В Англии ежегодно производят в среднем около 1,5 тыс. т крольчатины. Повышенный спрос на диетическое кроличье мясо стимулирует переход ряда птицеферм на выращивание кроликов. В стране разводят главным образом животных калифорнийской и белой новозеландской пород, а также помесей (норфолькских белых, норфолькских, каролинских и др.). В хозяйствах с интенсивной технологией от каждой крольчихи в год получают 8—9 окролов. В целом по стране в расчете на самку выращивают в среднем 24 крольчонка. На некоторых неплеменных фермах в условиях хорошего кормления и содержания получают за 6—7 окролов по 36—48 крольчат на крольчиху в год. Молодняк в возрасте 58 дней достигает массы 1,8 кг. Отсаживают его от матерей в 4—6-недельном, а убивают в 8-недельном возрасте.

Быстрыми темпами развивается кролиководство в Германской Демократической Республике и Венгерской Народной Республике. В 1967 г., например, Венгрия экспортировала 1000 т крольчатины, а в 1970 г. уже 2400 т; кроме того, было реализовано свыше 50 000 живых кроликов. С 1962 г. в хозяйствах, насчитывающих по 4000—4500 и более крольчих, стали внедрять промышленную технологию.

Примером высокоэффективного ведения кролиководства могут служить госхозы «Бикал», «Керниа», «Шендри» и кооператив «Петефи». Госхоз «Бикал» является многоотраслевым хозяйством, где наряду с кроликами разводят рыбу, птицу, свиней и крупный рогатый скот. Кроликоферма госхоза включает 41 помещение, клетки в которых размещены в один, два, три и четыре яруса. Предпочтительно все же одноярусное размещение клеток на ферме. Клетки оборудованы специальными автопоилками.

Кормят кроликов гранулами, в состав которых входит 30—40% люцерновой муки, содержащей 12—14% клетчатки и 17—19% протеина. На производство 1 кг мяса с учетом доли самца и крольчихи расходуется 4,3 кг кормовых единиц кормов, а на прирост 1 кг живой массы — 2,7—3,1 кг кормовых единиц. В случку крольчих пускают в возрасте 4½ мес, от матерей крольчат отнимают на 28—30-й день после рождения. По

окончании окрола крольчих пускают в случку на 10—15-й день, а через 12—14 дней проводится проверка животных на сукрольность. Применяя полууплотненные окролы, кролиководы получают в год не менее 5 окролов. Реализуют крольчат в возрасте 75—80 дней массой 2,4—2,5 кг. Ежегодно госхоз экспортирует на мясо в Италию 60—84 тыс. кроликов, а также 30—35 тыс. племенных животных.

В послевоенные годы в Венгрии созданы линии кроликов, отличающихся высокой энергией роста. Для материнских линий характерен повышенный выход молодняка в период отъема, для отцовских — хорошие мясные формы и высокие приросты живой массы потомства. Это позволило кролиководам при скрещивании линий получить гибрид «белый жемчуг».

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОЛИКОВ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ КРОЛИКОВ

Кролик (*Oryctolagus cuniculus*) относится к отряду зайцеобразных (*Lagomorpha*), семейству зайцевых (*Leporidae*), роду роющих зайцев (*Oryctolagus*) и виду обыкновенных кроликов.

Все разводимые человеком кролики произошли от дикого кролика, родиной которого считают Испанию и Южную Францию. Естественный ареал дикого кролика простирается на все страны бассейна Средиземного моря, включая и страны Северной Африки. С XIX столетия кроликов завозили во многие страны в качестве объекта охоты. Ныне они обитают в Англии, ФРГ, Швейцарии, Югославии, Северной и Южной Америке, Новой Зеландии, Австралии. В Россию они были завезены в конце прошлого столетия помещиками южных районов Украины. В настоящее время их можно встретить в южных районах Молдавии, в Одесской, Николаевской и Херсонской областях Украины.

В Новой Зеландии, Австралии дикие кролики так быстро размножились, что стали наносить значительный ущерб сельскому хозяйству. Только в результате интенсивного промысла (ежегодно заготавливали до 100 млн. шкурок диких кроликов) их поголовье снизилось.

Дикие кролики мало чем отличаются от беспородных кроликов серо-заячьего окраса. Окраска их серо-бурая с испещрениями черных остевых волос. Грудь и нижняя часть шеи окрашены в рыжевато-серый цвет, брюшко — в белый. Полновозрастные кролики сравнительно небольшие животные, длина туловища их достигает 45 см, а масса не превышает 3 кг. Они обитают на скалах, обрывах морского побережья, в оврагах, балках, избегая сырых и заболоченных мест.

Живут дикие кролики колониями. В местах обитания они роют норы с гнездовыми камерами и многочисленными выходами. Вблизи населенных пунктов, где их часто беспокоят, ведут в основном ночной образ жизни. Наибольшую активность они проявляют в начале и в конце ночи.

Дикие кролики преимущественно растительноядные животные. В летний период основной их корм — травянистые растения, особенно злаковые и бобовые. Корма животного происхождения (насекомые, черви, брюхоногие моллюски) занимают незначительную часть. В летний период при высокой урожайности естественных трав кролики наносят небольшой вред сельскому хозяйству, но при массовом размножении (примером может служить Австралия) могут причинить ему огромный ущерб.

Диким кроликам свойственна высокая плодовитость. В субтропических странах крольчихи приносят в год по 5—6 пометов при плодовитости 3—7 крольчат в помете. Сукрольность длится 28—32 дня. Крольчата рождаются голыми, беспомощными, с закрытыми глазами. Растут они удивительно быстро: в 10-дневном возрасте у них открываются глаза, на 20-й день они уже временно покидают гнездо и самостоятельно потребляют корм, а в 2-месячном возрасте ведут самостоятельную жизнь. Повышенная плодовитость диких кроликов связана с их высокой смертностью: в природных условиях они редко доживают до трех лет, в неволе живут 10—12 лет.

Высокая смертность диких кроликов обусловлена распространением среди них различных заболеваний, нередко принимающих характер эпизоотий. Много кроликов, особенно молодняка, гибнет также от хищных зверей и птиц.

ОДОМАШНИВАНИЕ КРОЛИКОВ

Одомашнивать диких животных человек начал с первобытных времен. Дикие кролики были приручены им более двух тысяч лет тому назад, сначала в зонах естественного ареала. В средние века домашних кроликов стали содержать уже по всей Европе. Первоначально они мало отличались от своих диких родичей, но по мере распространения происходила их гибридизация, и поголовье становилось все более разнообразным. Изменились окраска, телосложение, повадки кроликов; при этом снижалась роль естественного отбора, а роль искусственного — возрастала.

В разных странах складывались неодинаковые требования населения к продукции, получаемой от кроликов. Одомашнивая их, люди стремились получить больше продукции различного качества и назначения. Содержание кроликов на протяжении многих столетий в условиях неволи заметно отразилось на их организме. Были выведены породы кроликов разных направлений продуктивно-

сти—мясных, шкурковых, пуховых, декоративных. Создание многообразия пород сопровождалось резкой изменчивостью признаков. Особенно заметно изменились в процессе одомашнивания живая масса кроликов, их телосложение, строение волосяного покрова, его окраска, развитие отдельных частей тела, мускулатура, скелет, а также скороспелость и плодовитость животных.

Особенности анатомо-физиологического строения домашних кроликов, возникшие в результате их одомашнивания, были изучены еще Ч. Дарвином. По живой массе домашние кролики большинства пород, особенно мясного направления, намного превосходят своих диких родичей. Если масса диких кроликов колеблется обычно в пределах 2—3 кг, то масса домашних кроликов отдельных пород составляет 6—8 кг, а порой достигает 9 кг (порода фландр) и даже 12 кг (порода баран). Отбор кроликов по размеру и особенностям развития ушей привел к возникновению пород кроликов с асимметричными (полувислухие) или длинными висячими ушами. У отдельных животных длина ушей достигает 71 см при ширине 17 см (порода баран).

Существенно изменилось у домашних кроликов по сравнению с дикими строение скелета. Отмечается, в частности, отставание по массе и длине тазовых конечностей, несколько изменилась конфигурация черепа, относительно уменьшилась и сузилась мозговая полость; сильное развитие ушей привело к смещению слухового прохода и т. д.

Несколько изменилось и телосложение животных. Если диким кроликам присущи обычно легкость и стройность телосложения (лептосомный тип конституции), то домашние кролики мясного направления продуктивности характеризуются массивным туловищем, глубокой и широкой грудью, прямой и широкой пояснично-крестцовой частью, округлым крупом, относительно короткими, но хорошо омускуленными конечностями (эйрисомный тип конституции).

Особенно изменились домашние кролики по окрасу. Окраска шкурки—важный хозяйственно ценный признак, обязательно учитываемый при племенной работе. Шкурки цветных кроликов из-за повышенного спроса на них используются в меховой промышленности в натуральном виде. Почти каждой породе свойственна присущая ей расцветка. Палитра окраса кроликов широкая—от белой до черной. Среди пород кроликов встречаются кролики белой, серой, серебристой, сизой, голубой, коричневой, бурой, красной, черной окраски. Кролики многих пород

характеризуются однотонным окрасом, животные некоторых пород — пегостью с пятнами разнообразной конфигурации, размера и окраса.

Отличаются домашние кролики от диких и по строению волосяного покрова, его размеру и соотношению в нем волос различных категорий. Кролики большинства пород мясо-шкуркового направления имеют аналогичное с дикими животными строение волосяного покрова; у кроликов же пуховых пород он подвержен большому изменению. Волосяной покров у последних 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.

Среди кроликов культурных пород встречаются животные короткошерстных пород (рексовые), длина волосяного покрова у которых достигает 1,8—2 см. Рексовые кролики выглядят словно подстриженными, остевые волосы у них укорочены и незначительно возвышаются над пухом.

На более поздних стадиях одомашнивания человек вел сознательный отбор животных, в результате чего домашние кролики стали более плодовитыми и скороспелыми, чем дикие.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Домашние кролики сохранили многие биологические особенности диких кроликов. Тем не менее, содержание кроликов в течение многих столетий в неволе оставило глубокий след на строении их организма, значительно изменило морфологические признаки и физиологические особенности. Изменения кроликов в результате их domestikации обусловили значительное повышение количества получаемой от них продукции, ее разнообразие и улучшили ее качество.

К наиболее важным биологическим особенностям домашних кроликов относятся высокая плодовитость, совмещение сукрольности с лактацией, скороспелость, капрофагия и др. Знание биологических особенностей имеет решающее значение для успешного разведения кроликов.

Особенности размножения. В отличие от других сельскохозяйственных животных, кроликам свойственны раннее половое созревание и высокая плодовитость. В 4—5-месячном возрасте крольчихи достигают половой зрелости и их можно пускать в случку. В состоянии половой охоты

они приходят на 1—2-й день после окрола. Эту особенность кролиководы используют в производстве для получения уплотненных окролов.

Половая охота у неоплодотворенных крольчих продолжается в течение 3—5 дней и периодически повторяется в теплые периоды года через 5—7 суток, а в холодное время — через 8—9 суток.

В отличие от многих сельскохозяйственных животных овуляцию у крольчих стимулирует случка. Возникающее при случке возбуждение гипофиза вызывает выделение в кровь гонадотропных гормонов, стимулирующих развитие в яичниках фолликулов. Через 10—12 ч стенки фолликулов разрываются и происходит выделение от 3 до 9 зрелых яйцеклеток в просвет яйцевода, где и происходит оплодотворение. На месте разрыва фолликула формируется желтое тело. Оно функционирует, как железа внутренней секреции, выделяя в кровь прогестерон, способствующий развитию матки и молочной железы. Через 10—12 ч после оплодотворения зигота начинает делиться.

Эмбрион развивается весьма интенсивно. Зародыши до 8-го дня развиваются, не прикрепляясь к стенке матки. Через две недели они достигают величины лесного ореха и легко прощупываются через брюшную стенку. Этой операцией и пользуются кролиководы при ранней диагностике сукрольности. К 28—32-му дню эмбриональное развитие плода заканчивается, а родовые пути подготавливаются к их выведению. Период беременности продолжается в среднем 30 дней.

Окрол обычно происходит в ночное время. Он протекает легко и продолжается от 10 до 60 мин. Крольчихи приносят в помете от 1 до 19 крольчат, чаще 6—12. Средняя плодовитость самок многих пород — 7—8 крольчат. На 1—2-й день после окрола крольчиха снова приходит в состояние охоты и может быть оплодотворена. В этом случае происходит совмещение сукрольности с лактацией. При уплотненных окролах крольчихам следует создавать благоприятные условия содержания и полноценное кормление. В противном случае интенсивное использование самок неблагоприятно отражается на состоянии их организма, воспроизводительных способностях, в результате сроки их хозяйственного использования сокращаются.

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

Скороспелость. По скороспелости кролики превосходят

сельскохозяйственных животных других видов. Наиболее интенсивно они растут в эмбриональный период и в первые 3—3¹/₂ мес постэмбрионального развития. Крольчата рождаются слепыми, голыми и беспомощными, массой 40—80 г. Через 2 дня живая масса крольчонка увеличивается на ¹/₃, на 6-й день удваивается, во вторую неделю становится больше первоначальной в 3 раза, к концу 3-й недели — в 5—6 раз, а к концу 4-й недели — в 10 раз.

Особенно высокой энергией роста отличаются крольчата калифорнийской и новозеландской белой пород. Среднесуточный прирост их живой массы в период с 20-дневного до 3-месячного возраста достигает 40 г. После 3-месячного возраста процессы роста несколько замедляются, и среднесуточный прирост живой массы в период до 5-месячного возраста составляет лишь 16 г. Следует иметь в виду, что по интенсивности роста крольчата мясошкурковых пород уступают крольчатам мясных пород. Среднесуточный прирост их живой массы за первые 4 мес жизни составляет 23—27 г.

В 3¹/₂—5-месячном возрасте крольчата, выращенные при высоком уровне кормления, весят 2,5—3,5 кг, что в 50 раз выше живой массы новорожденного крольчонка.

Молочность крольчих. Интенсивность роста молодняка, особенно в подсосный период, зависит от биологической полноценности молока и молочности крольчих. Лактация у крольчих длится обычно 40—45 дней, а при уплотненных окролах — 27—28 дней. Секретция молока прекращается за 2—4 дня до окрола (в том числе уплотненного) и возобновляется после очередного окрола. За лактацию крольчихи продуцируют до 5 кг молока. При этом в первые 3 дня секретруется молозиво, обладающее не только высокой питательностью, но и защитными функциями (богато иммунными телами). В молоке крольчих содержится до 30% сухих веществ, в том числе 10—15% белка, 10—20% жира, 1,8—2,1% молочного сахара, 0,64% кальция, 0,44% фосфора. Следует отметить, что химический состав молока крольчих изменяется в зависимости от ряда факторов, в том числе и от сезона года. Так, летом в нем содержится около 14% белка и 13% жира, а зимой соответственно 12 и 17%.

В первые 20 дней крольчата потребляют только молоко матери, и на прирост 1 г их живой массы расходуется в среднем 2 г молока. Поэтому количество молока, выделенного за этот период лактации, можно определить по формуле:

$$M_{23} = (W_2 - W_1) \cdot K,$$

где M_{20} — молочность за 20 дней, W_1 — живая масса помета новорожденных крольчат, W_2 — живая масса помета в возрасте 21 день, K — коэффициент перевода прироста живой массы крольчат в молочность крольчих.

В производственных условиях кролиководы судят о молочности по состоянию крольчат в гнезде. У молочных крольчих крольчата спокойно лежат в гнезде, форма их тела округлая, кожа плотная, без морщинистых складок, волосистой покров блестящий. Если же крольчата начинают расплзаться или выходить из гнезда раньше 15-дневного возраста — это признак недостаточной молочности крольчихи. У таких самок крольчата менее округлые, кожа у них собрана в морщинистые складки, волосистой покров матовый, взъерошен. Довольно часто крольчата нищают, сосут друг друга. В этих случаях кролиководы подсаживают часть крольчат от маломолочных крольчих к более молочным.

Секретция молока у крольчих в период лактации происходит неравномерно. Например, в одном из опытов в 1-ю декаду они продуцировали ежесуточно в среднем по 126,9 г молока, во 2-ю — 176,9, в 3-ю — 147,8 и в 4-ю — 47,9 г. Таким образом, за первые две декады лактации крольчиха продуцирует около 60,8% всего секретлируемого за лактацию молока. После 4-й декады молочность крольчих еще более снижается, причем на 45-й день лактации у 70% крольчих молоко практически отсутствует. Среднесуточное выделение молока на одного крольчонка колеблется в среднем от 23 до 31,5 г.

Кроме сезона года, молочность крольчих зависит от их возраста и окрота. Невысокая молочность свойственна обычно проверяемым крольчихам. Крольчихи третьего и четвертого окролов отличаются максимальными показателями молочности. Наибольшие различия в показателях молочности самок отмечаются во вторую декаду, когда по среднесуточному продуцированию молока крольчихи четвертого окрота превосходят проверяемых на 100—105 г. Это учитывают кролиководы, оставляя в помете крольчих первого окрота 5—6 крольчат и увеличивая их количество в гнездах крольчих третьего-четвертого окролов.

На молочность влияет и породная принадлежность животного. Установлено, что крольчихи породы советская шиншилла несколько молочнее крольчих породы белый великан. Среди кроликов мясных пород наиболее молочны калифорнийские крольчихи и менее молочны самки новозеландской белой породы.

Определение степени молочности крольчих и дифференцировка маточного поголовья по молочной продуктив-

ности имеет важное практическое значение. Следует иметь в виду, что молочные и маломолочные крольчихи характеризуются определенными экстерьерными различиями. Это позволяет путем глазомерной оценки телосложения проводить отбор крольчих по их молочности.

Установлено, в частности, что у молочных крольчих обхват груди на 7%, а длина туловища на 2% больше соответствующих показателей маломолочных крольчих. Что касается живой массы, то у молочных крольчих она в среднем на 700—800 г меньше, чем у маломолочных.

В целом при глазомерной оценке для молочных крольчих характерно несколько удлиненное (растянутое) туловище, хорошо развитый и крепкий скелет, глубокая грудь, плотная, эластичная, тонкая кожа. Маломолочным крольчихам свойственны большая живая масса, компактное укороченное туловище, неглубокая грудь и более сильное развитие подкожной клетчатки.

Капрофагия. Одной из биологических особенностей кроликов является капрофагия— поедание ими собственного кала. Кролики выделяют кал двух разновидностей— твердый и мягкий. Последний отличается от первого не только по консистенции, но и по химическому составу. Мягкий кал богат витаминами комплекса В, азотистыми веществами, аминокислотами (валин, лейцин, глутаминовая и аспарагиновая) и микроорганизмами.

Существует мнение, что содержание кроликов на сетчатом полу исключает возможность капрофагии. Однако установлено, что кролики в большинстве случаев поедают мягкий кал прямо из анального отверстия. Потребляя его, кролики дополнительно получают большую порцию микроорганизмов (в 1 г кала 9560 млн. микроорганизмов), обогащая тем самым организм полноценным белком, витаминами комплекса В и витамином К. Кроме того, под влиянием ферментативной активности микроорганизмов происходит переваривание питательных веществ корма, в особенности клетчатки. К тому же капрофагия способствует увеличению времени прохождения корма по пищеварительному тракту, его лучшему перевариванию и всасыванию питательных веществ.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что лишение кроликов капрофагии неблагоприятно отражается на их организме и жизнедеятельности. При этом у молодняка снижаются показатели прироста живой массы, а полновозрастные кролики худеют и порой погибают. Лишение крольчих капрофагии неблагоприятно отражается на течении беременности, приводит к снижению их плодовитости, частым абортam, мертворождению и понижению резистентности крольчат к заболеваниям.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Организм кролика имеет много общего со строением организма ряда млекопитающих. Поэтому все общие закономерности организации млекопитающих присущи и кролику. Вместе с тем кролику присущи и свои видовые особенности строения органов и отдельных систем организма.

Кожный покров и его производные. Кожа (шкурки) кроликов является важнейшей продукцией кролиководства. Масса кожного покрова в среднем равна 340—350 г, или 11,5% массы тела. Наружный слой кожи—*эпидермис*—составляет примерно 2—3% общей толщины кожи. Внешняя поверхность эпидермиса представлена ороговевшими клетками, которые постепенно отмирают и отпадают в виде перхоти. Глубже расположены живые, постоянно делящиеся клетки, заменяющие собой ороговевшие. Этот слой клеток напоминает сосочки, которыми он направлен в основу кожи.

Дерма у кроликов занимает около 70% толщины кожи. Она состоит из двух обособленных слоев: верхнего—сосочкового и нижнего—сетчатого. Сосочковый слой рыхлее сетчатого и по механическим свойствам в 2—3 раза уступает ему. Сосочковый слой построен из рыхлой соединительной ткани, в которой расположены сумки волос, сальные железы, подниматели волос. Сетчатый слой дермы состоит из пучков коллагеновых и эластических волокон. Пучки проходят в дерме в разных плоскостях и направлениях в виде ромбовидных, петлистых, горизонтальных вязей.

У упитанных кроликов под дермой располагается слой жировой ткани. Развитие этого слоя зависит от многих факторов (породные особенности, уровень и тип кормления, сезон года). Под слоем жировой ткани залегают подкожные мышцы, сокращение которых приводит кожу в движение.

Кожа кроликов защищена волосяным покровом, который достигает наибольшей высоты на крупе, боках. Короче он на спине, в области лопаток, брюшка, а самый короткий на голове и конечностях. Волосяной покров состоит из направляющих, остевых, промежуточных, пучковых и осязательных волос.

Направляющие волосы—редкие, прямые, самые длинные (30—50 мм), веретенообразные по форме, со сплошным осевым каналом. Верхняя их часть значительно развита. В волосяном покрове кроликов направляющих волос содержится 2,5—3% (10—15 на 1 см²). По окраске

они одногонные. Придают меху красивый внешний вид (вуаль) и пышность.

Остевых волос в волосяном покрове больше, чем направляющих. На 1 см² поверхности кожи их насчитывается несколько сотен. Они играют ведущую роль в формировании волосяного покрова, в его устойчивости к свойлачиванию. Остевые волосы короче (30—40 мм) и тоньше (25—30 мкм) направляющих. Основная часть такого волоса — цилиндрическая, а располагающийся под углом к ней верхний (концевой) участок имеет вид ланцетовидной пластинки. В зависимости от породной принадлежности кролика окраска остевых волос может быть зонарной или однотонной.

Промежуточные волосы тоньше и значительно короче остевых. Стержень промежуточного волоса состоит из двух частей: основной нижней, весьма тонкой, волнообразно извитой и верхней, имеющей вид небольшой изогнутой ланцетообразной пластинки.

Пуховые волосы — самые короткие (20—30 мм), тонкие (12—13 мкм), прочные и эластичные. Стержень такого волоса цилиндрический, волнообразно извитый по длине. Окраска пуховых волос обычно однородная. Волосяной покров кроликов мясо-шкурковых пород содержит около 30—50% пуховых волос, а кроликов пуховых пород 92—96%.

Как и у других животных, луковица волоса у кроликов располагается в основе кожи под определенным углом, наибольшим по наклону на голове и наименьшим на боках и череве (брюшная стенка).

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 создается направляющими волосами, которые характеризуются наибольшей длиной, толщиной и упругостью.

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. При отличной густоте дно розетки не обнаруживается (кожи не видно). Густота волосяного покрова зависит от системы содержания и породных особенностей кроликов.

Наиболее густым волосяным покровом отличаются кролики пород: советская шиншилла, черно-бурый, серебристый, венский голубой (табл. 2).

Таблица 2. Густота волосяного покрова на огулке у кроликов разных пород

Порода	Число волос на 1 см ² кожи (тыс.)	Колебания густоты волос (тыс.)
Черно-бурый	24,1	19,5—27,9
Советская шиншилла	23,3	16,1—32,1
Серебристый	21,9	17,7—26,1
Венский голубой	21,3	13,2—25,8
Белый великан	20,7	17,0—23,0
Серый великан	16,0	10,1—22,3

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

К производным кожного покрова кроликов относятся когти и молочная железа.

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

Молочная железа наиболее развита у лактирующих крольчих. Скопления железистой ткани при этом трансформируются в паренхиматозные тяжи в области грудной и брюшной стенки. Тяжи достигают длины 40 см и ширины 2—4 см. В период сухостоя молочная железа сильно редуцирована. У крольчих обычно развито 8 пар сосков с колебанием от 3 до 10 пар. На соске самостоятельно открываются молочные ходы. Их бывает от 1 до 14 штук.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Система органов произвольного движения составляет основу экстерьера кролика и представлена скелетом и мускулатурой. Скелет состоит преимущественно из костей, хрящей и связок, выполняющих функции рычагов, кровотока, трофические, амортизационные и т. д.

Мышцы — активные органы системы: сокращаясь и расслабляясь, они приводят в движение отдельные части тела и всего животного в пространстве.

По строению костей кролики в принципе ничем не отличаются от других сельскохозяйственных животных.

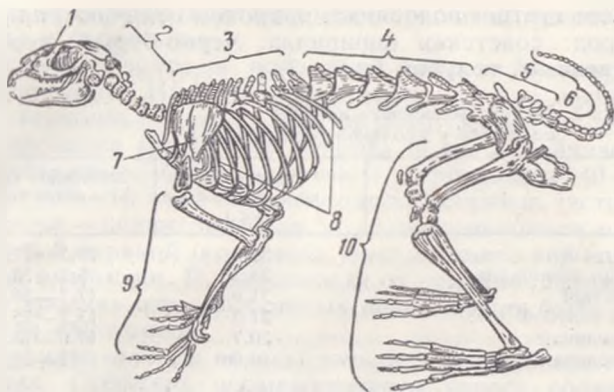


Рис. 1. Скелет кролика:

1—кости черепа; 2—шейный отдел; 3—грудной отдел; 4—поясничный отдел; 5—крестцовый отдел; 6—хвостовой отдел; 7—лопатка; 8—ребра; 9—кости грудной конечности; 10—кости тазовой конечности.

Кость, как орган, состоит из компактного и губчатого вещества. Снаружи она покрыта надкостницей и гиалиновым хрящом. Внутри кости находится красный костный мозг. В кости постоянно происходят процессы разрушения и восстановления. Кости соединяются между собой подвижно и неподвижно при помощи суставов, связок, а также костной, хрящевой и мускульной тканей.

Скелет кролика (рис. 1) принято подразделять на осевой и периферический. В осевой скелет входят кости головы, туловища и хвоста. К периферическому скелету относятся кости грудных и тазовых конечностей.

Кости головы при помощи швов неподвижно соединены между собой. Различают мозговую и лицевую отделы черепа. Мозговой его отдел состоит из четырех непарных — клиновидной, решетчатой, затылочной, межтеменной — и трех парных костей — лобных, височных, теменных. Неподвижно соединяясь, они образуют черепную полость конусовидной формы. На внутренней ее поверхности видны вдавливания от соответствующих отделов мозга и три ямки.

Сильно развитый, составляющий $\frac{1}{3}$ всего черепа лицевой его отдел слагается из парных пластинчатых — верхнечелюстной, носовой, резцовой, слезной, скуловой, нёбной, крыловидной, носовых раковин — и непарных костей — сошника и подъязычной. Этот отдел черепа служит основой ротовой и носовой полостей, в которых расположены отдельные органы пищеварительной и дыха-

тельной систем. К подвижным костям относятся нижнечелюстная и подъязычная.

Отдельные кости черепа у кроликов разных пород развиты неодинаково. Поэтому по конфигурации черепа и его размерам они заметно различаются.

Так, по размерам головы кролики породы черно-бурый превосходят белых и серых великанов, животных породы советская шиншилла и особенно кроликов породы серебристый.

К костям туловища относятся кости позвоночного столба, грудная кость и ребра. Позвоночный столб представлен шейным, грудным, поясничным, крестцовым и хвостовым отделами. Все отделы представлены сегментами, состоящими из позвонка, двух ребер и соответствующей части грудины. Однако полный сегмент сохранился лишь в грудном отделе кролика. Вперед и назад от него сегменты в процессе эволюции редуцировались. Каждый отдел позвоночного столба состоит из неодинакового числа сегментов: в шейном их 7, в грудном—12—13, в поясничном—6—7, в крестцовом—4, хвостовом—14—15.

Шейный отдел позвоночника составляет 15,7% длины тела кролика. Первые два позвонка на шее своеобразны. Благодаря особенности строения первых двух позвонков шея кролик может производить головой разнообразные движения. Первый шейный позвонок—атлант—кольцеобразного строения, состоит из развитой верхней и менее развитой нижней дуг, между которыми располагается позвоночное отверстие. Сверху и снизу на дугах находятся бугорки, неодинаковые у кроликов разных пород. Суставными поверхностями, расположенными спереди и сзади, позвонок сочленяется с головой и вторым шейным позвонком—эпистрофеем. На последнем различают массивное тело с зубовидным отростком, нервную дужку и серию отростков и гребней. Особенно выдается верхний гребень. Остальные пять шейных позвонков сходны между собой по строению. В них различают короткое тело, дужку и отростки. Наиболее выражены на позвонках поперечно-реберные и суставные отростки, а на последнем позвонке—остистый отросток.

Позвонки грудного отдела не редуцированы. В позвонке различают тело, нервную дужку и отростки. На теле расположены головка, пологая ямка, реберные фасетки и гребень. Нервная дужка возвышается над телом позвонка, обрамляя позвоночное отверстие. На позвонке находятся отростки разной конфигурации—парные поперечные, передние и задние сосцевидные и непарный остистый. Ребер

в грудном отделе 12—13 пар. Это длинные дугообразные кости. Семь пар ребер присоединяются к грудной кости (истинные ребра), у остальных же реберные хрящи смещаются и поэтому ребра носят название блуждающих.

Грудная кость у кроликов небольшая. На ней выделяют рукоятку, тело и мечевидный отросток. Грудные сегменты, состоящие из позвонков, ребер и участков грудной кости, формируют грудную клетку, в которой находятся сердце и легкие.

Поясничный отдел позвоночного столба у кролика — самый длинный (32% длины тела). Тела у поясничных позвонков удлиненные, с большими нижними гребнями. Особенно выражены на позвонке поперечно-реберные отростки.

Считают, что по ширине поясничных позвонков можно судить о мясности кроликов и вести отбор их по этому показателю.

Крестцовый отдел сравнительно короткий: состоит из четырех позвонков, сливающихся в одну крестцовую кость. Состоит она из тела, крыльев, боковых частей и ряда отверстий.

Хвостовой отдел занимает 13% общей длины позвоночного столба и состоит из 15—16 позвонков. Вследствие редукции размеры позвонков и их строение с первого до последнего сегмента изменяются. Первые три позвонка типичны по строению, а последующие позвонки постепенно лишаются нервной дужки и отростков.

Периферический скелет состоит из скелета грудной и тазовой конечностей. Конечности представлены скелетом поясов (лопатка, таз) и скелетом свободных конечностей.

Скелет *грудной конечности* состоит из лопатки (пояс), плечевой кости, предплечья, кисти, включающей 9 коротких запястных и 5 пястных костей и 5 пальцев. Каждый палец состоит из фаланг: первый — из двух, остальные из трех. Основные кости конечности, кроме лопатки, — длинные и трубчатые. В них различают тело и верхний и нижний концы, на которых расположены связочные ямки, бугорки. Трущиеся их поверхности покрыты гиалиновым хрящом.

Скелет *тазовой конечности* представлен скелетом тазового пояса и свободной конечностью. В состав тазового пояса входят парные безымянные кости, соединяющиеся между собой неподвижно. Для безымянной кости характерно наличие суставной впадины и большого запирающего отверстия. Свободная конечность состоит из бедренной кости, голени и лапы из шести коротких заплюсневых

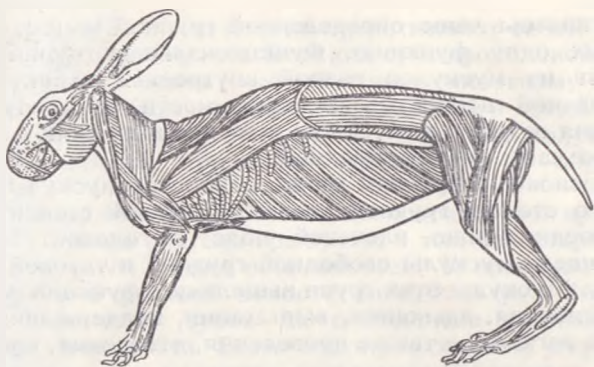


Рис. 2. Поверхностная мускулатура кролика.

костей, четырех плюсневых и четырех пальцев. Все пальцы представлены тремя фалангами.

В отличие от других сельскохозяйственных животных, в состав периферического скелета кролика входит ключица. Она представляет собой тонкую и округлую кость, соединяющую между собой рукоятку грудной кости и лопатку.

Кости грудной, тазовой конечностей, кости осевого скелета соединяются между собой по-разному. Наиболее сложный тип соединений — суставы. В соединении костей у кролика существенных различий от других сельскохозяйственных животных не наблюдается.

Скелетная мускулатура. Это активная часть системы органов произвольного движения. От ее развития во многом зависят экстерьер кролика и качество мяса. Мускулатура (рис. 2) состоит из отдельных мышц и вспомогательных образований. Основу мышц составляет поперечно-полосатая мышечная ткань, обладающая раздражимостью, эластичностью и сократимостью. По форме мускулы делятся на пластинчатые, веретенообразные, кольцевидные. Преимущественно пластинчатые (широкие) мускулы расположены на туловище. Они массивные, длинные, широкие (широчайший мускул спины). Веретенообразные мускулы располагаются на верхних отделах конечностей. Длинные сухожильные окончания отдельных мышц заканчиваются на фалангах пальцев. Кольцевидные мышцы составляют основу естественных отверстий, выполняя функцию замыкателей.

Мускулы различаются по внутренней структуре и по функции. Мускулы отдельных топографических областей

представлены чаще определенной группой мышц, выполняющих одну функцию. Функциональная группа мышц состоит из мускулов разной внутренней структуры (и питательной ценности). В зависимости от внутреннего строения отдельные мускулы в группе выполняют определенную часть общей функции.

К основным группам мышц относятся мускулы позвоночного столба, грудной стенки, брюшной стенки, мышцы, соединяющие плечевой пояс с головой, шей и туловищем, мускулы свободной грудной и тазовой конечностей. Мускулы этих групп выполняют функции разгибания, сгибания, вдыхания, выдыхания, поддержания внутренних органов, а также приведения, отведения, вращения и т. д.

Мышцы кролика, входящие в функциональные группы определенных топографических областей, аналогичны мышцам других сельскохозяйственных животных. Отмечаются лишь некоторые их различия по развитию, конфигурации, а порой и по топографии. Грызущими движениями нижней челюсти кролика обусловлены особенности строения жевательных мускулов. Наличием ключицы объясняется развитие затылочного-плечевого мускула и поднимателя угла лопатки. Разнообразие движений при рытье кроликом почвы обеспечивают круглый вращатель, ладонный сгибатель, четвертый малоберцовый, подошвенный и червеобразные мышцы тазовых конечностей.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Особенности строения органов пищеварения кроликов связаны с характером их питания. Как травоядные животные кролики могут потреблять большое количество грубого корма. Это обусловлено соответствующим развитием органов пищеварения: длина кишечника у кролика в 12—15 раз превосходит длину тела. Особое развитие получила в толстом отделе слепая кишка. Масса кишечника обычно достигает 18,5% массы тела, а рабочая поверхность слизистой оболочки пищеварительного тракта составляет 2432 см². Развитие органов пищеварения позволяет кроликам сравнительно полно переваривать питательные вещества потребляемых ими кормов.

К органам пищеварения относятся органы ротовой полости, глотка, пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа.

Ротовая полость у кролика сужена с боков и несколько вытянута в длину. Спереди она ограничена губами, с боков — щеками, сверху — твердым и мягким нёбом, а

спизу — языком. Губы и щеки представляют собой кожно-мускульные образования. Верхняя губа продольной складкой разделена надвое, что облегчает животному грызть кору, ветки. У угла рта кожа губ заходит в преддверие и продолжается в виде предщечных кожных подушек. В ротовой полости происходит механическая обработка корма.

По сравнению с другими сельскохозяйственными животными зубная система грызунов, в том числе кроликов, характеризуется рядом особенностей. У новорожденного крольчонка в ротовой полости находится уже 16 зубов. Смена молочных зубов на постоянные начинается с 18-дневного возраста. Всего постоянных зубов у кроликов 28, меньше, чем у других сельскохозяйственных животных, причем отсутствуют клыки, а из резцов — окрайки. На верхней челюсти расположены два долотообразных резца, к которым с обеих сторон примыкают по одному рудиментарному резцу. Напротив них находятся основные резцы нижней челюсти. Передняя эмалевая стенка резцов значительно толще и прочнее задней. Поэтому резцы спереди стачиваются медленнее, чем сзади; в результате происходит их самозатачивание.

В глубине ротовой полости расположены аркады коренных зубов. На верхней челюсти с каждой стороны имеется по 6, на нижней по 5 коренных зубов.

В процессе механической обработки корма положение нижней челюсти кролика меняется. При отгрызании порции корма нижняя челюсть занимает переднее положение, основные резцы верхней и нижней челюстей при этом совмещаются своими трущимися поверхностями. Для пережевывания порции корма нижняя челюсть отходит в заднее положение, основные резцы ее упираются в рудиментарные резцы верхней челюсти, а коренные зубы челюстей совмещаются своими трущимися поверхностями.

В процессе механической обработки корм обильно смачивается слюной, выделяемой в ротовую полость слюнными железами (околоушной, подъязычной, подчелюстной и подглазничной). Увлажненный пищевой корм направляется затем через глотку и пищевод в желудок.

Глотка — полостной орган, в основе которого находятся глоточные мускулы. Через глотку проходят пищеварительные и дыхательные пути. По пищеварительным путям пищевой ком продвигается в **пищевод**. Последний представляет собой довольно широкую толстостенную трубку, проходящую от глотки через шею и грудную полость в брюшную полость до желудка. Стенки пищевода, как и

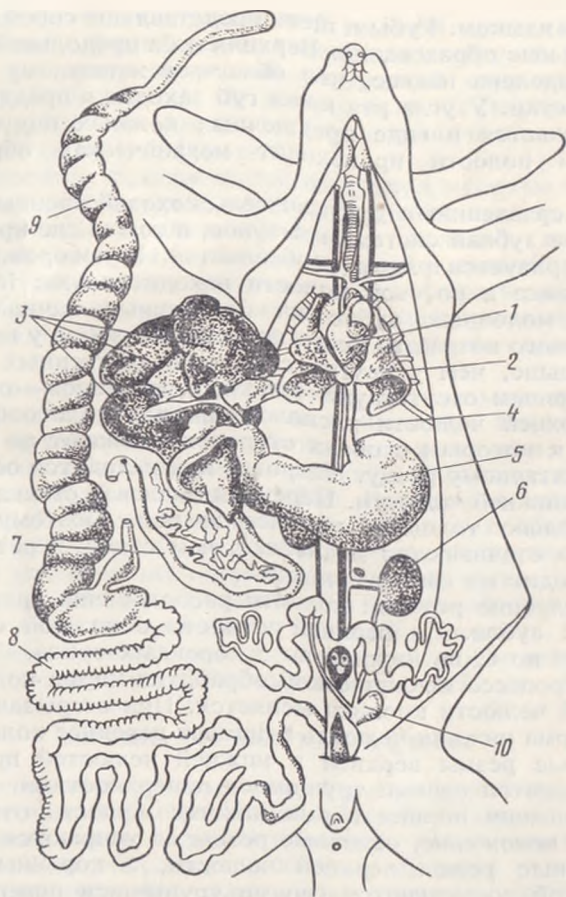


Рис. 3. Схема внутренних органов кролика:
 1—сердце; 2—легкие; 3—печень; 4—пищевод; 5—желудок;
 6—почка; 7—тонкие кишки; 8—толстые кишки; 9—слепая
 кишка; 10—мочевой пузырь.

всех подобных органов, состоят из трех оболочек. Слизистая его оболочка собрана в продольные складки. В мышечной оболочке имеется 3 слоя поперечно-полосатой мышечной ткани.

Желудок кролика (рис. 3) представляет собой однокамерный подковообразный полостной орган объемом около 200 см³. Выделяют вход в желудок (кардиальная часть), выход из него (пилорическая) и дно (фундальная); здесь находятся соответствующие железы, выделяющие желу-

дочный сок, в состав которого входят соляная кислота и фермент пепсин, расщепляющие белки пищевого корма до промежуточных соединений. Под действием гладкой мускулатуры содержимое желудка (химус) перемешивается и затем перемещается в двенадцатиперстную кишку. Последующее переваривание происходит в кишечнике.

Кишечник кролика состоит из тонкого и толстого отделов, отличающихся большой длиной, при этом толстый отдел хорошо развит. Тонкий отдел представлен двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишками, а толстый — слепой, большой ободочной, малой ободочной и прямой. В слизистой оболочке тонкого отдела располагаются многочисленные кишечные железы, выделяющие кишечный сок. Кроме того, в просвет двенадцатиперстной кишки изливаются по протокам секреты поджелудочной железы и печени. Под действием соков этих органов в тонком отделе кишечника происходит расщепление белков, жиров и углеводов и всасывание их продуктов.

Отделы тонкого кишечника небольшого диаметра и неодинаковые по длине. Большая их часть в виде петель подвешена на длинной брыжейке. Располагаются петли в левом подвздохе и передней части поясничной области кролика.

Из тонкого отдела кишечника химус поступает затем в толстый отдел. Под действием кишечного сока и ферментов, выделяемых находящимися здесь микроорганизмами, происходит дальнейшее расщепление и переваривание питательных веществ корма, в том числе клетчатки. В толстом отделе заканчивается всасывание питательных веществ и воды и формируются каловые массы.

Наиболее развита в толстом отделе слепая кишка, достигающая по длине вместе с аппендиксом 60 см. Наружная поверхность кишки подразделена перехватами на множество ячеек. Начальная ее часть расширенная, суженный же конец постепенно переходит в слепой отросток — аппендикс, отличающийся от слепой кишки по форме, цвету стенок, их толщине.

Ободочная кишка (часто ее подразделяют на большую и малую ободочную) по размеру уступает слепой. По наружной поверхности кишки проходят мускульные тяжи (тени), которые формируют кармашки. Конечный участок образует ряд петель и завитков, расширенные ее участки чередуются с перехватами (предпрямая кишка).

Прямая кишка лишена изгибов и петель и расположена в поясничной и тазовой области. Заканчивается она на уровне четвертого-пятого хвостового позвонка несколько отвисающим вниз анусом.

В процессе пищеварения важное значение имеют застенные железы — печень и поджелудочная железа.

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

Поджелудочная железа расположена в петле двенадцатиперстной кишки в виде рассеянных долек. Железа имеет головку и две доли (правую и левую). В просвет двенадцатиперстной кишки железа выделяет поджелудочный сок, содержащий ферменты амилазу, липазу, трипсин. Внутрисекреторная часть железы (островки Лангерганса) выделяет в кровь гормон инсулин.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Для жизнедеятельности всякого живого организма важно постоянное поступление из воздуха кислорода и удаление из внутренней среды углекислого газа. Как и у других сельскохозяйственных животных, газообмен у кроликов происходит преимущественно в органах дыхания и частично в коже. Система органов дыхания состоит из носовой полости, дыхательной части глотки, гортани, трахеи и легких.

Носовая полость у кролика сравнительно небольшая. Носовой перегородкой она разделена на равные половины, которые начинаются ноздрями и заканчиваются узкой хоаной. В отличие от других сельскохозяйственных животных, у кроликов в каждой половине полости располагаются три носовые раковины, формирующие четыре хода. Наиболее развитые нижний — дыхательный и верхний — обонятельный ходы. Проходя носовую полость, атмосферный воздух очищается от пыли, увлажняется, обогревается и по дыхательной части глотки поступает в гортань.

Гортань — короткое хрящевое образование, основу которого составляют 5 хрящей, подвижно соединенных между собой. Наиболее развиты из них надгортанник и щитовидный хрящ. В средней части полости гортани расположены голосовые губы, которые формируют голосовую щель.

Трахея — длинная хрящевая трубка из 48—50 хрящевых полуколец. Передний конец трахеи примыкает к гортани, а задний, разветвляясь на два крупных бронха (бифуркация), впадает в легкие.

Легкие — небольшие паренхиматозные органы, в которых протекает газообмен. Происходит он благодаря разнице в концентрации кислорода и углекислого газа в атмосферном воздухе и в венозной крови кролика. В результате венозная кровь насыщается кислородом, а углекислый газ из нее удаляется в выдыхаемый воздух. Обмен газов осуществляется в стенках альвеолярных мешков, в концевых отделах альвеолярного дерева легких. Стенка альвеол состоит из плоского однослойного эпителия и слоя рыхлой соединительной ткани, в которой расположена сеть мельчайших кровеносных сосудов — капилляров. 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 выдыхателей 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.

При умеренной температуре кролик совершает 50—60 дыханий в 1 мин, при ее повышении число дыханий возрастает до 282. В течение 1 ч кролик в расчете на 1 кг живой массы поглощает обычно 478—672 см³ кислорода и выделяет 451—632 см³ углекислого газа.

СИСТЕМА ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛЕНИЯ

Органы мочевого выделения осуществляют регуляцию в организме водно-солевого обмена и выделение из крови продуктов распада. Система органов мочевого выделения (рис. 4) состоит из почек, мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

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

На поперечном разрезе почек ясно выражены корковый, мозговой и пограничный слои. В середине почки имеется вогнутое углубление, через которое в почку

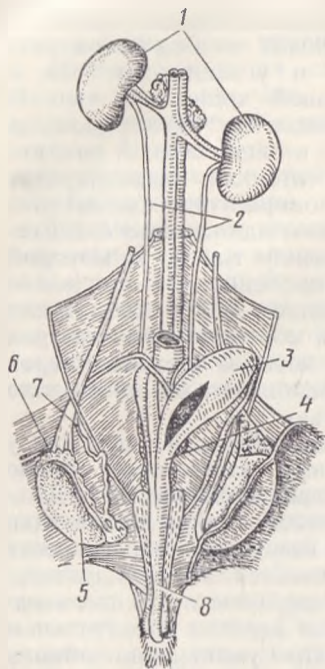


Рис. 4. Схема мочеполовых органов самца:

1—почки; 2—мочеточники; 3—мочевой пузырь; 4—мочеполовой канал; 5—семенник; 6—его придаток; 7—семяпровод; 8—наружный половой орган.

входят нервы, артерии и выходят из нее вены, лимфатические сосуды, мочеточник. Почки снаружи покрыты фиброзной капсулой и у хорошо упитанных животных жировой тканью. Моча в почках образуется непрерывно. В сутки ее выделяется 180—440 мл. В состав этого количества мочи входят 130—160 мг азота и 16—26 мг серы. В моче содержатся мочевины, фосфорная, гипуровая, молочная кислоты и минеральные соли. Образовавшаяся в почках моча по мочеточнику произвольно поступает в мочевой пузырь.

Мочеточник—трубочка диаметром около 1 мм. От почек мочеточник направляется назад, а на уровне мочевого пузыря опускается вниз, впадая в его верхнюю стенку.

Мочевой пузырь расположен преимущественно в брюшной полости. При на-

полнении мочой он касается брюшной стенки. Орган этот грушевидной формы, которая изменяется в зависимости от степени его наполнения. Выделяют тело, шейку и обращенную в брюшную полость верхушку мочевого пузыря. В шейке находится циркулярный слой гладкой мускулатуры, образующий сфинктер пузыря, который препятствует произвольному поступлению мочи в мочеиспускательный канал. При наполнении мочевого пузыря сфинктер рефлекторно открывается и под действием соответствующей мускулатуры моча через мочеиспускательный канал выводится из организма.

Мочеиспускательный канал органически 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.

СИСТЕМА ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ

Органы размножения самца. Половой аппарат у самца состоит из парных семенников с придатками, семяпроводов, мочеполового канала с придаточными железами, полового члена с препуцием и семенникового мешка.

Семенники—небольшие парные органы, в которых происходит развитие (сперматогенез) мужских половых клеток. У половозрелых самцов масса семенников достигает 6—7 г, или 0,20—0,30% массы тела. Форма семенника чаще удлинненно-яйцевидная. Различают тело, головку и хвост семенника. На семеннике фиксируется его придаток. Отходящие от головки семенника семявыносящие канальцы формируют головку придатка семенника. Средняя часть придатка (тело) переходит на хвостовом участке семенника в хорошо выраженный хвост придатка. Отсюда начинается семяпровод, который в составе семенного канатика направляется к паховому каналу. По выходу из него семяпроводы попадают в тазовую полость, где вместе с пузырьковидными железами впадают в мочеиспускательный канал. С этого места канал называется мочеполовым, так как по нему выводятся половые продукты и моча.

Длинный, тонкий, трубкообразный мочеполовой канал 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. В отличие от других животных, у кролика пузырьковидные железы сильно редуцированы. Секрет придаточных половых желез имеет важное значение для нормальной жизнедеятельности половых клеток. Железы выделяют в определенной последовательности свои секреты, которые очищают мочеполовой канал от солей и мочи, увлажняют его, разбавляют сперму и создают благоприятную среду для жизнедеятельности половых клеток и оплодотворения.

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

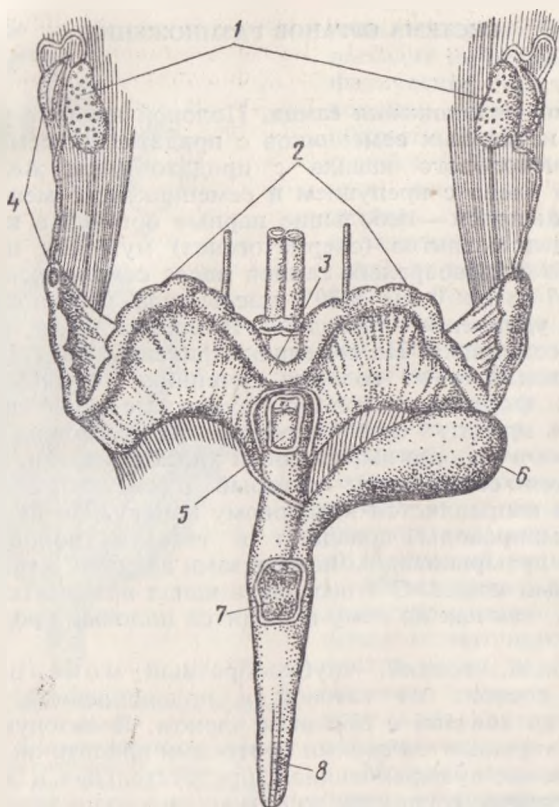


Рис. 5. Половые органы крольчихи:

1—яичники; 2—рога матки; 3—место соединения рогов матки; 4—воронка и отверстие яйцевода; 5—полость влагалища; 6—мочевой пузырь; 7—клитор; 8—половая щель.

Органы размножения крольчихи. К половым органам самки относятся яичники, яйцеводы, матка, влагалище, мочеполовое преддверие и наружные половые органы (рис. 5).

Яичники—парные, удлинено-овальные образования, масса которых у половозрелых самок достигает 1,3—1,6 г, или 0,04% массы тела. 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.

В каждом фолликуле находится по одной яйцеклетке (ооцит первого порядка). Достигнув полового развития (стадия граафоваго пузыря), фолликулы лопаются, и находящиеся в пузырьке яйцеклетки попадают в брюшную полость. При овуляции яйцеклетка увлекается фолликулярной жидкостью и попадает в яйцевод.

Яйцевод представляет собой прямолинейную трубочку длиной 8—10 см. Начальный (брюшной) ее конец расширен и напоминает воронку, охватывающую большую часть яичника. Маточный конец яйцевода незаметно (нерезко) переходит в рога матки, что особенно характерно для молодых крольчих.

Матка у крольчих двойная, каждый ее рог открывается в полость влагалища самостоятельными отверстиями. На рога, тело и шейку матка четко не подразделяется. Тем не менее, последний короткий ее участок, в стенках которого находится круглая мускулатура, напоминает шейку матки. Подобно всем трубкообразным органам, стенки матки состоят из трех оболочек. В покрытой плоским многослойным эпителием слизистой оболочке располагаются многочисленные маточные железы. Матка у крольчих фиксирована широкой маточной связкой и находится в заднем участке брюшной полости.

Влагалище — толстостенный трубкообразный орган, расположенный под прямой кишкой. Передний и задний конец влагалища несколько опущены книзу. На задней стенке влагалища, в месте его перехода в мочеполювое преддверие, открывается отверстием мочеиспускательный канал. Мочеполювое преддверие заканчивается под анусом полювой щелью, образованной большими полювыми губами. В нижнем углу щели размещается гомолог полювого члена — клитор.

В стенке мочеполювого преддверия находятся сосудистые образования, а также большие и малые железы преддверия.

СИСТЕМА ОРГАНОВ КРОВО- И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ

Органы крово- и лимфообращения объединяют кровеносную и лимфатическую системы, трофические ткани (кровь и лимфа) и кроветворные органы.

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, или 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 направляется 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 грудную конечность. 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 поперечная, 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 тазовой конечности.

Венозная часть большого круга кровообращения представлена венами, которые, как правило, соответствуют названию и положению одноименных артерий. Из особенностей же, присущих кролику, 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, обеспечивающим непрерывную циркуляцию крови по кругам кровообращения является сердце. У кролика оно весит 6—6,5 г, что составляет 0,27% массы тела. По внешней форме сердце напоминает конусообразный мешок, покрытый снаружи прозрачной сумкой. Продольной перегородкой сердце делится на асимметричные половины, в которых имеются поперечные перегородки с атриовентрикулярными отверстиями и клапанами. Продольная и поперечная перегородки в сердце образуют четыре камеры: сверху левое и правое предсердие, внизу левый и правый желудочек. Работа сердца осуществляется в процессе ритмического согласованного сокращения и расслабления предсердий и желудочков. В результате этого кровь

постоянно поступает из сердца в кровеносное русло и движется по нему. Частота сердечных сокращений у кролика от 120 до 160 в 1 мин.

Кровь—жидкая трофическая ткань, осуществляющая доставку ко всем органам питательных веществ, а к выделительным органам—продуктов распада. Кровь принимает участие и в газообмене, переноса кислород от легких к тканям, а углекислый газ от тканей к легким. В кровеносном русле кролика содержится 32—67 мл крови, что составляет 4,5—6,7% его живой массы.

Кровь состоит из клеток (форменные элементы) и неклеточного вещества—плазмы. Последняя представляет собой вязкую, желтоватую жидкость, которая содержит до 90% воды. Сухой остаток плазмы состоит из белков, органических соединений и минеральных веществ. Форменные элементы в крови представлены эритроцитами, лейкоцитами и тромбоцитами (кровяные пластинки).

Эритроциты—красные кровяные безъядерные клетки, сухое вещество которых состоит в основном из гемоглобина (железосодержащий белок). Гемоглобин выполняет функцию связывания и переноса кислорода. Развиваются эритроциты в красном костном мозге. В 1 мм³ крови полновозрастных кроликов содержится в среднем около 5 млн. эритроцитов.

Лейкоциты—бесцветные клетки, содержащие ядро и протоплазму. По величине они больше эритроцитов. В 1 мм³ крови кролика содержится в среднем 8800 лейкоцитов. В организме они выполняют защитную функцию. Кроме того, лейкоциты принимают участие в обмене белков и жиров, а также вырабатывают вещества, стимулирующие новообразование клеток. В зависимости от морфологических и биологических свойств лейкоциты подразделяются на гранулоциты (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы) и агранулоциты (лимфоциты и моноциты).

Тромбоциты—мельчайшие бесцветные безъядерные клетки овальной, круглой или веретенообразной формы, представляющие собой фрагменты цитоплазмы, отделенные от гигантских клеток костного мозга. Принимают участие в свертывании крови. Располагаются обычно группами. В 1 мм³ крови кролика содержится от 300 до 800 тыс. тромбоцитов.

Лимфатическая система у кролика, как и у других сельскохозяйственных животных, замкнута. Она состоит из лимфатических пространств, синусов, лимфатических капилляров, сосудов, протоков и лимфатических микроциркуляторных образований и узлов. В период нормальной циркуляции крови по кровяному руслу происходит проса-

чивание плазмы в межклеточные пространства. Здесь плазма смешивается с тканевой жидкостью. Избыток тканевой жидкости (лимфы) отводится в лимфатические сосуды. По приходящим лимфатическим сосудам лимфа поступает в регионарные лимфатические узлы, где происходит ее фильтрация, обезвреживание и обогащение лимфоцитами. По выносящим сосудам лимфа собирается в протоки, которые открываются в просвет передней полой вены. По сравнению с кровью лимфа течет намного медленнее. Ее ток обусловлен сокращением мускулатуры и других органов, присасывающим действием сердца и работой клапанов. Лимфатическая система кролика по своему строению существенно не отличается от лимфатической системы других сельскохозяйственных животных.

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

Костный мозг заполняет все пространство костного губчатого вещества и объемистые полости трубчатых костей. Основу мозга составляет ретикулярная ткань, в которой образуются различные клетки крови и жировые клетки, а в начальной стадии развития организма — лимфоциты. С прекращением кроветворной деятельности печени в красном костном мозге развиваются зернистые формы лейкоцитов и эритроциты.

Лимфатические узлы, лимфоидные образования мешочка подвздошной кишки, аппендикса имеют сходные черты тканевого строения. В них развиваются лимфоциты. Основа этих образований состоит из ретикулярной ткани.

Селезенка у полновозрастных кроликов весит 1—1,5 г (достигает 0,05% массы тела). Она подвешена на сальнике с левой стороны желудка, занимая часть левого подвздоха. К наиболее важным функциям селезенки относятся: регуляция кровяного давления, депо крови, образование лейкоцитов, разрушение отживших эритроцитов.

К органам, стимулирующим кроветворение в других органах, относится тимус, или вилочковая железа, расположенная в грудной полости, на уровне первого — третьего реберного хряща. Железа хорошо развита у крольчат, масса ее составляет 2,3 г. С возрастом она постепенно атрофируется.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нервная система регулирует и координирует деятельность всех органов и тканей организма и осуществляет его связь с внешней средой. Многообразная деятельность нервной системы обеспечивает нормальное функционирование организма. Для удобства изучения ее подразделяют на центральную, периферическую и вегетативную. Центральная нервная система представлена головным и спинным мозгом, периферическая — черепно-мозговыми и спинно-мозговыми нервами и периферическими ганглиями. Регулирующая деятельность внутренних органов и контролирующая интенсивность обмена веществ вегетативная нервная система включает центральные и периферические образования. Подразделяется она на симпатический и парасимпатический отделы.

Центральная нервная система. Головной мозг у кролика весит 9—11 г (0,46% массы тела) и состоит из большого и ромбовидного мозга. Сильно вытянутый треугольной формы большой мозг имеет слабо развитые полушария с почти гладкой (без извилин) поверхностью и неглубокой продольной щелью между полушариями. Что касается особенностей стволовой (базальной) части головного мозга кролика, то на обонятельном мозге хорошо выражены грушевидные доли и обонятельные луковицы, а в среднем мозге — ножки большого мозга. Мозжечок несколько уплощен и изрезан глубокими бороздами.

Спинной мозг у кролика сильно развит. Тем не менее, по соотношению его массы к массе головного мозга (1:2) кролик уступает собаке (1:5). Отходит спинной мозг 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 грудной и тазовой 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 сером мозговом веществе находятся наиболее важные центры жизнедеятельности организма. В коре больших полушарий расположены, в частности, центры, отвечающие

за слух, зрение, координацию движений, обоняние, сосание, жевание, глотание, работу сердца, легких и т. д. В сером мозговом веществе спинного мозга находятся центры двигательные, потоотделения, мочеиспускания, дефекации, половых рефлексов и т. д.

Снаружи головной и спинной мозг покрыты твердой, паутинной и мягкой мозговыми оболочками.

Периферическая нервная система. Относящиеся к ней периферические нервы отходят от головного и спинного мозга. От определенных участков головного мозга отходят 12 пар соответствующих нервов. Пробождая оболочки головного мозга, через отверстия черепа они выходят за пределы черепной полости (кроме слухового нерва), иннервируя кости, мышцы и кожу головы. Обозначают соответствующие пары нервов порядковыми номерами; кроме того, им даны специальные наименования. По сравнению с другими сельскохозяйственными животными существенных различий в отхождении нервов, их ветвлении и зонах иннервации у кроликов не отмечается.

Отходящие от каждого отдела спинного мозга спинно-мозговые нервы носят названия соответствующего отдела позвоночного столба. Всего их 37—38 пар, что соответствует количеству костных сегментов (позвонков). Исключение составляют шейный и хвостовой отделы. Каждая пара спинно-мозговых нервов, выйдя из позвоночного канала, делится на верхнюю и нижнюю ветви, а последние, в свою очередь,— на наружную и внутреннюю веточки. Ветви спинно-мозговых нервов иннервируют мышцы, кости, связки, сухожилия, суставы тела кролика. Отдельные нервы имеют собственные названия. Ряд спинно-мозговых нервов (нижние ветви), соединяясь, порой переплетаясь между собой, формирует сплетения (плечевое, поясничное, крестцовое), от которых отходят многочисленные нервы для иннервации органов грудной, тазовой конечностей.

Вегетативная нервная система. Симпатический и парасимпатический ее отделы состоят из нервных центров, волокон, узлов и сплетений. Центры *симпатической нервной системы* расположены в боковых рогах груднопоясничной части спинного мозга. От них отходят волокна ко всем позвоночным нервным узлам, формируя пограничный симпатический ствол. Последний, в зависимости от положения, подразделен на отделы, от которых отходят волокна во все черепномозговые и спинно-мозговые нервы. 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 мощные нервы отдела, иннервирующие большинство органов грудной, брюшной и тазовой полости,— блуждающий и тазовый. Специфических особенностей в строении и зонах иннервации парасимпатических нервов у кролика не отмечено.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

По сравнению с другими животными у кролика из органов чувств лучше развиты осязание и обоняние. Имеются различия и в строении органов зрения и слуха. Зрение у кролика монокулярное. Вследствие наложения поля зрения одного глаза на поле зрения другого, обеспечивается круговой обзор.

Орган зрения состоит из глазного яблока, вспомогательных и защитных приспособлений. Глазное яблоко представляет собой полое шарообразное тело. Его стенка состоит из фиброзной, сосудистой и сетчатой оболочек. Фиброзная оболочка расположена снаружи. В ней выделяют роговицу и склеру. Толщина этой оболочки около 1 мм. Сосудистая оболочка занимает промежуточное положение в стенке. Она представлена собственно сосудистой оболочкой, ресничным телом и радужной оболочкой. Цвет наружной поверхности радужной оболочки изменяется в зависимости от породных особенностей кролика. У альбиносов пигмент в радужной оболочке отсутствует. В центре оболочки находится зрачок. Внутреннюю поверхность глазного яблока выстилает сетчатая оболочка, плотно срастающаяся с сосудистой. Полость глазного яблока заполнена стекловидным телом, хрусталиком и внутриглазной жидкостью.

К вспомогательным и защитным приспособлениям глаза относятся веки, слезный аппарат, периорбита, глазной жир, глазные мышцы и глазница (костная основа).

Важная особенность в строении глазного аппарата кролика— наличие развитого третьего века, которое при растяжении прикрывает на $\frac{1}{3}$ глазную щель.

Орган слуха состоит из трех отделов: наружного, среднего и внутреннего. 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 эластический хрящ. У кроликов раз-

ных пород форма ушной раковины, постановка ушей и их размер неодинаковы.

Так, у кроликов пород черно-бурый и серебристый длина ушей достигает 13—15 см, пород французский, немецкий и английский баран — 20—35 см и более.

Ушная раковина у кроликов очень подвижная и приводится в движение многочисленными короткими и длинными ушными мускулами.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

В отличие от желез внешней секреции, железы внутренней секреции лишены выводных протоков и выделяют гормоны непосредственно в кровь. Масса таких желез небольшая. Железа внутренней секреции примыкает обычно к магистральному кровеносному сосуду и бывает оплетена сетью капилляров. Работа отдельной железы тесно связана с функцией других желез и регулируется центральной нервной системой.

К железам внутренней секреции относятся щитовидная, околотщитовидная, надпочечник, гипофиз, эпифиз, поджелудочная, семенники и яичники.

Щитовидная железа представляет собой небольшое красно-коричневое тело, располагающееся на наружной поверхности щитовидного хряща и первых девяти трахеальных колец. Железа имеет парные хорошо развитые доли, соединенные между собой перешейком. В кровь она выделяет гормон тироксин, содержащий до 65% йода.

При понижении функции щитовидной железы происходит понижение обмена веществ, замедление ритма сердечной деятельности, нарушение роста скелета и организма в целом. При усилении ее функции, сопровождающейся выделением повышенного количества гормона, наблюдается ускорение окислительных процессов, интенсивное выделение из организма минеральных солей и воды, учащение сердцебиения, выпадение и обесцвечивание волосающего покрова.

Околощитовидная (паращитовидная) железа. Эта парная, овальная или веретенообразная железа обычно примыкает сзади к долям щитовидной железы. Нередко у кролика встречаются еще добавочные паращитовидные железы. Околощитовидная железа вырабатывает гормон, регулирующий кальциевый и фосфорный обмен.

Надпочечники — плотные неправильно-округлые парные образования, расположенные в брюшной полости рядом с почками. Надпочечники состоят из хорошо

различимых на разрезе коркового и мозгового слоев (вещества). Каждый слой надпочечника выделяет свой гормон, влияющий на белковый, жировой, солевой и водный обмен.

Кроме того, у кроликов функционирует добавочная инттеренальная ткань, которая представлена в виде небольших узелков, параганглиев по ходу брюшной аорты, полых вен, в придатках семенника и яичников.

Гипофиз, или мозговой придаток, представляет собой овальное образование. Масса его у кролика 0,028 г (0,0016% массы тела). Гипофиз располагается в турецком седле клиновидной кости. 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, влияют на секрецию молока, выделение мочи и т. д.

Эпифиз, или шишковидная железа. У кролика это маленькое палочковидное тельце (0,016 г), находящееся в продольной расщелине больших полушарий, на границе с мозжечком. Функции железы еще до конца не выяснены. Известно лишь, что недостаточное выделение ею гормона приводит к преждевременному развитию половых желез и вторичных половых признаков.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Кролиководство поставляет ежегодно стране до 200—300 тыс. т диетического кроличьего мяса, ценное меховое сырье, пух. Шкурки и пух широко используются для изготовления коженно-галантерейных, фетровых изделий. Наибольшее значение из продукции кролиководства имеют кроличье мясо и шкурки.

МЯСО КРОЛИКОВ (КРОЛЬЧАТИНА)

К мясу принято относить не только мышечную ткань, но и кости, жир, соединительную ткань, а также органы, находящиеся на тушке. Основным компонентом мяса является вся скелетная мускулатура—мышечная ткань. Состоит она из поперечно-полосатых мышечных волокон, соединенных в мышечные пучки рыхлой соединительной тканью, и представляющих собой неклеточное удлинено-цилиндрическое образование длиной до 10—15 см и толщиной от 8 до 200 мкм. Группы волокон при помощи соединительной ткани формируют пучки первого порядка. Несколько таких пучков, объединенные более мощной соединительной прослойкой, образуют пучки второго порядка. Подобным же образом формируются пучки третьего порядка, а затем и мышцы. В прослойках соединительной ткани проходят многочисленные сосуды, нервы, располагаются островки жировой ткани.

В период постнатального онтогенеза в мышцах происходят интенсивные процессы роста и развития тканей. Установлено, что у кролика в первые 2 мес жизни резко увеличивается диаметр (поперечник) волокон.

В частности, у новорожденных крольчат диаметр мускульного волокна колеблется от 8 до 10 мкм, а к двум месяцам он увеличивается до 42—49 мкм.

Рост волокон, замедляясь, продолжается до 4¹/₂ мес, затем ростовые процессы затухают. В этот период диаметр мускульных волокон не превышает 54—61 мкм.

Мышцы формируются неодинаково, что зависит от типа их внутреннего строения: мышцы динамического типа формируются раньше и быстрее статических.

Диаметр мышечных волокон у кроликов изменяется в зависимости от уровня кормления и направления их продуктивности. Резких породных различий в диаметре мускульного волокна у кроликов не обнаружено.

С изменениями мускульного компонента изменяется в мускулах и соединительная ткань. Ее содержание в мускулах к 10-месячному возрасту увеличивается до 18—20%, соединительная ткань становится более плотной, грубой, что отражается на качестве крольчатины. Следует иметь в виду, что соотношение тканей в мускулах зависит не только от возраста кроликов, но и от уровня их кормления, направления продуктивности и породных особенностей. У кроликов пород одного направления продуктивности породные различия менее выражены.

Жировые включения у новорожденных крольчат локализируются внутри мускульного волокна (внутриволоконный жир). С возрастом жировые включения равномерно откладываются между пучками мышечных волокон, между самими волокнами и особенно между мускулами, в соединительных прослойках. На долю жира в мышечной ткани хорошо откормленных кроликов может приходиться 19%. Жировые отложения располагаются и на тушке, главным образом вокруг почек, сердца, в сальнике, а также под кожей, в области паха и лопаток.

В целом мясо кроликов отличается нежной консистенцией, сочностью, хорошими вкусовыми и кулинарными свойствами. Оно легко усваивается организмом человека. Крольчатина отличается тонковолокнистой структурой, при этом сравнительно равномерное расположение тонких жировых прослоек на поперечных срезах придает мясу мраморность, приятный товарный вид.

Хорошо обескровленным тушкам кроликов присущи неодинаковые цветовые оттенки окраса. Передняя часть тушки бывает обычно красноватой, а задняя — светло-розовой. Соотношение в мясе красной и светлой мякоти составляет соответственно 63 и 37%.

Химический состав мяса. Крольчатина — высокоценный диетический продукт. В ней содержатся полноценный белок, витамины комплекса В, макроэлементы — железо, фосфор, калий, натрий, микроэлементы — кобальт, цинк, медь. 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 (табл. 3). По диетиче-

ским свойствам крольчатина близка к курятине, а по содержанию белка и жира значительно превосходит ее.

Состав тушек кроликов с возрастом изменяется.

В частности, в тушках новорожденных кроликов воды содержится 78—81%, а в тушках 10-месячных — 64—67%; жира — соответственно 6 и 15—18%.

Таблица 3. Сравнительный состав мяса некоторых сельскохозяйственных животных (по данным Копенски)

Вид мяса		Содержится в мясе (%)			
		воды	белка	жира	зола
Крольчатина:	жирная	59,8	20,2	18,9	1,1
	тощая	69,7	20,9	3,0	1,4
Курятина:	жирная	70,6	18,5	9,3	0,9
	тощая	76,2	19,7	1,4	1,4
Свинина:	жирная	47,5	14,5	37,5	0,7
	тощая	72,5	20,1	6,3	1,1
Телятина:	жирная	72,3	18,9	7,4	1,3
	тощая	77,8	20,0	1,0	1,2
Говядина:	жирная	56,2	18,0	25,5	0,8
	тощая	75,5	20,5	2,8	1,2

Жир кроличьего мяса беловатый, твердой консистенции. Температура его плавления 41—42°, застывания — 39°. Крольчатина относительно бедна холестерином: в 100 г ее содержится в среднем около 25 мг холестерина, тогда как в говядине 37—48 мг, в телятине — 38—83 мг, в курятине — 35—108 мг, в свином шпике — 74—126 мг. Кроме того, кроличий жир по сравнению с жиром других сельскохозяйственных животных более ценен в биологическом отношении: он богат полиненасыщенными жирными кислотами и отличается самым высоким отношением ненасыщенных жирных кислот к насыщенным (табл. 4).

Кроличий жир улучшает вкусовые и диетические качества крольчатины. При этом качество внутреннего, подкожного и внутримышечного жира у кроликов сравнительно одинаковое, показателем чего служит одинаковое соотношение жирных кислот — насыщенных, ненасыщенных и полиненасыщенных.

Таблица 4. Соотношение и содержание жирных кислот в жире некоторых сельскохозяйственных животных

Вид жира	Отношение ненасыщенных кислот к насыщенным	Содержание полиненасыщенных жирных кислот (%)
Кроличий	2,03:1	35,5
Свиной	1,20:1	9,1
Говяжий	0,89:1	4,2
Бараний	0,75:1	4,2

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

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—4½-месячном возрасте, когда качественный белковый показатель достигает величины 11,9. К 10-месячному возрасту он несколько снижается.

По содержанию отдельных аминокислот крольчатина существенно не отличается от мяса других сельскохозяйственных животных. Не выявлена по этому показателю разница с изменением возраста кроликов и их породной принадлежности. По содержанию полноценных и неполноценных белков, экстрактивных веществ, холестерина, пуриновых оснований крольчатина выгодно отличается от баранины и свинины. Как диетический продукт она пользуется широким спросом среди населения. Особенно полезна крольчатина для лиц, нуждающихся в значительном потреблении полноценных белковых продуктов, — детей младшего возраста, подростков, кормящих матерей, престарелых и лиц, страдающих болезнями сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, печени.

Масса тушки у кроликов зависит прежде всего от возраста животного и уровня кормления, породной принадлежности. В 65-дневном возрасте она составляет обычно 800—900 г, в 110-дневном — 1350—1500 г, в 135-дневном — 1700—1900 г и в 270-дневном — 2500—3000 г. Убойный выход при этом колеблется в пределах 48—52%.

По содержанию мякоти в тушках кролики превосходят других сельскохозяйственных животных. На ее долю в тушках полновозрастных кроликов приходится обычно 84—85%, на долю костей и хрящей — 15—16%, тогда как в тушках крупного рогатого скота костей и хрящей содержится до 30%. Основную и наиболее важную часть мякоти тушки составляет скелетная мускулатура. Масса ее в процессе роста кролика увеличивается значительно быстрее его живой массы.

Так, у новорожденных крольчат на долю скелетной мускулатуры приходится 20% их живой массы, в 2-месячном возрасте — 37%, в 4½-месячном и старше — 41—42%.

В связи с тем, что относительная скорость роста животного с возрастом замедляется, снижается и интенсивность нарастания мускулатуры. Однако прирост массы мускулатуры снижается в меньшей степени, чем прирост живой массы, о чем свидетельствуют данные таблицы 5.

Таблица 5. Изменение коэффициентов относительной скорости роста у кроликов породы советская шиншилла

Периоды роста	Живая масса	Соматическая мускулатура	Мускулатура об- ласти плеча
До 2 мес	94,0	96,12	98,3
От 2 до 3 1/2 мес	33,3	33,8	31,6
От 3 1/2 до 4 1/2 мес	11,4	21,1	20,3
От 4 1/2 до 10 мес	5,37	7,22	5,1

Благодаря более интенсивному росту мускулатуры у кролика по сравнению с ростом костей их соотношение в тушке в различные возрастные периоды изменяется.

Так, в 2-месячном возрасте оно составляет 4,35:1, в 3 1/2-месячном — 6,0:1, а в тушках полновозрастных кроликов — 7,16:1.

Тушку кролика принято подразделять на 4 анатомические части (отруба): тазобедренную, пояснично-крестцовую, лопаточно-плечевую и шейно-грудную. На долю первой в тушке приходится 33—36%, на долю остальных — соответственно 25—26, 23—25 и 13—15,5%. Разница в содержании мускулатуры в отдельных отрубях 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.

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Мясную продуктивность кроликов оценивают по показателям *убойной массы* (масса тушки без шкурки, головы, конечностей и внутренних органов, кроме почек) и *убойного выхода* (выраженное в процентах отношение убойной массы кролика к его массе перед убоем). При оценке обращают также внимание на качество крольчатины (цвет, консистенцию, зернистость), степень развития мускулатуры, костей, отдельных анатомических частей, химический состав и технологические показатели мяса. Важно учитывать и себестоимость единицы продукции, которая в основном зависит от затрат корма на единицу прироста живой массы.

Большое значение следует придавать прижизненной оценке мясной продуктивности, так как это позволяет

явить закономерность повышения выхода мяса и убойной массы кроликов всех пород. Установлена зависимость этих показателей от ширины поясницы, а также положительная корреляция площади мышечного глазка (площадь сечения мускулатуры в области четвертого поясничного позвонка) с живой массой, шириной поясницы и с массой тушки. Широко используется при прижизненной оценке мясности индекс сбитости (обхват груди за лопатками, деленный на длину туловища и умноженный на 100).

Повышенный индекс сбитости свойствен животным с хорошо выраженной склонностью к максимальному использованию корма и накоплению мышечной ткани и жира. Известны и другие положительные корреляции, которые можно использовать при определении мясности кроликов и сравнении их между собой на разных этапах откорма, разведения и селекции.

Убойная масса и убойный выход зависят от ряда факторов и прежде всего от условий кормления, возраста, живой массы, породных особенностей кроликов. И тот и другой показатель увеличивается по мере роста и развития кролика. Наибольшее же их повышение происходит в период до 2-месячного возраста.

Если, например, у новорожденных крольчат убойный выход составляет 41,2%, то в 2-месячном возрасте — 50,6, в 3 1/2-месячном — 51,8, в 4 1/2-месячном — 57,1 и в 10-месячном — 63%.

В возрасте до 2—3 мес убойный выход у кроликов специализированных мясных пород (калифорнийская, новозеландская белая) достигает 60%, у кроликов мясо-шкурковых пород составляет 50—55%, а у местных малопродуктивных пород — 50—52%.

Существенно повышаются убойная масса и убойный выход при скрещивании кроликов разных пород. В кролиководстве широко применяется промышленное скрещивание. Для получения наибольшего эффекта гетерозиса производству рекомендованы определенные сочетания пород. При удачных сочетаниях пород убойная масса помесей увеличивается на 20—30%, 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 кормовой единицы.

Изменяется мясная продуктивность и от особенностей кормления. Важное условие повышения мясной продуктивности кроликов — обильное биологически полноценное их кормление в раннем возрасте. Следует отметить, что по убойным и биологическим показателям кролики, выращенные на полнорационных гранулированных комбикормах,

превосходят животных, выращенных на кормосмесях. Первые, как правило, лучше упитанны, чем вторые; при этом тушек I категории упитанности от них получают на 20% больше.

Мясная продуктивность кроликов во многом зависит от их скороспелости, под которой понимают достижение животными оптимальных показателей живой массы и убойных качеств в более ранние сроки. Скороспелость зависит от условий кормления и наследственных задатков. Благодаря высокой наследуемости скороспелость сравнительно легко поддается селекции. Судят о скороспелости кроликов по показателям среднесуточного прироста их живой массы и по срокам окончания интенсивного роста. Наивысшие темпы роста у кроликов мясо-шкурковых пород наблюдаются в возрасте от 20 до 120 дней. Рост молодняка кроликов и его интенсивность тесно связаны с затратами корма на единицу прироста живой массы. Чем выше скорость роста кроликов, тем меньше затрачивается корма на единицу прироста их живой массы.

СРОКИ УБОЯ КРОЛИКОВ

При получении на современных кролиководческих предприятиях в течение года 5—6 окролов убой кроликов проводят в разные сезоны года. При этом учитывают показатели расхода кормов на единицу прироста живой массы у кроликов разного возраста (табл. 6), снижение темпов ее прироста и степень завершения линьки.

Таблица 6. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы при выращивании и откорме кроликов до разного возраста

Возраст (дней)	Расходуется кормовых единиц		Возраст (дней)	Расходуется кормовых единиц	
	за месяц	в среднем с рождения до конца периода		за месяц	в среднем с рождения до конца периода
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			

Целесообразнее всего убивать кроликов в 2-месячном (бройлеры), в 4- и 4¹/₂-месячном (при интенсивном производстве мяса), а также в 5—6-месячном возрасте. При планировании сроков убоя кроликов руководствуются

календарем случек и окролов. Поэтому в зависимости от направления ферм и порядкового номера окрола сроки убоя кроликов и их возраст могут быть разными. Молодняк первых окролов, родившийся в декабре и первой половине января, целесообразно убивать на шкурку в возрасте 4 мес. 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 мес. Чтобы получить достаточно хорошую шкурку, молодняк летних окролов следует убивать в возрасте 5—6 мес.

Убивать кроликов, предназначенных и для получения шкурок, необходимо выборочно, с учетом степени завершения возрастной и сезонной линек волосяного покрова. Установлено, что если кожа на хребте белая, а на боках и огулке синяя, то до конца созревания волосяного покрова остается 10—15 дней; если кожа осталась синей только на огулке, то остается 5—10 дней. К убою кролика можно приступать, когда кожа на огулке окажется чистой, без синих (темных) пятен. Состояние готовности к убою кроликов белой масти определяют легким подергиванием волосяного покрова. Если волосы легко отделяются от кожи, то животное находится в состоянии активной линьки и приступать к его убою нельзя.

ТЕХНИКА УБОЯ КРОЛИКОВ И ОБРАБОТКИ ТУШЕК

Многие кролиководческие хозяйства не проводят массовый убой кроликов, а сдают выращенных животных ближайшим перерабатывающим предприятиям мясной промышленности (бойни, мясокомбинаты, птицекомбинаты). Лишь отдельные хозяйства убивают кроликов на месте, в специальных убойных пунктах. Состоят такие пункты из приемного и убойного отделений, сушилки, холодильника и подсобных помещений. В приемном отделении кроликов подвергают ветеринарному осмотру, взвешивают и определяют их упитанность.

Согласно требованиям соответствующего стандарта, различают первую и вторую категории упитанности кроликов.

Первая категория упитанности—мускулатура на ощупь развита хорошо, остистые отростки спинных позвонков прощупываются слабо и не выступают, зад и бедра хорошо выполнены и округлены, на холке, животе и в области паха легко прощупываются подкожные жировые

отложения в виде утолщенных полос, расположенных по длине туловища.

Вторая категория упитанности—мускулатура на ощупь развита удовлетворительно, остистые отростки спинных позвонков прощупываются легко и слегка выступают, бедра подтянуты и слегка плосковаты, зад выполнен недостаточно, жировые отложения могут не прощупываться. Кролики, не отвечающие требованиям второй категории упитанности, относятся к тощим.

Споры, возникающие на перерабатывающем предприятии при определении упитанности кроликов, разрешают путем проведения контрольного убоя сдаваемых спорных животных. При сдаче больших партий кроликов контрольному убоею подвергается до 10% спорного поголовья. Категории упитанности в этом случае устанавливаются по виду тушек кроликов, их упитанности.

Согласно прејскуранту, за 1 кг живой массы кроликов первой категории упитанности выплачивают 2 руб. 42 коп., второй категории—2 руб. 10 коп. Кроме того, при сдаче кроликов в живом виде начисляется доплата за шкурки. Размер ее зависит от живой массы и сроков сдачи кроликов. При сдаче с 1 января по 15 марта за 1 кг живой массы доплачивают 90 коп., при сдаче с 16 марта по 31 октября—40 коп. и с 1 ноября по 31 декабря—72 коп.

Минимальная живая масса кроликов для убоя, состояние их кожи и волосяного покрова действующим стандартом не определяются.

Перед убоем кроликов в течение 10—12 ч выдерживают без корма, чтобы их пищеварительный аппарат освободился от содержимого. В результате этого выполнение операций убоя и разделки тушек облегчается.

На убойных пунктах чаще применяется механический способ убоя кроликов—ударом круглой тяжелой палки по затылочной области животного. Для предотвращения гематом и кровоподтеков на убойный конец палки обычно надевается резиновый шланг. Однако оглушение животных при таком способе их убоя приводит к быстрой остановке сердца, в результате чего тушки недостаточно обескровливаются. При убое кроликов способом электрооглушения обескровливание происходит полнее, свидетельством чего служат больший выход крови, пониженные показатели кислотности мяса и лучший товарный вид тушек по сравнению с убоем кроликов механическим способом.

При убое механическим способом тушки подвешивают за тазовые конечности на вешала, после чего для их

обескровливания прокалывают стилетом (шилом, иглой) носовую перегородку, стенку носовой полости, перерезают ножом шейные кровеносные сосуды; реже удаляют ножом один глаз. Обескровливание обычно длится не более 5 мин.

На крупных предприятиях мясной промышленности технологический процесс переработки складывается из оглушения и убоя кроликов, обескровливания тушек, отделения передних ног и ушей, забеловки и съема шкурок, потрошки тушек, их зачистки, формовки, остывания, сортировки и маркировки, а также ветеринарно-санитарной экспертизы тушек и их упаковки. В зависимости от применяемого оборудования эти операции могут проводиться вручную с использованием отдельных машин или на поточно-механизированных линиях.

При оглушении за 3 с электрическим током силой 0,5 А и напряжением 220 В кролик в течение 2—3 мин находится в оглушенном состоянии, сердце его при этом не работает. Для оглушения электротоком применяется аппарат конструкции ВНИИПП производительностью 10—12 животных в 1 мин.

Обескровливают тушки кроликов двумя способами: путем вскрытия сонной артерии или отрезания головы на машинах конструкции ВНИИПП. При первом способе голова прочно фиксируется, после чего полым пуансоном она травмируется и вспарывается артерия. Машина автоматически снимает фиксаторы с головы и открывает отверстия для свободного тока крови в резервуары. При втором способе голова тоже прочно фиксируется и подается к дисковому ножу, отрезающему ее между первым шейным позвонком и затылочной костью. Обескровливаются тушки при том и другом способе в вертикальном положении в течение 2—2,5 мин. Производительность машин до 5000 тушек в смену.

Отделяют ноги и уши с помощью дискового ножа: средние ноги отсекают по запястный сустав, а уши и хвост у самого их основания. Операция длится 6 с.

При забеловке и съеме шкурок обескровленные тушки кроликов находятся в вертикальном положении. Вначале вокруг скакательных суставов тазовых конечностей делают круговой надрез, затем одним движением остро отточенного ножа разрезают кожу от заплюсневого сустава одной конечности до заплюсневого сустава другой по внутренней поверхности голени и бедра через анальное отверстие животного.

Снимают шкурки с кроликов трубкой (чулком), начиная с тазовых конечностей, по направлению к голове.

После освобождения грудных конечностей шкурку снимают с шеи и головы (при первом способе обескровливания), сделав предварительно надрезы вокруг основания ушной раковины, глаз, губ и носа. На забеловку и сьем шкурки одного кролика затрачивается около 36 с.

В личных приусадебных хозяйствах некоторые кролиководы снимают шкурку с тушки пластом. Качество шкурки в таком случае нередко снижается, волосяной покров ее бывает засаленным и загрязненным. При съеме шкурок пластом делают круговые надрезы кожи вокруг запястного и заплюсневого суставов. Затем остро отточенным ножом разрезают кожу: от нижней губы по средней линии шеи, груди, брюшной стенки до заднепроходного отверстия; от кольцевого надреза запястного сустава по внутренней поверхности предплечья и плеча через грудь к кольцевому надрезу другой грудной конечности; от круговых надрезов заплюсневого сустава по внутренней поверхности голени и бедра до заднепроходного отверстия. После этого шкурку снимают (стягивают) сначала с брюшной и грудной стенок тушки, затем с бедер и плеча и наконец с области позвоночного столба (спина, поясница, шеи) и головы.

К **нутровке тушек** приступают после снятия шкурки. Для этого предельно осторожно, чтобы не повредить стенки пищеварительного тракта и не загрязнить его содержимым тушку, делают продольный разрез брюшной стенки по белой линии живота от нижней передней части таза до грудной кости. Затем удаляют мочевой пузырь, в области таза отделяют прямую кишку и извлекают из брюшной полости кишечник, желудок, печень. Пищевод перерезают на месте его впадения в желудок. После удаления органов брюшной полости рассекают диафрагму и из грудной полости извлекают сердце с легкими, трахею и пищевод. Если по принятой технологии голова осталась с тушкой, то после нутровки отделяют голову и тазовые конечности (лапки по скакательный сустав). На нутровку тушки затрачивают обычно 28 с.

Удаленные из брюшной полости субпродукты (кроме почек) после ветеринарного осмотра промывают водой и направляют на охлаждение.

Зачистка и формовка тушек кроликов осуществляются по завершении нутровки. При существующей технологии переработки кроликов распространены сухая и мокрая зачистка тушек. Сухая зачистка заключается в удалении с тушек побитостей, гематом, кровоподтеков, особенно в области зареза, а также волос и остатков кожи. Затем приступают к мокрой зачистке тушек: для удаления с их

поверхности не только механических загрязнений, но и микроорганизмов тушки с помощью душевого устройства моют чистой водой, температура которой поддерживается в пределах 25—38°.

Формовка тушек необходима для придания им компактной формы и хорошего товарного вида. С этой целью по бокам грудной клетки между третьим и четвертым ребрами делают небольшие разрезы и вкладывают в них свободные концы грудных конечностей. Свободные концы тазовых конечностей соединяют через разрез мускулатуры выше скакательного сустава одной из конечностей и поворачивают их к внешней стороне.

На некоторых убойных пунктах формовка тушек осуществляется несколько по-иному. В частности, грудные конечности привязывают к грудной клетке, а тазовые протягивают назад. Тушки распределяют на столах животом вниз, а сверху на их спинки на 2—3 ч кладут доски из расчета 2—3 кг нагрузки на каждую тушку.

Остаивают тушки в специальном помещении при температуре 10°, находясь в вертикальном положении. Тушки считаются остывшими, если на поверхности каждой из них образуется «корочка подсыхания», а температура в толще мышц бедра, у костей снизится до 25°. При дальнейшем снижении температуры до 6° тушки относятся к категории охлажденных.

Остывание, охлаждение, подмораживание и другие виды обработки холодом применяются в мясной промышленности с целью предохранения мяса и мясopодуlктов от порчи и увеличения сроков хранения. В период остывания и охлаждения в мясе происходят сложные биохимические процессы. Вначале мышцы имеют более жесткую консистенцию (мышечное окоченение), а затем вновь размягчаются.

Мясо становится сочным, мягким, нежным, приобретает аромат; переваримость его повышается.

После остывания тушки сортируют и маркируют (по качеству обработки и упитанности). Сортируют тушки в соответствии с действующими на предприятиях мясной промышленности требованиями. Важно, чтобы остывшая тушка весила не менее 1,1 кг и была без головы, передних ног по запястный и задних — по скакательный суставы. Она должна выглядеть свежей и быть хорошо обескровленной, без побитостей, кровоподтеков, без остатков шкурки и жировых, соединительнотканых или мышечных бахромок. Все внутренние органы, кроме почек, должны быть удалены. Важно также, чтобы тушка кро-

лика была тщательно вымыта с наружной и внутренней поверхности.

По качеству обработки и упитанности тушки кроликов подразделяют на две категории. К I категории относятся тушки с хорошо развитой мускулатурой и жировыми отложениями на холке и в паховой области в виде толстых полос, почти наполовину состоящих из жира. Тушки II категории характеризуются удовлетворительно развитой мускулатурой, слегка выступающими остистыми отростками спинных позвонков и незначительными жировыми отложениями на холке, в паховой области и около почек. К этой категории относятся также тушки с удовлетворительно развитой мускулатурой, но без жировых отложений.

Нестандартные по обработке и упитанности тушки кроликов используют для общественного питания и промышленной переработки.

Маркируют тушки кроликов в соответствии с действующей инструкцией по клеймению мяса. На внешней стороне голени у тушек I категории накладываете круглое клеймо, а у тушек II категории — квадратное.

Ветеринарно-санитарной экспертизе тушки кроликов подвергают сразу после их нутровки.

Упаковка тушек. Упаковывают в деревянные ящики или металлическую оборотную тару по 20 тушек после их группового взвешивания. Дно и стенки тары предварительно выстилают оберточной бумагой, а тушки перекладывают полосками пергаментной бумаги. В каждый ящик (тару) помещают ярлык с указанием предприятия мясной промышленности, даты убоя кроликов, массы нетто, количества тушек и фамилии сортировщика и весовщика.

Маркировке подлежат и ящики (тара). На торцевые стороны каждого ящика прикрепляют этикетку или наклеивают штамп с указанием данных ярлыка и номера технических условий.

Тушки убитых кроликов принимаются заготовительными организациями с убойных пунктов колхозов, совхозов, государственных предприятий и объединений, организаций потребительской кооперации по закупочным ценам действующего прейскуранта в размере 4986 руб. за 1 т мяса I категории упитанности и 4556 руб. за 1 т мяса II категории.

Снятые при убое кроликов шкурки из убойного цеха направляют в другое помещение для их первичной обработки.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРОЛИКОВ

В нашей стране ведется планомерная работа по повышению мясной продуктивности кроликов, в результате чего за последние 20—30 лет достигнуты значительные результаты. Заметно возросла также живая масса кроликов пород бабочка, серебристый, советский мардер, русский горностаевый.

В кролиководческих хозяйствах осуществляются научно обоснованные мероприятия по кормлению, содержанию кроликов, племенной работе с ними, по применению биологически активных веществ, способствующие повышению мясной продуктивности животных. Эффективную роль в повышении мясности играет отбор кроликов. Советскими и зарубежными учеными выявлены высокие корреляции между мясностью и экстерьерными показателями, которые служат важными критериями при оценке продуктивности животных. В частности, установлено, что в возрасте 3¹/₂ мес существует высокая положительная корреляция между убойным выходом и индексом сбитости кроликов. При высоких показателях мясности животным в этом возрасте присущи сбитое бочкообразное туловище, достаточно широкая грудь, относительно короткая шея, хорошо омускуленные поясница и круп.

Осуществляя на кролиководческих фермах отбор животных на племя с учетом показателей прижизненной оценки их мясных качеств, можно комплектовать стадо кроликами, отличающимися высокими показателями мясной продуктивности.

Мясную продуктивность кроликов можно повысить также в результате использования при промышленном скрещивании явления гетерозиса. Помесные животные превосходят нередко на 10—20% по уровню продуктивности особей обеих исходных пород.

За рубежом особенно высокие результаты получены при использовании межлинейного скрещивания. В результате этого выведены гибридные кролики (хилаиц, эльофранс, белые жемчужные), отличающиеся исключительно высокими показателями мясной продуктивности.

С целью повышения мясной продуктивности животных во всех отраслях животноводства, в том числе и в кролиководстве, применяют биологически активные вещества. К ним, в частности, относятся соли хлорной кислоты (ХКМ и ХКА). Экспериментально установлено, что при использовании их в период с 60- до 90-дневного возраста мясные качества кроликов улучшаются.

ШКУРКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

КРОЛИЧЬЕ МЕХОВОЕ СЫРЬЕ

Кроличьи шкурки относятся к основному виду сырья, перерабатываемого предприятиями меховой промышленности. На их долю в общем количестве мехового сырья приходится около 16%. Промышленность ежегодно перерабатывает 60—80 млн. кроличьих шкурок, изготавливая из них меховые шубы, пальто, воротники, шапки и другие меховые изделия.

Следует иметь в виду, что разные топографические участки кроличьей шкурки различаются между собой по толщине кожи, густоте и высоте волос, по своим физическим, товароведческим и технологическим свойствам. Поэтому принято подразделять шкурку на области, имеющие разное назначение при изготовлении меховой продукции. Самыми ценными частями являются огузок и хребет, менее ценными — загривок, бока, череве.

Кожа у кроликов сравнительно тонкая, причем толщина ее на разных участках неодинаковая: толще на крупе (1,5 мм) и тоньше на спине, боках и особенно на брюшной стенке.

Топографические области шкурки несходны между собой и по товарным качествам. Наибольшей густотой волос отличаются огузок и хребет (табл. 7). Косвенным

Таблица 7. Количество волос на 1 см² площади шкурки кролика породы советская шиншилла (тыс. штук)

Сорт шкурки	Огузок	Хребет	Бок
Первый	17,2	11,2	7,7
Второй	16,0	8,1	6,7
Третий	7,2	4,9	3,4

показателем этого служит и толщина слоя волосяного покрова. Если на огузке она составляет 100%, то на хребте — 82, на боках — 73 и на череве — 50%. Значительно различаются по густоте волосяного покрова (от 10,1 тыс. до 32,1 тыс. волос на 1 см²) шкурки кроликов разных

пород. Наиболее густым бывает обычно волосяной покров на шкурках кроликов пород советская шиншилла, черновурый, серебристый, венский голубой.

Длина волос на шкурках кроликов изменяется в зависимости от степени созревания волос и породных особенностей животных. У кроликов нормальноволосяных пород длина волосяного покрова колеблется от 3 до 4,5 см, у коротковолосяных (рексовых) — не превышает 3 см, а у пуховых — обычно более 5 см. Шкурки кроликов мясошкурковых (нормальноволосяных) пород по длине волосяного покрова различаются между собой незначительно (табл. 8).

Таблица 8. Длина волос на огулке кроличьей шкурки первого сорта (мм)

Категории волос	Породы кроликов				
	советская шиншилла	белый великан	серый великан	венский голубой	серебристый
Направляющие	39,0	—	46,0	40,9	38,1
Остевые	34,9	38,3	36,5	35,9	34,8
Пуховые	24,9	26,0	24,7	24,4	23,4

В большей мере изменяется длина волосяного покрова на разных топографических участках шкурки. Если среднюю высоту волос на огулке принять за 100%, то на хребте она составит 94, на загривке — 75, на боках — 91 и на череве 86%. Самый низкий мех у кролика находится на голове и конечностях.

Прочность волосяного покрова кролика по сравнению с этим показателем у других животных очень низка. Так, остевые волосы кролика выдерживают в 3 раза меньшую нагрузку, чем таковые у ондатры, а пуховые волосы по прочности в 2,5 раза уступают пуху тонкорунной овцы. В то же время сминаемость волосяного покрова кроликов сравнительно высокая. При этом зависит она во многом от климатической зоны поступления кроличьих шкур.

Один из важных товароведческих показателей мехового сырья — его износостойкость. Кроличьи шкурки по этому показателю занимают одно из последних мест. Износостойкость их составляет 5—15% износостойкости меха выдры (мех выдры по этому показателю принимают за 100%). Следует отметить, что разные участки кроличьей шкурки характеризуются неодинаковой устойчивостью к истиранию. По этому показателю волосяной покров огузка и загривка несколько превосходит таковой на середине хребта. Наиболее сильно истирается волосяной покров на боках и череве. Очень резко различаются

по износостойкости кроличьи шкурки разных сортов (разной степени созревания волосяного покрова). В частности, волосяной покров у шкурок второго сорта истирается в 6 раз быстрее волосяного покрова шкурок первого сорта.

ВОЗРАСТНЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ОПУШЕНИЯ

В отличие от многих сельскохозяйственных животных, крольчата рождаются голыми, при этом кожа крольчат цветных пород пигментирована. В коже новорожденных

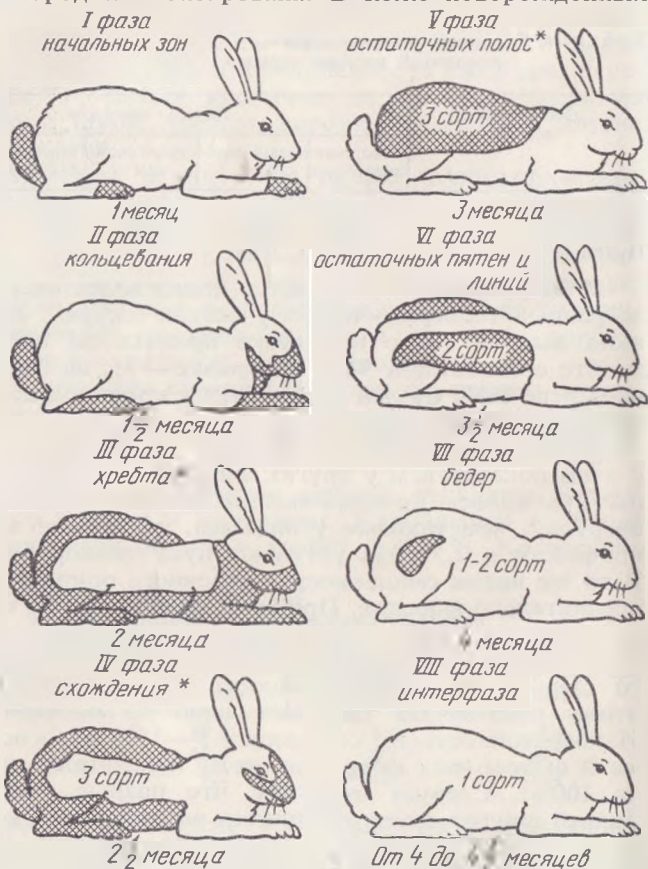
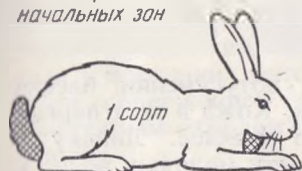


Рис. 6. Сорта шкурок в зависимости от стадии возрастной А—стадии первой возрастной линьки; Б—стадии второй возрастной

крольчат уже заложены и начинают развиваться и расти остевые и направляющие волосы. К концу первого дня жизни крольчонка в отдельных местах его кожи начинают пробиваться кончики первичного волосяного покрова, а шкурка 3-дневного крольчонка покрывается низким мехом, состоящим из направляющих и остевых волос. Высота волос в 15-дневном возрасте уже достигает 5—6 мм. Примерно в это время в коже крольчат начинают формироваться и пуховые волосы. У трехнедельных крольчат первичный мех уже значительно развит, его высота достигает 14—17 мм. Полного развития волосяной покров у них достигает к 25—30-дневному возрасту.

I фаза
начальных зон



4 1/2 месяца

II фаза
кольцебания



4 1/2 - 5 месяцев

III фаза
хребта *



5 месяцев

IV фаза
схождения *



5 1/2 месяцев

V фаза
остаточных полос *



6 месяцев

VI фаза
остаточных пятен и
линий



6 1/2 месяцев

VII фаза
бедер



7 месяцев

VIII фаза
интерфаза



7 1/2 месяцев

Линьки (штриховкой показаны места линьки):
линьки (* — III сорт и брак, убой нецелесообразен).

Первичный мех крольчат заметно отличается от меха вторичного (полновозрастных кроликов): он уступает вторичному меху по высоте, густоте и толщине волос, а также лишен резких различий между остевыми и пуховыми волосами. У кроликов некоторых пород окрас первичного меха отличается от вторичного, свойственного породе.

Так, у кроликов породы серебристый первичный мех черный, а вторичный — серебристый.

В 30—45-дневном возрасте первичный мех у крольчат начинает сменяться на вторичный. Этот процесс называется *возрастной линькой* (рис. 6). Начинается она на лицевой части головы и нижней поверхности шеи, а затем распространяется на загривок, хребет, бока, огузок и конечности.

Начало линьки выражается в потускнении блеска волос и последующем их выпадении. Кожа в этот период утолщается, становится несколько рыхлее. Линьку у белых кроликов выявляют по подросту молодых волос и подергиванию оставшихся волос на отдельных участках тела: если волосы на каких-либо участках легко поддаются выдергиванию, то линька здесь происходит. У цветных кроликов на месте закладки новых волос вторичного покрова начинают появляться синие пигментированные пятна разного размера и конфигурации. Пигментация кожи связана со скоплением пигмента в клетках волосяных луковиц.

Пигментированные участки видны не только со стороны мездры, но и со стороны эпидермиса кожи, с наружной ее поверхности. Поэтому пигментация у цветных кроликов служит надежным показателем хода линьки, ее завершения; ею руководствуются при выборе сроков убоя животного на шкурку. Через некоторое время после появления пигментированных пятен из внутренних слоев кожи начинают пробиваться кончики остевых и направляющих волос. Постепенное выпадение волос первичного покрова при этом продолжается. Смена первичного меха на вторичный заканчивается к концу третьего — началу четвертого месяца. У крольчат ранневесенних окролов вторичный мех носит характер летнего, который отличается малой высотой волосяного покрова и слабым развитием пуха. У крольчат осенних окролов, наоборот, он приобретает вид зимнего меха — высокого и густого, с хорошим развитием пуха.

Вторая возрастная линька у кроликов ранневесенних окролов начинается через 10—15 дней после окончания

первой и завершается в $5\frac{1}{2}$ —6-месячном возрасте. Она протекает в той же последовательности, что и первая линька.

Иногда по завершении второй возрастной линьки у кроликов ранней осенью наступает *сезонная линька*, которая, как и линька полновозрастных животных, заканчивается в ноябре—декабре. Сезонной линьке подвержены в основном полновозрастные кролики. Она начинается в феврале, чаще в марте и протекает так же, как и линька молодняка. Первые ее признаки—отсутствие блеска волосяного покрова, его матовый оттенок. Однако ход линьки и ее продолжительность до некоторой степени зависят от пола животных. Выпадение волос и поредение меха у самцов при этом протекают медленнее и затягиваются на более продолжительное время, чем у крольчих. В апреле мех у последних матового оттенка, побуревший, с небольшим содержанием пуховых волос, причем с каждым очередным окролом поредение волосяного покрова усиливается.

В начале осени у кроликов наступает осенняя линька, когда летний мех заменяется на зимний. Продолжается она в течение 2— $2\frac{1}{2}$ мес и заканчивается в ноябре—декабре.

Установлено, что ход линьки и сроки ее прохождения зависят от условий кормления, системы содержания, функционального состояния организма, пола животных, особенностей климата и других факторов. При отклонении от общепринятых условий содержания (температура воздуха, продолжительность светового дня), недостаточном или несбалансированном кормлении линька у кроликов протекает вяло и более длительно, а новый волос вырастет неровным, ломким, часто с матовым оттенком.

ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ШКУРОК

Как уже упоминалось, убой кроликов проводят выборочно, с учетом хода линьки и качества волосяного покрова шкурки. Снятые с кроликов шкурки нельзя собирать в кучи, а также задерживаться с их обработкой. В кучах парные шкурки согреваются, загрязняются, что приводит к загниванию мездры, облысению волосяного покрова и возникновению других дефектов. Шкурки насыщают на правилки мехом внутрь, и в подвешенном состоянии они в течение 1—2 ч подвергаются остыванию.

На многих убойных пунктах парные шкурки сразу подвергаются обработке, которая включает в себя обряд-

ку, обезжиривание, правку, консервирование (сушка), до-работку.

К **обрядке и обезжириванию** шкурок приступают после внимательного их осмотра. Вначале со шкурки удаляют прирезы мышц и отдельные сухожилия; дыры и разрывы зашивают белыми нитками (мелким скорняжным швом). Оставшийся на коже жир необходимо тщательно удалить (его содержание зависит в основном от условий кормления). В противном случае качество шкурки ухудшается: жир способствует разрушению мездры, загниванию и загрязнению волосяного покрова, а также развитию микрофлоры и кожееда.

Обезжиривают шкурки различными способами. На крупных перерабатывающих предприятиях и в специализированных хозяйствах их обезжиривают на станках с профилированными ножами. Обычно же шкурки обезжиривают вручную с помощью скребков, ножей, косы, скобы, тупика. Для этого их натягивают мездрой наружу на клинообразные деревянные правилки или конические плоские болванки. Сгоняют жир режущим инструментом по направлению от огузка к голове. При несоблюдении этого условия подрезаются корни волос, что приводит к их выпадению (порок сквозняк).

После обезжиривания мездру шкурки тщательно протирают бумагой, ветошью, мешковиной. При зажиривании волосяного покрова шкурку выворачивают, а мех обрабатывают опилками, слегка увлажненным бензином. Выполняют эту операцию вручную или на откаточных барабанах. Если при обработке на шкурках появились разрезы, разрывы, их немедленно зашивают.

Правка и консервирование шкурок. Под правкой понимают посадку обезжиренных шкурок на специальные правилки мездрой наружу. В противном случае высушенные шкурки принимают, как правило, комовую форму с многочисленными складками. Шкурка теряет товарный вид, ее сортировка, упаковка и хранение затрудняются. В складках шкурки скапливаются жир, пылевые частицы, грязь, волос, что способствует размножению микроорганизмов и порче мездры. Гребни складок часто ломаются, а мех в этих участках вытирается.

При посадке на правилку шкурке придают стандартную форму: уши и глазные отверстия располагают симметрично на хребтовой стороне, края огузка и хвост оправляют. Натягивают шкурку равномерно. Следует иметь в виду, что при слабом натяжении размеры шкурки уменьшаются, а при сильном — шкурка становится редко-волосой, ткань кожи тонкой. Оправленную шкурку прик-

репляют к правилке по краю огузка мелкими гвоздями.

Для правки шкурок применяются самые разнообразные правилки: клиновидные, вильчатые, раздвижные, из металлической проволоки и др.

Клиновидные правилки изготавливают из отрезков доски в виде сужающегося к верхнему концу клина с закругленными краями и гладкой поверхностью. Для мелких, средних и крупных шкурок их размеры колеблются: длина от 60 до 100 см, ширина от 15 до 16 см при толщине 0,7—1 см. Клиновидные правилки просты в изготовлении. При их использовании получают хорошо оправленные шкурки. Однако величина таких правилок неизменна, поэтому для правки шкурок разного размера нужно иметь достаточный их набор.

Вильчатые правилки состоят из двух закругленных по внешнему краю тонких упругих планок, скрепленных у верхнего конца треугольным или трапециевидным замком. Стягивая шпагатом нижние концы планок правилки, можно регулировать ее ширину в соответствии с размером шкурки.

Раздвижные правилки изготавливают из двух закругленных по внешнему краю планок, соединенных у верхнего конца шарниром или ремнем, а внизу — поперечной перекладиной. В перекладине и в нижнем конце одной из планок имеется ряд отверстий. Вводя гвоздь или болтик в отверстие планки и в одно из совмещенных отверстий перекладины, можно придать правилке размер, соответствующий шкурке.

Вильчатые и раздвижные правилки могут в определенных пределах менять свою форму, поэтому их можно использовать при правке кроличьих шкурок разных размеров.

Шкурка, особенно парная, не может храниться продолжительное время, так как в ней быстро создается благоприятная среда для развития микроорганизмов, вызывающих гниение сырья. С целью сохранения товарных свойств мехового сырья в период хранения и транспортировки его консервируют. Наиболее распространен пресносухой способ консервирования, который заключается в удалении влаги из шкурки путем ее сушки. В ткани кожи пресносухой шкурки содержится около 10—15% влаги. В такой среде развитие большинства плесневых и гнилостных микроорганизмов прекращается.

Пресносухой способ консервирования прост, не требует консервирующих веществ. Ткань кожи и волосяной покров шкурки при этом сохраняют свои товарные свойства. Однако пресносухие шкурки подвергаются порче

молью, кожеедами, часть ломается, а при попадании влаги такие шкурки плесневеют и загнивают.

Сушат опранные шкурки при температуре 25—35° и влажности воздуха не более 70%. При сверхдопустимом режиме сушки мездра становится горелой и ломкой, из-за чего шкурку невозможно использовать в качестве мехового сырья. Нельзя сушить шкурки вблизи огня, на ярком солнце и на морозе.

На мясо- и птицекомбинатах, в крупных кролиководческих хозяйствах шкурки сушат в специальных сушилках при оптимальном режиме. Правилки с насаженными на них шкурками подвешивают в гнездах стеллажей вдоль помещения сушилки на высоте 1,5—1,7 м от пола с интервалом 25—30 см. Гнезда в стеллажах располагаются на расстоянии 8—10 см.

Кролиководы-любители сушат шкурки зимой обычно в комнатных условиях, а летом в сараях, под навесом.

После сушки шкурки снимают с правилки и внимательно осматривают. При необходимости выполняют дополнительные работы: если на ткани кожи выступили капли жира, их необходимо снять опилками или ветошью. Разрывы шкурок следует зашить скорняжным швом. Пересушенные шкурки пересыпают увлажненными опилками. Обращают внимание и на качество волосяного покрова; при необходимости его следует почистить или обезжирить опилками, слегка смоченными бензином.

ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ ШКУРОК

Качество шкурки, ее товарная ценность зависит от качества волосяного покрова и ткани кожи. Нередко на шкурках обнаруживают дефекты, возникшие либо при жизни кролика, либо в процессе его убоя, а также при первичной обработке, хранении и транспортировке шкурок. Качество шкурок из-за этого снижается.

Прижизненные пороки шкурок возникают при повреждении волосяного или кожного покровов еще при жизни кролика. Из них наиболее часто встречаются закусы. Свежие закусы на шкурках имеют вид мелких ранок или плешин. На месте старых закусов появляются небольшие пигментированные пятна. Волосяной покров в области закусов может быть различным по высоте, пока он не достигнет полного развития. Закусов на шкурке иногда бывает более 100. Обычно они находятся на огузке и боках, реже на хребте.

Отдельные прижизненные пороки (загрязнение волос,

коросты) появляются при некоторых кожных заболеваниях и неудовлетворительном содержании кроликов.

При убое кроликов, съеме шкурок часто появляются окровавленность волосяного покрова, кровоподтеки на ткани кожи. Особенно резко они выступают на белых шкурках. При небрежной первичной обработке на шкурках часто обнаруживают дыры, разрывы, недостачу ее частей, а также плешины, сквозняки, прелины, ломины и другие дефекты.

При плохих условиях хранения и перевозки сырья могут возникнуть плесневелость, повреждение меха, ткани кожи грызунами, кожеедом, молью и др.

Отдельные пороки (гарь мездры, теклость волосяного покрова), появившиеся в результате неправильной обработки, консервирования и хранения, удастся выявить лишь после выделки мехового сырья.

Большинство пороков мехового сырья — разрывы, дыры, повреждения грызунами, закусы — зашивают специальными приемами. В результате в полуфабрикате появляется общий порок — шитость.

СОРТИРОВКА ШКУРОК

Качество кроличьих шкурок зависит от густоты волосяного покрова, прочности связи волоса с тканью кожи, от толщины мездры и пороков. Поэтому их товарная ценность и реализационная стоимость неодинаковы. Для определения качества шкурок их подвергают сортировке (распределяют по сортам, группам дефектности, размеру). При сортировке невыделанных кроличьих шкурок руководствуются требованиями действующего стандарта, согласно которым по характеру волосяного покрова шкурки подразделяют на меховые и пуховые. По степени зрелости волосяного покрова меховые шкурки делятся на 4 сорта.

К *первому сорту* относятся шкурки полноволосяные, с хорошо развитыми остью и пухом, синевой мездры на боках и череве до 2 см от края с каждой стороны (при правке трубкой) и на огулке до 5 см, а также шкурки с синевой мездры на боках далее 2 см и на огулке далее 5 см от краев шкурки, если площадь синих пятен не превышает 1% площади всей шкурки. Следует иметь в виду, что при определении сортности шкурок основным показателем является состояние волосяного покрова, а дополнительным — наличие синевы мездры, тем более что на шкурках кроликов белой масти пигментация вообще отсутствует.

Второй сорт включает шкурки менее полноволосые, с недоразвившимися остью и пухом. Допускается синева мездры на любых участках, за исключением середины хребта, где она должна быть чистой или с легкой синевой. К этому сорту относят также шкурки слегка перезрелые, с тусклой частично выпадающей остью и шкурки с недостаточно густым волосяным покровом и тонкой мездрой.

К *третьему сорту* относятся шкурки неполноволо- сые, с низким остевым волосом и пухом и сплошной или прерывистой синевой мездры.

Четвертым сортом принимают шкурки с редкой остью и пухом, находящиеся в стадии активной линьки, перезрелые, без остевых волос на хребте, незрелые, с коротким подшерстком и сплошной или прерывистой синевой на ткани кожи. Относят к этому сорту и шкурки с пороками, не превышающими 5% их площади, с разрыва- ми до полуторакратной длины шкурки, а также комовые с прелинами и шкурки, поврежденные насекомыми (коже- едом, молью), если повреждения не превышают 50% площади шкурки.

Шкурки пуховых кроликов подразделяют на 3 сорта.

К *первому сорту* относят шкурки полноволосые и невычесанные, при длине пуха на хребте более 4 см.

Вторым сортом принимают шкурки, частично поте- рявшие пух, слегка вычесанные, с голым или слегка обросшим черевом, а также недозрелые, при длине пуха на хребте до 4 см.

Третий сорт включает шкурки, которые не соответ- ствуют требованиям первого и второго сортов, имеющие пороки сверх установленных норм для пуховых шкурок второй группы дефектности.

В зависимости от наличия дефектов и занимаемой ими площади различают шкурки нормальные, первой и второй групп. Подразделяются по дефектности шкурки всех сортов за исключением четвертого, причем среди шкурок третьего сорта вторую группу дефектности не выделяют.

К *нормальным* относятся: меховые шкурки без дефек- тов и с разрывами до $\frac{1}{4}$ длины, а также с дырами, закусками, плешинами, занимающими в совокупности не более 1% площади шкурки; пуховые шкурки без пороков, а также с плешинами, дырами, закусками и свалянностью пуха до 15% площади шкурки.

К шкуркам *первой группы дефектности* относятся: меховые первых трех сортов с разрывами свыше $\frac{1}{4}$ и до $\frac{1}{2}$ их длины, а также с дырами, плешинами и закусками,

занимающими в совокупности от 1 до 5% площади шкурки; пуховые шкурки первых двух сортов с различными пороками и свалянностью пуха от 15 до 25% площади шкурки.

Вторая группа дефектности включает: меховые шкурки первых двух сортов с разрывами от $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{4}$ их длины, а также с дырами, плешинами и закусками, занимающими в совокупности от 5 до 15% площади шкурки; пуховые шкурки первых двух сортов с дырами, плешинами, закусками и свалянностью пуха от 25 до 50% площади шкурки.

Ценность шкурки зависит и от ее площади. Она определяется путем умножения длины (от середины междуглазья до корня хвоста) шкурки на полную (двойную) ширину, измеренную посередине шкурки. По размерам шкурки кроликов делятся на три группы: особо крупные, площадью более 1600 см²; крупные — от 1300 до 1600 см² включительно; мелкие, площадью менее 1300 см². Различаются по размеру только шкурки первого и второго сортов.

ЗАКУПОЧНЫЕ ЦЕНЫ НА ШКУРКИ

Стоимость шкурок зависит от их сортности, наличия пороков и размеров. Цены на шкурки устанавливаются заготовительными оптовыми прейскурантами.

За шкурки кроликов, поступающие на перерабатывающие предприятия и заготовительные организации от членов обществ кролиководов-любителей, начисляют дополнительную оплату в размере 5% закупочной цены. Шкурки кроликов меховых пород с пухлявым волосяным покровом (пухляк) оплачиваются по цене кролика мехового третьего сорта с учетом дефектности. За шкурки со слипшимся от грязи или крови волосяным покровом (кроме головы и шеи), с прирезами мяса или жира, с молочными железами, плесневелые и недосушенные, а также за шкурки с недостающей частью черева делается скидка в размере 5% цены шкурок.

УПАКОВКА И ХРАНЕНИЕ ШКУРОК

После первичной обработки и сортировки формируют по размеру, сортности и дефектности партии шкурок. Перед упаковкой шкурки связывают в пачки или бунты шпагатом. Количество шкурок в пачке зависит от их размера в соответствии с требованием стандарта. Пачка шкурок не должна весить более 50 кг. Иногда пачки

укладывают в деревянные ящики, выстланные бумагой. С целью предохранения шкурок от насекомых в ящики кладут марлевые или бумажные пакетики с нафталином. Хорошую сохранность сырья при перевозках обеспечивают универсальные контейнеры.

Важно, чтобы в помещениях для временного (продолжительно хранить не рекомендуется) хранения шкурок поддерживалась постоянная температура (около +5°) и хорошая вентиляция воздуха. Для лучшей сохранности естественной окраски волосяного покрова помещения обычно затемняют. В хранилище устанавливают стеллажи, на которых и хранят временно сырье перед отправкой на заготовительные пункты и меховые комбинаты.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКУРОК

По своим технологическим свойствам для выделки меха пригодны шкурки кроликов мясо-шкурковых и мясных пород. Об их пригодности к использованию судят по густоте волосяного покрова, его упругости, размерам шкурок и их дефектности.

Допускаются к переработке в меховой промышленности шкурки всех размеров первого (с пороками, не превышающими норм второй группы дефектности), второго (с пороками, не превышающими норм первой группы дефектности) и третьего (бездефектные) сортов.

Таблица 9. Виды обработок кроличьих шкурок

Наличие стрижки	Наличие крашения	Имитируемая пушнина
Стриженные	Натуральные шиншилловые	Шиншилла
	Крашенные в черный цвет	Морской котик
Низкостриженные	Крашенные в коричневый цвет	Нутрия
	Трафаретное крашение на белом фоне и на предварительно окрашенных шкурках	Дикая кошка, белка и др.
Длинноволосяе	Натуральные белые	
	Натуральные шиншилловые	
	Крашенные в черный цвет	
	Крашенные в коричневый цвет	Куница
	Крашенные в темно-коричневый цвет	Соболь, норка
	Крашенные в цвет беж	Пыжик
	Крашенные с наводкой темных концов ости	Хорь
Крашенные в серо-голубой цвет	Голубой песец	
Трафаретное крашение		Белка, барс, оцелот и др.

Меховые шкурки используются в натуральном, крашеном и щипаном видах. Шкурки оригинальных окрасок на пошив меховых изделий используют без крашения и щипки. Шкурки некрасивой природной расцветки в большинстве случаев красят в серый, коричневый, бежевый, черный цвета. Довольно часто в меховой промышленности шкурки кролика используют для имитации ценных видов (соболь, норка, песец, котик, шиншилла) пушнины (табл. 9).

Шкурки с редким низким волосяным покровом, находящиеся в стадии активной линьки (четвертый сорт), шкурки кроликов пуховых пород, а также шкурки прелые, поврежденные насекомыми, комовые для мехового производства непригодны и используются при изготовлении фетровых и галантерейно-кожевенных изделий.

ВЫДЕЛКА КРОЛИЧЬИХ ШКУРОК

Технология мехового производства складывается из последовательных операций: подготовительных, выделки, отделки. В ходе подготовительных операций шкурки приводятся в состояние, пригодное для дальнейшей обработки. С этой целью их подвергают отмоке, мездрению, стрижке волосяного покрова, обезжириванию. Отмока — первый процесс в технологии обработки меха, при котором сырье обрабатывают в воде или в каких-либо растворах. При проведении отмоки широко используют поверхностно-активные вещества, хлористый натрий, антисептики. Отмоку проводят в течение 16—18 ч при температуре 30—35°.

После стрижки шкурки подвергают мездрению. Оно заключается в снятии со шкурки подкожно-жирового слоя. Мездрят шкурки различными способами, в том числе с помощью мездрильных машин. Для удаления жировых веществ с мездры и волосяного покрова шкурки обезжиривают. Используют в таком случае различные поверхностно-активные вещества: синтанол ДС, некаль, порошок «Новость» и др.

Основной процесс выделки — пикелевание, в результате которого изменяется структура белков (коллагена и кератина). Изменяются при этом и свойства тканей. Ткань кожи при пикелевании приобретает пластичность, тягучесть, а также способность к деформации. В состав пикеля входят кислоты (уксусная, серная, муравьиная) и хлористый натрий. Для придания меховому полуфабрикату стойкости к воздействию влаги, температуры, химических веществ осуществляют операцию дубления. В каче-

стве дубителей применяют формалин, растительные танины, синтетические дубители, хромово-алюминиевые квасцы. Далее шкурки подвергают жированию. Оно необходимо для повышения пластических свойств мездры, ее мягкости, прочности.

В заключение приступают к отделочным операциям — крашению, сушке, откатке, разбивке, обрядке.

Следует иметь в виду, что выделка кроличьих шкурок — процесс трудоемкий, требующий применения машин, оборудования и соблюдения температурного режима, норм концентраций растворов, продолжительности их воздействия на шкурку и других условий. Несоблюдение технологии выделки приводит к порче мехового сырья. Поэтому заниматься выделкой шкурок следует лишь на меховых фабриках, комбинатах и соответствующим образом оборудованных ателье бытовых услуг. В последнее время некоторые колхозы и зверосовхозы страны также освоили технологию выделки шкурок кроликов и производят меховые изделия. В основном для этих целей они используют шкурки вынужденно убитых кроликов.

МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ШКУРОК

Кроличье сырье, поступающее из колхозов и совхозов, неоднородно по качеству опушения и содержанию пороков. Хотя до 70% кроличьих шкурок заготовительные организации принимают в осенне-зимний период, когда волосяной покров у кроликов находится в хорошем состоянии, все же часть их поступает в весенне-летний период, когда товарные качества, как правило, несколько понижены. К тому же значительно увеличилось количество продукции, производимой в механизированных крольчатниках и уступающей по своим качествам шкуркам кроликов при наружном и шедовом их содержании.

Основную часть продукции заготовительные организации принимают у колхозов и совхозов низшими сортами. Не все благополучно в этом отношении и на предприятиях потребкооперации и мясокомбинатах, которые поставляют кроличьи шкурки меховой промышленности. Из поставляемой этими организациями продукции на шкурки первого сорта приходится обычно лишь 9—13%, при этом более 60% шкурок поступает с плешинами, закусками, дырами, разрывами, превышающими допустимые нормы.

С целью улучшения качества мехового сырья следует проводить мероприятия по устранению причин, ведущих к ухудшению качества продукции. Эти мероприятия долж-

ны касаться технологии выращивания кроликов, их транспортировки, а также убоя животных и первичной обработки шкур. В процессе выращивания кроликов следует неукоснительно придерживаться рекомендаций по срокам отъема крольчат, разделению их по полу, плотности посадки животных в разные возрастные периоды и т. д. Несоблюдение этих рекомендаций приводит к ухудшению качества шкур и появлению прижизненных пороков.

Основные причины ухудшения качества шкур состоят в несоблюдении сроков убоя кроликов и порядка их индивидуального отбора для убоя с учетом хода линьки. Значительные дефекты шкур возникают нередко из-за неправильных приемов убоя кроликов, съема шкур, а также из-за нарушения условий их первичной обработки и в процессе длительного хранения шкур в хозяйстве.

ПУХ И ПОБОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ КРОЛИКОВОДСТВА

КРОЛИЧИИ ПУХ

Волосяной покров, снятый с живых кроликов пуховых пород, называется кроличьим пухом. 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, растущие на разных участках тела с неодинаковой скоростью: на участках, подверженных большому охлаждению, — быстрее, а менее охлаждающихся (внутренние поверхности) — медленнее. Заканчивается их рост из-за этого в разное время, что при соответствующем методе съема используется кролиководами для получения высококачественного пуха.

В практике кролиководства применяются два способа сбора пуха: стрижка и выщипывание. Следует иметь в виду, что при стрижке получают пух несколько пониженного качества, неоднородный по длине, состоящий из волос, закончивших и не закончивших свой рост. К тому же после стрижки волосы растут медленнее, чем после их выщипывания, в ходе которого получают более однородный и высококачественный пух. Известно также, что в результате выщипывания пуха приток крови к корням волос и их трофика усиливаются, а это стимулирует рост волос. Хотя щипка пуховых кроликов применялась в России еще в XVIII столетии, разработали и научно обосновали ее технологии только в наше время передовики-кролиководы ферм зоны деятельности Кировского госплемрассадника.

При щипке кролика усаживают на колени головой к себе и начинают расчесывать его волосяной покров металлической или деревянной расческой. Затем, придерживая кролика левой рукой за основание ушей, правой рукой выщипывают пух на хребте в направлении от головы к хвосту. При этом пальцами правой руки прижи-

мают к расческе часть волос и вычесывают пух по направлению роста волос. Созревший волос при легком его натягивании отделяется довольно легко. После снятия пуха с хребта, огузка его выщипывают с боков и загривка. Далее животное поворачивают спиной вниз и продолжают снимать пух с брюшной и грудной стенок. Выщипывают его легкими движениями, осторожно, особенно на огулке. На хвосте пух лучше состригать, чтобы не повредить целостность кожи. Зимой пух с кроликов выщипывают частично, не допуская их полного оголения. В теплое время года можно выщипывать его более полно, оставляя на теле кроликов подрастающую подпушь.

Следует иметь в виду, что при полном оголении кожи состояние животных в течение двух-трех суток несколько ухудшается. Кожа у них при этом становится утолщенной и грубой, волосяной покров на ней отрастает медленнее.

Опытные кролиководы обрабатывают одного полно-возрастного кролика в течение 30 мин, а с молодняка снимают пух за 20 мин.

Стригут пуховых кроликов большими остроконечными ножницами. Вначале вдоль всего хребта кролика делают продольный пробор, а затем от спины к брюшку стригут пух. Волосяной покров желательно состригать как можно ближе к коже, не нанося травматических повреждений животному.

С молодняка пух первый раз собирают в 2—2½-месячном возрасте, причем чаще молодняк стригут. Со второго сбора в 4—4½-месячном возрасте пух с молодняка уже выщипывают. Во многих хозяйствах после второго сбора пух с кроликов снимают ежемесячно, а в некоторых хозяйствах к ежемесячному сбору пуха приступают с 6-месячного возраста. При ежемесячном сборе волосы, закончившие свой рост, легко отделяются, пух в таком случае бывает более уравненный по длине и несвалывшийся.

Продуктивность кроликов зависит от их возраста, условий кормления и содержания, а также от техники и частоты сбора пуха. В 2—2½-месячном возрасте от молодняка получают 10—15 г пуха, в 4—4½-месячном — 20—25 г, в 6-месячном — 30—35 г. С полновозрастных кроликов ежемесячно снимают от 30 до 50 г пуха. Количество пуха за один сбор зависит и от сезона года: летом его получают меньше, чем зимой (табл. 10). Годовая пуховая продуктивность полновозрастных кроликов колеблется обычно от 350 до 450 г, отдельных племенных животных в колхозе «Заря коммунизма» Слободского района Кировской области — от 700 до 900 г. От каждой

крольчихи с приплодом кролиководы этого хозяйства получают в среднем около 2 кг пуха.

Таблица 10. Продуктивность
 полновозрастных пуховых кроликов
 (по данным Кировского госплемрассадника)

Месяц	Количество пуха, снимаемого с одного кролика (г)	В % к годовой продуктивности	Месяц	Количество пуха, снимаемого с одного кролика (г)	В % к годовой продуктивности
Январь	31	8,1	Июль	26	6,9
Февраль	39	10,3	Август	30	7,9
Март	30	7,9	Сентябрь	31	8,1
Апрель	32	8,4	Октябрь	34	9,0
Май	26	6,9	Ноябрь	37	9,8
Июнь	25	6,6	Декабрь	38	10,1
Всего	379	100,1			

Гнездовой пух. Крольчихи разных направлений продуктивности в период подготовки гнезда к окролу сами выщипывают до 30—40 г пуха и используют его для утепления гнезда. Этот пух (волос) следует также собирать, что облегчается при тутовых окролах. Чаще всего гнездовой пух собирают постепенно: в первые дни окрола с гнезда снимают часть его. В теплое время сбор гнездового пуха предотвращает перегревание крольчат. Чтобы крольчата в холодное время года не охлаждались, пуха берут значительно меньше. Собранный в первые дни после окрола гнездовой пух не уступает по своему качеству высокосортному стриженому или щипаному пуху.

После отсадки крольчат от матерей пух с гнезд собирают полностью и тщательно очищают его от мусора. Иногда к его сбору приступают раньше, так как залежавшийся гнездовой пух засоряется соломой, стружкой, другими примесями, сваливается. Такой пух трудно хорошо очистить, в результате чего товарная ценность его намного снижается.

Полноценное и разнообразное кормление кроликов и отбор для воспроизводства лучших по продуктивности особей способствуют повышению сборов и качества пуха. Важно также соблюдать распорядок дня и содержать клетки в чистоте. Они должны быть постоянно сухими и чистыми. В качестве подстилки лучше использовать сухую мягкую древесную стружку, а там, где ее нет, сухую чистую солому и не применять мелкое сено, мох, торф. При регулярном выщипывании пуха продуктивность кро-

ликов 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.

Шерсть-линька. При заготовке кроличьей шерсти дополнительным резервом может служить сбор ее в период возрастной и сезонной линьки кроликов мясо-шкурковых пород. Собирают шерсть-линьку так же, как у пуховых кроликов, но без применения гребня или расчески. В практике кролиководства сбор шерсти-линьки не получил широкого распространения, что объясняется трудоемкостью ее сбора и продолжительностью возрастной и сезонной линек кроликов.

Качество пуха. Из-за неодинаковой ценности пуха на разных участках тела кролика важно не смешивать его при сборе с разных топографических областей, а укладывать в отдельные емкости (коробочки) и по окончании сбора распределить пух по сортам. Согласно нормативным требованиям, выделяют 4 сорта кроличьего пуха.

Экстра (высший сорт) — пух чисто-белого цвета, без посторонних примесей и свальянности. Длина волокон 60 мм и более.

Первый сорт — аналогичный по цвету и качеству пух при длине волокон от 45 до 59 мм.

Второй сорт — такой же пух, но длина волокон от 30 до 44 мм.

Третий сорт — пух белого цвета, без посторонних примесей, длина волокон от 11 до 29 мм. Допускается свальянность не более 3% общей массы пуха.

По техническим условиям кроличий пух каждого сорта подразделяется на нормальный и дефектный. Дефектным считается кроличий пух сортов экстра, первый и второй при свальянности не более 3% или содержании не более 5% примесей (в общей массе пуха). Пух третьего сорта считается дефектным при засоренности от 5 до 10%, сильном пожелтении и содержании 10—30% волокон (по массе) короче 11 мм.

К браку относят кроличий пух при длине волокон менее 11 мм, поврежденный насекомыми или содержащий от 11 до 30% посторонних примесей.

Хранение пуха. По окончании сбора пух рекомендуется быстрее сдавать заготовительной организации. До сдачи его следует хранить в сухом помещении в ящиках с плотными крышками. В тесовом дне ящика делают отверстия на расстоянии 10—12 см друг от друга, в которые

вставляют заостренные сверху деревянные съемные кольца диаметром 1—1,5 см и высотой 25—30 см. Эти кольца предохраняют пух от сваливания. При транспортировке сухой пух упаковывают в твердую тару, приняв меры против его сваливания. Пух каждого сорта укладывают в отдельную тару или отделяют в одном ящике сорт от сорта бумажной прокладкой. Пух, относящийся к браку и третьему сорту, разрешается упаковывать в мягкую тару. Для предохранения пуха от моли в ящики помещают (чаще подвешивают) мешочки или пакетики с нафталином. Пересыпать пух нафталином не следует: от этого он теряет блеск, становится матовым, а затем и желтеет. Обычно в ящики упаковывают по 4—5 кг пуха. Ящики, подлежащие транспортировке, снаружи обтягивают мешковиной.

Заготовительные организации принимают пух по действующему прейскуранту цен, дифференцированных в зависимости от сорта и дефектности.

Переработка пуха. Из кроличьего пуха предприятия легкой промышленности изготавливают различные вязаные изделия, пользующиеся широким спросом населения. Технологический процесс складывается из подготовки пуха к прядению, его прядения, вязки, крашения и сушки изделий.

Изделия из пуха и пряжи легко окрашиваются в различные цвета. Обычно их красят в мягкие тона: бледно-голубой, бледно-розовый, светло-желтый, салатный, лимонный и др. Хорошего качества изделия получают из среднеостистого и особенно из малоостистого кроличьего пуха.

ФЕТРОВОЕ КРОЛИЧЬЕ СЫРЬЕ

Непригодные для изготовления меховых изделий (нестандартные) шкурки, волосяной покров которых находится в состоянии активной линьки, сильно поврежден молью или другими пороками, превышающими нормативы, используют для выработки фетра. При этом у шкурок отрезают головную часть, лапки, хвост. Затем шкурку распарывают вдоль брюшка и очищают от посторонних примесей, грязи. На специальных машинах срезают концы остевых и направляющих волос, и оставшийся волосяной покров подвергают протравливанию (для повышения валкоспособности волокон) смесью окислителей. После этого протравленный волос снимают со шкурки на стригальных машинах, и в ходе ряда сложных процессов получают фетр.

Изделия из фетра (шляпы, валенки) изготавливают обычно из смеси овечьей шерсти, кроличьего пуха, заячьей подпуши и других компонентов.

Непригодные для выработки меховых изделий кроличьи шкурки используют также в кожевенном производстве для выделки кожевенно-галантерейных изделий (портфелей, перчаток, сумок, бумажников) и легких обувных кож.

ПРОЧАЯ ПОБОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ

На современных предприятиях мясной, меховой и кожевенной промышленности при убое кроликов и переработке сырья максимально используют все компоненты их организма.

На мясокомбинатах используют кровь, различные субпродукты, кишечное сырье. В большинстве случаев из них готовят кормовую муку. При убое кроликов на небольших убойных пунктах, особенно в зверосовхозах, кишечник, головы, отдельные внутренние органы используют на корм пушным зверям.

Кроличий навоз применяется в качестве органического удобрения. На самку с приплодом его получают около 200 кг в год, в том числе на крольчиху—44 кг, самца (в части, приходящейся на самку)—6 и на 20 голов молодняка—150 кг.

Установлено, что на кролиководческой ферме с поголовьем 500 крольчих получают в течение года около 100 т навоза. Разбавленный водой кроличий навоз является хорошей органической подкормкой в плодоводстве и овощеводстве.

Разрабатывается технология получения из кроличьего навоза кормовой добавки для использования в животноводстве.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРОЛИКОВ В КАЧЕСТВЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ И ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ВАКЦИН И СЫВОРОТОК

В учебных и научно-исследовательских учреждениях кроликов довольно широко используют в качестве подопытных животных.

При многих исследованиях, особенно в медицине, ветеринарии, а также в учебном процессе, они служат незаменимыми биологическими объектами.

Используют кроликов и при изготовлении биологических препаратов, в частности вакцин против ящура и чумы

свиней, применяемых для профилактики и лечения заразных болезней сельскохозяйственных животных. При изготовлении вакцин кроликов заражают определенным штаммом вируса.

По истечении определенного времени животное обескровливают, извлекают необходимые органы и гомогенизируют их.

Измельченные ткани подвергают дальнейшей технологической обработке.

При изготовлении биопрепаратов и их контроле наша биопромышленность ежегодно использует до 100 тыс. полновозрастных кроликов и 3,5 млн. крольчат 1—2-дневного возраста.

ПОРОДЫ КРОЛИКОВ

Под породой следует понимать достаточно многочисленную однородную группу кроликов общего происхождения, имеющих сходные хозяйственно полезные и морфофизиологические признаки, стойко передающиеся по наследству.

Считают, что порода кроликов должна насчитывать не менее 1000—2000 крольчих, что необходимо для поддержания нормальной структуры породы и ее дальнейшего совершенствования.

По размерам и массе тела кроликов породы подразделяются на крупные, средние и мелкие, а по характеру получаемой продукции—на мясо-шкурковые, пуховые и мясные. От кроликов мясо-шкурковых пород наряду со шкуркой хорошего качества получают и высокопитательное диетическое мясо. У кроликов пуховых пород основной продукцией служит высококачественный пух, а мясо и шкурка рассматриваются как побочные виды продукции; у кроликов мясных пород основной продукцией является мясо, а побочной—шкурка. Следует иметь в виду, что классификация кроликов по виду получаемой продукции носит условный характер, так как при современной технологии выращивания и экономически обоснованных сроках убоя кроликов мясо-шкурковых пород ранневесеннего окрота основной продукцией является мясо.

По длине волосяного покрова породы кроликов подразделяются на нормальноволосяые, коротковолосые и длинноволосые. Кролики большинства мясо-шкурковых и мясных пород относятся к нормальноволосяым. Длина их волосяного покрова колеблется от 3,5 до 4 см. Лишь кролики мясо-шкурковой породы рекс относятся к коротковолосым. Длина их волосяного покрова колеблется от 1,8 до 2 см. К длинноволосым относятся кролики пуховых пород, длина волосяного покрова которых превышает 4 см.

В Советском Союзе разводят около 20 пород кроликов. Наиболее распространены из них породы советская шиншилла, белый великан, венский голубой, серый вели-



Рис. 7. Кролик породы советская шиншилла.

кан, калифорнийская, черно-бурый, новозеландская белая, серебристый, советский мардер, белая пуховая. Кроликов этих пород разводят на племенных и неплеменных фермах колхозов, совхозов, а также в личных подсобных хозяйствах граждан.

Кроме того, в личных хозяйствах граждан разводят кроликов более редких пород — рекс, белка, черно-огненный, русский горностаевый, баран, аляска, песцовых пуховых (цветные) и др.

МЯСО-ШКУРКОВЫЕ ПОРОДЫ

Советская шиншилла (рис. 7) (генотип окраски $e^{ch}e^{ch}BBDDEEAA$). Порода крупных кроликов серебристо-голубого окраса. Брюхо, нижняя сторона хвоста и внутренняя сторона конечностей белые, глаза окружены светлой каймой, на ушах и на верхней части хвоста имеется черная кайма, на затылке осветленный клин. Характерный признак породы — зональная, неоднородная окраска волосяного покрова: у основания остевые и направляющие волосы голубовато-серые, далее направляющие по всей длине черные, а у остевых различают последовательно светлую, темно-серую и серебристо-белую зоны; концы остевых и направляющих волос окрашены в черный цвет.

При выведении породы использовали помесей, полученных в результате воспроизводительного и преобразовательного скрещивания мелких кроликов породы шиншилла

(завезены в СССР в 1927—1928 гг.) с кроликами породы белый великан. Последующий отбор и подбор помесных животных были направлены на увеличение их живой массы, улучшение скороспелости, сохранение отличного качества шиншилловой шкурки и приспособленности к нашим климатическим и кормовым условиям.

Порода создана коллективами кролиководов зверосовхозов «Анисовский» Саратовской области и «Черепановский» Новосибирской области и кролиководческой фермы опытно-производственного хозяйства НИИПЗК. В качестве самостоятельной породы утверждена в 1963 г.

Кролики породы советская шиншилла присущи хорошие показатели мясной и шкурковой продуктивности. Полновозрастные животные весят в среднем 5 кг, отдельные особи — свыше 7 кг.

Кролики этой породы отличаются крепкой конституцией и хорошо развитым крепким костяком. Голова у них сравнительно небольшая с прямостоячими средней величины ушами; туловище компактное, длиной 62—70 см (индекс сбитости колеблется от 56 до 64%); грудь широкая (обхват груди за лопатками 37—44 см) и достаточно глубокая, встречаются кролики с небольшим подгрудком; спина слегка округлена; пояснично-крестцовая часть туловища удлинённая и достаточно широкая; круп широкий, округлый; ноги крепкие, прямые, хорошо омускуленные.

Крольчата при рождении весят 75 г. Отличаются они высокой энергией роста и при кормлении полнорационными гранулированными кормами их живая масса может достигать: в 2-месячном возрасте 1,7—1,8 кг, в 3-месячном 2,6—2,8 и 4-месячном 3,5—3,7 кг; убойный выход в 4-месячном возрасте колеблется от 56 до 63%. Молодняк довольно хорошо оплачивает корм приростом живой массы: на 1 кг ее прироста в возрасте от 2 до 3 мес расходуется от 3 до 4 кг кормовых единиц (без учета доли кормов, потребленных животными основного стада).

Крольчихи приносят за окрол в среднем 8 крольчат. Суточная молочность самок в период лактации колеблется от 184 до 207 г.

Шкурки кроликов породы советская шиншилла высоко ценятся за оригинальный окрас, хорошую опушенность и размеры. Их используют при производстве меховых изделий в естественном виде, иногда имитируют под мех ценного южно-американского грызуна шиншиллу. Изделия пользуются широким спросом.

Порода советская шиншилла по численности поголовья занимает в стране первое место. Разводят кроликов этой породы на 63 племенных фермах страны. Лучшие по

продуктивности стада кроликов находятся на фермах опытного производственного хозяйства НИИПЗК Московской области, зверосовхозов «Анисовский» Саратовской области, «Черепановский» Новосибирской области, «Кошцаковский» Татарской АССР, совхоза «Дубки» Крымской области и Крымского НПО «Элита».

Разработан и утвержден план племенной работы с кроликами породы советская шиншилла. Совершенствованием животных этой породы, созданием новых линий занимаются базовые кролиководческие хозяйства. Линейная их селекция ведется, например, на ферме опытно-производственного хозяйства «Родники». Наибольшее распространение в хозяйствах страны получили кролики линий 288-66 и 1041-35, отличающиеся высокими показателями роста молодняка в раннем возрасте и превосходным качеством шкур.

Кролики породы советская шиншилла приспособлены для содержания в условиях шедовой системы, а также в механизированных крольчатниках, при этом к содержанию в крольчатниках на сетчатом полу более приспособлены животные массой до 4 кг. При промышленном производстве крольчатины необходимо вести отбор животных по скороспелости, убойному выходу, используя и прижизненные методы оценки мясности, учитывая оплату корма продукцией и опушенность лапок.

Белый великан (рис. 8) (генотип окраски *ссBDDDEEAA*). Порода крупных кроликов с чисто-белым волосняным покровом без отметин и примесей волос других оттенков. Это типичные альбиносы с красными глазами. Выведена порода в конце XIX—начале XX столетия в Германии и Бельгии в результате длительной селекции кроликов-альбиносов породы фландр, отличавшихся нежной конституцией, тонким костяком и хорошими вкусовыми качествами мяса. В СССР кролики породы белый великан были завезены в 1927 г. Однако из-за изнеженности и плохой приспособленности к условиям нашей страны большинство завезенных животных погибло. Оставшаяся же часть кроликов в результате отбора конституционально более крепких особей, прилития крови животных пород шиншилла и серый великан и последующего отбора альбиносов крепкой конституции, лишенных экстерьерных недостатков, была улучшена нашими селекционерами. В последующем породу совершенствовали методом чистопородного разведения.

В настоящее время полновозрастные кролики породы белый великан весят в среднем 5,1 кг, а в отдельных случаях — 6,5—7 кг и более.

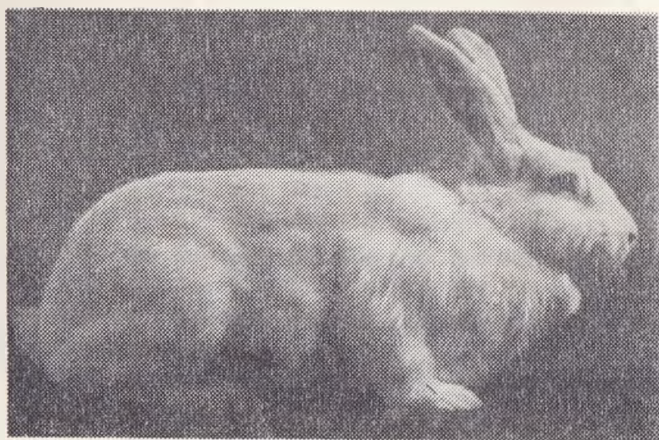


Рис. 8. Кролик породы белый великан.

Кролики этой породы отличаются нежной конституцией, тонким костяком. Голова у них крупная, но достаточно легкая, с длинными, широкими прямостоячими ушами; туловище вытянутое, длиной до 60 см; грудь глубокая, хорошо развитая, довольно широкая, нередко с небольшим подгрудком и легким перехватом за лопатками (обхват груди за лопатками у полновозрастных кроликов достигает 37 см, индекс сбитости не превышает 55%); спина узкая, прямая, длинная; пояснично-крестцовая часть туловища также длинная, но недостаточно широкая; круп широкий, округлый, хорошо выполненный; ноги крепкие, прямые, длинные, широко поставленные.

Крольчата при рождении весят около 90 г. Растут интенсивно: среднесуточный прирост живой массы за первые 4 мес колеблется в пределах 23—27 г. В 2-месячном возрасте их живая масса составляет обычно 1,5 кг, в 3-месячном—2 и в 4-месячном—2,6 кг; в лучших стадах—соответственно 2, 3 и 3,6 кг. Убойный выход в 3—4-месячном возрасте колеблется от 56 до 59%. На 1 кг прироста живой массы кролики этой породы затрачивают 3—4 кг кормовых единиц (без учета кормов, потребленных родительскими особями).

Плодовитость крольчих заметно повысилась: в помете они приносят обычно 7—8 крольчат. Материнские качества крольчих хорошие, молочность достаточно высокая: молока в среднем за сутки они продуцируют от 174 до

225 г, т. е. несколько больше крольчих породы советская шиншилла.

Шкурки белого великана отличаются крупными размерами. Волосняной покров на шкурке упругий, блестящий, густой: на 1 см² кожи насчитывается от 17 до 23 тыс. волос. Снежно-белые шкурки белых великанов используют в меховой промышленности в натуральном виде, шкурки с желтоватым оттенком (результат неудовлетворительного содержания) окрашивают, имитируя меха ценных промысловых пушных зверей.

Порода кроликов белый великан одна из самых распространенных. Ее разводят более чем на 40 племенных фермах страны. Распространена эта порода на кролиководческих фермах Украины и Молдавии. В РСФСР сосредоточено около 24% всех кроликов породы белый великан.

Особенно много их находится в личных подсобных хозяйствах граждан.

Наиболее ценное поголовье кроликов этой породы сконцентрировано на кролиководческих фермах зверосовхозов «Бирюлинский», «Кошачковский», «Берсутский», «Луч» Татарской АССР, «Пушной» Тульской области, «Солнцевский» Курской области, «Заря» Ленинградской области, «Белоярский» Новосибирской области, «Соболевский» Красноярского края, «Петровский» Полтавской области. Особенно славится в этом отношении кролиководческая ферма Бирюлинского зверосовхоза.

Кроликов породы белый великан использовали при выведении ряда пород, в частности советская шиншилла и черно-бурый.

В качестве улучшающей породы они пригодны также для совершенствования других пород. Дальнейшая селекционно-племенная работа с этой породой должна быть направлена на улучшение мясности, скороспелости и качества волосяного покрова, а также на лучшую приспособленность животных к условиям промышленной технологии.

Серый великан (рис. 9) (генотип окраски *CCBBDDEEAA*). Высокопродуктивная порода крупных кроликов серо-заячьей (агути), реже темно-серой, железисто-серой, черной и белой окрасок. У особей серо-заячьей окраски общий тон волосяного покрова рыжевато-серый, брюшная стенка и внутренняя сторона конечностей белые. Остевые волосы у серого великана, как и у кроликов породы советская шиншилла, окрашены зонально, но несколько по-другому: в основании остевых волос находится голубовато-серая зона, далее последовательно буро-

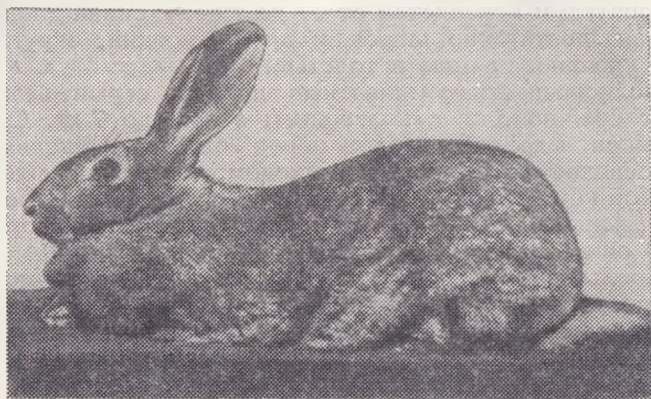


Рис. 9. Кролик породы серый великан.

вато-желтая и светло-желтая, верхние концы волос окрашены в буровато-черный цвет. У пуховых волос четко обозначены 3 зоны — голубовато-серая, буровато-желтая и темно-рыжая (на концах волос), которые в комплексе на розетке воспринимаются в виде пяти цветовых зон — у основания голубовато-серая, затем последовательно буровато-желтая, темно-рыжая, светло-желтая и черная или буровато-черная (концы волос).

Порода выведена в зверосовхозе «Петровский» Полтавской области в результате воспроизводительного скрещивания местных беспородных кроликов с животными породы фландр (завезены в нашу страну в 1927 г.) и последующего разведения помесей «в себе» с применением отбора и подбора, направленных на закрепление в потомстве желательных хозяйственно полезных признаков. От животных породы фландр кролики породы серый великан унаследовали большую живую массу и размеры, окраску волосяного покрова и опушенность меха, а от местного беспородного поголовья — жизнеспособность, приспособленность к местным условиям и высокую плодовитость. Утверждена порода в 1952 г.

Кроликам породы серый великан присущи крепкая конституция, уклоняющаяся часто в сторону грубой, и нередко крепкий и массивный костяк. Голова у них крупная, грубоватая, с длинными толстоватыми ушами, поставленными в виде римской цифры пять; туловище массивное, длинное, достигающее 66 см; грудь глубокая и

широкая, нередко с небольшим подгрудком (обхват груди за лопатками колеблется от 37 до 39 см); спина длинная, прямая, достаточно широкая; круп широкий, округлый; ноги крепкие, прямые и толстые.

Полновозрастные животные породы серый великан весят обычно 5 кг с колебанием от 4,1 до 7 кг. Среди кроликов мясо-шкурковых пород они не выделяются скороспелостью, убойным выходом, качеством мяса и оплатой корма продукцией; кроликам же специализированных мясных пород (новозеландская белая и калифорнийская) они заметно уступают.

Крольчата при рождении весят обычно 81 г, в 2-месячном возрасте (при полуконцентратном типе кормления) — 1,5, в 3-месячном — 2 и в 4-месячном — 2,6 кг. При повышенных нормах протеина в рационах кролики к 60-му дню жизни достигают массы 1,6 кг, а к 90-му дню — 2,2 кг; убойный выход составляет соответственно 55 и 57%. При таких условиях кормления улучшается развитие мясных статей и повышается мясность кроликов.

Крольчихам этой породы присущи высокая молочность и плодовитость: за окрол они приносят в среднем 7—8 крольчат.

При убое полновозрастных кроликов получают преимущественно крупные, а иногда и особо крупные шкурки площадью до 3000 см². Однако по густоте волосяного покрова кролики этой породы несколько уступают кроликам пород советская шиншилла, венский голубой, черно-бурый.

Условия выведения породы способствуют лучшей приспособляемости кроликов к более теплым климатическим зонам. Поэтому основной их ареал — западные и южные районы центральной зоны страны, но особенно Украина и Молдавия. Разводят чистопородных кроликов породы серый великан на 26 племенных фермах страны. Основными репродукторами являются кролиководческие фермы зверосовхозов «Петровский» Полтавской области, «Красная поляна» Кировоградской области и «Луч» Татарской АССР.

Кролики породы серый великан хорошо приспособлены к содержанию в крольчатниках. Их разводят на племенных фермах промышленного типа Крымского НПО «Элита» и совхоза «Дубки» Крымской области. Дальнейшее совершенствование породы должно быть направлено на улучшение качества волосяного покрова (повышение его густоты, уравненности и опушенности лапок), повышение мясной продуктивности животных и оплаты корма продукцией.

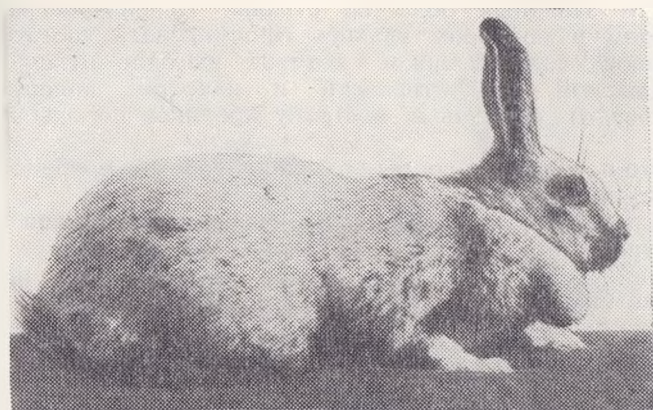


Рис. 10. Кролик породы серебристый.

Серебристый (рис. 10) (генотип окраски $CCBBDDa aP_1P_1P_2P_2P_3P_3$). Порода крупных кроликов серебристого окраса (цвета старого серебра), равномерного по всему телу. Лишь конец мордочки, уши, верхний участок хвоста и конечности окрашены несколько темнее, чем корпус животного (тон окраса кроликов может варьировать от светло- до темно-серебристого). Серебристость окраса обусловлена неоднородностью по цвету волос 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 же окраса зависит от соотношения в волосяном покрове черных (направляющих, остевых) и чисто-белых (остевых) волос. Серебристость крольчат появляется к месячному возрасту (рождаются они черными), а полностью формируется окрас в возрасте 4 мес.

Порода кроликов серебристый была выведена в 1946—1952 гг. в зверосовхозах «Тульский» и «Петровский» Полтавской области в результате чистопородного разведения животных породы шампань, завезенных из Германии в 1927—1928 гг.

Племенная работа при выведении новой породы была направлена на повышение живой массы кроликов, их скороспелости, плодовитости и мясной продуктивности, лучшую выраженность мясных форм тела и приспособленность к климатическим и кормовым условиям централь-

ных и западных областей страны. Целенаправленным отбором и подбором удалось сформировать достаточно большое стадо кроликов, которые выгодно отличались по мясной продуктивности и качеству волосяного покрова от завезенных в страну кроликов породы шампань.

Это поголовье и составило основу породы серебристый, утвержденной в 1952 г.

Для кроликов этой породы характерны крепкая конституция и правильное телосложение. Голова у них средней величины, со сравнительно короткими, прямо поставленными ушами; туловище компактное, плотно сбитое, длиной до 57 см; грудь глубокая и широкая, часто с небольшим подгрудком (обхват груди за лопатками 36 см, индекс сбитости колеблется от 56 до 64%); спина прямая, хорошо омускуленная; круп широкий, округлый; конечности крепкие, пропорционально развитые и правильно поставленные.

Кролики породы серебристый довольно крупные, в полновозрастном состоянии весят в среднем 4,5 кг, в отдельных случаях — 5,8—6,6 кг. Крольчата при рождении весят обычно 75 г. Растут они весьма интенсивно, отличаются высокой мясной скороспелостью.

Так, при кормлении гранулированными комбикормами в 2-месячном возрасте крольчата достигали массы 2 кг, в 3-месячном — 3 кг, в 4-месячном — около 4 кг, при затрате на 1 кг прироста живой массы 2,5—3,5 кг кормовых единиц.

О хорошей мясной продуктивности серебристых кроликов свидетельствуют высокие показатели убойного выхода, которые в 3—4-месячном возрасте колеблются в пределах 57—61%. Тушка имеет приятный товарный вид. Она хорошо омускулена; жир, особенно межмышечный, распределен в ней равномерно. Мясо отличается сочностью и высокими вкусовыми качествами.

Крольчата высокомолочны и хорошо выкармливают своих крольчат. Выделяются они и своей плодовитостью: в помете приносят обычно 8 крольчат.

От кроликов породы серебристый получают преимущественно крупные шкурки оригинальной расцветки, при изготовлении меховых изделий их используют в натуральном виде. Ценятся шкурки и за свою опушенность. По густоте волосяного покрова они уступают лишь шкуркам кроликов пород черно-бурый и советская шиншилла.

Кролики породы серебристый еще недостаточно широко распространены в хозяйствах страны, хотя их можно разводить в различных зонах СССР. По акклиматизацион-

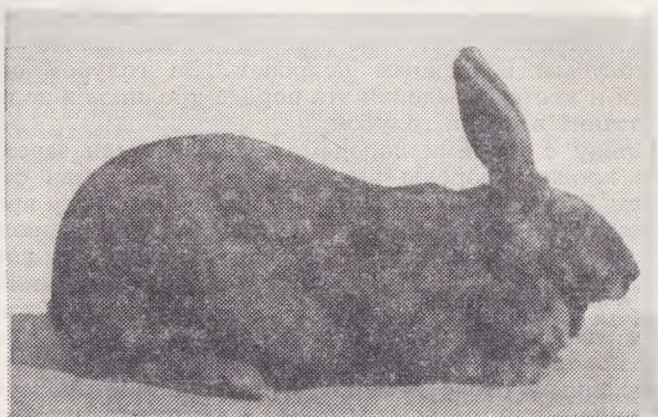


Рис. 11. Кролик породы венский голубой.

ным способностям они лишь несколько уступают кроликам пород советская шиншилла и венский голубой. При полноценном кормлении достаточно хорошо переносят холод.

Особенно хорошо кролики этой породы приспособлены к шедовой системе содержания. Разведение их в условиях закрытых крольчатников приводило к значительному снижению воспроизводительной способности.

Кроликов породы серебристый разводят на шести племенных фермах. Лучшие стада племенных животных сосредоточены в зверосовхозах «Бирюлинский» Татарской АССР, «Петровский» Полтавской области, «Пушной» Тульской области.

Дальнейшая племенная работа с породой должна быть направлена на повышение конституциональной крепости и жизнеспособности кроликов, а также густоты их волосяного покрова, особенно на конечностях.

Венский голубой (рис. 11) (генотип окраски *ССВВddEEaa*). Порода средних по величине кроликов однородного сизо-голубого окраса от светлого до темного тона.

Ость и подпушь у кроликов окрашены обычно равномерно, без зональности, основание же волос несколько осветлено. Остевые волосы заметно темнее пуховых.

Порода кроликов венский голубой выведена в конце прошлого столетия (1895 г.) в Австрии, в предместье Вены, в результате простого воспроизводительного скре-

щивания кроликов породы фландр (бельгийский великан) с мелкими местными моравскими кроликами чисто-голубого окраса. На племя при этом оставляли животных с чисто сизо-голубым волосняным покровом. За голубой окрас шкурки и место выведения эта порода кроликов и получила название венский голубой.

Наряду с другими породами в СССР были завезены также кролики породы венский голубой. Весили они в среднем 3,5—4 кг, отличались хорошими (по тому времени) мясными качествами, скороспелостью и довольно высоким убойным выходом. Молодняк в месячном возрасте весил 450 г, в 2-месячном—1 кг, в 4-месячном—1,75—2,2 и в 6-месячном—2,5—3,5 кг. Крольчихи приносили в помете обычно от 6 до 7 крольчат.

Кроликов этой породы совершенствовали у нас целенаправленным отбором и подбором при чистопородном разведении, при этом стремились увеличить их живую массу и размеры шкурки, улучшить качество меха и повысить приспособляемость к климатическим и кормовым условиям северных и центральных районов страны. Работа эта успешно завершилась: полновозрастные кролики породы венский голубой весят теперь в среднем 4,5—5 кг, отдельные особи—до 7,2 кг. Отличаются они крепкой конституцией и гармоничным телосложением. Голова у них легкая, с прямо поставленными ушами средней величины (13—16 см); туловище плотное, компактное, длиной до 57 см; грудь глубокая и широкая (обхват ее за лопатками 37 см), нередко со слабовыраженным подгрудком у крольчих (индекс их сбитости колеблется обычно от 56 до 66%); спина удлинненная и достаточно широкая; пояснично-крестцовая часть и круп достаточно широкие, округлые; конечности прямые, крепкие, мускулистые, но не толстые.

Крольчата этой породы весят при рождении в среднем 72 г. Растут и развиваются они достаточно интенсивно: к 4-месячному возрасту достигают 70% массы полновозрастных животных. При потреблении полноценных комбикормов в 2-месячном возрасте весят обычно 1,7 кг, в 3-месячном—2,6 и в 4-месячном—3 кг. По скороспелости, убойному выходу и оплате корма продукцией стоят обычно на уровне средних показателей животных мясошкурковых пород. На 1 кг прироста живой массы в 3—4-месячном возрасте расходуют от 3 до 4 кг кормовых единиц. Убойный выход колеблется от 56 до 59%.

Крольчихи породы венский голубой отличаются высокой плодовитостью: за окрол приносят в среднем 8—9 крольчат. Благодаря отличным материнским качествам и

высокой молочности они успешно выращивают до отсадки помет из 8—9 крольчат, что способствует повышению обших показателей сохранности и выхода молодняка на крольчиху.

Так, в совхозе «Луч» Чистопольского района Татарской АССР в течение пяти лет получают ежегодно на крольчиху в среднем почти 24 головы молодняка.

От кроликов получают преимущественно шкурки крупных размеров оригинального окраса с уравненным и густым волосиным покровом, отличающимся сильным глянцевиным блеском. В расчете на 1 см² кожи шкурки приходится до 21,3 тыс. волос, причем на один остевой — более 60 пуховых, чем эти кролики выгодно отличаются от животных других мясо-шкурковых пород. В результате мех у венских голубых кроликов мягкий и пушистый. Их шкурки, особенно темного тона,—высокоценное сырье для легкой промышленности, которое используют при изготовлении меховых изделий в натуральном виде или для имитаций меха ценных промысловых пушных зверей.

Венские голубые кролики очень выносливы, быстро акклиматизируются, о чем свидетельствует их широкий ареал: разводят этих кроликов в северных, западных, южных и восточных районах страны; все же лучше они приспособляются в центральных районах. Благодаря хорошей выносливости и стойкости к неблагоприятным условиям от крольчих можно получать ранние зимние окролы и добиваться хорошей сохранности новорожденных крольчат при низких температурах воздуха. Поэтому венских голубых кроликов с одинаковым успехом можно разводить и при наружном, шедовом содержании и в крольчатниках с регулируемым микроклиматом.

Лучшее по продуктивности поголовье кроликов этой породы находится на племенных кролиководческих фермах зверосовхозов «Луч» Татарской АССР и «Пушной» Тульской области.

Дальнейшая племенная работа с породой направлена на повышение живой массы кроликов и их скороспелости, а также густоты и уравниности волосиного покрова, включая и опушенность лапок. Следует также обратить внимание на сохранение выносливости животных и их приспособленность к местным климатическим и кормовым условиям.

Важно не допускать ослабления конституции и ухудшения телосложения. В целях дальнейшего распространения ценной породы желательно организовать допол-

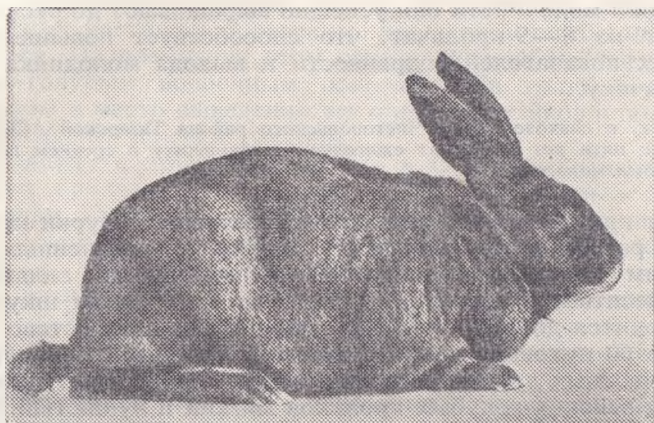


Рис. 12 Кролик породы черно-бурый.

нительно несколько племенных ферм в различных зонах СССР.

Черно-бурый (рис. 12) (генотип окраски $CCBBDDE^d E^d AA$). Отечественная порода крупных кроликов темно-бурого окраса, обусловленного неоднородностью цветовой расцветки волосяного покрова. Направляющие волосы у животных черные, несколько осветленные у основания, а остевые — окрашены зонально только на боках: начиная с основания волос последовательно располагаются голубовато-серая, бурая, желтовато-белая и черная (концы волос) зоны. Пуховые волосы светло-голубой окраски. Черные кончики остевых и направляющих волос, прилегая друг к другу и возвышаясь над подпушью, формируют черную вуаль, которая придает меху оригинальный вид. 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.

Порода выведена в 1942—1948 гг. в зверосовхозе «Бирюлинский» Татарской АССР методом сложного воспроизводительного скрещивания животных пород белый великан, фландр и венский голубой. При этом на базе завезенного в страну поголовья стремились создать новую отечественную породу крупных кроликов, отличающихся скороспелостью, высокими мясными качествами и молочностью, хорошей приспособленностью к умеренно континентальному климату и кормовым условиям средней полосы, а также оригинальным волосяным покровом, напоми-

нающим по окраске мех черно-бурых лисиц. В результате удачного выбора исходных пород, умелого использования отбора и подбора, а также целенаправленного разведения помесей желательного типа «в себе» была создана новая порода черно-бурых кроликов. Утверждена она в качестве самостоятельной породы в 1948 г. Последующая работа была направлена на совершенствование и консолидацию продуктивных качеств животных желательного типа.

Кролики породы черно-бурый отличаются крепкой конституцией со склонностью к огрублению, унаследованному, по-видимому, от животных породы фландр. Костяк у них мощный; голова крупная, несколько грубоватая, с широкими ушами длиной 18 см; туловище крепкое, удлиненное, достигающее у полновозрастных кроликов 61 см; грудь глубокая и широкая (обхват за лопатками 37 см), нередко с довольно развитым, особенно у крольчих, подгрудком; спина длинная, прямая, широкая; пояснично-крестцовая часть хорошо развитая; круп широкий, закругленный; конечности прямые, длинные и толстые.

Полновозрастные кролики весят в среднем 5 кг с колебанием от 3,6 до 6,5 кг, на лучших фермах — до 7 кг. Крольчата рождаются массой в среднем 80 г и при хорошем кормлении достигают к 3-месячному возрасту 2,7—2,8 кг. Наибольшая интенсивность роста у них проявляется в возрасте 4—5 мес. По оплате корма продукцией черно-бурые кролики не уступают животным пород советская шиншилла и белый великан.

Крольчихи достаточно плодовиты — приносят в среднем в помете 7—8 крольчат, молочны и достаточно хорошо выращивают своих крольчат.

От полновозрастных черно-бурых кроликов получают обычно шкурки крупных размеров. Мех оригинального окраса полностью формируется к 7—8 мес. Ценится он за хорошую опушенность (24 тыс. волос на 1 см² площади шкурки). При производстве меховых изделий шкурки черно-бурых кроликов используют в натуральном виде.

Кролики этой породы распространены в средней зоне страны. Племенное их поголовье сосредоточено на четырех племенных фермах. Наиболее ценные животные находятся в зверосовхозе «Бирюлинский» Татарской АССР. Здесь созданы высокопродуктивные линии крупных кроликов, отличающиеся красивой окраской волосяного покрова, выносливостью, повышенной жизнеспособностью, стойко передающие хозяйственно полезные качества потомству. Полновозрастные кролики на этой ферме весят от 5,7 до 7,1 кг.

Дальнейшая племенная работа с породой должна быть



Рис. 13. Самка породы русский горностаевый.

направлена на повышение качества мехового покрова. Необходимо увеличить число племенных ферм в хозяйствах Украинской ССР и других республик.

Русский горностаевый (рис. 13) (генотип окраски $C^H C^H BBDDEEaa$). Одна из старейших пород мелких кроликов чисто-белого с сильным блеском окраса и черными или темно-коричневыми ушами, кончиком носа, лапками и хвостом. Названа так за сходство окраски волосяного покрова кроликов с мехом горностая. Кролики этой породы получили довольно широкое распространение в мире под различными названиями: гималайский, русский, китайский, африканский, египетский, сибирский, виндзорский, антверпенский, горностаевый.

Вопрос о происхождении горностаевого кролика является спорным. Многие специалисты склоняются к тому, что порода кроликов русский горностаевый выведена на основе горностаевых кроликов, завезенных в 1928 г. в нашу страну из Англии и представлявших собой мелких животных шкуркового направления продуктивности. Длина туловища у них составляла 38—40 см, обхват груди за лопатками 28—34 см, а живая масса в половозрелом состоянии колебалась от 1,6 до 2,5 кг. В настоящее время кролики породы русский горностаевый весят в среднем 3,8 кг, в отдельных случаях—4,9 кг.

Кролики этой породы отличаются крепкой конституцией и пропорциональным телосложением. Голова у них

сравнительно небольшая, округлая, с прямостоячими ушами; туловище плотное, широкое, укороченное, длиной до 51 см; грудь глубокая и широкая (обхват груди за лопатками 35 см); спина короткая и широкая, с закругленной верхней линией; круп округленный; конечности крепкие, прямые.

Русские горностаевые кролики характеризуются выносливостью, устойчивостью к различным заболеваниям; хорошо акклиматизируются в различных зонах страны. Крольчихи отличаются сравнительно высокой плодовитостью и хорошими материнскими качествами.

Крольчата этой породы рождаются белыми, затем обрастают белым первичным волосняным покровом, а по истечении нескольких недель в указанных выше местах появляется черная или коричневая пигментация. Окончательный тон окраски меха у животных формируется к 6-месячному возрасту. От русских горностаевых кроликов получают диетическое мясо и преимущественно некрупные по размеру шкурки. Последние высоко ценятся за свой окрас и мягкость меха. Волосняной покров у них густой (на 1 см² кожи приходится 21—22 тыс. волос), плотный, эластичный, блестящий. При этом на один остиевый волос приходится до 90 пуховых, что свидетельствует о сильном развитии подпуши.

Русских горностаевых кроликов в нашей стране сравнительно немного. Их разводят в питомниках кролиководов-любителей, на школьных фермах и на станциях юных натуралистов в различных зонах страны. Считают, что односторонняя селекция кроликов по живой массе привела к утрате ими важного хозяйственно полезного признака — хорошей густоты волосяного покрова.

Советский мардер (рис. 14) (генотип окраски $C^m C^m BBDDEEaa$). Отечественная порода средних кроликов темно- и светло-коричневого окраса с несколько более темными мордочкой, ушами, хвостом и лапами. По окраске волосяного покрова кролики похожи на куницу (мардер — куница), что и обусловило название породы. Выведена порода в 1931—1940 гг. в хозяйствах Армянской ССР в результате сложного воспроизводительного скрещивания.

На первом этапе русских горностаевых кроликов скрещивали с нечистопородными животными породы шиншилла. Помесей первого поколения в последующем скрещивали с местными беспородными кроликами голубой окраски, а также с животными типа шиншилла и русский горностаевый. При выведении новой породы стремились получить кроликов с оригинальным по окраске волосяным

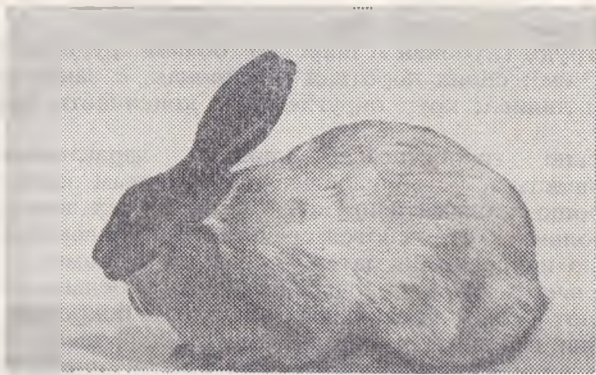


Рис. 14. Кролик породы советский мардер.

покровом, хорошо приспособленных к климатическим и кормовым условиям Закавказья, стойко передающих свои ценные качества потомству.

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

Полновозрастные кролики этой породы весят в среднем 3,8 кг; отдельные особи—6,4 кг. Крольчата при рождении весят обычно 60 г, в месячном возрасте—400—650 г, в 1½-месячном—750—1050 г. Живая масса молодняка лучших линий в 2-месячном возрасте достигает 1840 г, в 3-месячном—2450—2500 г, при расходе на 1 кг прироста живой массы от 4 до 5 кг кормовых единиц. Убойный выход у полновозрастных кроликов колеблется в пределах 55—60%.

Крольчихи достаточно плодовиты; в среднем за окрол они приносят 7—8, а в отдельных случаях—10—12 крольчат.

От кроликов этой породы получают мелкие и крупные шкурки оригинальной окраски с упругим, эластичным, блестящим и очень густым мехом (22—24 тыс. волос на 1 см² кожи) с хорошей подпушью (на 1 остевой волос приходится в среднем 50—60 пуховых). При производстве меховых изделий шкурки используют в натуральном виде.

Однако из-за неоднородности окраски, наличия белых и более темных пучков волос качество шкурок кроликов снижается, а подбор меха при скорняжных работах затрудняется.

Кролики породы советский мардер хорошо приспособлены к климатическим условиям южной зоны. Разводят их преимущественно в колхозах и совхозах, а также в питомниках кролиководов-любителей Армении. На долю животных этой породы приходится 70% всего поголовья кроликов в республике. Основным племенным репродуктором кроликов породы советский мардер является Чербахская экспериментальная база Армянского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии.

Более чем за 20-летний период племенной работы здесь добились увеличения скороспелости, мясности, улучшения качества волосяного покрова и повышения воспроизводительных способностей кроликов этой породы.

Содержали их в наружных клетках и кормили по нормам, превышающим действующие на 15%. В результате живая масса кроликов увеличилась в среднем на 560 г, а по поголовью Чербахской базы — на 1730 г. Животные породы советский мардер в лучших хозяйствах по размерам тела и живой массе не уступают кроликам крупных мясо-шкурковых пород.

Бабочка (рис. 15) (генотип окраски *AABBCCDDddKK*). Порода средних кроликов оригинального окраса. По ос-

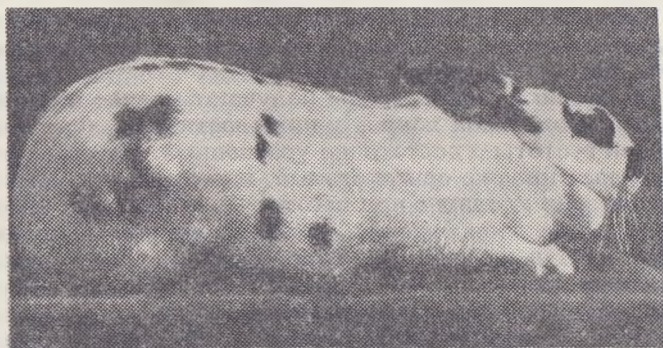


Рис. 15. Кролик породы бабочка.

новному белому фону на спине (в виде ремня или змейки), боках расположены черные пятна разного размера и конфигурации (английская пегость); на носу и щеках они напоминают крылья бабочки. Это и послужило поводом для названия породы.

Выведена порода в 1887 г. в Англии, и благодаря декоративной шкурке животные быстро распространились среди кролиководов-любителей разных стран. На базе английского материала во многих странах выведены свои породы (признак английская пегость легко подвергается селекции)—немецкая и французская бабочка, чехословацкий пестрый (пестряк), французский белый хотот, рейнский пестрый (цветной пятнистый кролик).

Завезенные в нашу страну кролики породы английская бабочка были некрупными и весили в среднем не более 3 кг. С целью совершенствования породы по живой массе кроликов, их мясной продуктивности и приспособленности к климатическим и кормовым условиям нашей страны их скрещивали (прилитие крови) с кроликами пород белый великан, шиншилла, фландр и венский голубой. Из помесного поголовья на племя оставляли кроликов повышенной живой массы с характерной для данной породы окраской, приспособленных к условиям разных климатических зон.

В настоящее время кролики породы бабочка весят в среднем 4—4,5 кг. Они отличаются крепкой конституцией. Голова у них средняя, округлая и крупная у самцов, 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 удлиненная, достаточно широкая; круп округлый и широкий; конечности крепкие, прямые, хорошо омускуленные.

Крольчихи породы бабочка молочны и плодовиты: в среднем за окрол приносят 8 крольчат; отличаются хорошими материнскими качествами.

От кроликов этой породы получают мелкие и крупные шкурки. Волосяной покров у них эластичный, блестящий, средней густоты и достаточно уравненный. Пегость рисунка придает шкурке оригинальный, нарядный вид. Поэтому шкурки этих кроликов при изготовлении меховых изделий (детская, женская одежда, ковры, одеяла, покрывала) используют в натуральном виде. Изделия из них пользуются широким спросом.

Кролики породы бабочка в нашей стране мало распространены. Основное их поголовье находится в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей. Разводят их также на фермах колхозов и совхозов Крымской, Запо-

рожской, Астраханской, Московской областей и Белорусской ССР. Лучшие стада кроликов породы бабочка сосредоточены в совхозах «Саки» Крымской области и «Артюшинский» Ульяновской области. Ценная группа высокопродуктивных кроликов создана и на фермах Гомельской области. К сожалению, дальнейшая целенаправленная работа с животными этой породы не ведется.

Голландская (датская) порода (генотип окраски $s_1s_1S_2s_2S_3s_3S_4s_4$). Порода мелких кроликов пестрой окраски: голова, передняя часть туловища, передние конечности, задние лапки почти до скакательного сустава чисто-белые, а уши, щеки, задняя часть туловища — черные. Порода была выведена в середине прошлого столетия в Голландии. Завезена в нашу страну лет 10 назад.

Кролики голландской породы весят в среднем от 2,5 до 3,5 кг. Голова у них небольшая, с короткими (10—12 см) ушами; туловище широкое и короткое, длиной до 50 см; грудь глубокая и широкая (обхват груди за лопатками 36 см); спина короткая, широкая; круп достаточно широкий, округлый.

Крольчихи характеризуются средними показателями плодовитости и молочности; показатели оплаты корма продукцией довольно высокие.

От кроликов этой породы получают шкурки преимущественно мелких размеров. Отличаются они своей декоративностью, пестрой окраской. Мех на шкурке густой, эластичный, с хорошим блеском.

Кроликов голландской породы разводят в зверосовхозе «Петровский» Полтавской области Украинской ССР. поголовье их здесь в результате чистопородного разведения увеличивается. Благодаря небольшой живой массе, малому потреблению кормов и требуемой для их содержания площади животные этой породы перспективны для разведения в научных и учебных заведениях с целью использования в качестве биологических объектов при выполнении различных экспериментов. Их целесообразно также разводить на школьных фермах и станциях юных натуралистов.

Черно-огненный (рис. 16) (генотип окраски $CCBBDDDE-Ea'a'$). Порода средних по величине и живой массе кроликов черно-огненного окраса. При этом нижняя часть головы, обводки вокруг глаз, грудь, живот, внутренняя сторона конечностей, нижняя часть хвоста, обводки на ушах и клин на затылке желтоватые; верхняя часть головы и ушей, спина, поясница, круп, наружная сторона конечностей и верхняя часть хвоста — черные. На боках животного, в местах соединения черной и желтоватой

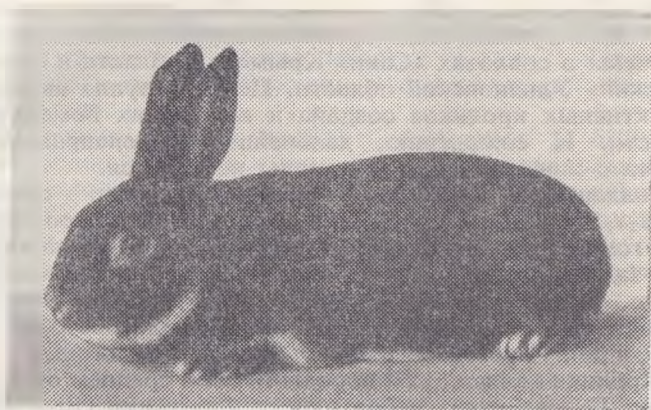


Рис. 16. Кролик породы черно-огненный.

окрасок бывает яркая полоска, выше которой может располагаться зона, где среди черных волос встречаются светло-желтые.

Порода выведена в Англии в 1880 г. как шкурковая. В нашей стране кроликов этой породы разводят лишь в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей. Животные черно-огненной породы преимущественно средние по величине, лишь в отдельных случаях они весят 5—5,3 кг.

Черно-огненные кролики характеризуются крепкой, иногда несколько изнеженной конституцией. Голова у них легкая, небольшая, с маленькими прямостоячими ушами; туловище коротковатое и сравнительно плотное; грудь глубокая, порой недостаточно широкая; спина прямая; круп широкий; конечности прямые, крепкие.

От черно-огненных кроликов получают вкусное диетическое мясо и красивые шкурки мелких и крупных размеров.

Волосной покров на шкурке густой, нежный, эластичный, с сильным блеском. При производстве меховых изделий шкурки используют преимущественно в натуральном виде. Изготовленные меховые изделия очень красивы, оригинальны и пользуются широким спросом у потребителя.

Белка (генотип окраски *CCBBddEEAA*). Порода средних по величине светло-голубых кроликов с сиреневым оттенком волосяного покрова, зональностью окраски остевых волос и белесым брюшком. Выведена она в 1916 г. в

Германии (г. Марбург) методом воспроизводительного скрещивания кроликов породы гаванна и венский голубой.

Кролики породы белка характеризуются крепкой конституцией и пропорциональностью телосложения. По величине, живой массе, типу конституции и телосложению они близки к кроликам породы венский голубой. Полновозрастные животные породы белка весят в среднем 4—4,5 кг.

Кроме крольчатины, от кроликов этой породы получают достаточно красивые шкурки мелких и крупных размеров с волосатым покровом средней густоты и уравниности (напоминает волосатый покров алеутской белки).

Крольчихи менее плодовиты (6 крольчат за один окрол) и молочны, чем крольчихи породы венский голубой.

Кролики породы белка получили ограниченное распространение в нашей стране. Разводят их в основном в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей.

Баран. Порода крупных декоративных кроликов разнообразной масти (черная, голубая, серо-заячья, желтая, коричневая, железисто-серая, пятнистая и др.) со своеобразными длинными ушами. 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. Зажимами особой конструкции уши у животных симметрично фиксируют на голове.

Кролики породы баран широко распространены среди кролиководов-любителей западно-европейских стран, особенно в ФРГ, ГДР, Франции, где в результате скрещивания английского барана с кроликами породы фландр были созданы породы французский и немецкий баран. Особых успехов добились кролиководы ГДР. В результате систематической селекции по совершенствованию мясных форм и скороспелости животных была сформирована группа кроликов породы немецкий баран средней живой массой 5,5 кг.

Голова у кроликов породы баран массивная, с широким лбом, несколько загнутым вниз носом и свислыми ушами (напоминает голову барана, из-за чего порода и получила свое название); туловище вытянутое, длиной 60—70 см и более; грудь широкая и глубокая; спина удлиненная, широкая, иногда несколько провислая; круп округлый.

Кролики этой породы отличаются скороспелостью, сбитым, широким туловищем, хорошо развитыми мясны-

ми формами и мясом высокого качества, что позволяет отнести их по направлению продуктивности к животным мясных пород. Везят они в среднем 5 кг, в отдельных случаях — 7—8 кг, а иногда даже 10 кг.

Крольчихи малоплодовиты: в среднем за окрол приносят 5—6 крольчат.

От кроликов породы баран получают шкурки крупных размеров. Волосяной покров на шкурке густой, плотный, мягкий, самых разных окрасок.

В нашей стране кролики породы баран получили незначительное распространение. Встречаются они довольно редко, лишь у кролиководов-любителей.

Аляска (генотип окраски *CCBBDDDEEaa*). Порода средних по величине кроликов с черным блестящим волосяным покровом и темным подшерстком. Выведена во Франции в 1870 г. Кролики отличаются пропорциональным телосложением. Длина туловища у них колеблется от 42 до 46 см, обхват груди за лопатками достигает 33 см. Везят полнозрелые животные в среднем 3,5 кг. Крольчихи малоплодовиты: приносят в помете 5—6 крольчат.

Кроме мяса, от кроликов получают шкурки мелких и крупных размеров с плотным и однородным по окрасу мехом.

Встречаются животные с волосяным покровом матового и рыжеватого оттенков, а также с одиночными или объединенными в группы белыми волосами на общем черном фоне шкурки, что нежелательно.

Как и животные породы баран, кролики породы аляска получили ограниченное распространение; встречаются они у кролиководов-любителей.

Коротковолосые кролики, рекс (рис. 17) (генотип животных голубого окраса — *CCBBddEEaarr*). Порода средних по величине кроликов с укороченным волосяным покровом разнообразного окраса. Выведена в период с 1919 по 1924 г. во Франции. В 1924 г. кролики породы рекс впервые экспонировались на Парижской кролиководческой выставке. С этого времени они стали быстро распространяться по странам Европы; в нашу страну были завезены из Германии. Работу с кроликами этой породы в СССР вели преимущественно методом чистопородного разведения.

Конституция у коротковолосых кроликов нежная, переразвита; костяк тонкий и легкий; голова небольшая, несколько вытянутая, с ушами средней величины; туловище удлинненное (40—54 см), передняя его часть суженная; грудь глубокая, но узкая (обхват груди за лопатками от 30



Рис. 17. Кролик короткошерстный.

до 35 см), нередко с перехватом за лопатками и небольшим подгрудком; спина длинная, узкая, иногда даже горбатая; круп узкий; конечности тонкие.

Полновозрастные кролики весят обычно от 3 до 4,5 кг. Крольчата характеризуются средними темпами роста: в месячном возрасте они весят обычно 680 г, в 2-месячном — 1,68 кг, в 3-месячном — 2,19 и в 4-месячном — 2,32 кг. Убойный выход у полновозрастных кроликов сравнительно высокий; мясо нежное.

Плодовитость крольчих сравнительно невысокая; за окрол они приносят в среднем 5—6 крольчат.

От рексовых кроликов получают мелкие и крупные шкурки различного окраса, чаще всего черные, коричневые, белые и голубые. В отличие от нормальношерстных кроликов, волосяной покров у рексовых укорочен примерно в 2 раза. Длина остевых и направляющих волос колеблется в пределах 1,8—2 см, причем они значительно тоньше, чем у нормальношерстных кроликов. Пуховые волосы также необычно короткие: их длина 1,7—1,8 см; по тонине они не отличаются от пуха нормальношерстных кроликов. По соотношению остевых и пуховых волос короткошерстные кролики не отличаются от нормальношерстных кроликов мясо-шкурковых пород. Мех у рексовых кроликов очень мягкий, шелковистый, густой, с ярким блеском. Кроме того, из-за отсутствия ярусности он выглядит подстриженным. Такой мех ранее принимали за эталон меха кроликов шкуркового направления продуктивности.

Шкурки кроликов породы рекс используют преимущественно в натуральном виде, без окраски, а иногда для имитации меха ценных пушных зверей. Особенно высоко

ценились шкурки коротковолосых кроликов, когда меховая промышленность не располагала стригальными машинами. С их появлением спрос на такие шкурки несколько снизился.

По жизнеспособности коротковолосые кролики существенно уступают нормальношерстным. По некоторым данным, смертность рексовых крольчат, особенно в раннем возрасте, в 2 раза выше смертности нормальноволоосых сверстников (результат близкородственного разведения). Поэтому коротковолосые кролики в нашей стране получили ограниченное распространение. Разводят их в основном кролиководы-любители Московской области и Татарской АССР. Общественное поголовье коротковолосых кроликов сосредоточено главным образом на фермах колхозов и совхозов Армянской ССР.

Основным репродуктором племенного молодняка является Чарбахская экспериментальная база Армянского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии, где кроликов этой породы разводят с 1956 г. В течение первых двух лет прибегали к чистопородному их разведению, последующему отбору и подбору и направленному выращиванию. Это были сравнительно некрупные животные — длина их туловища колебалась от 40 до 50 см, обхват груди за лопатками — от 27 до 30 см; весили они обычно от 2,7 до 3,5 кг; крольчихи отличались невысокой плодовитостью. В последующем кроликов породы рекс стали скрещивать с животными породы советский мардер, которые отличались большей живой массой (4,8—5,3 кг), крепкой конституцией, скороспелостью, выносливостью и хорошей приспособленностью к климатическим и кормовым условиям Армении. С целью закрепления в потомстве желательных качеств в 1971 г. стали применять умеренное родственное разведение коротковолосых кроликов. Многолетняя целенаправленная селекционная работа позволила увеличить их среднюю живую массу на 1,2 кг и довести плодовитость крольчих в среднем до 7,3—7,9 крольчонка в помете. Коротковолосые кролики этой породы в основном коричневой и темно-коричневой окраски. Иногда рождаются белые, голубые и бежевые крольчата. Полновозрастные кролики на ферме Чарбахской экспериментальной базы весят от 3,75 до 5,95 кг.

ПУХОВЫЕ ПОРОДЫ

К группе пуховых относятся породы кроликов, от которых получают в основном пух, а также мясо и шкурку. Пух используется при производстве ценных

сортов фетра и трикотажных изделий. Волосяной покров кроликов пуховых пород состоит на 92—96% из нежных пуховых волос и на 4—8% из тонких остевых длиной до 20 см и более. Поэтому кроликов пуховых пород относят к группе длинноволосых. В СССР разводят пуховых кроликов преимущественно двух разновидностей: белых пуховых и песцовых пуховых.

Ангорская порода. Наиболее распространенная в странах Западной Европы пуховая порода средних по величине кроликов различной (белой, голубой, черной, серой) окраски. Первые упоминания о пуховых ангорских кроликах относятся к 1765 г.

Туловище у ангорских кроликов слегка укороченное, цилиндрической формы; голова большая; уши короткие, обычно с пушистыми кисточками на кончиках. Волосяной покров тонкий, мягкий, шелковистый и густой; по строению неоднородный: представлен остью, переходным и пуховым волосом. На долю последнего приходится 90—92%. Длина пуховых волос у полновозрастных кроликов 15—22 см и более, тонина не превышает 14 мкм. Пуховая продуктивность полновозрастных животных колеблется от 150 до 500 г. От лучших крольчих с приплодом получают за год от 1 до 1,5 кг пуха. Весят полновозрастные животные от 2,5 до 4 кг, в среднем 3 кг. Молодняк в 4-месячном возрасте весит 1,4 кг и более, в 5-месячном — 1,7 кг и более, в 6-месячном — 2 кг и более.

Впервые ангорские кролики появились в нашей стране в дореволюционные годы, но насчитывалось тогда не более 500 крольчих этой породы. Животные, которых использовали при выведении отечественной породы, были завезены из Германии в 1927—1928 гг. В настоящее время кроликов этой породы у нас практически не разводят.

Белая пуховая (рис. 18). Отечественная порода средних по величине пуховых кроликов чисто-белой окраски. Выведена в зверосовхозах «Солнцевский» Курской области, «Бирюлинский» Татарской АССР, на колхозных фермах Воронежской области и в зоне деятельности Кировского госплемрассадника в результате преимущественно поглотительного скрещивания пуховых кроликов местных малопродуктивных пород (щипанцев) с животными ангорской породы и последующего разведения помесей «в себе».

В дальнейшем племенная работа была направлена на повышение конституциональной крепости кроликов, их жизнеспособности и пуховой продуктивности, увеличение размеров и живой массы. В качестве новой отечественной породы утверждена в 1957 г.

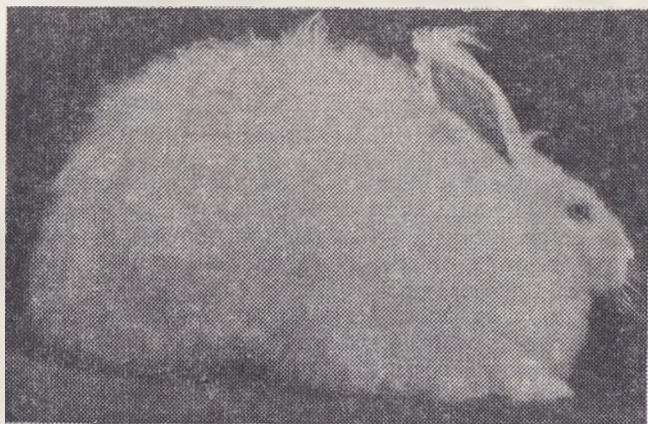


Рис. 18. Кролик породы белая пуховая.

Порода представлена кроликами двух типов, различающимися по живой массе, качеству и количеству пуха. Кроликов первого типа разводят в основном в Курской области. Это потомки завезенных из-за рубежа кроликов ангорской породы, отличающиеся от последних большей живой массой и повышенной пуховой продуктивностью. Весят кролики этого типа от 3 до 5 кг. За год от них получают по 360—420 г пуха длиной от 6 до 9 см, в котором содержится незначительное количество остевых волос.

Белых пуховых кроликов второго типа разводят преимущественно в Кировской области. Кроликов первого типа они превосходят по количеству собираемого пуха, в котором содержится больше остевых волос.

Кролики белой пуховой породы отличаются крепкой конституцией и хорошо развитым костяком. Голова у них округлая, с короткими прямостоячими ушами, часто без кисточек; туловище шарообразное, длиной до 54 см; грудь широкая (обхват ее за лопатками 34 см), но недостаточно глубокая, без подгрудка; спина округлая, достаточно широкая; круп широкий; конечности крепкие, прямые, хорошо омускуленные. Полновозрастные животные весят в среднем 4 кг.

Крольчихи достаточно молочны и плодовиты: в помете они приносят обычно не более 7 крольчат.

От полновозрастных кроликов этой породы за год собирают от 300 до 500 г высококачественного пуха, в

отдельных случаях до 760 г, а от лучших крольчих с приплодом — более 1 кг пуха.

Длина волосяного покрова у белых пуховых кроликов колеблется от 5 до 7 см, достигая иногда 15 см. Пух легкий, эластичный, на 92—96% состоит из нежных пуховых волос и лишь на 4—8% из более грубой ости. Из-за неодинаковой длины остевых и пуховых волос и постоянной линьки животных пух по длине не уравнивается. Тонина пуховых волос колеблется от 12,4 до 13,5 мкм, остевых — от 40 до 45 мкм.

Кролики белой пуховой породы хорошо приспособлены к различным климатическим зонам, поэтому у кролиководов-любителей встречаются повсеместно. Основное их поголовье находится в Кировской области, в хозяйствах зоны деятельности Кировского госплемрассадника. К ведущим репродукторам племенного молодняка этой породы относятся совхоз «Подгорный» Кировской области и зверосовхоз «Солнцевский» Курской области.

Песцовые пуховые кролики. Представляют собой местное отродье пуховых кроликов, которых издавна разводили в центральных районах России. Это преимущественно мелкие животные с пухом темной голубовато-серой окраски (цвета меха голубого песка). Живая масса их колеблется от 2,5 до 3,5 кг. Пуховая продуктивность низкая: за год с кролика получают от 150 до 200 г пуха.

Песцовые кролики выносливы, отличаются повышенной жизнеспособностью и хорошей приспособляемостью к климатическим и кормовым условиям центральных областей СССР.

МЯСНЫЕ ПОРОДЫ

Новозеландская белая (рис. 19) (генотип окраски $C^a C^a BBDDEEAA$). Порода средних по величине чисто-белых кроликов. Выведена в США в 1910 г. в результате отбора среди кроликов породы новозеландская красная животных-альбиносов 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. В заключительной стадии для повышения живой массы кроликов и устранения некоторой переразвитости конституции прибегли к их вводному скрещиванию с кроликами породы фландр (фландрский великан).

Порода кроликов новозеландская белая самая распро-

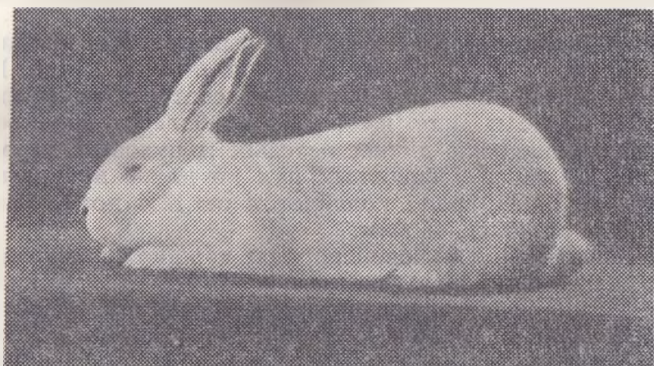


Рис 19. Кролик породы новозеландская белая.

страненная в США. С конца 50-х годов она стала быстро распространяться по странам Западной Европы. Сейчас она занимает одно из ведущих мест среди других пород кроликов во Франции, Италии, Англии, ФРГ, Венгрии и ГДР.

В СССР кролики этой породы завезены в 1971 г. и хорошо акклиматизировались. Они отличаются крепкой конституцией и хорошо развитым, иногда тонким костяком.

Голова у них небольшая, с короткими, тонкими и прямостоячими ушами; туловище короткое (длина его у самцов 47 см, у крольчих 49,5 см), компактное (индекс сбитости более 65%), пропорциональное; грудь глубокая и достаточно широкая; спина короткая, прямая, широкая; пояснично-крестцовая часть укороченная и широкая; круп округлый, широкий; конечности крепкие, прямые, хорошо омускуленные.

Полновозрастные животные весят в среднем 4,5 кг с колебаниями от 4 до 5 кг. Крольчата при рождении весят обычно 45 г. Благодаря высокой энергии роста их живая масса в 2-месячном возрасте достигает 1,8—2,2 кг, в 3-месячном—2,7—3 кг. На 1 кг прироста живой массы расходуют от 3 до 5 кг кормовых единиц.

От кроликов получают мясо (основная продукция) и шкуру (побочная продукция). Убойный выход у полновозрастных кроликов колеблется от 52 до 58%, на долю мяса в тушке приходится 77,5%. Тушка у кроликов этой породы сбитая, с отлично развитой плотной мускулатурой, без лишних жировых отложений.

От полновозрастных кроликов получают мелкие и крупные чисто-белые шкурки с достаточно густым и плотным волосяным покровом.

Крольчихи породы новозеландская белая достаточно плодовиты и молочны; хорошо выкармливают от 7 до 12 крольчат. Благодаря этому, а также спокойному темпераменту животных, их некоторой индифферентности к звуковому стресс-фактору и хорошей оброслости подошвенной поверхности лап волосяным 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.

Новозеландские белые кролики хорошо сочетаются при промышленном скрещивании с животными других пород мясо-шкуркового направления продуктивности. Помеси, полученные в результате такого скрещивания, превосходят представителей исходных пород по интенсивности роста, живой массе и убойному выходу. Хорошие результаты дают сочетания породы новозеландская белая с породами белый великан, венский голубой и советская шиншилла.

Кролики породы новозеландская белая получили широкое распространение в нашей стране. Их разводят на 7 племенных и многих неплеменных кролиководческих фермах. Значительное поголовье этих кроликов находится в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей.

Основными репродукторами племенных кроликов этой породы являются зверосовхоз «Майский» Кабардино-Балкарской АССР и опытное хозяйство НПО «Элита» Крымской области.

Калифорнийская (генотип окраски $C^H C^H BBDDEEaa$). Порода средних по величине кроликов чисто-белой окраски, за исключением черных или темно-коричневых ушей, кончика носа, лапок и хвоста. Выведена в США в результате сложного воспроизводительного скрещивания кроликов пород новозеландская белая, русский горностаевый и крупная шиншилла и последующего разведения «в себе» помесей желательного типа, которые сочетали хорошие мясные формы крупной шиншиллы с высокой энергией роста новозеландских белых кроликов и хорошим качеством волосяного покрова русских горностаевых.

Конституция у калифорнийских кроликов крепкая, иногда несколько уклоняющаяся в сторону нежной; костяк тонкий, легкий, но достаточно прочный. Голова у них легкая, с тонкими и короткими, не превышающими

10,5 см ушами; туловище компактное, сбитое, пропорционально развитое, хорошо омускуленное; грудь широкая и достаточно глубокая; спина короткая, широкая; пояснично-крестцовая часть расширенная; круп широкий и округлый.

Полновозрастные кролики весят в среднем 4,5 кг с колебаниями от 4 до 5 кг. Крольчата при рождении весят обычно 45 г. Отличаясь высокой энергией роста, они в 2-месячном возрасте достигают массы 1,9—2,3 кг, в 3-месячном — 2,7—3,4 кг и в 5-месячном — 4,2 кг. После этого интенсивность их роста резко снижается. По затратам корма на единицу прироста живой массы калифорнийские кролики не уступают новозеландским белым. Тушки калифорнийских крольчат плотные, сбитые, хорошо омускуленные. Убойный выход колеблется от 56 до 60%. На долю мяса в тушке приходится 82—85%, на долю костей 13—15, на долю жира — 1,8—2,5%.

Крольчихи калифорнийской породы молочны и плодовиты: за окрол приносят обычно 8 крольчат. При уплотненных окролах от крольчихи за год можно получить и вырастить 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. мех преимущественно чисто-белый, блестящий, достаточно густой и плотный.

Кролики калифорнийской породы в СССР завезены в 1971 г. из Англии и Венгрии. Они широко распространены как среди кролиководов-любителей, так и в совхозах и колхозах, особенно на Украине и в РСФСР.

В РСФСР, например, только в хозяйствах системы «Зверопром» на их долю приходится около 20% всего поголовья кроликов.

Как и новозеландские белые, калифорнийские кролики приспособлены к содержанию на сетчатых полах в условиях механизированных крольчатников. Их разводят на 19 племенных кролиководческих фермах в разных климатических зонах нашей страны, где они хорошо адаптировались к условиям кормления и содержания.

Наиболее ценное племенное поголовье калифорнийских кроликов находится в зверосовхозах «Майский» Кабардино-Балкарской АССР, «Петровский» Полтавской области, «Судиславский» Костромской области, «Мелковский» и «Савватеевский» Калининской области, «Раифский» Татарской АССР, а также в опытно-производственном хозяйстве «Родники» НИИПЗК.

ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

Племенная работа представляет собой систему внутрихозяйственных и государственных организационных и зоотехнических мероприятий, направленных на улучшение существующих и создание новых пород, типов и линий кроликов, на увеличение производства продукции (мясо, шкурки, пух, племенной молодняк) и снижение ее себестоимости. Плановая племенная работа в кролиководстве нашей страны началась практически с 30-х годов, когда из-за рубежа были завезены кролики пород шиншилла, фландр, шампань, венский голубой, белый великан, ангорская и др. В результате правильно организованного отбора и подбора животных этих пород при чистопородном разведении, а также воспроизводительного скрещивания малопродуктивного местного материала с кроликами завезенных в нашу страну пород были созданы шесть высокопродуктивных отечественных пород: советский мардер, черно-бурый, серый великан, серебристый, белая пуховая и советская шиншилла. Последующая 20—25-летняя работа по совершенствованию кроликов новых отечественных и завезенных из-за рубежа пород привела к увеличению живой массы животных на 20—40% и значительному улучшению их скороспелости.

Правильно организованная племенная работа с кроликами на каждой кролиководческой ферме колхозов, совхозов и других хозяйств, а также находящимися у населения является одним из главных условий дальнейшего развития этой отрасли.

Различают племенные и неплеменные кролиководческие хозяйства и фермы. И те и другие дают стране соответствующую товарную продукцию. Товарной продукцией племенных кролиководческих хозяйств (ферм) служат главным образом племенные животные, а неплеменные хозяйства (фермы) производят мясо кроликов, шкурки и кроличий пух. Следует иметь в виду, что, занимаясь совершенствованием животных, выведением кроликов новых пород и снабжая ими неплеменные хозяйства (фермы) и кролиководов-любителей, племенные

кролиководческие хозяйства способствуют дальнейшему прогрессивному развитию отрасли. Поэтому племенные кролиководческие хозяйства (фермы) должны быть тесно связаны с неплеменными.

К племенным кролиководческим хозяйствам (фермам) относятся опытные хозяйства научных учреждений, племенные совхозы и племенные репродукторные фермы колхозов и совхозов. Задачи и методы ведения в них племенной работы с кроликами разные.

Опытные хозяйства научных учреждений и племенные совхозы занимаются совершенствованием племенных и продуктивных качеств кроликов разводимых пород, выведением новых заводских и внутрипородных типов. Они выращивают высокопродуктивный племенной молодняк, используемый для ремонта собственного стада и комплектования им племенных репродукторных ферм колхозов, совхозов, а также для реализации населению. Лучшие племенные кролиководческие хозяйства, добившиеся наиболее высоких результатов по совершенствованию животных, преобразуют в племенные заводы.

Племенные репродукторные фермы колхозов и совхозов занимаются размножением высокопродуктивных кроликов заводских пород, выращиванием высокоценного молодняка для комплектования им неплеменных кролиководческих хозяйств и ферм, а также реализацией его обществам кролиководов-любителей. Максимально используя результаты селекционной работы опытных хозяйств научных учреждений, племенных совхозов и племенных заводов, репродукторные кролиководческие фермы организуют свою работу творчески. При поголовье животных одинакового происхождения репродукторным фермам следует проводить испытание самцов-производителей по качеству потомства, чтобы они могли давать заключение о том, насколько хорош или плох тот или иной испытываемый самец и в каких сочетаниях (линиях) он оставляет лучшее, а в каких — худшее потомство.

В племенных хозяйствах (на племенных фермах) прибегают главным образом к чистопородному разведению кроликов. Здесь ведут углубленную селекционную работу, требующую наиболее высокой квалификации персонала. Кроме специальных зоотехнических мероприятий по кормлению и содержанию кроликов, организуют индивидуальный учет и более тщательную бонитировку животных, составляют планы селекционно-племенной работы. Отбор кроликов проводят очень строго, а подбор — более тщательно, закладывают и совершенствуют линии и семейства. Все это способствует существенному увеличению

себестоимости племенной продукции, затраты на которую должны окупаться более высокими ценами на племенных кроликов, особенно, если они получены от родителей, проверенных по качеству потомства.

В племенных хозяйствах мясо-шкуркового направления селекция кроликов обычно направлена на повышение их живой массы, густоты волосяного покрова, его уравненности, типичности окраски, а в мясном кролиководстве — на повышение скороспелости, мясности и жизнеспособности животных, а также на повышение оплаты корма продукцией.

Основная задача неплеменных хозяйств — производство максимального количества продукции (мясо, шкурки, пух) высокого качества при низкой ее себестоимости, а также совершенствование технологии производства продукции с целью наиболее полного удовлетворения потребностей населения в крольчатине, а легкой промышленности в шкурках и кроличьем пухе. Наряду с чистопородным разведением в неплеменных хозяйствах следует широко применять промышленное скрещивание кроликов хорошо сочетающихся между собой пород. Для удешевления производимой ими продукции здесь допустимо вести упрощенный зоотехнический учет. Важно также изыскивать пути снижения себестоимости производимой продукции, в том числе и путем включения в рационы наиболее дешевых кормов собственного производства.

ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ УЧЕТ

Плановая племенная работа на кролиководческих фермах невозможна без хорошей организации зоотехнического учета, что является первостепенной задачей зоотехника. На основании материалов зоотехнического учета и бонитировки зоотехник изучает индивидуальные особенности отдельных кроликов, проводит их оценку, отбор, подбор и составляет план случек.

Первичная форма учета на каждой ферме — трафаретка. Ее изготавливают из фанеры, толстого картона, пластмассы или тонкой доски размером 15—18×20 см и прикрепляют к клетке с кроликами. 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 шкуру, трафаретку не заводят.

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

На племенных фермах ведут: производственный журнал (форма 4-крол.) для регистрации сведений о случаях и окротах, татуировке и отсадке молодняка, а также о бонитировке кроликов; ведомости поголовья основного стада кроликов (форма 3-крол.) и оценки самцов по качеству потомства (форма 5-крол.); карточки самцов и крольчих основного стада (формы 1-крол., 2-крол.) для регистрации сведений, характеризующих их воспроизводительные способности. Составляют также журнал подбора пар для случки. Весь молодняк кроликов при отсадке татуируют. 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 производственный журнал записывают данные бонитировки лишь такого молодняка.

МЕЧЕНИЕ КРОЛИКОВ

Самый надежный способ мечения кроликов — татуировка. Крольчат татуируют обычно в 30—45-дневном возрасте, совмещая эту операцию с их отъемом от матерей. Хрящи ушей у крольчат в указанный период еще не такие твердые, как у полновозрастных кроликов, поэтому татуировку они переносят гораздо легче. Тем не менее, татуировка, совмещенная с отъемом крольчат, является сильным стрессором. В результате прирост живой массы крольчат в течение 5—7 дней после совмещенной с отъемом татуировки не только прекращается, но подчас снижается. Во избежание этого крольчатам за 2 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 до некоторой степени устраняет неблагоприятное воздействие стресс-фактора.

К началу татуировки подготавливают специальные щипцы с набором цифр, тушь или сажу, спирт, глицерин, а также ватные тампоны и резиновые перчатки. В ходе татуировки ухо кролика протирают ватным тампоном, смоченным в спирте. Затем набирают в татуировочные щипцы необходимый номер и, выбрав место между серединой и концом уха, ближе к его наружному краю, почти лишенный волос и с меньшим количеством кровеносных сосудов, делают прокол в ухе, 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.

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 1354—1032 цифры 1354 обозначают порядковый номер кролика на правом ухе, а цифры 1032 — сведения о том, что данный кролик родился в октябре 1983 г. и принадлежит отделению (бригаде) № 2 кролиководческой фермы.

Мечение (татуировка) кроликов на ферме способствует организации точного индивидуального учета их продуктивных и племенных качеств; оно позволяет проводить оценку крольчих и самцов по качеству потомства, а также помогает избежать бессистемного родственного спаривания.

БОНИТИРОВКА

Под бонитировкой имеют в виду всестороннюю индивидуальную оценку племенных и продуктивных качеств кроликов, позволяющую выделить лучших животных, определить их дальнейшее использование и выбраковать особей, не отвечающих необходимым требованиям. При проведении бонитировки руководствуются действующей инструкцией.

Бонитируют кроликов в хозяйствах, занимающихся их воспроизводством. При этом основное поголовье кроликов делят на племенных фермах на селекционную группу и пользовательное стадо, а на неплеменных — на племенное ядро и пользовательное стадо. От кроликов селекционной группы и племенного ядра получают ремонтный молодняк, предназначенный для пополнения основного стада хозяйства (фермы), а от животных пользовательного стада на племенных фермах — племенной молодняк для реализации и частично для убоя, на неплеменных — животных для убоя.

Бонитировке подлежат: на племенных фермах — самцы и крольчихи основного стада всех пород, проверяемые крольчихи (ежегодно в ноябре — декабре), ремонтный молодняк (при отборе в 3-месячном возрасте и в ноябре — декабре при оставлении на племя), молодняк, реализуемый на племя в другие хозяйства (в 2-месячном возрасте и старше); на неплеменных фермах — самцы и крольчихи племенного ядра основного стада всех пород (ежегодно в ноябре — декабре); ремонтный молодняк (при отборе в 3-месячном возрасте и в ноябре — декабре при использовании в племенном ядре).

Организация и проведение бонитировки в хозяйстве возлагается на главного (старшего) зоотехника. Ее могут проводить также высококвалифицированные зоотехники-селекционеры, управляющие фермами, начальники цехов, бригадиры.

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

Комплексную оценку кроликов основного стада и ремонтного молодняка, введенного в основное стадо, проводят обычно в ноябре — декабре. При этом исходят из оценки их по породности, развитию (живой массе и телосложению), густоте, ее уравниности и окраске волосяного покрова, а также по воспроизводительным способностям. Пуховых кроликов оценивают и по величине пуховой продуктивности. Ремонтный молодняк бонитируют в 3-месячном возрасте по породности, живой массе, телосложению. По этим же показателям бонитируют молодняк, реализуемый на племя в 2-месячном возрасте и старше.

Оценивают эти показатели следующим образом.

Оценка породности. К чистопородным относят кроликов, полученных от родителей одной породы, чистопородность которых подтверждена документами, а также помесей четвертого поколения и выше с хорошо выраженным типом породы, полученных в результате поглотительного скрещивания. К элите и I классу могут быть отнесены только чистопородные кролики.

Оценка живой массы. Живую массу кроликов определяют путем их индивидуального взвешивания на весах с точностью до 0,1 кг. По результатам взвешивания животных относят к определенному классу, руководствуясь при этом требованиями таблиц 11 и 12.

Таблица 11. Минимальные требования к живой массе кроликов мясо-шкурковых и пуховых пород (кг)

Возраст (мес)	Класс	Породы			
		белый великан	советская шиншилла, черно-бурый, серый великан, серебристый	венский голубой, советский мардер	белая пуховая
2	Элита	1,8	1,7	1,5	1,5
	I	1,7	1,6	1,4	1,4
	II	1,6	1,5	1,3	1,3
	III	1,4	1,3	1,2	1,1
3	Элита	2,6	2,5	2,2	2,1
	I	2,4	2,3	2,0	1,9
	II	2,2	2,1	1,8	1,7
	III	1,9	1,8	1,6	1,4
4	Элита	3,3	3,2	2,9	2,7
	I	3,0	2,9	2,6	2,4
	II	2,7	2,6	2,3	2,1
	III	2,3	2,2	2,1	1,7
5	Элита	3,9	3,8	3,5	3,2
	I	3,5	3,4	3,1	2,8
	II	3,1	3,0	2,7	2,4
	III	2,6	2,5	2,3	1,9
6	Элита	4,5	4,3	4,0	3,7
	I	4,0	3,8	3,5	3,2
	II	3,5	3,3	3,0	2,7
	III	3,0	2,8	2,5	2,1
7	Элита	5,0	4,8	4,4	4,1
	I	4,3	4,2	3,9	3,5
	II	3,8	3,7	3,4	3,0
	III	3,3	3,1	2,9	2,3
8	Элита	5,3	5,1	4,7	4,4
	I	4,6	4,4	4,2	3,7
	II	4,1	3,9	3,7	3,2
	III	3,6	3,4	3,2	2,4
9 и старше	Элита	5,5	5,3	4,9	4,6
	I	4,8	4,6	4,4	3,9
	II	4,4	4,2	3,9	3,4
	III	3,9	3,7	3,4	2,5

Таблица 12. Минимальные требования к живой массе кроликов мясных пород (кг)

Возраст (мес)	Класс	Белая новозеландская и калифорнийская породы	Возраст (мес)	Класс	Белая новозеландская и калифорнийская породы
2	Элита	1,8	5	Элита	3,7
	I	1,6		I	3,2
	II	1,5		II	2,8
3	III	1,3	6	III	2,3
	Элита	2,6		Элита	4,0
	I	2,3		I	3,5
4	II	2,1	7 и старше	II	3,1
	III	1,8		III	2,5
	Элита	3,2		Элита	от 4,0 до 5,0
	I	2,8		I	от 3,5 до 3,9
	II	2,5		II	от 3,0 до 3,4
	III	2,1		III	менее 3,0—более 5,0

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

Необходимо, чтобы кролики желательного типа отличались 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.

К порокам телосложения кроликов относятся слабый и плохо развитый костяк, слаборазвитая грудь, горбатая или провислая спина, обрубленный или свислый круп, шилозадость, тонкие, искривленные (косолапость) и неправильно поставленные конечности; к дефектам — неправильной формы голова, свислые, широко расставленные уши, отвислый живот, недостаточно развитая грудь, а у кроликов мясных пород — и недостаточно выраженный мясной тип (слабая округлость крупа и малая ширина).

К элите и I классу относят кроликов, лишенных дефектов и пороков телосложения; ко II классу — животных с одним дефектом телосложения, к III клас-

су—с двумя и более дефектами. Кроликов с пороками телосложения из стада выбраковывают.

Для более объективной оценки телосложения кроликов прибегают к их измерению: берут сантиметровой лентой два промера—длину тела и обхват груди за лопатками.

Оценка густоты волосяного покрова и ее уравниности. Густоту волосяного покрова у кроликов определяют глазомерно на середине хребта по величине площади дна «розетки», образующейся при раздувании волос против направления их роста, а уравниность густоты—сопоставлением по площади дна «розетки» на крупе, хребте и боку. При классной оценке кроликов по этим признакам руководствуются требованиями, приведенными в таблице 13.

Таблица 13. Требования для оценки кроликов по густоте волосяного покрова и его уравниности

Класс	Требования
Элита	Равномерно распределенный по всему туловищу очень густой волосяной покров с упругой эластичной остью, очень густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» поверхность кожи почти не обнаруживается, на лапах очень густой упругий волос
I	Равномерно распределенный по всему туловищу густой волосяной покров с упругой эластичной остью, густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» обнаруживается поверхность до 2 мм ² . На лапах густой упругий волос
II	Неуровненная густота опушения: более густая подпушь на огулке и менее густая на хребте и боках. При раздувании волосяного покрова на дне «розетки» обнаруживается поверхность кожи площадью от 2 до 4 мм ² . На лапах редкий и мягкий волос
III	Недостаточная густота опушения: при раздувании волосяного покрова на дне «розетки» обнаруживается поверхность кожи площадью от 4 до 6 мм ² . На лапах волос редкий, мягкий, имеются признаки потертости опушения лап

Оценка окраски. Окраску волосяного покрова кроликов определяют глазомерно при дневном свете. У кроликов с зонарной окраской остевых волос учитывают степень ее выраженности, что определяют по характеру «розетки» на огулке, спине и боку; при этом обращают внимание на количество и контрастность колец (табл. 14).

Оценка пуховой продуктивности. Продуктивность кроликов основного стада пуховых пород определяют по сбору пуха за год, а продуктивность молодняка—по двум

Таблица 14. Оценка кроликов разных пород по окраске волосяного покрова

Порода	Требования			
	элита	I класс	II класс	III класс
Серый великан	По окраске волосяного покрова кролики подразделяются на две основные группы: с серо-заячьей и рыжевато-серой окраской, обусловливаемой сочетанием зонально окрашенных остевых и пуховых волос. При раздувании меха в образующейся «розетке» ярко выражены пять цветовых зон: у основания голубая, затем желтоватая, выше темно-рыжая, далее светлая с желтоватым оттенком и самая верхняя — черная. На брюшке 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 серо-заячьей, оттенок буроватый. Подпушь темно-голубая. Волосяной покров на брюшке несколько светлее, чем на остальной части тела	Нижняя зона «розетки» темно-серая. Недостаточно четко выражена зональность окраски волосяного покрова	Расплывчатая «розетка»	Тусклая нетипичная окраска
Белый великан	Волосяной покров чисто-белого цвета, блестящий	Незначительное ослабление блеска	Слабый блеск	Матовый оттенок
Черно-бурый	Волосяной покров черно-бурого цвета, однотонный на шее, спине, огулке. На боках хорошо выраженная зональность. У основания голубая, затем темная, выше светлая зона и последняя черная, образующая вуаль	Буроватость вуали или наличие зональности на шее, спине и огулке	Очень темный или очень светлый тон окраски	Пучки белых волос на отдельных участках тела. Тусклая окраска
Серебристый	Основной тон серебристо-серо-голубой; на брюшке, шее, нижней части хвоста, внутренней стороне ног почти белый. На затылке характерный для породы светло-серый клин. При раздувании меха на спине и боках ярко выделяются различно окрашенные зоны: у основания чисто-голубая, затем последовательно осветленная, темная, белая и самая верхняя чисто-черная. Пух на брюшке голубой	Очень светлая или очень темная окраска. Пуховые волосы серого цвета	Тусклый или седой тон окраски туловищу	Темный или нечеткий окраска или редкий шлет
Венский голубой	Общий тон сизо-голубой, однородный по всему телу, без седины	Наличие единичных белых волос	Небольшое количество белых волос по всему туловищу	Коричневый оттенок в общем тоне окраски
Шиншилла	Основной тон серебристо-серо-голубой; на брюшке, шее, нижней части хвоста, внутренней стороне ног почти белый. На затылке характерный для породы светло-серый клин. При раздувании меха на спине и боках ярко выделяются различно окрашенные зоны: у основания чисто-голубая, затем последовательно 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. Расплывчатая «розетка». Отсутствует светло-серый клин на затылке. Пух на брюшке белый
Советский мардер	Волосяной покров однородный коричнево-рыжий. Окраска передней части головы, ушей, хвоста и лап темнее окраски туловища	Наличие белых волос	Неравномерность окраски	Значительная неравномерность окраски
<i>Желательная окраска волосяного покрова кроликов мясных пород</i>				
Калифорнийская	Волосяной покров белый, блестящий; уши, нос, кончики лап и хвоста черные или почти черные			
Новозеландская белая	Волосяной покров белый, блестящий			

первым сборам в 2-месячном и 4-месячном возрасте (табл. 15).

Таблица 15. Минимальные требования для оценки кроликов по пуховой продуктивности (г)

Классы	Полновозрастные кролики		Молодняк	Классы	Полновозрастные кролики		Молодняк
	самки	самцы			самки	самцы	
Элита	500	450	60	II	400	350	40
I	450	400	50	III	300	300	30

Оценка кроликов по воспроизводительной способности. Для правильной оценки воспроизводительной способности крольчихи нужны сведения о количестве и качестве рожденного и выращенного ею молодняка в каждом окроле и всего за год, о живой массе выращенного к отъему помета, а также о том, насколько равномерно из окрола в окрол крольчиха выращивает пометы, одинаковые по количеству и качеству крольчат. Научно обоснованные нормативы по перечисленным показателям пока не разработаны, поэтому при проведении бонитировки кроликов использовали разные методы такой оценки.

В частности, воспроизводительную способность крольчих определяли по среднему количеству крольчат, отсаженных от двух наиболее многопометных окролов, хотя о воспроизводительной способности крольчих в таком случае получали неполное представление. Удачнее других считают оценку воспроизводительной способности кроликов по показателям, приведенным в таблице 16.

Таблица 16. Показатели для оценки воспроизводительной способности и кроликов

Класс	Самки	Самцы
	количество отсаженных крольчат (не менее)	оплодотворено крольчих за год (% , не менее)
Элита	8	95
I	7	85
II	6	75
III	5	60

Определение класса кроликов по комплексу признаков проводят по результатам их оценок при бонитировке за отдельные признаки.

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 одному 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.

При бонитировке молодняка класс устанавливают таким же образом с учетом оценки животных по породности, живой массе и телосложению.

На основе данных бонитировки кроликов комплектуют селекционную группу (на племенных фермах) и племенное ядро (на неплеменных фермах), включая в их состав лучших животных, а также проводят выбраковку непригодных для воспроизводства и низкопродуктивных животных. Остальных кроликов включают в состав пользовательного стада. В заключение составляют план подбора родительских пар на следующий производственный год.

ОТБОР И ПОДБОР

Отбор — это выделение из стада наиболее ценных по продуктивным и племенным качествам кроликов, предназначенных для размножения, а подбор — научно обоснованная система их спаривания, направленная на получение потомства, отвечающего желательным требованиям.

Учение об отборе и подборе было разработано Ч. Дарвином, который обобщил богатейший материал животноводов и растениеводов многих стран мира и пришел к заключению о главенствующей роли этих факторов в деле создания новых и совершенствования существующих пород животных и сортов растений. Большое внимание отбору и подбору уделяли отечественные ученые П. Н. Кулешов, М. И. Придорогин, Е. А. Богданов, М. Ф. Иванов. Поэтому отбор и подбор являются необхо-

димыми условиями разведения кроликов любого стада, любой породы.

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.

Например, при средней живой массе 3-месячного молодняка породы советская шиншилла, равной 2,3 кг, всегда найдутся в стаде особи, живая масса которых составит 2,7—2,8, а также 1,6—1,8 кг. 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 кроликов 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.

Практическое значение подбора состоит в том, что он позволяет сохранить, накопить и закрепить в потомстве особенности, по которым ведется систематический отбор. Подбор усиливает результаты отбора и обеспечивает улучшение качества кроликов в каждом следующем поколении.

Следовательно, отбор и подбор дополняют друг друга и тесно связаны между собой. Хороших результатов можно добиться лишь тогда, когда оба этих приема действуют одновременно в тесной взаимосвязи.

В каждом кролиководческом хозяйстве работу следует начинать с отбора лучших животных, после чего переходят к подбору их для спаривания. Среди полученного в результате этого потомства снова проводят отбор, а затем разрабатывают хорошо продуманный план спариваний и т. д.

Отбор и подбор дают наибольший эффект 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.

В практике селекционной работы со стадом кроликов отбор и подбор необходимо вести систематически, из поколения в поколение, при хороших условиях кормления и содержания животных с учетом особенностей стада и направления хозяйства.

Отбор кроликов. Отбор целесообразно вести по комплексу хозяйственно полезных признаков. К наиболее важным из них в кролиководстве относятся живая масса, густота, уравниенность и окраска волосяного покрова, воспроизводительная способность животных, их телосложение, скороспелость, мясность, жизнеспособность.

Классность кроликов по сумме хозяйственно полезных признаков, определяемая при бонитировке, служит показателем общей ценности животных. Для ремонта собственного стада отбирают высококлассный молодняк.

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, мясная скороспелость) кроликов оценивают в раннем (в 2—3-месячном), а по другим (плодовитость, качество меха)—в более старшем возрасте. При таком принципе отбора оценку животных в раннем возрасте можно контролировать и дополнять последующими оценками.

Первый раз ремонтный молодняк отбирают при отъеме от матерей в 30- или 40—45-дневном возрасте. При этом учитывают плодовитость крольчихи, ее материнские качества, жизнеспособность крольчат в помете от рождения до отсадки, а затем живую массу крольчат при отсадке. Для ремонта своего стада молодняк отбирают из гнезд тех крольчих, плодовитость которых колебалась от 8 до 12 крольчат в помете. При этом очень важно, чтобы в помете у такой крольчихи не было мертворожденных крольчат, чтобы крольчиха была достаточно молочной (могла бы выкормить 8 крольчат), не разбрасывала, не заминала и не поедала свое потомство после окрола. Важно также, чтобы крольчиха выращивала не менее 85—90% оставленных под нею крольчат.

Второй раз ремонтный молодняк отбирают в 3-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. Третий раз

ремонтный молодняк отбирают по результатам его оценки непосредственно перед первой случкой (в 4—5-месячном возрасте). При этом в основное стадо включают лучший по породности, живой массе (не менее 3,5 кг), телосложению (без пороков и дефектов), а также по качеству шкурки (густота меха и ее уравнированность). Такой молодняк пускают в первую случку вместо выбракованных из основного стада кроликов.

Следует иметь в виду, что оценка и отбор молодняка на всех перечисленных этапах по породности, живой массе, телосложению, а в 5-месячном возрасте и по качеству шкурки не дают еще полного представления о племенной и хозяйственной ценности животных. Иными словами, такой отбор является *предварительным*. Окончательное суждение о качествах кроликов выносят на основании результатов их оценки по происхождению, экстерьеру, живой массе; густоте, уравнированности и окраске волосяного покрова; воспроизводительной способности и качеству потомства. Только оценка кроликов по комплексу признаков дает возможность систематически отбирать самых лучших животных и в результате этого совершенствовать стадо по их породности и продуктивности.

Отбор кроликов по происхождению. Ведут его главным образом в племенных хозяйствах и на племенных фермах. На основании данных о происхождении кролика можно определить: его породность (чистопородный он или помесный); в результате какого спаривания (родственного или неродственного) он получен; степень родства; принадлежность к определенной линии или семейству; количество предков, отличающихся желательными или выдающимися хозяйственно полезными качествами; сочетаемость предков при спариваниях. На основании данных о происхождении можно также сделать ориентировочное заключение о наследственной ценности данного кролика.

Большое значение в кролиководстве при отборе самцов-производителей, особенно по признакам, ограниченным полом (молочность, плодовитость), а также по признакам, при определении которых необходимо прибегать к убою животных (убойный выход, качество мяса и др.), имеет определение племенной ценности отбираемого самца по ближайшим боковым родственникам (по однопометным и разнопометным братьям, 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 фермах

большое значение придают выраженности типа породы, линии или семейства, а на неплеменных, особенно применяющих промышленное скрещивание, общему хорошему развитию кроликов. Для дальнейшего размножения следует оставлять кроликов, получивших наиболее высокую оценку за экстерьер.

Известно, что в возрасте от 1—1½ до 3 мес у молодняка очень интенсивно развивается мускулатура в области бедер и поясницы. Поэтому ширина поясницы, особенно в 3-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.

Чтобы правильно вести отбор кроликов по живой массе, необходимо знать величину этого показателя для представителей той или иной породы разного возраста (см. табл. 11 и 12). Для дальнейшего разведения необходимо оставлять животных не ниже I класса. Отбор молодняка, отличающегося наибольшей живой массой при отъеме от матерей и в 3-месячном возрасте, способствует повышению скороспелости, определяемой величиной среднесуточного прироста живой массы. Молодняк, живая масса которого в указанный период увеличивается ежедневно на 25—35 г, следует считать хорошим.

Следует также учитывать, что коэффициент наследуемости живой массы у кроликов (h^2) равен 0,3. Это означает, что наследственные факторы (генотип) обуславливают проявление в потомстве лишь 30% данного признака, а остальные 70% приходится на долю паратипических факторов (условия кормления, содержания). Поэтому простая форма племенной работы—массовый отбор, при котором кроликов оценивают и отбирают на племя по внешним признакам (по экстерьеру) и продуктивности (в данном случае по живой массе), т. е. по фенотипу—обычно не дает желательного результата. Однако полностью отвергать данный метод было бы неправильно. Хотя массовый отбор кроликов по живой массе—путь медленного улучшения стада, при длительном его применении на большом поголовье кроликов и соответствующей интенсивности (жесткости) суммарный эффект отбора может быть весьма значительным. 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 также специальную оценку генотипа, когда кроликов (особенно самцов) оценивают по качеству родителей и более далеких предков (оценка по происхождению), а главное — по качеству полученного от них потомства.

Отбор кроликов по качеству потомства. Простейшей формой такого отбора кроликов с учетом их происхождения считается отбор по фенотипу матерей, когда оставляют на племя лучших потомков от наиболее высокопродуктивных крольчих. В данном случае придерживаются общеизвестного правила: «Хорошие генотипы следует искать среди хороших фенотипов». Это означает, что отбору кроликов по их индивидуальным качествам необходимо придавать первостепенное значение. Несмотря на важность оценки кроликов по качеству потомства, она все же должна быть вторичной и служить в основном для уточнения отбора животных по индивидуальным особенностям.

Оценку 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.

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 оставлять 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 испытываемыми самцами, надо в одинаковой пропорции включать самок высокого, среднего и низесреднего качества (если даже все они отнесены к I классу).

О племенных достоинствах испытываемых самцов судят по результатам сравнительной оценки их потомства с

потомством других самцов, со средними показателями сверстников селекционной группы или со средними показателями по стаду. Оценку «отлично» получают самцы, потомство которых по соотношению молодняка класса элита и I класса превосходит в среднем сверстников, выращенных от животных селекционной группы. Хорошими считают тех самцов, качество потомства которых соответствует средним показателям сверстников, полученных от животных селекционной группы, и т. д. Этот способ оценки испытываемых самцов по качеству их потомства является традиционным.

Если в стаде ведется селекционная работа по улучшению мясной продуктивности кроликов, то целесообразно проводить комплексную оценку проверяемых самцов одновременно с учетом наиболее важных показателей мясной продуктивности их потомства, к которым относятся прирост живой массы, затраты корма на единицу ее прироста, живая масса потомков перед убоем, масса парной тушки и убойный выход. Оценку проверяемых по потомству самцов с учетом этих показателей проводят по приведенной ниже формуле индекса самца:

$$I_c = a_1 M_n - a_2 M_{\text{ж}} + a_3 (M_{\text{шт}} - M_{\text{шт}}^{\text{сп}} \cdot M_{\text{ж}}),$$

где: I_c — индекс испытываемого самца; a_1 , a_2 и a_3 — экономические (стоимостные) показатели (коэффициенты); M_n — величина среднесуточного прироста живой массы потомства, полученного от проверяемого самца в период с 45- до 90-дневного возраста; $M_{\text{ж}}$ — средняя величина затрат корма на единицу прироста живой массы потомства, полученного от проверяемого самца в указанном возрасте; $M_{\text{шт}}$ — средняя масса парной тушки 90-дневного молодняка, полученного от проверяемого самца; $M_{\text{шт}}^{\text{сп}}$ — средний показатель убойного выхода (максимальный убойный выход, на который намечено вести селекцию, или средняя величина этого показателя по стаду); $M_{\text{ж}}$ — средний показатель преубойной живой массы по группе потомства от проверяемого самца.

Экономические коэффициенты рассчитывают следующим образом.

При вычислении коэффициента a_1 исходят из средней за 3—5 лет стоимости прироста 1 кг живой массы кроликов в хозяйстве, равной, предположим, 2,34 руб.

$$a_1 = 2,34 \cdot \frac{1}{1000} \cdot 45 = 0,1053.$$

Среднесуточный прирост живой массы выражен в данном случае в граммах. Величина его принята примерно одинаковой в течение 45 дней откорма (с 45- до 90-дневного возраста).

Так же рассчитывают коэффициент a_2 , принимая во внимание, что гранулированный комбикорм хозяйство покупает по цене 0,18 руб. за 1 кг.

$$a_2 = 0,18 \cdot \frac{1}{1000} \cdot 45 = 0,0081.$$

Коэффициент a_3 представляет собой стоимость 1 г тушки по сложившимся государственным закупочным ценам из расчета в среднем 4,77 руб. за 1 кг:

$$\frac{4,98 \text{ руб. (I категория)} + 4,55 \text{ руб. (II категория)}}{2} = 4,77.$$

Следовательно, $a_n = \frac{4,77}{1000} = 0,0048.$

В итоге окончательная формула индекса, которую следует использовать при оценке мясной продуктивности проверяемых самцов, будет иметь такой вид:

$$I_c = 0,1053 M_n - 0,0081 M_{\text{жж}} + 0,0048 (M_{\text{плт}} - M_{\text{вум}}^{\text{ср}} \cdot M_{\text{ос.м}}).$$

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.

Испытывать самцов и крольчих по качеству потомства следует лишь в одинаково хороших условиях кормления и содержания всех кроликов. При плохих условиях их кормления и содержания оценка и отбор животных по качеству потомства не дадут желаемых результатов, так как для выявления наилучших генотипов и достоверной оценки наследственных задатков кроликов необходимо, чтобы условия внешней среды в наибольшей степени соответствовали требованиям наследственной природы проверяемых животных.

Подбор. В практике кролиководства утвердились две формы подбора — индивидуальный и групповой. Групповой подбор применяется главным образом при разведении пользовательной части стада на неплеменных фермах колхозов и совхозов, а индивидуальный — в племенных хозяйствах, на племенных фермах и среди кроликов племенного ядра на неплеменных фермах колхозов и совхозов.

При индивидуальном подборе к крольчихам подбирают определенных самцов, поскольку известно, что одни и те же крольчихи при спаривании с разными самцами оставляют потомство разного качества. При одних сочетаниях рождается выравненное, 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. Поэтому при разведении кроликов следует внимательно изучать сочетаемость отдельных животных и в зависимости от ее результатов

проводить тщательный индивидуальный подбор особей для спаривания. Удачные сочетания в последующем повторяются (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 мес). Перед тем как пустить в случку дочерей, этих самцов заменяют другими (из другого отделения, бригады, фермы).

Различают также подбор однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный).

При однородном подборе в пределах одной породы или стада спаривают крольчих и самцов, наиболее сходных между собой по происхождению, телосложению, уровню и направлению продуктивности и т. д. Цель такого подбора — получить однотипное, однородное потомство, в наибольшей мере сходное с родителями. Использование в практике разведения кроликов однородного подбора способствует увеличению поголовья высокопродуктивных животных желательного типа и консолидации их наследственности, дает возможность усилить в последующих поколениях ценные качества родителей, обеспечивает совершенствование породы. Особенно хорошие результаты такой подбор дает при разведении кроликов по линиям и семействам с целью увеличения численности кроликов особо ценных линий и семейств.

При разнородном подборе в пределах одной породы или стада спаривают крольчих и самцов, не сходных между собой по происхождению, телосложению, уровню и направлению продуктивности и т. д. Например, крольчих с недостаточно густым и уравненным волосяным покровом, недостатками телосложения или нежной конституции спаривают с самцами, отличающимися хорошо выраженными аналогичными показателями, или крепкой конституции либо крольчих мясо-шкурковых пород — с самцами мясных пород. Цель разнородного подбора — увеличить изменчивость кроликов в стаде, сформировать у них новые ценные признаки, повысить жизнеспособность, плодовитость и продуктивность животных данного стада. Этот метод подбора применяют преимущественно в польза-тельном стаде неплеменных хозяйств и ферм.

Чередую в зависимости от результатов спаривания последовательно то однородный, то разнородный подбор, или применяя их одновременно, можно довольно быстро добиться определенного эффекта в совершенствовании стада и значительно повысить продуктивность кроликов. При этом следует руководствоваться правилами: «лучшее с лучшим—дает лучшее» и «худшее от соединения с лучшим улучшается». Поэтому самых лучших крольчих следует спаривать с наиболее ценными (выдающимися) самцами, т. е. к ценным по каким-либо качествам крольчихам подбирают самцов с выдающимися аналогичными качествами. Менее ценных крольчих следует спаривать с самцами, превосходящими их по качеству. Следовательно, 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. 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.

При разнородном подборе нельзя спаривать кроликов с одинаковыми недостатками телосложения или пытаться один недостаток исправить другим, противоположным первому; например, крольчиху с чрезмерно длинной шеей—спаривать с самцом, у которого очень короткая шея, или спаривать самца с крольчихой, имеющих горбатую или провислую спину, свислый круп, слаборазвитую грудь, тонкие или искривленные конечности, либо отличающихся переразвитой конституцией. В результате такого подбора получают, как правило, потомство с порочным телосложением, низким уровнем продуктивности и недостаточной жизнеспособностью. 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.

Перед составлением плана подбора пар на текущий год зоотехник в обязательном порядке должен провести ана-

лиз показателей по качеству приплода, который был получен в результате предыдущих спариваний. Тогда будет ясно, при спаривании с какими самцами крольчихи оставляют хорошее, а с какими неудовлетворительное потомство. Варианты спариваний, в результате которых в предыдущие окролы или годы было получено хорошее потомство, следует закрепить для дальнейшего разведения.

Особенно тщательно следует подбирать самцов к ремонтным крольчихам, пускаемым в случку первый раз. 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. После получения первого приплода от молодых крольчих целесообразно выделить наиболее удачные сочетания пар и повторить их при следующих случаях.

При подборе родительских пар важно учитывать и возраст спариваемых кроликов, поскольку он оказывает большое влияние на силу передачи наследственных задатков будущему потомству, на качество потомства. Известно, что с возрастом животных сила передачи их наследственных свойств потомкам изменяется, а при определенном возрасте родительских особей (у одних кроликов 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.

Изменения в клетках тела, тканях и органах в период старения кроликов отражаются на качестве продуцируемых ими половых клеток. Эти изменения приводят к снижению жизнеспособности наследственной силы организма животных. Образование гамет и развитие зигот и плодов в организме старых кроликов происходит в менее благоприятных условиях среды, что и отражается на качестве потомства. У кроликов 3 лет и старше наступает снижение воспроизводительной функции. Поэтому при спаривании очень старых (старше 3 лет) или очень молодых (в возрасте 3—4 мес) кроликов получают потомков ослабленной конституции, с низкой плодовитостью и жизнеспособностью.

При возрастном подборе кроликов важно: 1) к молодым крольчихам подбирать самцов среднего возраста; 2) к крольчихам среднего возраста—самцов молодых, средне-

го и старшего возраста; 3) к крольчихам старшего возраста — самцов среднего возраста.

В практике разведения кроликов иногда возникает необходимость в спаривании 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.

Жизнеспособность кроликов можно повысить, спаривая крольчих и самцов разного конституционального типа.

В кролиководстве особенно следует избегать близкородственного спаривания (братьев с сестрами, родителей с детьми), так как длительное его применение вызывает ослабление конституции, снижение жизнеспособности, сопротивляемости к воздействию внешней среды, скорости роста, живой массы, плодовитости и приводит к появлению в потомстве различных уродств. Спаривания подобного типа допускают лишь при выполнении специальных программ селекции, однако при этом проводят очень жесткую браковку (более 90%) полученного потомства. В племенных кролиководческих хозяйствах возможен в определенных случаях инбридинг по типу полусибсов (спаривание полубрата с полусестрой), в результате чего урон бывает, как правило, минимальным.

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.

Предположим, что на племенной ферме содержат в основном стаде при шедовой системе 1000 крольчих и 126 самцов. При этом в селекционную группу стада включены 250 крольчих и 32 самца класса элита, а остальные 750 крольчих и 94 самца первого класса составляют пользовательную часть стада. Средняя продолжительность хозяйственного использования крольчих — 18, а самцов — 24 мес. Согласно этим данным, в среднем за год необходимо выбраковать из основного стада примерно

67% крольчих $\left(\frac{12 \cdot 100}{18}\right)$ и 50% самцов $\left(\frac{12 \cdot 100}{24}\right)$. Следовательно, из стада

фермы за год необходимо выбраковать всего 670 крольчих и 63 самца, которые должны быть заменены ремонтным молодыняком.

При выходе в расчете на крольчиху к отсадке 7 крольчат за окрол от 1000 крольчих на ферме будет получено 7 000 крольчат, в том числе 3500 самочек и 3500 самцов (примерно по 50%), а от крольчих селекционной группы — всего 1750 крольчат, из них 875 самочек и 875 самцов. При разведении кроликов в шедрах ремонтный молодойняк рекомендуется отбирать из первых двух окролов. Следовательно, исходя из общей потребности фермы в ремонтном молодойняке (670 крольчих и 63 самца), требуется отобрать 335 самочек и 32 самца из первого и 335 самочек и 31 самца из второго окролов.

Чтобы можно было вести отбор животных в более старшем возрасте, при отсадке от матерей оставляют в 2 раза больше ремонтного молодойняка, чем его требуется ко времени ремонта стада. Следовательно, из 1750 крольчат первых пометов крольчих селекционной группы необходимо отобрать 670 самочек и 63 самца, а затем столько же самочек и самцов из такого же количества крольчат вторых пометов, или всего из двух окролов — 1340 самочек и 126 самцов. При первом отборе (в период отсадки от матерей) из этого количества ремонтных крольчат будет выбраковано примерно 23,4% самочек $\left(100 - \frac{1340 \cdot 100}{1750}\right)$ и 92,8% самцов $\left(100 - \frac{126 \cdot 100}{1750}\right)$, а из общего количества крольчат на ферме — около 81% самочек $\left(100 - \frac{1340 \cdot 100}{7000}\right)$ и 98% самцов $\left(100 - \frac{126 \cdot 100}{7000}\right)$.

При втором отборе (в возрасте 3 мес) выбраковывают примерно по 25% самцов и крольчих, отобранных в группу ремонтного молодойняка при отсадке, или примерно 340 самочек и 32 самца. Оставшихся лучших 1000 самочек (1340—340) и 94 самца (126—32) выращивают до 5—6-месячного возраста, после чего проводят третий отбор ремонтного молодойняка, в результате которого выбраковывают примерно 33% оставшегося ремонтного поголовья. Следовательно, после третьего отбора будет выбраковано 330 самочек $\left(\frac{1000 \cdot 33}{100}\right)$ и 31 самец $\left(\frac{94 \cdot 33}{100}\right)$, и в группе ремонтного молодойняка останется 670 крольчих (1000—330) и 63 самца (94—31). Это и будет поголовье, необходимое для ремонта кроликов основного стада. Так же рассчитывают потребность в ремонтном молодойняке и количестве его по этапам отбора при разведении кроликов в крольчатниках.

Важно учитывать, что выбраковку кроликов основного стада при содержании их в шедрах проводят в основном в конце года, а при содержании в крольчатниках — после каждого окрола. Поэтому в крольчатниках ремонтный молодойняк 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. Численность животных селекционной группы и племенного ядра зависит от потребности хозяйства в ремонтном молодойняке и составляет в среднем 30% (при содержании в крольчатниках не менее 30%, а в шедрах — 25%) общего поголовья кроликов основного стада. При расчетах исходят примерно из 70—75%-

ного выхода племенного молодняка этих групп. При меньшем выходе ремонтного молодняка размер селекционной группы или племенного ядра следует увеличить.

Кроликов из основного стада выбраковывают ежегодно и после каждого окрола. При этом реализуют для убоя на мясо крольчих: не удовлетворяющих ветеринарным требованиям по состоянию здоровья и другим показателям; вырастивших менее 5 крольчих в течение первых окролов (кроме случаев, вызванных болезнью самцов); абортировавших или съевших своих крольчат в двух окролах подряд; при заводской упитанности не приходящих в состояние половой охоты в течение 15 дней; дважды подряд пропустовавших (кроме случаев, вызванных стерильностью самцов) при нормальных условиях кормления и содержания. Выбраковывают из основного стада также самцов, после покрытия которыми остаются неоплодотворенными более 30% крольчих при нормальных условиях кормления и содержания.

Кроме того, после бонитировки (в ноябре—декабре) выбраковывают кроликов с оценкой по ее результатам ниже III класса, 3-летнего возраста (за исключением особо ценных), а также кроликов, не отвечающих по своим качествам возросшим требованиям хозяйства.

6.03
890.
Кролики селекционной группы (в племенном хозяйстве) и племенного ядра (в неплеменном хозяйстве), не отвечающие возросшим требованиям хозяйства для этой части стада, могут быть переведены в пользовательное хозяйство. Если они по воспроизводительной способности и другим показателям продуктивности превосходят животных пользовательного стада.

Требования к племенным кроликам, предназначенным для комплектования основного стада фермы. Ремонтный молодняк, предназначенный для комплектования основного стада взамен выбывших животных, получают и выращивают в племенных хозяйствах от кроликов селекционной группы основного стада, а в неплеменных — от животных племенного ядра. Кролики племенного ядра и селекционной группы предназначены главным образом для получения высококлассного племенного молодняка с целью ремонта им выбракованных крольчих и самцов основного стада. Поэтому селекционную группу и племенное ядро следует укомплектовывать животными, отличающимися наилучшими племенными и продуктивными качествами.

Для комплектования селекционной группы и племенного ядра основного стада фермы отбирают полновозрастных и молодых крольчих, лучших по материнским

качествам, молочности, плодовитости и способности приплода. Крольчихи, у которых хорошо развит материнский инстинкт, лучше формируют приплод перед окролом, устилают гнездо, крольчата рождаются в гнезде, не разбрасывают, не покидают приплод и не заминают крольчат во время кормления, хорошо кормят их, а после кормления прикрывают гнездо пухом. (об отборе крольчих в основное стадо см. Г. Г. Вольский, 1940—142).

Способность приплода крольчих следует оценивать по количеству живых и мертворожденных крольчат во время окрота. Выбраковке подлежат крольчихи, в помете которых были мертворожденные крольчата.

Ремонтных крольчих рекомендуется пускать в первую случку с 5-месячного возраста при живой массе не менее 3,5 кг. В большинстве хозяйств кормят таких крольчих вволю гранулированным комбикормом с высоким содержанием протеина, в результате чего ремонтные крольчихи могут достигать указанной живой массы гораздо ранее 5-месячного возраста, оставаясь еще незрелыми в физиологическом отношении. Недооценка же любого из перечисленных показателей может быть причиной неудовлетворительных результатов воспроизводства такими крольчихами потомства. Поэтому рекомендуется учитывать и возраст, и живую массу, и физиологическую зрелость ремонтных крольчих перед пуском их в первую случку.

Для более достоверного определения степени половой зрелости ремонтных крольчих следует измерять длину и ширину сосков их молочных желез штангенциркулем или другим измерительным прибором: длину—от основания соска до его верхушки, ширину—на середине соска. Длина сосков у крольчих средних по величине пород (например породы советская шиншилла) к началу их полового созревания (в 3-месячном возрасте) колеблется от 0,50 до 0,75 мм, ширина—от 0,65 до 1,15 мм; к расцвету половой зрелости (в 5-месячном возрасте)—соответственно от 2,4 до 3 и от 1,85 до 2,3 мм. Аналогичные показатели у крольчих крупных пород (например породы белый великан) к началу их полового созревания (в 4-месячном возрасте) колеблются от 0,85 до 1 и от 1,45 до 1,75 мм; к расцвету половой зрелости (в 6-месячном возрасте)—от 4,0 до 5,5 и от 2,8 до 3 мм.

Применение на практике этого способа позволит более точно определить степень половой зрелости молодой крольчихи и время ее подготовки к покрытию, а также вести отбор ремонтных крольчих по развитию молочных желез.

В период выращивания с 90- до 150—180-дневного

возраста ремонтный молодняк при использовании гранул следует кормить ограниченно (примерно по 150—180 г гранул в сутки) или составлять для него специальные рационы с пониженным содержанием протеина.

Об отборе ремонтных молодых самцов см. стр. 131, 132, 140—142.

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ

Как уже отмечалось, в кролиководстве получили распространение чистопородное разведение и скрещивание кроликов.

При чистопородном разведении спаривают между собой кроликов одной породы, а при межпородном скрещивании — кроликов разных пород. Потомков, полученных в результате скрещивания, называют помесями. Разновидностью скрещивания в кролиководстве является гибридизация — межвидовое скрещивание, при котором спаривают между собой домашних кроликов любой заводской породы или даже беспородных с их далекими предками — дикими кроликами. Потомков, полученных в результате такого скрещивания, называют *гибридами*. При разведении помесей или гибридов «в себе» потомство также называется помесным или гибридным.

И чистопородное разведение, и скрещивание на практике тесно связаны между собой, дополняют друг друга и служат делу непрерывного совершенствования животных. В частности, при создании кроликов некоторых новых пород с целью получения помесей желательного типа прибегали к различным видам скрещивания, а чтобы закрепить в потомстве ценные признаки, помесей желательного типа разводят «в себе».

Чистопородное разведение. Прибегают к такому разведению для сохранения ценных в племенном и хозяйственном отношении пород, для увеличения численности кроликов любой породы или для дальнейшего совершенствования породных качеств животных с целью образования новых пород. Посредством чистопородного разведения в нашей стране значительно улучшены многие породы кроликов.

Так, в результате чистопородного разведения завезенных в СССР в 1927—1928 гг. из-за рубежа кроликов породы шампань, приспособленных к климатическим и кормовым условиям нашей страны, и последующего отбора и подбора животных была создана отечественная порода серебристый.

К чистопородному разведению прибегают в основном

при разведении и совершенствовании кроликов высокоценных заводских пород в племенных совхозах и на племенных фермах колхозов и совхозов. Однако при неумелом его применении можно не добиться дальнейшего повышения продуктивных качеств кроликов и даже столкнуться с нежелательными последствиями, подобными тем, которые возникают подчас при тесном инбридинге (снижение жизнеспособности, плодовитости, продуктивности животных). Обычно такое явление можно наблюдать при длительном разведении кроликов в пределах одного стада (замкнутая популяция). Установлено, что длительное спаривание при чистопородном разведении даже неродственных между собой кроликов того же стада, находящихся в одинаковых условиях, формирует у животных сходную 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. Во избежание этого необходимо систематически, в плановом порядке заменять самцов своего стада на самцов той же породы, завезенных из других хозяйств, отличающихся по условиям содержания кроликов («освежение крови»). Реализация на практике такого мероприятия приводит к обогащению наследственности и повышению жизнеспособности потомства, что положительно отражается на продуктивности стада.

Чистопородное разведение кроликов требует от специалистов глубоких знаний истории создания и происхождения породы, с которой проводится работа, особенностей конституции, экстерьера и продуктивности животных лучших стад, отдельных групп и выдающихся представителей породы, а также состава поголовья своего стада и индивидуальных особенностей наиболее ценных кроликов. Только при таких знаниях породы и своего стада можно рассчитывать на успех в совершенствовании племенных и продуктивных качеств кроликов.

Разведение по линиям, семействам и линейная гибридизация. Разведение по линиям и семействам является высшей формой чистопородного разведения кроликов. Под линией понимают достаточную по численности группу высокопродуктивных кроликов, происходящих от общего мужского предка. Если общим предком кроликов родственной группы является крольчиха, то такую группу 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 лишь кроликов, которые, кроме общности происхождения, характеризуются довольно значительным сходством между собой, соответствуют определенному типу, или стандарту, линии. 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 той или иной породы по линиям и семействам заключается в дальнейшем совершенствовании племенных и продуктивных их качеств. Линии и семейства в породе создают путем отбора выдающихся самцов и крольчих, которые могут служить основателями линии или семейства по какому-либо хозяйственно полезному признаку. Разведением кроликов по линиям и семействам занимаются в племенных хозяйствах.

В кролиководстве заводские линии закладываются следующим образом. На основе анализа продуктивности каждого животного все стадо кроликов племенного хозяйства разделяют на группы по характеру проявления того или иного селекционируемого признака. Каждую группу таких крольчих спаривают с родственным им самцом (желательно полусибсом) с ярким проявлением того же селекционируемого признака. Следовательно, при закладке линий прибегают к однородному подбору и инбридингу внутри каждой группы. Однородный подбор способствует закреплению и дальнейшему развитию у кроликов определенных качеств, а инбридинг — быстрому и стойкому закреплению селекционируемых признаков продуктивности. По достижении однородности животных данной группы по селекционируемому признаку продуктивности переходят к спариваниям в более отдаленных степенях родства. Работа по созданию линии считается выполненной, когда половина или более половины потомства, полученного в результате родственного спаривания, отвечает по продуктивности требованиям (стандарту) линии, когда несколько сыновей основателя линии характеризуются продуктивностью, свойственной их отцу, и, наконец, когда молодые самцы стойко передают потомству характерные для линии особенности.

Совершенствуют кроликов при разведении их по линиям в условиях кормления и содержания, в наибольшей степени отвечающих проявлению наследственных качеств, ценных для представителей данной линии. При этом в

процессе племенной работы с породой кроликов следует прибегать к раздельной селекции отцовских и материнских линий по разным показателям продуктивности. Такая селекция в породе или ее отдельной популяции способствует поддержанию достаточной изменчивости (большей гетерозиготности) животных, столь необходимой при разведении их по линиям, особенно при дальнейших межлинейных скрещиваниях (кроссах линий).

При селекции отцовских линий главное внимание следует уделять показателям затрат корма на 1 кг прироста живой массы (не более 3,5 кг кормовых единиц), скороспелости кроликов в раннем возрасте (живая масса в 2-месячном возрасте 1,6—1,8 кг и в 3-месячном—2,5—2,7 кг), убойному выходу (55% и более) и качеству мяса (однородность тушек). 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 (за год не менее 5 пометов), жизнеспособность 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 следует поддерживать на уровне показателей, не ниже средних по данной породе или популяции.

После того, как однородность кроликов заводских линий по селекционируемым признакам достигнута, приступают к следующему этапу разведения—кроссированию линий. При этом кроликов неродственных линий и семейств скрещивают между собой, т. е. применяют разнородный подбор. К такому методу разведения кроликов прибегают с целью проверки сочетаемости разных линий и отбора лучших вариантов межлинейного скрещивания. При удачном сочетании линий можно получить очень ценных потомков, которые нередко 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 как отцовских, так и материнских линий следует использовать метод диаллельных скрещиваний по следующей схеме (табл. 17).

При кроссировании линий по указанной схеме можно успешно и дальше совершенствовать животных имеющихся в стаде (породе) линий при чистопородном разведении;

проверить имеющиеся линии на комбинационную способность (сочетаемость) при прямом и обратном (реципрокном) вариантах скрещивания; отобрать по результатам скрещивания лучших по продуктивности межлинейных потомков, которых целесообразно использовать в качестве основателей новых линий; определить, какие из вновь отобранных кроссов целесообразно использовать для дальнейшей селекционной работы в качестве отцовских, а какие — в качестве материнских линий.

Таблица 17. Схема диаллельных скрещиваний

Самцы из линии	Крольчихи из линии			
	I	II	III	IV и т. д.
I	I×I	I×II	I×III	I×IV
II	II×I	II×II	II×III	II×IV
III	III×I	III×II	III×III	III×IV
IV	IV×I	IV×II	IV×III	IV×IV

и т. д.

В последующем переходят к чистопородному разведению межлинейного потомства с применением родственных спариваний внутри новых линий. Репродуцированных с применением инбридинга представителей новых линий непрерывно поддерживают методом реципрокной периодической селекции (РПС) по приведенной выше схеме.

Следовательно, 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 лучших вариантов сочетания линий 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 не следует рассматривать как нечто постоянное. Они существуют лишь в течение определенного времени. Так как влияние родоначальников линии или семейства на потомство с каждым новым его поколением уменьшается, старые линии и семейства со временем исчезают, новые возникают и совершенствуются. Длительное же разведение кроликов одной линии или семейства «в себе» приводит к состоянию большого родства между животными.

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.

Принципы линейной гибридизации во многом совпадают с разведением кроликов по линиям и семействам. В отличие от последнего, методу линейной гибридизации свойственны более четкое разделение селекции по отцовским и материнским линиям, а также создание (особенно в зарубежном кролиководстве) вместо заводских инбредных линий по разным признакам продуктивности. Высокая степень гомозиготности кроликов каждой такой линии обеспечивает максимальное проявление гетерозиса у кросслинейного потомства при чистопородном его разведении. 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 селекцию вели исключительно на жизнеспособность и материнские качества животных. Отцовская линия предназначена для получения самцов-улучшателей, и селекцию в ней следует вести преимущественно по мясной продуктивности и убойным качествам кроликов. Схема работы по созданию гибридного потомства приведена в таблице 18.

Скрещивание. Применяют его в кролиководстве для использования эффекта гетерозиса с целью повышения продуктивности помесей первого поколения, преобразования животных малопродуктивных стад и пород в высокопродуктивные, устранения отдельных недостатков у кроликов высокопродуктивного стада (породы), а также для выведения новых ценных пород. В зависимости от поставленных при этом задач различают промышленное, переменное, поглотительное (или преобразовательное), вводное (или «прилитие крови») и воспроизводительное скрещивание. Потомков, полученных от спаривания животных разных пород, называют помесями. Их принято условно классифицировать по кровности (долям крови). Считают, что помеси первого поколения наследуют от каждой из двух пород по $1/2$ доли крови.

Например, в результате скрещивания самца породы советская шиншилла с крольчихой породы венский голубой получили помесных крольчат, которые будут $1/2$ -кровными по породе советская шиншилла и $1/2$ -кровными по породе венский голубой. Если такую полукровную

Таблица 18. Схема линейной гибридизации кроликов

Показатели	Отцовская линия	Материнские линии	
		материнская форма	отцовские формы
Название репродуцированных с применением инбридинга синтетических линий	♂А	♀В	♂С ♂Д
Скращивание представителей двух материнских синтетических линий	♀А × ♂А	♀В × ♂С	♀В × ♂Д
Прародительская форма (стадо) гибридных кроликов	♂А	♀ВС	♀ВД
Родительское стадо	♂А	♀ВС	♀ВД
Скращивание крольчих родительского стада с самцами-улучшателями из отцовской линии А	♀ВС × ♂А		♀ВД × ♂А
Гибридные крольчата для убоя на мясо	♀ и ♂АВС		♀ и ♂АВД

Примечание. При скрещивании между собой животных отдельных групп прародительского стада прибегают к фенотипической селекции. Интенсивность отбора при этом снижается вдвое (гибридные животные составляют родительское стадо, следовательно среди них уже не проводят).

крольчиху случить опять с чистопородным самцом породы советская шиншилла, то будет получено помесное потомство второго поколения, $\frac{3}{4}$ -кровное по породе советская шиншилла и $\frac{1}{4}$ -кровное по породе венский голубой, и т. д.

Промышленное скрещивание в кролиководстве применяется в пользовательных стадах неплеменных хозяйств. Для этого в хозяйстве необходимо держать кроликов двух пород, каждую из которых разводят в чистоте в племенном ядре этого хозяйства. При проведении промышленного скрещивания можно разводить в хозяйстве кроликов только одной породы, а самцов другой завозить из других хозяйств.

Проявление при промышленном скрещивании у помесей первого поколения эффекта гетерозиса обусловлено обогащением 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% представителей родительских пород, участвующих в скрещивании. Гетерозис проявляется в наибольшей степени, когда кролики исходных родительских форм максимально различаются между собой по происхождению. При разведении в дальнейшем помесей «в себе» эффект гетерозиса затухает.

Эффективность промышленного скрещивания зависит от правильного сочетания родительских пород. Потомство, полученное в результате промышленного скрещивания, не представляет племенной ценности, и поэтому его после откорма реализуют на мясо.

Таблица 19. Сочетание пород при промышленном скрещивании

Порода крольчихи	Порода самца	Прирост живой массы в 3-месячном возрасте (%)	Отход крольчат по отношению к лучшей исходной породе (%)
Советская шиншилла	Новозеландская белая	9,4	—
Новозеландская белая	Советская шиншилла	3,0	20,0
Новозеландская белая	Черно-бурый	11,9	10,9
Белый великан	Новозеландская белая	8,8	11,2
Венский голубой	Новозеландская белая	10,3	5,0
Советская шиншилла × новозеландская белая	Калифорнийская	7,1	6,6

В практике кролиководства 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 первого поколения самцами, полученными в результате скрещивания кроликов двух других пород. Рекомендуемые сочетания пород при промышленном скрещивании приведены в таблице 19.

Переменное скрещивание заключается в максимальном использовании помесей первого поколения. Однако по совпадению задачи переменное скрещивание нельзя причислять к разновидности промышленного, так как при его применении часть помесных крольчих оставляют на племя с целью получить от них в дальнейшем потомков нескольких поколений. При этом каждый раз используют самцов другой породы по сравнению с предшествующей отцовской. К недостаткам переменного скрещивания можно отнести сложность его организации и меньший эффект гетерозиса по сравнению с промышленным скрещиванием.

Наиболее простым является двухпородное переменное скрещивание, которое применяют также лишь в неплеменных хозяйствах (табл. 20).

Таблица 20. Схема двухпородного переменного скрещивания

Поколение переменного скрещивания	Порода крольчихи	
	советская шиншилла	белый великан
Первое	Чистопородные	—
Второе	1/2-кровные	1/2-кровные
Третье	3/4-кровные	1/4-кровные
Четвертое	3/8-кровные	5/8-кровные
Пятое	11/16-кровные	5/16-кровные

Продолжение

Поколение переменного скрещивания	Порода самца	
	советская шиншилла	белый великан
Первое	—	Чистопородные
Второе	Чистопородные	—
Третье	—	Чистопородные
Четвертое	Чистопородные	—
Пятое	—	Чистопородные

При трехпородном (серебристый, венский голубой и серый великан) переменном скрещивании кроликов были получены помеси, которые расходовали на 1 кг прироста живой массы меньше кормов, чем чистопородные сверстники исходных пород. В практике животноводства известны случаи, когда эффективность трехпородного переменного скрещивания была выше эффективности промышленного. Однако из-за сложности проведения двухпородного и особенно трехпородного переменного скрещивания в неплеменных кролиководческих хозяйствах рекомендовано применять промышленное скрещивание.

Поглотительное скрещивание преследует цель преобразовать за 4—5 поколений малопродуктивную (улучшаемую) породу кроликов в высокопродуктивную. Следовательно, поглотительным скрещиванием пользуются для коренного улучшения малопродуктивных пород или беспородных кроликов. Такое скрещивание применяется в неплеменных кролиководческих хозяйствах.

Помесей, полученных в результате поглотительного скрещивания, начиная с четвертого поколения, причисляют к условно-чистопородным. Отличия по продуктивности и типу между помесями четвертого и пятого поколений и представителями улучшающей породы чаще всего настолько незначительны, что их обычно не учитывают. Однако на практике это имеет важное значение для консолидации наследственности.

Следует иметь в виду, что кролики четвертого и пятого поколений, полученные в результате поглотительного скрещивания, не являются точной копией животных улучшающей породы. Под действием направленного отбора и подбора такие помеси обычно лучше приспособлены к местным кормовым и климатическим условиям, чем чистопородные животные улучшающей породы. Поэтому поглотительное скрещивание можно рассматривать как средство акклиматизации ценной улучшающей породы в данной зоне. 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. Обычно крольчих последней однократно спаривают с самцами избранной для «прилития крови» породы. Тип и ценные качества животных материнской породы при этом важно сохранить.

Вводное скрещивание применяют в племенных кролиководческих хозяйствах. Подразделяется оно обычно на 3 этапа. На первом этапе самцов-улучшателей другой породы с наилучшим выражением признака, недостающего животным материнской породы, спаривают с крольчихами последней. Из полученных в результате этого помесей первого поколения часть лучших по выраженности избранного признака самцов выращивают для дальнейшего использования на крольчихах основной (материнской) породы.

На втором этапе получают потомков нескольких поколений в результате обратного скрещивания отобранных помесных самцов с чистопородными крольчихами основной породы, приближающимися по развитию улучшаемого признака к самцам. На племя в каждом поколении оставляют только помесный молодняк с лучшим развитием (выраженностью) всех признаков, включая улучшаемый.

На третьем (заключительном) этапе получают таким же образом достаточно типичных для основной породы помесей последующих поколений с желательным развитием признака, позаимствованного от животных другой породы. Лучших помесных кроликов разводят наравне с чистопородными животными.

Время, необходимое для завершения вводного скрещивания, зависит от близости происхождения пород, используемых для его проведения.

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 отечественных пород советская шиншилла и серый великан, а в результате сложного воспроизводительного скрещивания — породы черно-бурый и советский мардер. Из-за большей сложности воспроизводительное скрещивание в кролиководстве применяется редко. Его целесообразно использовать в племзаводах, племрассадниках и в опытных хозяйствах научных учреждений лишь при наличии зоотехников-селекционеров высокой квалификации, труд которых по выведению новой породы может быть приравнен к искусству заводчика.

Результативность воспроизводительного скрещивания зависит от правильного выбора животных исходных по-

род, их качества и других факторов. При этом важно также отобрать для последующей работы помесей, с помощью которых можно будет получить особей желательного типа. После получения помесей желательного типа приступают к очень сложной работе по разведению их «в себе» и созданию группы животных с достаточно устойчивой наследственностью.

ВЫСТАВКИ И ПРИНЦИПЫ ВЫСТАВОЧНОЙ ОЦЕНКИ КРОЛИКОВ

Выставки кроликов следует рассматривать как массовую демонстрацию и изучение передового опыта, широкую пропаганду сельскохозяйственных знаний, достижений производства и кролиководов-любителей. Выставки играют большую роль в организации и проведении племенной работы с кроликами. Лучшие племенные животные колхозов, совхозов и кролиководов-любителей проходят при этом общественный смотр и получают оценку самых авторитетных специалистов. Специалисты всех хозяйств, работающие с той или иной породой кроликов, имеют возможность провести сравнение кроликов своего хозяйства с выставленными и премированными животными той же породы. У нас в стране проводят районные, областные, республиканские и всесоюзные сельскохозяйственные выставки. Проведение выставок следует рассматривать как одно из составных звеньев плановой племенной работы.

Выставки обычно организуют с целью: 1) показа лучших кроликов района, области, республики или края; 2) постоянной проверки оценки правильности направления и проведения племенной работы; 3) демонстрации широким массам образцов лучшей работы колхозов, совхозов и кролиководов-любителей; 4) популяризации методов создания, разведения и качественного совершенствования животных лучших стад, а также эффективных технологий производства продукции кролиководства; 5) поощрения достижений отдельных хозяйств, ферм, бригад и передовиков путем премирования, выдачи медалей, дипломов, призов и т. д.

Кроликов, представленных на выставку и получивших соответствующую высокую оценку (чемпион породы, медаль, диплом), рассматривают как эталонных (образцовых, модельных) животных, на которых следует равняться при совершенствовании кроликов во всех других хозяйствах.

Выставки (смотри) племенных кроликов проводятся

советскими и сельскохозяйственными органами в соответствии с действующим положением о порядке их проведения в районах, областях, краях и республиках.

Для приема и оценки представленных на выставку животных назначают экспертную комиссию, которая руководствуется соответствующими рекомендациями по оценке племенных кроликов на выставках. В состав экспертной комиссии (жюри) вводят наиболее опытных и авторитетных научных работников, специалистов по кролиководству и кролиководов-любителей. Возглавляет такую комиссию председатель жюри—главный эксперт выставки.

Оценивают кроликов всех пород и возрастных групп на выставках по 100-балльной шкале (табл. 21).

Таблица 21. Показатели выставочной оценки кроликов

Породы	Максимальное количество баллов				
	породность и происхождение	живая масса	конституция	экстерьер	всего
<i>Полновозрастные кролики</i>					
Мясо-шкурковые	10	30	10	50	100
Мясные	10	20	20	50	100
Пуховые	10	20	20	50	100
<i>Молодняк</i>					
В возрасте 2, 3 и 4 мес	10	30	10	50	100

Высший балл за породность и происхождение (10) присуждают только чистопородным кроликам, типичным для данной породы. За недостаточную выраженность этого признака оценку самцов снижают на 1—5 баллов, оценку крольчих—на 1—3 балла. Животных с неизвестным происхождением по этому признаку не оценивают (0 баллов).

При выставочной оценке кроликов всех пород и возрастных групп по живой массе руководствуются в основном требованиями, приведенными в таблицах 11 и 12. При этом 30-, 25-, 20- и 15-балльные оценки на выставках соответствуют минимальным требованиям указанных таблиц для кроликов класса элита, I, II и III классов.

Экстерьер кроликов оценивают в соответствии с требованиями, указанными в таблице 22.

Таблица 22. Оценка экстерьера кроликов разных пород

Наименование статей	Характеристики животного типа	Максимальный балл				Недостатки экстерьера	Можно допустить баллов			
		мясо-шкурковые	мясные	ушные	носовые		мясо-шкурковые	мясные	ушные	носовые
Голова	Пропорциональная, округлая у самцов, более мелкая и удлиненная у крольчих. Уши типичные для породы	3	2	2	2	Грубая или переразвитая, не соответствующая волу или породе; уши свистящие, толстые	1	1	1	1
Груди	Широкая и глубокая	4	3	8	5	Узкая Неглубокая	3	3	3	3
Спина	Широкая, прямая	5	4	5	5	Узкая, длинная Неправильная верхняя линия	3	3	3	3
Пояснично-крестцовая часть	Широкая и длинная	5	5	—	—	Недостаточно широкая Короткая	4	3	—	—
Крупа	Широкий, округлый	5	5	5	5	Сильный или обрубленный Суженный (шпиловидный)	5	5	5	5
Конечности	Крепкие, прямые, с хорошей опушенностью стопы	7	10	8	10	Искривленные, тонкие Недостаточно опушенные Дерматит	3	3	3	3
							5	5	5	8
							7	10	8	—

СОДЕРЖАНИЕ КРОЛИКОВ

ВЫБОР УЧАСТКА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ФЕРМЫ

Для строительства кролиководческой фермы выбирают ровный сухой участок, удаленный от заболоченных мест, угодий с близким залеганием грунтовых вод, а также рек, озер и других водоемов. При выборе участка для размещения фермы руководствуются действующим проектом районной планировки, планом организационно-хозяйственного устройства данного предприятия и планировкой его населенного пункта. При этом важно, чтобы будущая ферма была обеспечена водой и электроэнергией, чтобы к ней вели удобные подъездные пути (для доставки кормов, вывоза продукции и навоза) и чтобы она была защищена от господствующих ветров и снежных заносов. При размещении кролиководческой фермы на открытой местности предусматривают создание вокруг нее ветрозащитной полосы из зеленых насаждений.

Территорию фермы огораживают забором высотой не менее 1,5 м, отделяют от ближайшего жилого массива санитарным разрывом и благоустраивают. Дороги, проезды и производственные площадки устраивают с твердым покрытием. Предусматривают также беспрепятственный сток и отвод с участка поверхностных вод.

Согласно нормам технологического проектирования, от ферм сельскохозяйственных животных других видов кролиководческая ферма должна отстоять не менее чем на 300 м; от скотоводческих, свиноводческих комплексов и птицефабрик — не менее чем на 1000—1500 м (в густонаселенных районах это расстояние может быть сокращено до 500 м); от автомобильных и железных дорог общегосударственного и республиканского значения первой и второй категорий — не менее чем на 500 м, республиканского и областного значения третьей категории и скотопроегонных трасс — не менее чем на 200 м, а от прочих автомобильных дорог местного значения четвертой и пятой категорий (за исключением подъездного пути к ферме) — не менее чем на 100 м (разрыв этот может быть сокращен). От складов зерна, фруктов, картофеля и овощей кролиководческая ферма должна отстоять не менее чем на 50 м; от предпри-

ящий по приготовлению кормов, переработке овощей, фруктов, зерновых культур, молока — не менее чем на 100—200 м; а ското- и птицеперерабатывающих предприятий — на расстояние 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 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 рабочих и приема ими пищи), 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 передержки кроликов, отобранных для реализации или приобретенных в других хозяйствах.

Согласно применяемой в настоящее время технологии, кроликов содержат в клеточных батареях — животных основного стада индивидуально, а молодняк — группами, лучше в отдельных помещениях или отсеках одного помещения. Необходимо, чтобы помещения и клетки для содержания кроликов отвечали технологическим требованиям, были унифицированы, экономичны и удобны в эксплуатации. Помещения лучше строить из облегченных конструкций. Полы в них следует делать ровными, нескользкими и стойкими против дезинфицирующих средств.

Для лучшей организации работ по обслуживанию кроликов, повышения компактности застройки, сокращения затрат (на дороги, коммуникации, ограждения и т. д.) при проектировании и строительстве крупных ферм предусматривают блокировку основных и вспомогательных сооружений.

Помещения кролиководческой фермы, освобождаемые от кроликов, не реже двух раз в год следует подвергать дезинфекции. Предварительно проводят механическую очистку технологического оборудования, полов, стен, потолков и навозных каналов от грязи, пуха, посторонних предметов, а затем необходимый ремонт, после чего все моют и дезинфицируют специальными средствами.

СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ

На кролиководческих фермах нашей страны применяют в основном наружноклеточную, шедовую системы содержания кроликов и содержание их в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом. Наиболее просты наружноклеточная и шедовая системы содержания. Применяются они повсеместно, первая — в основном в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей и частично на некрупных фермах колхозов и потребкооперации, вторая — на средних и крупных кролиководческих фермах колхозов и совхозов. По сравнению с наружноклеточной шедовая система содержания считается более прогрессивной, так как позволяет использовать простейшую механизацию некоторых трудоемких процессов и защитить кроликов и обслуживающий персонал от дождя, ветра и снежных заносов. Для кролиководческих комплексов и крупных современных ферм наиболее целесообразна система содержания кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом и механизацией трудоемких процессов.

Наружноклеточная система содержания кроликов. До внедрения шедовой системы содержания она применялась почти во всех кролиководческих хозяйствах страны. При этой системе кроликов содержат круглый год в переносных или стационарных клетках, находящихся либо под открытым небом, либо под навесом или в сарае.

По сравнению с распространенным ранее бесклеточным (вольерным) содержанием кроликов перевод их на клеточную систему был прогрессивным мероприятием в развитии отрасли. При клеточном содержании появилась возможность правильно вести работу по разведению кроликов, выполнять необходимые профилактические мероприятия, проводить случку и окролы в желательные сроки, применить индивидуальное нормированное кормление животных, вести племенную работу, своевременно изолировать больных кроликов и т. д. Клеточная система содержания способствует получению от кроликов шкурковой и пуховой продукции высокого качества.

Клетки можно делать деревянными, саманными, кирпичными или из другого материала, включая остатки тарного производства, обрезки фанеры, металлические высечки и т. д. Важно, чтобы клетки были простыми по конструкции, а также удобными для животных и их обслуживания (раздачи кормов, осмотра животных, чистки). Устанавливают клетки на высоте от 0,8 до 1 м от земли. Клетки могут быть одноместные, двухместные и

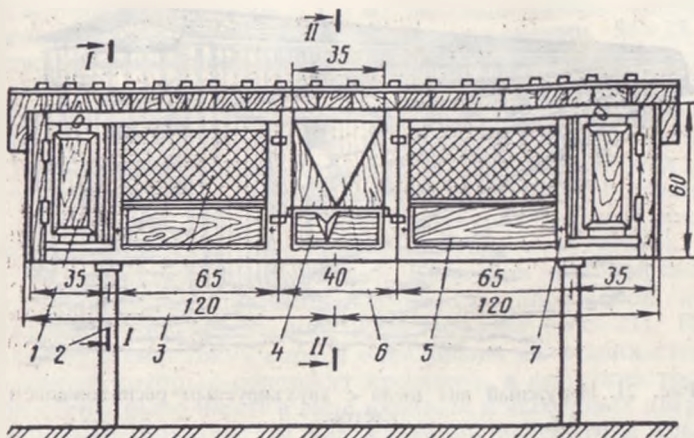


Рис. 20. Двухместная клетка для взрослых кроликов с гнездовым отделением:

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.

групповые. Наибольшее распространение при наружноклеточной системе содержания получили двухместные одноярусные клетки конструкции НИИПЗК (рис. 20). Вдоль наружных боковых стенок в них устанавливают два постоянных гнездовых отделения со сплошным деревянным полом, а оставшиеся части клеток представляют собой кормовые отделения с реечным или сетчатым полом. Ширина гнездового отделения 60—65 см (на всю глубину клетки), длина (по фасаду клетки)—35—40 см, высота—до крыши клетки. Крыша у клеток односкатная. 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.

На фасадной стороне клетки навешивают две сетчатые дверки, ведущие в кормовые отделения, и две сплошные дощатые—в гнездовые отделения, а также съемные кормушки и поилки. Для раздачи грубых кормов в одном из вариантов этой клетки между кормовыми отделениями устанавливают ясли, выполненные из двух деревянных рамок, обтянутых сеткой с ячейками не более 25×50 мм. Нижние концы этих рамок совмещены, а верхние—раздвинуты в стороны кормовых отделений клеток. В образовавшиеся таким образом V-образные ясли раздают грубые корма. На изготовление такой клетки требуется

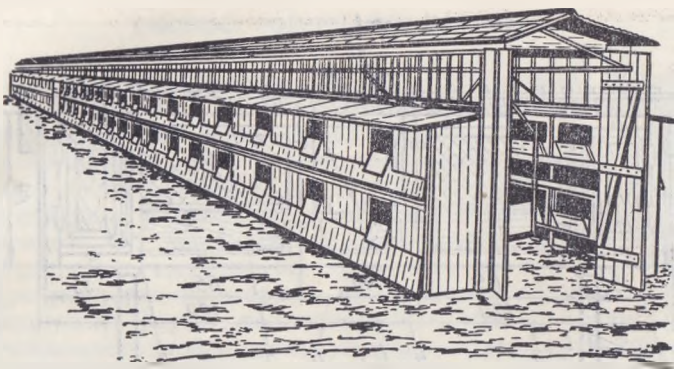


Рис. 21. Наружный вид шед с двухъярусным расположением клеток.

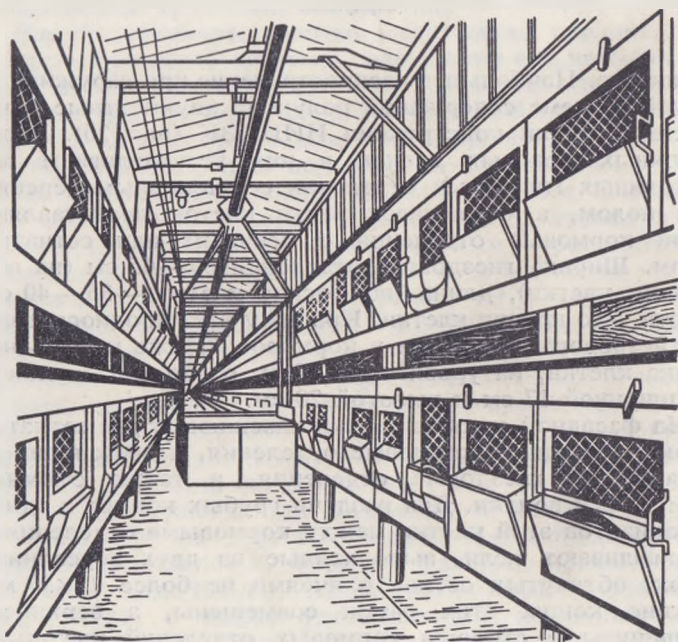


Рис. 22. Внутренний вид шед с двухъярусным расположением клеток.

0,2 м³ пиломатериалов, 1,3 м² металлической сетки с ячейками 16×48 мм и 0,6 м² сетки с ячейками 35×35 мм (можно использовать сетку с ячейками 24×48 мм).

При всех своих достоинствах наружноклеточная система содержания кроликов все же не лишена некоторых недостатков. Основной ее недостаток заключается в низкой производительности труда: один кроликовод может вырастить за год не более 1500—1800 голов молодняка и получить 30—40 ц мяса кроликов в живой массе. Механизация труда при этом полностью отсутствует.

Шедовая система содержания. Кроликов при этой системе содержат в шедах, которые представляют собой сараи с каркасом из дерева или железобетона (рис. 21). Продольные стены таких сараев образованы из задних стенок клеток, в которых содержат кроликов, а короткие торцевые стены выполнены в виде входных и выходных дверей. Несколько приподнятая над клетками двускатная крыша шеда выполнена в виде фонаря. Крыши клеток односкатные. Клетки, изготовленные из дерева и сетки, ставят в один или два яруса дверками в сторону кормового прохода шириной 120—130 см, расположенного в середине шеда (рис. 22 и 23). Пол кормового прохода в шедах бетонируют или асфальтируют; делают его с небольшим уклоном в обе стороны от середины прохода к клеткам. Вместимость шеда определяется его длиной и количеством размещенных в нем клеток. Наиболее целесообразно строить шеды длиной 60 м и более.

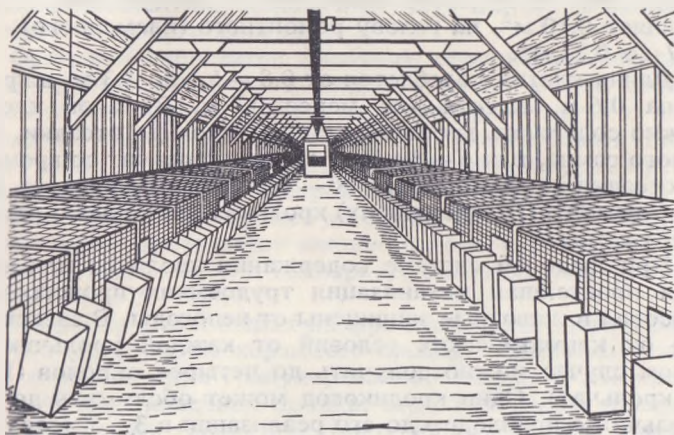


Рис. 23. Внутренний вид шеда с одноярусным расположением клеток

Устанавливаемые в шедах клетки каждого яруса для основного стада могут быть с 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. Пол в односекционной клетке выполнен из сетки с ячейками 16×48 мм. На период окрота 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 можно применять 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. Пол клеток нижнего яруса в шеде для удобства обслуживания кроликов приподнят над землей на 50—60 см, а пол клеток второго яруса отстоит от земли на 125 см.

Раздавать корма кроликам внутри шеда можно с помощью подвесной дороги облегченного типа из угловой стали (50×50 мм), по которой на двух или четырех подшипниках передвигается подвесная тележка грузоподъемностью до 150 кг.

Полновозрастных крольчих и самцов в шедах содержат в индивидуальных клетках, площадь пола которых колеблется от 0,6 до 0,9 м² и более. Норма площади пола клетки на голову неплеменного молодняка мясощуркового и пухового направлений продуктивности составляет 0,10 м², на голову ремонтного (племенного) — от 0,17 до 0,23 м².

Длина клетки колеблется от 0,8—1,1 до 1,3 м, ширина равна 0,6 м, высота — не менее 0,4 м. В такой клетке можно содержать 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.

При шедовой системе содержания кроликов применяется простейшая механизация трудоемких процессов, а персонал и животные защищены от непогоды. В зависимости от климатических условий от каждой крольчихи в таком случае можно получить до четырех окролов (15—20 крольчат). Один кроликовод может обслужить до 125 крольчих с приплодом до его реализации в 3—5-месячном возрасте и получить в год до 70 ц мяса кроликов в живой массе и до 2200 шкурок. В расчете на 1 ц крольчатины в

живой массе при шедовой системе расходуют обычно в — 9,5 ц кормовых единиц с долей кормов на самца и крольчиху и 6—6,5 ц кормовых единиц без этой доли кормов. В течение года в таком случае планируют заменять 50—70% животных основного стада.

Наибольшее распространение в нашей стране получили кролиководческие фермы на 400 крольчих мясных пород с содержанием животных основного стада в двухъярусных, и молодняка в одноярусных шедах и кролиководческие фермы на 1200 крольчих мясо-шкурковых пород с содержанием поголовья в двухъярусных шедах, а также кролиководческие фермы на 2400 крольчих с содержанием всего поголовья в одноярусных шедах.

В 1981 г. утвержден типовой проект (№ 806-01-03) ферм на 1200, 1800, 2400 и 3000 крольчих с содержанием животных в шедах. При этом предусматривается строить помещения для кроликов двух видов: из железобетонных и деревянных конструкций типовой шед (№ 806-2-3) на 112 клеток и типовой шед (№ 806-2-4) на 200 клеток. Одно кролико-место (клетка) в них обходится в первом случае от 29 до 38 руб., а во втором — от 48 до 60 руб.

Применение шедовой системы содержания позволяет разводить кроликов во многих регионах страны, кроме районов с расчетной температурой ниже минус 40° и выше плюс 35°, получать приплод в период с января (в южных районах страны) по август, выращивать от каждой крольчихи за 3—4 окрола по 18—24 крольчонка, убивать молодняк в 120—135-дневном возрасте в осенний, зимний, и ранневесенний периоды и получать шкурки в основном первого и второго сортов.

Основной недостаток шедового содержания состоит в том, что микроклимат в шедах в значительной степени зависит от погоды. Низкая температура воздуха в них в холодное время года не позволяет механизировать поение животных и уборку навоза, а также организовать круглогодичное равномерное воспроизводство стада, так как при зимних окролах почти весь молодняк погибает от морозов. Исключение составляют южные районы страны, где зима сравнительно мягкая и температура воздуха не опускается ниже минус 5—10°.

В одноярусных шедах на фронтальной стороне каждой клетки (со стороны кормового прохода) навешена бункерная кормушка для гранулированного корма и автопоилка АУЗ-80 или чашечная поилка, воду в которую наливают из переносных шлангов. Навоз из-под клеток убирают вручную (граблями и скребками), поднимая откидные щиты вдоль нижней части продольной стены шеда (от

земли до пола клеточных батарей). Затем его грузят с помощью навозоуборочной машины в транспортные средства и вывозят с территории фермы в навозохранилище.

Проходят испытание в производственных условиях одноярусные шеды из металлических конструкций и полиэтиленовой пленки, используемой для изготовления стеновых щитов (панелей).

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках. Соответствует оно принципиально новой технологии производства мяса кроликов на промышленной основе. Эта технология предусматривает содержание кроликов в клеточных батареях из цельносварной оцинкованной металлической сетки, расположенных в отапливаемых помещениях с регулируемым микроклиматом, при полной механизации трудоемких процессов и искусственном освещении. Рационы кроликов всех производственных групп состоят из полноценных гранулированных комбикормов с добавкой в отдельные периоды травяных брикетов, сена или травы.

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом позволяет: ликвидировать сезонность в их размножении и организовать равномерное круглогодое ритмичное воспроизводство стада; обеспечить максимально возможное использование клеток и высокий выход продукции с 1 м^2 производственной площади (клеток, помещений); не реже двух раз в год дезинфицировать крольчатники во время санитарной паузы (после реализации животных на мясо) и в результате этого повысить сохранность поголовья и сократить возможность заноса инфекции; механизировать трудоемкие процессы уборки навоза, поения, приготовления и раздачи кормов, а также дезинфекционные работы; создать условия для лучшей организации труда и максимального использования оборудования и средств механизации.

Сооружение капитальных крольчатников по научно обоснованным проектам способствует внедрению современной технологии промышленного производства крольчатчины, созданию кролиководческих комплексов и крупных ферм.

Наиболее удачными из ряда решений оказались проекты фермы НИИПЗК на 1000 крольчих, проект кролиководческого комплекса на 5000 крольчих, крольчатник зверосовхоза «Кощаковский» Татарской АССР на 600 крольчих, кролиководческий комплекс зверосовхоза «Майский» Кабардино-Балкарской АССР на 3000 крольчих, на основе которого позднее был разработан типовой проект кроликофермы на 2000 и 3000 крольчих.

Исходя из опыта производства продукции в этих крольчатниках, разработана базовая технология промышленного производства крольчатины, на основе которой создан типовой проект № 819-266 кролиководческой фермы на 6000 крольчих, предусматривающий размещение всего стада в типовых крольчатниках на 1104 клетки каждый (проект № 806-36) с типовым технологическим оборудованием.

В крольчатниках животных почти повсеместно содержат в одноярусных, а также двух- и трехъярусных клеточных батареях. При одноярусных батареях используют типовое технологическое оборудование ОКФ-1-3 и клеточные батареи КБК-4 и КБК-12 с площадью пола каждой клетки, равной соответственно 0,54 и 0,43 м². В таких клетках можно содержать одну крольчиху с приплодом до отсадки, или одного самца основного стада, или приплод крольчихи со времени отсадки до реализации (с 45- до 90—105-дневного возраста), или двух ремонтных крольчих с 3- до 5—6-месячного возраста, или одного ремонтного самца. Норма площади пола клетки в крольчатниках должна составлять для кроликов основного стада 0,4—0,5 м², для молодняка на откорме—0,08 м², для крольчих ремонтных и племенных—не более 0,17 м², а для самцов—0,23 м² (в расчете на животное).

Обобщение опыта работы передовых кролиководческих хозяйств страны позволило сформировать основные требования, которым должен отвечать современный кролиководческий комплекс. Они включают:

1. Равномерное круглогодое с определенным ритмом производство продукции и ее равномерную реализацию.

2. Полную законченность производственного цикла (от воспроизводства стада до реализации готовой продукции, включая утилизацию навоза—безотходная технология).

3. Составление совершенных технологических графиков производства продукции и использование современного технологического оборудования, обеспечивающих эффективное использование производственных площадей.

4. Комплексную механизацию и автоматизацию трудоемких производственных процессов.

5. Кормление кроликов всех производственных групп полноценными гранулированными комбикормами и травяными брикетами при затрате на производство 1 ц прироста живой массы молодняка не более 4 ц кормовых единиц, а с учетом доли затрат на животных основного стада—не более 5 ц кормовых единиц.

6. Снижение удельных капиталовложений в расчете на одну клетку до 150 руб. и меньше.

7. 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.

8. Повышение производительности труда: норм 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 отъема до реализации в возрасте 90 дней), производства мяса—не менее чем до 8 т при затратах прямого труда на 1 ц прироста живой массы не более 36 чел.-ч.

9. Дезинфекцию производственных помещений (крольчатников) в отсутствие кроликов не реже 2 раз в год, высокую производственную и санитарную культуру, научную организацию труда.

10. Достаточно высокую рентабельность отрасли.

11. Материальную заинтересованность работников в результатах своего труда, престижность профессии кроликовода.

С учетом этих требований разработана шкала оценки интенсивности ведения кролиководства (табл. 24).

Таблица 24. Шкала оценки интенсивности кролиководства (данные УралНИИСХ)

Степень развития производства	Число окролов на крольчиху в год	Выход крольчат на крольчиху в год (голов)	Годовой выход мяса в живой массе (кг) в расчете на	
			1 м ²	крольчиху
Высокоинтенсивное	5—6	32 и выше	30 и выше	80 и выше
Интенсивное	5	30	25	70
Полуинтенсивное	4	25	20	60
Экстенсивное	3—4	20 и ниже	15 и ниже	50 и ниже

Продолжение

Степень развития производства	Затраты кормов на 1 ц прироста живой массы (ц корм. ед.)		Прямые затраты труда на 1 ц прироста живой массы (чел.-ч)	Рентабельность производства (%)
	с долей затрат на самца и крольчиху	без доли затрат на животных основного стада		
Высокоинтенсивное	4,5 и ниже	3,5 и ниже	30—35 и ниже	50 и выше
Интенсивное	5,5	4,5	35—40	20—35
Полуинтенсивное	7	5,5	50—55	5—15
Экстенсивное	9 и выше	7,5 и выше	60 и выше	—

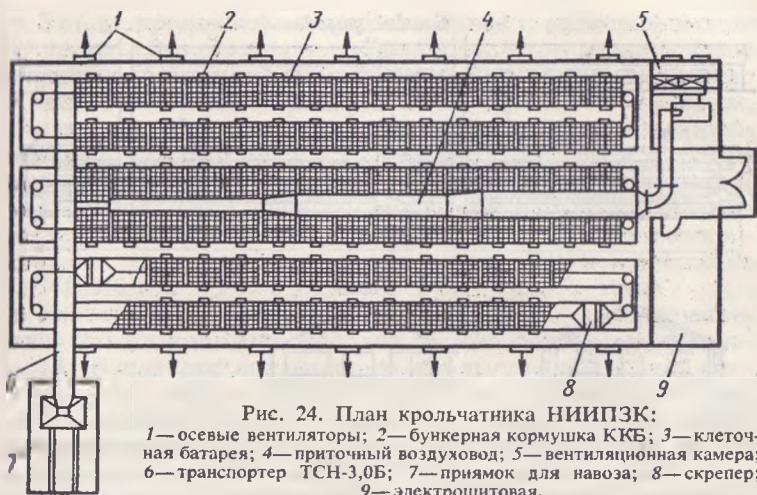


Рис. 24. План крольчатника НИИПЗК:

1—осевые вентиляторы; 2—бункерная кормушка ККБ; 3—клеточная батарея; 4—приточный воздуховод; 5—вентиляционная камера; 6—транспортер ТСН-3,0Б; 7—приямок для навоза; 8—скрепер; 9—электрощитовая.

Ферма НИИПЗК на 1000 крольчих состоит из двух каркасно-панельных (облегченной конструкции) крольчатников без внутренних опор (рис. 24) с 3-метровым шагом колонн в продольных стенах и 18-метровым пролетом. Стеновые панели (толщиной 120 мм) из деревянного каркаса обшиты с двух сторон асбоцементными листами с прокладкой между ними утеплителя из минераловатных плит. Устанавливают панели на цокольные сборные железобетонные балки. Покрытие совмещенное, вентилируемое, из сборных асбоцементных плит; кровля рулонная, а полы цементные по бетонному основанию. Под одноярусными клетками для содержания кроликов располагаются бетонные лотки для сбора кала и мочи.

Каждый такой крольчатник предназначен для содержания крольчих с приплодом или откормочного и ремонтного молодняка. Длина крольчатника 96 м, ширина 18 м.

В крольчатнике установлено 6 одноярусных клеточных батарей (12 рядов клеток), или всего 1512 клеток конструкции НИИПЗК. Длина клетки 90 см, ширина 60, высота 38 см. Каждая клетка оборудована бункерной кормушкой ККБ, автопоилкой АУЗ-80 или поплавковой поилкой ПП-1. В клетки крольчих перед окролом вставляют гнездовые ящики размером 40—45×25—30 см при высоте 15—18 см. В качестве подстилочного материала здесь используют древесную стружку (лучше тонкую). Уборка навоза, поение кроликов и поддержание оптимальных параметров микроклимата в крольчатнике механизированы.

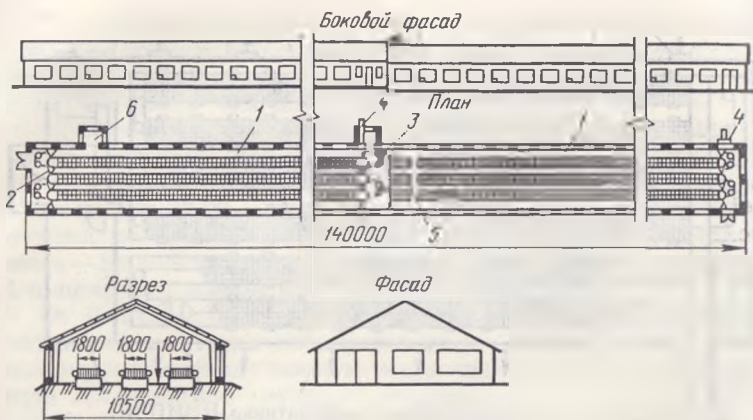


Рис. 25. План, разрез и фасад крольчатника на 600 крольчих в зверосовхозе «Кошакровский» Татарской АССР (размеры в мм):

1—помещение для содержания кроликов; 2—помещение для хранения кормов; 3—служебное помещение; 4—навозоуборочный транспортер ТСН-3,0Б; 5—вентиляционная камера; 6—санузел и лаборатория.

Эксплуатация таких крольчатников с 1972 г. позволила значительно увеличить производство продукции кролиководства и повысить рентабельность фермы НИИПЗК. Если при содержании кроликов в шедрах убыток по ферме составлял 20,6 тыс. руб., то уже в 1975 г., когда значительное поголовье животных содержалось в крольчатниках, было получено 9 тыс. руб. прибыли (рентабельность 4,1%). На ферме ежегодно выращивают около 40 000 голов молодняка, или 30 и более животных в расчете на крольчиху 67,4 кг мяса (в живой массе) при затратах труда 53 чел.-ч, расходе 8,5 ц кормовых единиц на 1 ц прироста живой массы при себестоимости в пределах 230—235 руб.

Механизированный крольчатник зверосовхоза «Кошакровский» Татарской АССР. Рассчитан он на 600 крольчих с приплодом. Здание крольчатника одноэтажное каркасное. Каркас выполнен из сборных железобетонных трехшарнирных полурам, установленных в стаканах-башмаках при шаге 4 м (рис. 25). Стены между полурамами выполнены из стеклоблоков, благодаря чему в помещении создаются хорошие световые условия. Перекрытие совмещенное из асбоцементных листов по каркасу, опирающееся на железобетонные полурамы. В качестве утеплителя использованы отходы валяльно-обувной промышленности (очес). Кровля из асбоцементных листов ровного профиля. Полы бетонные.

Здание крольчатника прямоугольное с размером в осях 70×10,5 м. Внутри здания установлены три бескаркасные сетчатые батареи по 200 клеток в каждой. Бескаркасные клетки расположены в один ярус; длина клетки 90 см, ширина 60 и высота 45 см. Между двумя соседними клетками каждого ряда установлены V-образные ясли для грубых кормов, сделанные из наклоненных сетчатых перегородок. Остальное оборудование клеток и средства механизации трудоемких процессов и поддержания микроклимата примерно такие же, как в крольчатнике НИИПЗК.

Работники кроликофермы зверосовхоза «Кошачковский» также добились высоких производственных показателей. В расчете на плановую крольчиху получают ежегодно по 27—30 крольчат, или по 63,2 кг мяса в живой массе. Рентабельность кроликофермы колеблется от 35 до 40% и более. Около 29—30% молодняка хозяйство реализует на племя. Себестоимость 1 ц прироста живой массы составляет 195 руб. при расходе 9 ц кормовых единиц и затратах труда, равных 60,5 чел.-ч.

Типовой проект № 806-31 кролиководческой фермы на 2000 и 3000 самок. Предназначен он в основном для южной зоны страны. Проектом предусматривается содержание кроликов в одноэтажных узкогабаритных крольчатниках длиной 72,4 м и шириной 7,8 м. Разработан проект в двух вариантах: для фермы на 2000 самок в составе 12 крольчатников и для фермы на 3000 самок в составе 18 крольчатников на 170 крольчих каждый. Кроме того, ферма включает карантинный крольчатник, лечебно-санитарный пункт, ветсанпропускник (на 15 или 30 человек) с дезблоком, весовую с весами на 10 т, навес для хранения 60 т сена, 2 склада для хозяйственного инвентаря, 5—7 навесов для провяливания травы, пожарный резервуар на 150 м³ воды, котельную с площадкой для угля, трупосжигательную печь, 5 дезбарьеров, трансформаторную подстанцию.

Для фермы на 2000 самок требуется участок площадью 4,7 га, а для фермы на 3000 самок—площадью 4,8 га. Территория фермы подразделяется на зону подсобно-производственных зданий, производственную и карантинную зоны, связанные между собой сетью дорог и проездов.

Панели стен крольчатника утеплены и крепятся на деревянном каркасе с асбоцементной обшивкой. Цокольные панели железобетонные. Торцевые стены и перегородки кирпичные. Перекрытие совмещенное на деревянном каркасе с асбоцементной обшивкой плитами АКД.

Кровля из асбоцементных листов. Полы бетонные. Под клетками расположены дренажные навозные каналы.

В каждом крольчатнике размещают две одноярусных клеточных батареи (4 ряда клеток) конструкции НИИПЗК. Всего в крольчатнике 384 клетки размером 90×60×45 см каждая. Оборудование клеток, средства механизации трудоемких процессов и обеспечения микроклимата такие же, как в крольчатнике НИИПЗК.

Карантинный крольчатник служит для содержания карантинированных кроликов и передержки их при проведении дезинфекции основных крольчатников по скользящему графику.

На ферме одновременно может находиться 2000 или 3000 крольчих с приплодом (соответственно размеру фермы), 240 или 360 самцов, 1000 или 1500 ремонтных крольчих, 120 или 180 ремонтных самцов и до 12 000 или 18 000 голов откармливаемого молодняка. При этом в каждом крольчатнике содержат 170 основных крольчих, 85 ремонтных крольчих, 20 половозрелых и 10 ремонтных самцов и 1020 откармливаемых крольчат.

Проектом предусматривается получение на ферме 5 окролов в год и 30 крольчат в расчете на крольчиху, при производстве 90,6 кг мяса в живой массе в расчете на крольчиху по себестоимости его от 114 до 118 руб. за 1 ц. За год планируется получить чистого дохода от 175 до 272 тыс. руб. Предполагают, что затраты труда на 1 ц прироста живой массы не будут выходить из пределов 27—34 чел.-ч.

На кроликоферме зверосовхоза «Майский», построенной по этому проекту, получают ежегодно более 25 крольчат, или свыше 50 кг мяса в живой массе на плановую крольчиху. Себестоимость 1 ц прироста живой массы составляет здесь 220 руб., затраты труда—48 чел.-ч, а расход в расчете на 1 ц прироста живой массы кормов—6,9 ц кормовых единиц. Прибыль от кроликофермы колеблется от 20 тыс. до 22 тыс. руб. и более; рентабельность превышает 10%.

Кролиководческий комплекс зверосовхоза «Мелковский» Калининской области. На этом комплексе, рассчитанном на 5000 крольчих, животных содержат в двух 4-этажных крольчатниках, сблокированных поэтажно одной галереей. На каждом этаже крольчатника имеется 2 зала (всего 8 залов) для содержания кроликов. Длина зала 76,5 м, ширина 12 м. В залах установлены по 4 клеточных батареи на 224 клетки в каждой. Всего на кролиководческом комплексе имеется 14 336 клеток, каждая площадью 0,48 м².

Технологией равномерного круглогодичного производства крольчатины на комплексе предусмотрен 5-дневный ритм воспроизводства стада. При этом коэффициент использования клеток в расчете на крольчиху удалось снизить до 1,9—2 против 3 клеток на крольчиху при обычной технологии поточного производства продукции. В 1983 г. на этом комплексе в расчете на 1 м² площади пола клеток, занятых молодняком, получено более 40 кг крольчатины в живой массе.

Кролиководческий комплекс совхоза «Роцинский» Тюменской области. Рассчитан он на 12 000 крольчих основного стада. Животных здесь содержат в четырех одноэтажных и двух четырехэтажных крольчатниках. Длина одноэтажного крольчатника 126 м, ширина 24 и высота 3,2 м. Каждый такой крольчатник разделен на два одинаковых зала, в которых установлено по 8 одноярусных клеточных батарей на 164 клетки в каждой (всего в крольчатнике 2624 клетки). Каждый этаж четырехэтажного крольчатника разделен на четыре одинаковых по размеру зала с установкой по 4 трехъярусных клеточных батарей на 324 клетки каждая (всего в крольчатнике 20 736 клеток). Такие же трехъярусные батареи установлены в одном из залов одноэтажного крольчатника (всего в зале 2592 клетки). Кроме того, на ферме имеется 30 шедов по 150 клеток в каждом. Все клеточное хозяйство фермы составляет 37 012 клеток, из которых 32 512 размещено в крольчатниках и 4500—в шедах.

В 1983 г. на комплексе было произведено 640,8 т крольчатины (в живой массе), или по 32,5 кг в расчете на 1 м² площади пола клеток.

Кролиководческая ферма опытно-производственного хозяйства Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Представлена она одним крольчатником размером 96×18 м, рассчитанным на 600 крольчих. Стеклопрофилитовой продольной стеной крольчатник разделен на два зала: в одном (шириной 6 м) содержат крольчих основного стада с приплодом, в другом (шириной 12 м)—молодняк после отсадки. Животных основного стада содержат в двухъярусных полукаскатных клеточных батареях «Урал-2», а откармливаемый молодняк—в трехъярусных клеточных полукаскатных батареях «Урал-3». Всего в крольчатнике размещено 1934 клетки.

По производственным показателям ферма считается одной из лучших в нашей стране. Здесь накоплен положительный опыт использования многоярусных клеточных батарей для разведения кроликов. В 1983 г. на ферме

произведено 45,52 т мяса кроликов в живой массе, или 43,6 кг в расчете на 1 м² площади пола клеток.

ТРЕБОВАНИЯ К МИКРОКЛИМАТУ В КРОЛЬЧАТНИКАХ И КОНТРОЛЬ ЗА ЕГО СОСТОЯНИЕМ

Под микроклиматом понимают совокупность физических свойств и химического состава воздушной среды: температуры, влажности воздуха и скорости его движения, концентрации газов, содержания микроорганизмов и освещенности. От величины указанных параметров микроклимата во многом зависят продуктивность, показатели воспроизводства кроликов и состояние их здоровья. Так как по сравнению с шедами крольчатники представляют собой более капитальные почти не продуваемые ветром сооружения, то воздух в них довольно быстро насыщается влагой и вредными газами, которые неблагоприятно влияют на здоровье и продуктивность животных. В холодное же время года в крольчатниках благодаря отоплению можно поддерживать положительную температуру. Следовательно, здесь можно получать окролы в течение круглого года, чего почти невозможно сделать в условиях наружноклеточной и шедовой систем содержания кроликов. Учитывая это, при содержании кроликов в механизированных крольчатниках важно поддерживать в помещениях оптимальные параметры микроклимата.

Высокая влажность воздуха, его загазованность аммиаком и большая обсемененность микроорганизмами способствуют возникновению и распространению стафилококкоза, инфекционного ринита, пастереллеза и других заболеваний. Пониженная температура воздуха в крольчатнике ведет к увеличению затрат корма на единицу прироста живой массы, а повышенная — к ухудшению аппетита животных и снижению прироста живой массы. Большая (выше нормы) скорость движения воздуха в помещении, особенно в сочетании с низкой температурой и повышенной влажностью, может служить причиной возникновения у кроликов заболеваний простудного характера.

В крольчатниках рекомендуется поддерживать следующие параметры микроклимата (табл. 25).

Температура воздуха. В крольчатнике ее определяют как минимум в трех точках по диагонали — в начале, середине и конце каждого зала на высоте пола клетки или непосредственно в ней, а в многоярусных батареях — в клетках каждого яруса, в тех же точках. Измеряют температуру воздуха термометрами или термографами с суточным или недельным регистрами. Измерительные приборы рекомендуется устанавливать вдали от прямых солнечных лучей, в стороне от отопительных (нагрева-

Таблица 25. Оптимальные параметры микроклимата в крольчатниках

Параметры микроклимата	Периоды года		
	зимний	переходный	летний
Температура воздуха, °С	14—16	14—16	14—16
Относительная влажность, %	60—75	60—75	60—75
Скорость движения воздуха, 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
Предельная бактериальная загрязненность воздуха, тыс. микробных тел в 1 м ³	10	10	10
Освещенность в клетках, люксов:			
во время случки	100—125	100—125	100—125
в период сукрольности и лактации	50—70	50—70	50—70
в период откорма	25	25	25
Продолжительность светового дня, ч:			
во время случки	18	18	18
в период сукрольности и лактации	14—16	14—16	14—16
в период откорма	0—8	0—8	0—8
Воздухообмен, м ³ в 1 ч на 1 кг живой массы	3,0	4,0—4,5	6,0
Доза ультрафиолетового облучения, мэр в 1 ч на 1 м ²	4,0	4,0	4,0

тельных) приборов, окон, стен и вентиляционных труб. Показания температуры воздуха в помещении снимают не менее чем через 10 мин после установки прибора в данной точке. Наиболее удобны в работе термографы: они позволяют контролировать суточные колебания температуры воздуха. Показатели температуры воздуха с этих приборов снимают в 1, 7, 13 и 19 ч, после чего вычисляют среднесуточные значения этого параметра.

В холодное время года воздух в крольчатнике можно подогревать электрическими и водяными калориферами, теплогенераторами или пароводяными калориферами от центральной котельной. Наибольший интерес представляет теплогенератор с автоматическим регулированием температуры воздуха по заданной программе.

При расчетах потребности в тепле для поддержания оптимальной температуры воздуха в крольчатнике необходимо исходить из следующих нормативов: полновозрастный кролик в расчете на 1 кг живой массы выделяет за 1 ч в среднем 10,467 кДж (2,5 ккал), а молодняк — 20,934 кДж (5 ккал) тепла. Потребность в тепле для поддержания оптимальной температуры воздуха в крольчатнике рассчитывают, исходя из температуры самого холодного периода года.

Пример расчета. В крольчатнике установлено 1104 клетки, в каждой из которых содержат по одной крольчихе живой массой 4,5 кг и 6 крольчат до отсадки средней живой массой при отсадке 1 кг. Следовательно, общая живая масса всех кроликов в каждой клетке составляет 10,5 кг. В зимний период в расчете на 1 кг живой массы в 1 ч необходимо подать 3 м^3 свежего воздуха. Следовательно, всего в крольчатник необходимо подать $34\,776 \text{ м}^3$ свежего воздуха ($3 \cdot 10,5 \cdot 1104$), подогретого до плюс 15° . Температура наружного воздуха равна минус 40° . Таким образом, подаваемый в крольчатник воздух необходимо нагреть на 55° ($40+15$). Известно, что для нагрева 1 м^3 воздуха на 1° требуется 1,2 кДж тепла (0,288 ккал). Отсюда расход тепла на вентиляцию составит 2 295 216 кДж в 1 ч ($34\,776 \cdot 1,2 \cdot 55$). Уменьшив эту величину на 190 667 кДж — количество тепла, выделяемого кроликами в 1 ч, в том числе молодняком 138 667 кДж ($20,934 \cdot 6 \cdot 1104$) и крольчихами 52 000 кДж ($10,467 \cdot 4,5 \cdot 1104$), получим количество тепла, которое необходимо подать в крольчатник для обогрева воздуха помещения до температуры плюс 15° . Оно составит 2 104 549 кДж в 1 ч ($2\,295\,216 - 190\,667$).

Помещения для кроликов целесообразно оборудовать воздушной системой отопления, совмещенной с вентиляцией; при этом температура приточного воздуха не должна превосходить расчетную температуру внутреннего воздуха более чем на $5-8^\circ$.

Влажность воздуха в крольчатнике зависит от его температуры в помещении, влажности воздуха, подаваемого в крольчатник через вентиляционную систему, количества кроликов в помещении, исправности технологического оборудования и некоторых других факторов. Слишком высокая или низкая влажность воздуха в крольчатниках оказывает вредное влияние на физиологическое состояние кроликов.

Следует иметь в виду, что при 75—85%-ной и более влажности воздух в помещении считается переувлажненным. У кроликов, находящихся в такой среде, снижается теплоотдача, замедляется испарение влаги через органы дыхания, а вследствие этого усиливается выделение ее через органы пищеварительного тракта. Содержание кроликов в крольчатниках при такой высокой влажности в сочетании с низкой температурой воздуха может привести к простудным заболеваниям животных, а при повышенной температуре воздуха — к перегреву организма. При относительной влажности менее 50% воздух считается сухим. Содержание кроликов в такой среде приводит к усиленному выделению влаги из организма, высыханию кожи и слизистых оболочек дыхательных путей и глаз, к снижению сопротивляемости организма против заболеваний. При этом увеличивается потребление животными воды и уменьшается потребление ими корма. Отсюда важно поддерживать в крольчатниках оптимальные параметры влажности воздуха, колеблющиеся от 60 до 75%.

Относительную влажность воздуха в крольчатниках определяют в тех же точках, что и температуру. Измерения проводят с помощью психрометров Августа, Ассмана и по специальным таблицам и номограммам определяют относительную влажность воздуха. Суточные колебания относительной влажности определяют с помощью гигрографов с суточным или недельным регистрами.

Скорость движения воздуха в помещении в сочетании с его температурой и влажностью оказывают большое влияние на состояние здоровья кроликов. Скорость движения воздуха в крольчатнике зависит главным образом от производительности приточно-вытяжной вентиляции помещения. Оптимальный режим движения воздуха в крольчатнике на уровне животных не превышает 0,3 м в 1 с при температуре 14—16° и 60—75%-ной относительной влажности воздуха в помещении. При жаркой погоде в летний период, когда температура воздуха в крольчатниках нередко превышает 20°, скорость его движения, равная 0,5 м в 1 с, предотвращает перегрев организма животных. Тем не менее следует помнить, что при повышенной скорости движения воздух поднимает с потолка и пола много пыли и пуха, которые могут вызвать у кроликов ринит. Кроме того, при содержании кроликов в клетках из металлической сетки сквозняки очень опасны. Поэтому для снижения скорости движения воздуха в помещениях у вентиляционных шахт и окон ставят в необходимых случаях специальные отражатели или жалюзийные решетки, благодаря которым воздушный поток распределяется более равномерно.

Скорость движения воздуха измеряют: в крольчатниках в зоне обитания животных (в клетках) в начале, середине (у продольных стен) и конце помещения динамическими анемометрами (крыльчатыми или чашечными), электроанемометрами, анемотахометрами и кататермометрами; в воздуховодах и возле вентиляторов — анемометрами; в клетках для кроликов — кататермометрами.

Для определения скорости движения воздуха по показателям кататермометра сначала находят величину охлаждения (H) 1 см² поверхности его резервуара в 1 с по формуле: $H = \frac{E}{a}$,

где H — искомая величина охлаждения; E — фактор прибора, который приведен на тыльной его стороне; a — время в секундах, в течение которого столбик спирта опускается от отметки 38° до отметки 35°.

Затем находят величину $\frac{H}{Q}$,

где Q —разность между средней температурой кататермометра ($36,5^\circ$) и температурой воздуха в момент исследования.

Зная величину $\frac{H}{Q}$, определяют скорость движения

воздуха по специальным таблицам.

Содержание вредных газов. В процессе жизнедеятельности кролики поглощают от 478 до 690 см³ кислорода и выделяют от 451 до 632 см³ углекислого газа в расчете на 1 кг живой массы за 1 ч. Выдыхаемый ими воздух содержит 16,5% кислорода и 3,6% углекислого газа. Кроме того, кролики выделяют очень концентрированные по своему составу кал и мочу, в которых содержится значительное количество неиспользованных продуктов обмена, в том числе белков и др.

Органические вещества кала и мочи кроликов разлагаются в навозном канале крольчатника с образованием вредных газов—аммиака (NH₃), сероводорода (H₂S) и др. Поэтому в воздухе крольчатника постоянно накапливаются вредные газы: в большем количестве аммиак, в значительно меньшем—углекислый газ и сероводород. Удалить их из помещения можно с помощью надежно работающей вентиляционной системы. При этом содержание углекислого газа в воздухе крольчатника не превышает обычно 0,1—0,2%, сероводорода же отмечают иногда лишь следы.

Особую опасность при содержании животных в крольчатниках представляет аммиак. Он хорошо растворяется в воде и в связанном состоянии находится под клетками в навозных каналах; при плохой работе вентиляционной системы поднимается в среднюю зону помещения и выше. Аммиак легко адсорбируется слизистыми оболочками дыхательных путей, глаз, вызывая сильное их раздражение; попадая через легкие в кровь, он разрушает гемоглобин. В результате у кроликов появляются признаки анемии. При повышенной концентрации аммиак поражает центральную нервную систему и может вызвать смерть животных в результате паралича органов дыхания.

При содержании животных в крольчатниках нормативные показатели воздухообмена составляют в зимний период 3 м³, в переходный—4,5, и в летний—6 м³ в расчете на 1 кг живой массы кроликов в 1 ч, что обеспечивает удаление из помещения вредных газов, включая аммиак, и поддержание их концентрации в воздухе крольчатника в пределах допустимых норм.

При вентиляции крольчатников важно, чтобы свежий воздух (зимой подогретый) поступал через воздухопровод с вентиляционными окнами, проложенный сверху вдоль

всего помещения, а загрязненный воздух удалялся снизу из навозных каналов, непосредственно из зоны образования вредных газов. Для поддержания оптимального по сезонам года воздухообмена при полной загрузке помещения кроликами необходимо, чтобы приточная система вентиляции была регулируемой. При расчете системы вентиляции следует предусматривать превышение притока воздуха над вытяжкой в размере не менее 10%. Создаваемое таким образом избыточное давление (подпор) воздуха в крольчатнике предупредит попадание в него инородных частиц и болезнетворных микроорганизмов из соседних помещений. Важно также, чтобы чистый воздух в систему приточной вентиляции поступал из зоны наименьшего его загрязнения, а загрязненный — удалялся из помещения не менее чем на 2 м выше места забора приточного воздуха факельным способом со скоростью не менее 10 м в 1 с. Соблюдение этих условий исключит возможность попадания выбрасываемого воздуха в пригочный (устранит нежелательную, так называемую внешнюю рециркуляцию).

Содержание вредных газов в воздухе крольчатника определяют универсальными газоанализаторами УГ-1 и УГ-2 в течение двух дней подряд через каждые 15 суток в трех точках по диагонали помещения, а по вертикали — в клетках каждого яруса.

Действие прибора основано на изменении цвета индикаторного порошка в тонкой стеклянной трубке (капилляре), через которую просасывают загрязненный, например аммиаком, воздух. По длине столбика индикаторного порошка в капилляре, изменившего желтый цвет на синий под действием аммиака, узнают абсолютную величину его содержания в воздухе крольчатника.

Предельно допустимое содержание углекислого газа в 1 м^3 воздуха помещения — 0,2 мг, аммиака — 10 мг, а сероводорода — 0,001%.

Бактериальную загрязненность воздуха в крольчатнике определяют с помощью аппарата Кротова и чашки Петри со стерильным агаром. Находящиеся в воздухе помещения микроорганизмы осаждают аппаратом Кротова на чашки Петри (или оставляют чашки открытыми на 10 мин). После этого чашки Петри закрывают, ставят в термостат и выдерживают в течение 1—3 суток при температуре 37°. Затем с помощью специальной сетки, разбитой на 10 квадратов площадью по 1 см^2 , подсчитывают колонии микроорганизмов и определяют общую бактериальную загрязненность воздуха. Подсчитав колонии во всех 10 квадратах, находят среднее их число в одном квадрате и

пересчитывают на всю площадь чашки Петри по формуле:

$$X = \pi r^2 \cdot a,$$

где X —число колоний на чашке; a —число колоний в одном квадрате; π —постоянная величина, равная 3,14; r —радиус чашки Петри (22 см) ($\pi r^2 = 69,08 \text{ см}^2$).

Зная объем воздуха, прошедшего через аппарат Кротова, делают пересчет числа колоний в 1 л или 1 м³ воздуха помещения.

Освещенность помещения и продолжительность светового дня оказывают заметное влияние прежде всего на воспроизводительную способность и качество шкур кроликов, а также на прирост живой массы откармливаемого молодняка. Оптимальные значения режимов освещенности и продолжительности светового дня при разведении кроликов в крольчатниках, дифференцированные по физиологическому состоянию животных, приведены в таблице 25.

Для определения освещенности клеток пользуются люксметрами Ю-16 и Ю-17. Измерения проводят не более одного раза в неделю в начале, середине и конце каждого ряда клеточных батарей, в клетках, расположенных как непосредственно под светильниками или у окон, так и между ними. При этом фотоэлемент прибора помещают на пол в середине клетки. Затем все показания прибора складывают, сумму делят на число измерений и результат будет выражать средний показатель освещенности клеток в крольчатнике.

Если люксметра нет, то освещенность (с допустимой точностью) можно определить по световому коэффициенту, представляющему собой отношение площади окон к площади пола крольчатника. Оптимальное его значение для крольчатников колеблется от 1:10 до 1:13. Искусственную освещенность вычисляют по мощности ламп в светильниках (табл. 26).

Таблица 26. Значение коэффициента освещенности

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

Пример расчета. Площадь крольчатника равна 1152 м², освещение — 124 люминесцентные лампы по 100 Вт каждая, напряжение в сети 220 В.

Согласно этим данным, удельная мощность освещения равна 10,8 Вт/м² ($\frac{124 \cdot 100}{1152}$), а освещенность — 70,2 люкса (10,8 · 6,5) (6,5 — коэффициент освещенности, взятый из табл. 26).

Такая освещенность вполне достаточна для содержания крольчих в помещении в периоды сукрольности и лактации (см. табл. 25).

Для регулирования в крольчатнике продолжительности светового дня можно использовать реле времени, выпускаемые нашей промышленностью.

ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ КРОЛИКОВ ОСНОВНОГО СТАДА, ПЛЕМЕННОГО И НЕПЛЕМЕННОГО МОЛОДНЯКА

Крольчих и самцов основного стада содержат в индивидуальных сетчатых клетках, которые размещают в один или два яруса в шедах, а в крольчатниках — в один (почти повсеместно) или в два и три яруса (по уральской технологии). При содержании кроликов основного стада в шедах норма площади пола в индивидуальных односекционных клетках составляет $0,5—0,7 \text{ м}^2$, в двухсекционных — $0,78 \text{ м}^2$, в том числе в гнездовом отделении — $0,24 \text{ м}^2$.

В крольчатниках величина этого нормативного показателя составляет $0,5—0,6 \text{ м}^2$ на животное. Однако практика кролиководства свидетельствует о том, что при промышленном производстве крольчатины на животное в клетках может приходиться $0,48, 0,43$ и даже $0,35 \text{ м}^2$ площади пола без снижения показателей воспроизводства, продуктивности и сохранности поголовья.

Богатый опыт промышленного производства крольчатины при содержании животных основного стада в клетках на ограниченной до $0,35 \text{ м}^2$ площади пола в расчете на кролика накоплен во Франции. Каждую индивидуальную клетку для содержания крольчих в крольчатниках оборудуют вставным или навесным гнездовым ящиком с площадью пола $0,12—0,14 \text{ м}^2$, в котором проходит окрол и выращивание подсосных крольчат в первые 3—4 недели после их рождения. Клетки и гнездовые отделения в шедах имеют значительно большую площадь пола, чем клетки и гнездовые отделения в крольчатниках. Это позволяет поместить в них достаточное количество подстилки (солома, стружка, опилки, сено и т. д.). Выполняя роль утеплителя, подстилка предохраняет кроликов в холодный зимний период от обмороживания и способствует повышению сохранности крольчат при проведении ранневесенних окролов.

В крольчатниках клетки не утепляют, так как в холодное время года внутри помещений поддерживается положительная температура. Кролики основного стада здесь менее крупные, чем в шедах (крупные животные при содержании в крольчатниках на сетчатом полу заболели пододерматитом).

В результате по сравнению с шедами в клетках, находящихся в крольчатниках, менее крупных животных можно содержать на меньшей площади.

Откармливаемый молодняк со времени отсадки до реализации как в шедах, так и в крольчатниках выращива-

ют в тех же клетках группами по 6—8 животных. Норма площади пола клеток на одну голову откармливаемого молодняка в шедах составляет 0,10, а в крольчатниках— 0,08 м².

Племенной (ремонтный) молодняк следует отсаживать от матерей в 35—45-дневном возрасте и выращивать его отдельно от неплеменного молодняка в таких же клетках по 4 самца или по 4 самки в клетке. С 3-месячного возраста самцов следует переводить в индивидуальные клетки, а самок содержать группами не более 2—3 животных в клетке.

Норма площади пола клетки при выращивании племенного молодняка составляет 0,17 м² для самок и 0,23 м² для самцов.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ
И РАЗДАЧИ КОРМОВ**

В механизированных крольчатниках кроликов кормят полнорационным гранулированным комбикормом, приготовленным по специальному рецепту. В состав его входят до 40% травяной муки, различные зерновые корма, витаминные и минеральные добавки, а также лечебные препараты. Затраты рабочего времени на раздачу кормов и чистку кормушек при использовании гранул сокращаются в 3—4 раза. Удобны такие корма для хранения и транспортировки, не пылят при раздаче в кормушки. Гранулы для кроликов должны быть с гладкой, без трещин поверхностью, длиной 7—10 мм, диаметром 3—5 мм. Крошимость их не должна превышать 14%.

Витаминную травяную муку, входящую в состав гранул, приготавливают методом высокотемпературной искусственной сушки свежекошенной или провяленной травы, что позволяет максимально сохранить ее питательность. Для такой сушки травы используют агрегаты АВМ-0,4 и АВМ-1,5 (рис. 26). Теплоносителем агрегатов, в ноге которого происходит сушка травы, является смесь продуктов сгорания жидкого топлива с воздухом, нагнетаемая в топку вентилятором.

Приготовление травяной муки складывается из следующих операций: а) измельчение травы до частиц длиной 10—30 мм; б) высушивание резки током горячего воздуха при температуре от 500 до 1000° до влажности 10—13%; в) измельчение высушенной травяной резки на молотковой дробилке АВМ-0,4 или АВМ-1,5; г) затаривание готовой травяной муки в бумажные крафт-мешки.

Для приготовления сенной или соломенной муки используют универсальные молотковые дробилки грубых кормов ДКУ-1, ДКУ-2 и др. При этом для получения частиц муки размером 1,4—1,7 мм в дробилку следует установить решето с отверстиями не более 3 мм. Для приготовления такой муки используют сено или солому влажностью не выше 18%. Производительность дробилки 200—300 кг готовой муки в 1 ч.

Готовую травяную (сенную) муку смешивают с различ-

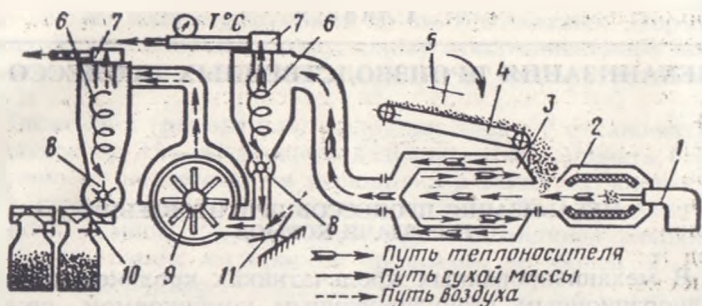


Рис. 26. Технологическая схема агрегата АВМ-0,4:

1—топливная аппаратура; 2—топка; 3—сушильный барабан; 4—транспортер; 5—битер; 6—циклон; 7—вентилятор; 8—шлюзовый затвор; 9—дробилка; 10—выгрузной шнек; 11—уловитель посторонних предметов.

ными зерновыми кормами и витаминно-минеральными добавками, после чего приступают к изготовлению гранул для кроликов в кормоцехе хозяйства. Технологическая линия по производству полнорационных гранулированных комбикормов такого цеха должна быть укомплектована комбикормовым агрегатом ОКЦ-15 или ОКЦ-10 и пресс-грануляторами ОГК-3, ОГМ-0,8, ОГМ-1,5 или ДПБ, снабженными матрицами с 3—5-миллиметровыми отверстиями. Производительность линии около 1 т гранул в 1 ч. Кормоцех для приготовления полнорационных гранулированных комбикормов для кроликов (рис. 27) включает 4 технологических линии: приготовления полнорационных

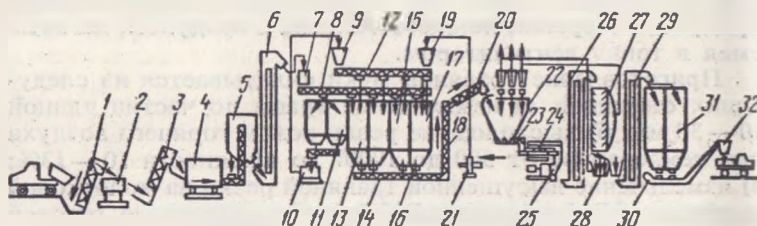


Рис. 27. Схема кормоцеха для приготовления полнорационных гранулированных комбикормов для кроликов:

1, 3 и 8—шнековые транспортеры; 2—оборудование для тепловой обработки исходного продукта; 4—ситовой сепаратор; 5—смеситель; 6—нория; 7—магнитная колонка; 9—циклон; 10—дробилка; 11—зерновая секция; 12—транспортер шнековый мучной; 13—травяная секция; 14—шнек-смеситель горизонтальный; 15—мучная секция; 16—дозатор; 17—секция соломы; 18—шнек вертикальный; 19—циклон; 20—шнек наклонный (линия приготовления полнорационных смесей); 21—универсальная дробилка ДКУ-1М (линия дробления грубых кормов); 22—бункер-накопитель; 23—дозатор; 24—смеситель; 25—пресс-гранулятор; 26—нория; 27—охлаждающая колонка; 28—ситовой сепаратор (линия гранулирования); 29—нория; 30—пневмотранспортер; 31—секция готовой продукции; 32—циклон выгрузки (линия хранения и выгрузки корма).

кормосмесей; дробления грубых кормов; гранулирования; хранения и выгрузки готовой продукции (гранул).

Для измельчения зерновых кормов в состав технологической линии кормоцеха включают дробилки ДКУ-1 или ДКУ-2 производительностью соответственно 1 и 2 т в 1 ч. При производстве гранул кормосмесь увлажняют водой или паром, для чего в технологической линии предусмотрена специальная система их подачи. Наилучшие условия кондиционирования кормосмеси в прессе-грануляторе перед гранулированием создаются при увлажнении ее паром высокого ($2—3 \text{ кг/см}^2$) или низкого ($0,5—0,6 \text{ кг/см}^2$) давления. При этом на 1 т готовых гранул расходуют от 80 до 120 кг пара. Если подвести пар к кормоцеху не представляется возможным, то кормосмесь увлажняют водой. Влажность смеси перед гранулированием должна быть доведена до 15—17%. Следует иметь в виду, что при кондиционировании смеси водой производительность пресса-гранулятора снижается на 10—15% и увеличивается крошимость гранул.

Для повышения прочности гранул и производительности пресса-гранулятора в кормосмесь перед гранулированием вводят бентонит (до 3% массы смеси), мелассу или лигносульфонат (до 5%). Лигносульфонат и мелассу растворяют в воде и вводят в кормосмесь непосредственно в кондиционер-смесителе пресса-гранулятора, а бентонит — в смеситель, который находится перед прессом-гранулятором.

Для мытья и измельчения корнеклубнеплодов, используемых для приготовления влажных мешанок, применяют мойки-корнерезки МРК-5, ИКС-5М производительностью 5 т в 1 ч. Силос, зеленую массу растений и корнеклубнеплоды можно переработать в пасту на измельчителе «Волгарь-5» или универсальных дробилках ДКУ-1 и ДКУ-2 (производительность соответственно до 7 и 15 т в 1 ч). Картофель и зерновые корма запаривают в запарниках-смесителях С-2, АПС-6 вместимостью $2,6 \text{ м}^3$ или в варочных котлах-смесителях вместимостью 3 м^3 .

Для раздачи кормов при шедовой системе содержания кроликов используют облегченные подвесные дороги или ручные напольные тележки. Подвесные дороги в большинстве хозяйств изготавливают из угловой стали сечением $50 \times 50 \times 5 \text{ мм}$; подвешивают дроги на штангах вверх над серединой кормового прохода. По граням уголкового полосу на четырех подшипниках передвигается каретка, к которой подвешен бункер для кормов.

В шедрах с бетонным или асфальтовым покрытием кормового прохода для раздачи корма используют тележ-

ки УТР-0,3, выпускаемые нашей промышленностью, а также тележки на велосипедных колесах. Такие тележки пригодны и для раздачи гранулированных кормов в крольчатниках, а также для внутрифермских перевозок.

В крольчатнике опытно-производственного хозяйства «Исток» раздача гранул полностью механизирована. Гранулированный корм на ферму подвозят мобильным транспортом и заполняют им два приемных бункера-накопителя Б-6, находящиеся около крольчатника. Из бункера-накопителя гранулы подаются на горизонтальный транспортер БЦМ-50, с помощью которого они загружаются в бункера-накопители крапбалочного кормораздаточного агрегата, передвигающегося вдоль клеточных батарей и предназначенного для раздачи гранул в бункерные кормушки.

МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ КОРМОВ И УБОРКИ НАВОЗА

Обычно все корма (гранулы, сено, зеленую массу, брикеты и др.) доставляют на ферму мобильным транспортом. Для доставки гранулированных кормов к крольчатникам или шедам и загрузки их в бункера-накопители (Б-6, БСК-10 и др.) можно использовать автомобильный загрузчик сухих кормов ЭСК-10 или самоходное шасси Т-16М. С помощью самоходного шасси или автомашины можно транспортировать также сено и зеленую массу.

Для доставки гранул к клеточным батареям и для других мелких транспортных операций используют легкие ручные напольные тележки ТР-130 и ТР-300, а в шедах — подвесную дорогу. С помощью этих транспортных средств можно доставлять к клеткам гранулы из бункеров-накопителей или других емкостей. Распределяют их затем по кормушкам вручную с помощью совка. Такая схема транспортировки и раздачи кормов предусмотрена типовым проектом № 806-31 на кролиководческих фермах на 2000 и 3000 крольчих. Применяется она и на многих других кролиководческих фермах страны.

Проектом кролиководческого комплекса на 5000 крольчих, разработанным в 1973 г. институтом «Росгипросельхозстрой», полнорационные гранулированные комбикорма предусмотрено доставлять транспортерами ЦТ-12 или с помощью пневмотранспорта.

Уборка навоза в крольчатниках полностью механизирована (рис. 28). Для этого используют несколько скреперных установок НСУ-1 (рис. 29), размещенных в продольных навозных желобах (каналах) под каждой клеточной батареей, а также цепочно-скребковый транспортер ТСН-3,0Б, установленный в поперечном навозном канале, обычно в конце здания. Скреперы НСУ-1, работающие попарно

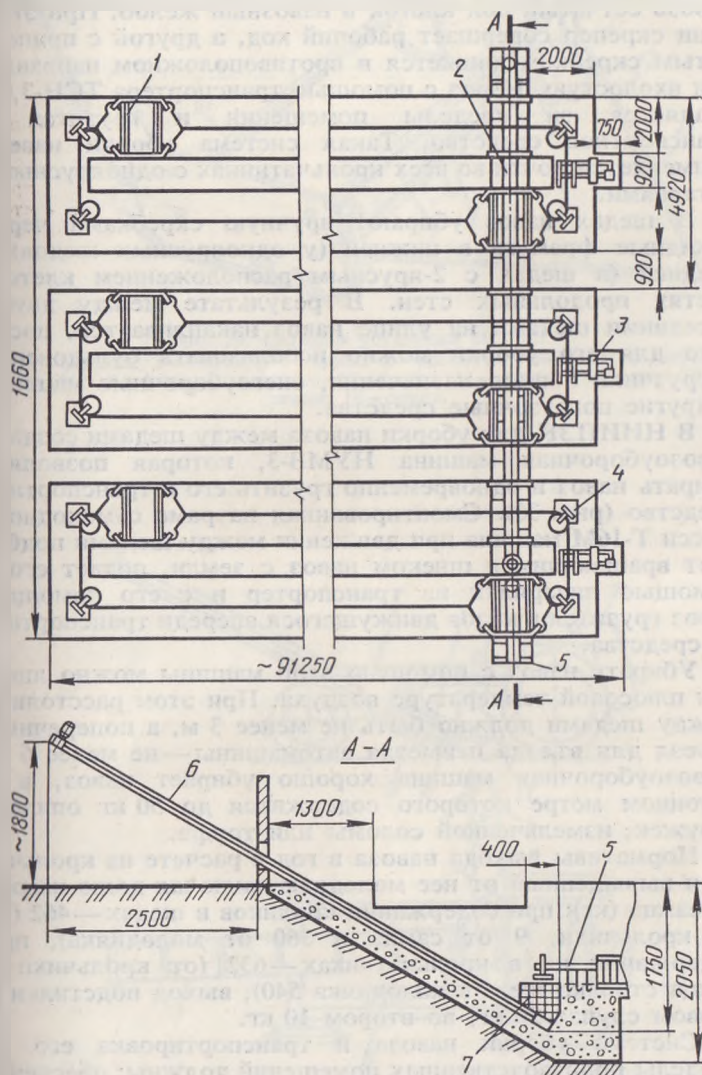


Рис. 28. Система уборки навоза в крольчатнике (размеры в мм):

1 — скреперная установка НСУ-1; 2, 5 — скребковый горизонтальный транспортер ТЧН-3,0Б; 3 — приводная станция; 4 — поворотный блок; 6 — наклонная часть транспортера ТЧН-3,0Б; 7 — решетка для стока жидкой фракции навоза.

от одной приводной станции, поочередно сгребают навоз (мочу, кал, остатки корма и подстилки), провалившийся сквозь сетчатый пол клеток в навозный желоб. При этом один скрепер совершает рабочий ход, а другой с приподнятым скребком движется в противоположном направлении вхолостую. Навоз с помощью транспортера ТСН-3,0Б удаляется за пределы помещения и грузится в транспортное средство. Такая система уборки навоза применяется почти во всех крольчатниках с одноярусными батареями.

В шедах навоз убирают вручную скребками через откидные фрамуги в нижней (у одноярусных шедев) и средней (в шедах с 2-ярусным расположением клеток) частях продольных стен. В результате между двумя соседними шедами на улице навоз накапливается, после чего для его уборки можно использовать бульдозеры, погрузчики общего назначения, снегоуборочные машины и другие погрузочные средства.

В НИИПЗК для уборки навоза между шедами создана навозоуборочная машина НУМЗ-3, которая позволяет убирать навоз и одновременно грузить его в транспортное средство (рис. 30). Смонтированная на раме самоходного шасси Т-16М машина при движении между шедами подбирает вращающимся шнеком навоз с земли, подает его с помощью швырялки на транспортер и с его помощью навоз грузится в кузов движущегося впереди транспортного средства.

Убирать навоз с помощью этой машины можно лишь при плюсовой температуре воздуха. При этом расстояние между шедами должно быть не менее 3 м, а поперечный проезд для въезда и выезда автомашины — не менее 6 м. Навозоуборочная машина хорошо убирает навоз, в 1 погонном метре которого содержится до 50 кг опилок, стружек, измельченной соломы или торфа.

Нормативы выхода навоза в год в расчете на крольчиху и выращенный от нее молодняк, включая долю навоза от самца (кг): при содержании кроликов в шедах — 462 (73 от крольчихи, 9 от самца и 360 от молодняка), при содержании их в крольчатниках — 632 (от крольчихи и самца столько же, от молодняка 540); выход подстилки в первом случае 20 кг, во втором 10 кг.

Система уборки навоза и транспортировка его за пределы производственных помещений должны: обеспечивать в помещениях для животных необходимую чистоту, ограничивать образование и проникновение в зону обитания животных вредных газов, быть удобной в эксплуатации, требовать небольших затрат труда на управление,

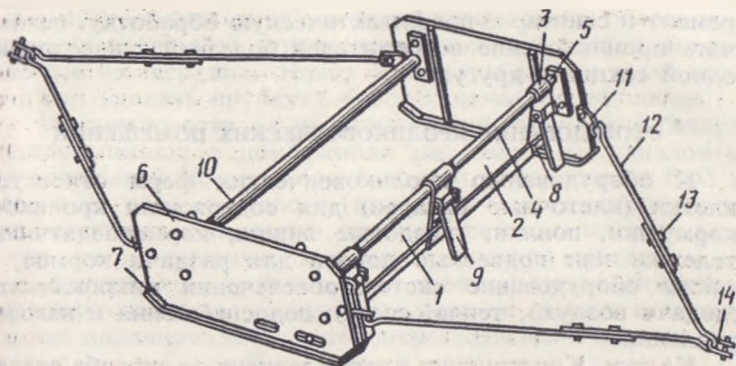


Рис. 29. Скрепер установки НСУ-1:

1, 2—скребки; 3—шарнир; 4—труба; 5—кронштейн; 6—боковая стенка;
7—полос; 8—флажок; 9—упор; 10—труба; 11—ушко; 12—крюк; 13—
зажим; 14—серьга.

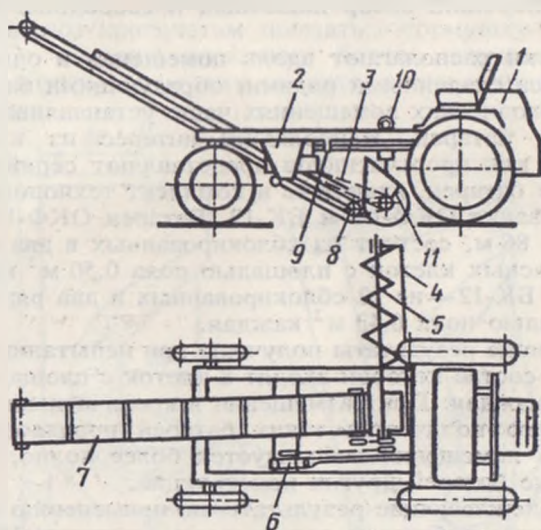


Рис. 30. Схема навозоуборочной машины НУМЗ-3:

1—самоходное шасси Т-16М; 2—рама с подвеской; 3—цепь привода шнека;
4—кожух шнека; 5—шнек; 6—редуктор; 7—цепочно-скребковый транспортер;
8—цепь привода транспортера; 9—карданный вал; 10—гидроцилиндр;
11—лопасть швырляки.

ремонт и санитарно-профилактическую обработку, исключить проникновение возбудителей болезней с навозом из одной секции в другую.

ОБОРУДОВАНИЕ КРОЛИКОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

К оборудованию кролиководческих ферм относятся клетки (клеточные батареи) для содержания кроликов, кормушки, поилки, гнездовые ящики, кормораздатчики, тележки или подвесные дороги для раздачи кормов, а также оборудование систем обеспечения микроклимата (подачи воздуха, тепла, света), водоснабжения и навозоудаления.

Клетки. Конструкция клеток зависит от способа содержания кроликов (групповое или индивидуальное), типа их кормления (гранулами, увлажненной мешанкой), системы поения и некоторых других факторов. Необходимо, чтобы клетки были изготовлены из металлической цельносварной оцинкованной сетки, а полы — из такой же сетки с ячейками 16×48 мм или из металлических, пластмассовых, деревянных (твердых пород) реек. Важно также, чтобы клетки были простыми по конструкции, чтобы они обеспечивали хороший обзор животных и свободный доступ к ним.

Клетки располагают вдоль помещения в один, два и три яруса спаренными рядами, образующими батарею. В кролиководческих помещениях чаще устанавливают одноярусные батареи. Наибольший интерес из клеточных батарей для крольчатников представляют серийно выпускаемые батареи, входящие в комплект технологического оборудования ОКФ-1-3 и БК-12. Батарея ОКФ-1-3, длина которой 86 м, состоит из сблокированных в два ряда 276 бескаркасных клеток с площадью пола $0,50 \text{ м}^2$ каждая, а батарея БК-12 — из 12 сблокированных в два ряда клеток с площадью пола $0,43 \text{ м}^2$ каждая.

Хорошие результаты получены при испытании батареи БК-8, в состав которой входят 8 клеток с площадью пола $0,35 \text{ м}^2$ каждая. При размещении в крольчатнике соответствующего количества таких батарей производственная площадь помещения используется более полно, чем при установке батарей других конструкций.

Обнадеживающие результаты по применению двух- и трехъярусных батарей полускадного типа («Урал-2» и «Урал-3») получены на кролиководческой ферме опытно-производственного хозяйства «Исток» Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства. Ярусы клеток отделены друг от друга наклонными (под углом

35—45°) поддонами из оцинкованного железа, обеспечивающими надежную санитарную изоляцию клеток нижних ярусов от верхних. Навоз и остатки корма с поддонов можно удалить вручную или механическим способом.

В зависимости от их конструкции клеточные батареи устанавливают в помещениях над навозным каналом на специальный металлический каркас на высоте от 0,35 до 0,5 м от пола кормового (технологического) прохода или прикрепляют к навескам, приваренным к закладным деталям, расположенным по краям кормовых проходов.

За рубежом кроликов содержат в клетках различных конструкций и размеров — крольчих и самцов основного стада индивидуально, а молодняк группами и индивидуально.

Кормушки. Для кормления кроликов гранулированными кормами следует использовать бункерную кормушку ККБ-1 (рис. 31). Изготавливают ее из оцинкованной листовой стали толщиной 0,7—0,8 мм. Длина кормушки (фронт кормления) 150 или 300 мм. Более длинную кормушку устанавливают на две соседние клетки. Вертикальными проволочными перегородками 150-миллиметровый кормовой лоток кормушки разделен на две, а 300-миллиметровый — на четыре равные секции. Перегородки не позволяют крольчатам залезать в кормушку и портить корм. Со стороны животного бортик кормового лотка загнут внутрь кормушки в виде полки шириной 15—

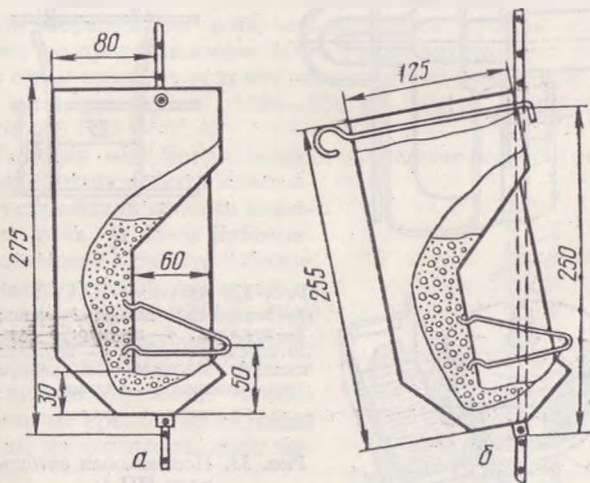
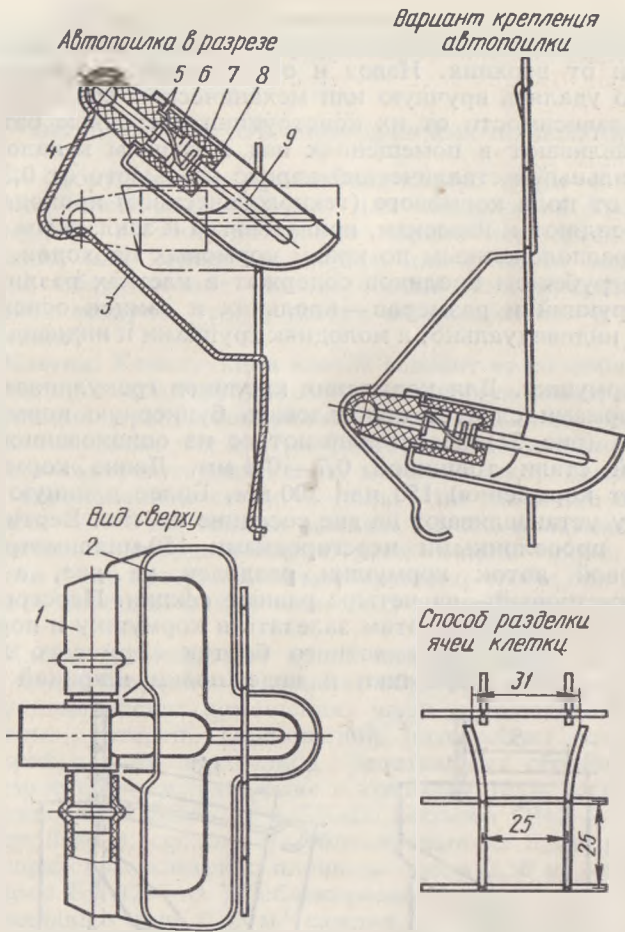


Рис. 31. Бункерная кормушка для кроликов ККБ-1 (размеры в миллиметрах):
а, б — варианты установки кормушки.



Автопоилка в разрезе

Вариант крепления автопоилки

Вид сверху

Способ разделки ячеи клетки

Рис. 32. Автопоилка АУЗ-80:

1—подводящий шланг; 2—чаша; 3—пружина; 4—штуцер; 5—уплотнительная шайба; 6—пружина клапана; 7—шайба; 8—корпус клапана; 9—клапан.

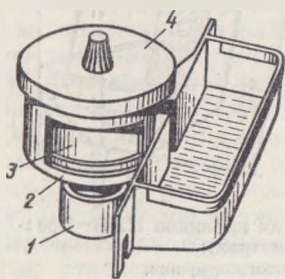


Рис. 33. Поплавковая автопоилка ПП-1:

1—сливное отверстие и заглушка; 2—корпус; 3—поплавок; 4—крышка.

30 мм, что препятствует выгребанию кроликами гранул из кормушки. На дне кормового лотка сделаны в шахматном порядке 2-миллиметровые отверстия, отстоящие друг от друга на 10 мм и предназначенные для удаления кормовой пыли, которая раздражает слизистую органов дыхания кроликов, вызывая у них ринит. С помощью специальных ушек, проволочных шпилек и крючка кормушка крепится в вырезе фасадной стенки клетки животного.

Кормушки ККБ-1 можно применять и в условиях шедовой системы содержания животных на тех фермах, где кроликов кормят гранулами. Для кормления кроликов влажными мешанками такая кормушка непригодна; в этом случае используют кормушки, выполненные в виде корыта.

Поилки. При сухом типе кормления особое значение приобретает постоянное обеспечение кроликов водой. На кролиководческих фермах нашей страны наиболее широкое применение получили автопоилки АУЗ-80 и ПП-1 (рис. 32 и 33), предназначенные для автоматического поения кроликов при плюсовой температуре. Поэтому применяют такие поилки при содержании кроликов в крольчатниках. В теплое время года их можно использовать и для поения животных в шедях.

Чаша автопоилки АУЗ-80 вмещает 80 мл воды. При открытом клапане в 1 с в чашу поступает 2 мл воды. Рабочее давление ее 0,3 атмосферы. Для открытия клапана при нормальном рабочем давлении кролик прилагает усилие, не превышающее 10 г. Такая автопоилка рассчитана на одну клетку; устанавливают ее на высоте 50—70 мм (для молодняка) и 100—150 мм (для крольчих или самцов).

Жесткая или загрязненная механическими примесями вода нарушает работу клапанного устройства поилки и вызывает течь. В этом отношении надежнее в работе и более проста по устройству поплавковая автопоилка ПП-1. Она состоит из корпуса, чаши, поплавка, сливного отверстия и заглушки (пробки). Чтобы кролики не грызли края чаши поилки, их окантовывают металлом.

К недостатку обеих поилок относится довольно быстрое накопление в чаше сли-

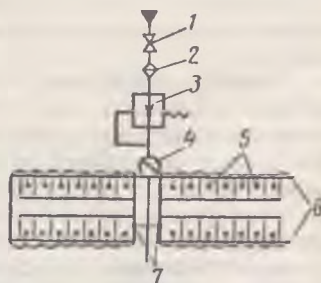


Рис. 34. Схема системы автопоения:

1—кран, 2—фитинг, 3—редуктор; 4—манометр; 5—автопоилка; 6—пробка, 7—тройник.

зи, пуха и частиц корма. Поэтому чаши таких поилок приходится систематически чистить и промывать, на что рабочий затрачивает ежедневно 8—11% сменного времени.

Схема системы автопоения кроликов в крольчатниках приведена на рисунке 34.

На кролиководческих фермах зарубежных стран для поения кроликов применяют различные автопоилки: в Италии—рычажно-чашечные и сосковые; в Англии—сосково-ниппельные; во Франции—поплавковые, похожие на нашу поилку ПП-1.

Водоснабжение. Крольчатники снабжаются обычно водой от наружной водопроводной сети хозяйства. При этом вода сначала поступает по трубам (стальным, чугунным) в водонапорные баки помещений, снабженные клапаным устройством во избежание их переполнения, а оттуда по внутренней водопроводной сети—к автопоилкам, поливочным кранам, санитарным приборам и т. д.

Потребность кроликов в воде зависит от их живой массы, возраста, физиологического состояния, времени суток, типа кормления, температуры воздуха и воды, ее качества и даже от санитарного состояния поилок. В среднем можно считать, что при сухом типе кормления кролик в расчете на 1 кг живой массы выпивает примерно 100 г воды (в 2 раза больше, чем потребляет сухого корма).

Норма потребности кроликов в воде, включая расход ее на производственные нужды (поение, приготовление кормов, мытье оборудования, уборку производственных помещений), составляет 3—4 л в сутки в расчете на крольчиху с молодняком (включая долю воды на самца), в том числе 1 л на животное основного стада и 0,3 л на одну голову молодняка.

Кролиководческие фермы необходимо обеспечивать водой, отвечающей требованиям стандарта «Вода питьевая».

Электроснабжение. Электроэнергией кролиководческие фермы снабжают обычно через понижающие трансформаторные подстанции, подавая ее по наружной электрической сети напряжением 380/220 В к крольчатникам, шедам, кормоцеху и другим объектам фермы. Для наружного освещения территории фермы используют чаще всего светильники НКУ-200 с лампами накаливания на 150 Вт, устанавливаемые на опорах воздушной электросети напряжением 380/220 В. По этой сети электроэнергия поступает в крольчатники (шеды) через силовые шкафы в электропитательных отделениях помещений.

К электродвигателям скреперов, транспортеров наво-

зоудаления и средств обеспечения микроклимата в помещении электроэнергию подают от силовых распределительных шкафов по внутренней силовой сети, прокладываемой кабелем АВРГ и проводом АПВ в стальных трубах.

В помещении для кроликов предусматривают рабочее и дежурное освещение, для чего используют лампы накаливания или люминесцентные светильники; в вентиляционной камере и электрощитовой — ремонтное освещение.

Продолжительность светового дня для кроликов основного стада (в периоды случки, сукрольности и лактации) — 18 ч в сутки, а для молодняка со времени отсадки до реализации — 8 ч в сутки.

МЕХАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ РАБОТ

При большом скоплении кроликов в одном помещении, свойственном современной индустриальной технологии, особую остроту приобретает проблема защиты их от инфекционных и других заболеваний, в борьбе с которыми важную роль отводят дезинфекции. Несмотря на трудоемкость, дезинфекцию следует проводить на каждой ферме в обязательном порядке. Объектами дезинфекции служат помещения (крольчатники, шеды и др.), их воздух, технологическое оборудование (клетки, кормушки, поилки, гнездовые ящики, скреперы и транспортеры системы навозоудаления, воздухопроводы системы вентиляции, транспортные средства), спецодежда, спецобувь, территория фермы, навозохранилища и т. д.

Для проведения влажной дезинфекции в помещениях используют гидропульты, краскопульты, различные опрыскиватели и установки (ЛСД, ДУК, ВДМ, «Автомакс» и др.); для проведения аэрозольной — аэрозольные насадки ПВАН, ТАН, специальные аэрозольные генераторы АГ-УД-2 (рис. 35), АДК-1000, которые за 5—10 мин работы могут заполнить аэрозодем (смесь воздуха с дезсредством в виде тумана) помещение объемом 5000—7000 м³ и более.

При аэрозольной дезинфекции окна и двери крольчатника плотно закрывают, вытяжную вентиляцию отключают, аэрозольный генератор (АГ-УД-2 или АДК-1000) направляют вне помещения, а его сопло вставляют в сделанное для этого окно приточной вентиляционной системы. При этом аэрозоль, вырабатываемый генератором, быстро и равномерно распространяется по всему помещению. По заполнении помещения аэрозодем приточную вентиляционную систему выключают и после определенной экспозиции включают приточную и вытяжную

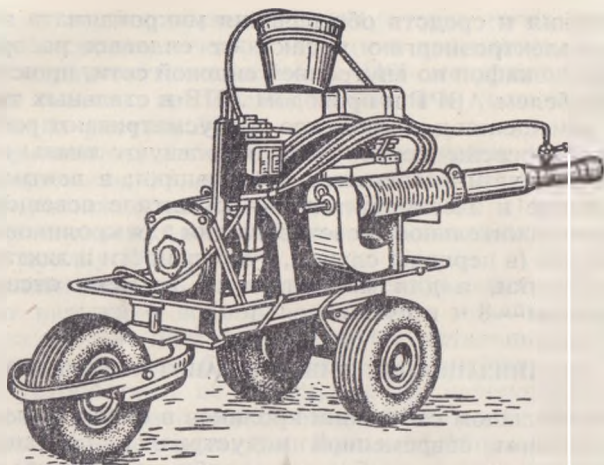


Рис. 35. Аэрозольный генератор АГ-УД-2 (модифицирован НИИПЗК).

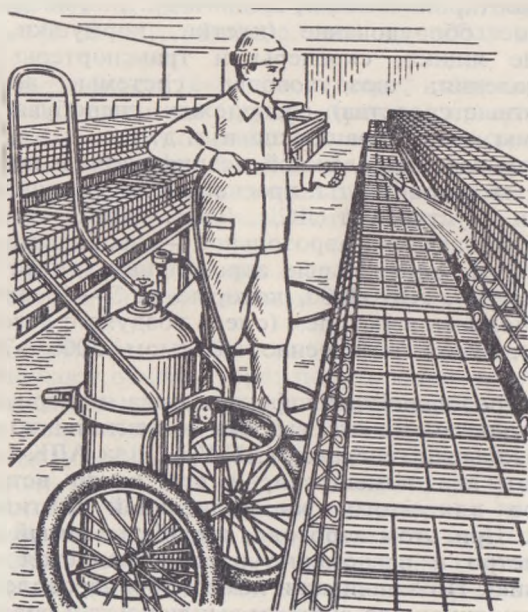


Рис. 36. Газовая установка в действии.

вентиляционные системы для проветривания помещения. После того как помещение хорошо проветрится, его снова наполняют кроликами.

Ветеринарные работники фермы используют вентиляционную систему и при проведении профилактических отринта хлор-скипидарных ингаляций кроликов, поступающая примерно так же, как при аэрозольной дезинфекции.

При содержании кроликов в крольчатниках клетки периодически следует очищать от скопившихся на них пуха и пыли, так как разносимые по помещению потоками воздуха при работе вентиляции пух и пыль могут явиться причиной заболевания животных. Для этих целей прибегают к огневой обработке (дезинфекции) клеток с помощью газовой установки (рис. 36) или паяльной лампы. Пух и пыль быстро сгорают в пламени газовой горелки, а сетка, из которой сделана клетка, не повреждается. При использовании этой установки необходимо принять меры противопожарной безопасности.

Спецодежду, спецобувь, а также гнездовые ящики дезинфицируют в паровоздушной или пароформалиновой камере. После обработки в такой камере гнездовые ящики тщательно проветривают.

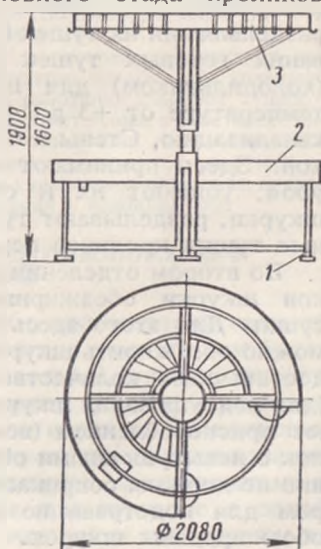
ОБОРУДОВАНИЕ УБОЙНОГО ПУНКТА

Основное поголовье выращенного неплеменного молодняка и выбракованных из основного стада кроликов колхозы и совхозы реализуют непосредственно на мясокомбинаты в живом виде. Небольшие по мощности внутрифермские убойные пункты предназначены в основном для убоя на мясо незначительного количества животных для нужд хозяйства или вынужденного их убоя.

Помещение внутрифермского убойного пункта должно отвечать санитарным требованиям и состоять из отделений для убоя кроликов, для

Рис. 37. Установка для разделывания тушек кроликов (размеры в мм):

1—рама; 2—желоб; 3—вертушка.



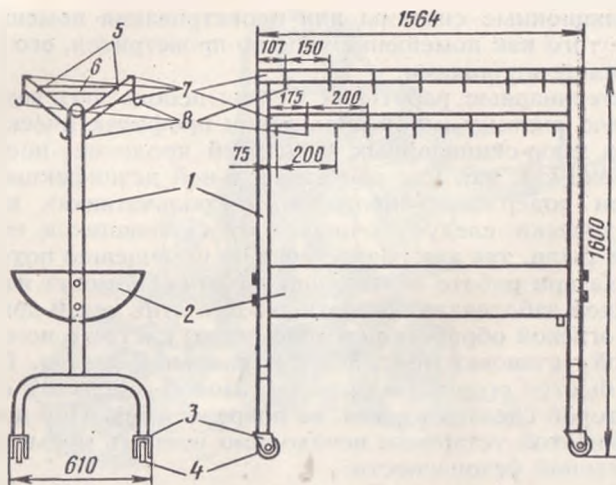


Рис. 38. Стеллаж для подвешивания тушек (размеры в мм):
 1—рама; 2—поддон; 3—кронштейн; 4—ролики; 5—укосины; 6—
 стяжка; 7—продольные перекладины; 8—крючки для подвешива-
 ния тушек.

обезжиривания и сушки шкурок, а также склада (кладовой) для их хранения.

Первое отделение оборудуют: клетками для кроликов, поступающих с фермы для убоя; установкой УРК для разделывания их тушек (рис. 37); стеллажом для подвешивания готовых тушек (рис. 38); холодильной камерой (холодильником) для их охлаждения и хранения при температуре от $+3$ до $+5^\circ$. Сюда подводят водопровод и канализацию. Стены и пол выкладывают кафельной плиткой. Здесь принимают кроликов, предназначенных для убоя, убивают их и обескровливают тушки, снимают шкурки, разделывают тушки и охлаждают их. Охлажденные тушки кроликов передают на склад хозяйства.

Во втором отделении убойного пункта снятые с кроликов шкурки обезжиривают, надевают на правилки и сушат. Для этого здесь устанавливают стол, на котором можно обезжирить шкурки вручную. Отделение снабжают достаточным количеством правилок, мягкими опилками (для подсушивания шкурок при обезжиривании) и оснащают приспособлением (вешалами) для навешивания правилок с невысушенными обезжиренными шкурками (последние не должны соприкасаться друг с другом) и калорифером для подогрева воздуха с целью ускорения сушки обезжиренных шкурок.

Во Франции создают убойные пункты, рассчитанные на убой 50 000 и более кроликов в неделю. Все операции на таких пунктах механизированы, а технология убоя животных сводится к следующим операциям.

Кроликов в клетках доставляют автотранспортом к приемной платформе пункта, достаточной для размещения животных в расчете на 2 ч работы по их убою. Выгружают клетки с кроликами на рольганг, по которому они передвигаются до конвейера по переработке животных. Затем кроликов вручную перемещают из клеток в желоб анестезирующего устройства конвейера, а пустые клетки направляют к машине, которая их моет и дезинфицирует.

Голову кролика, фиксированную в желобе анестезирующего устройства, приводят в соприкосновение с электродами, к которым подведен электрический ток низкого напряжения, достаточного для оглушения животных.

Анестезированных электрическим током кроликов подвешивают за задние лапы к тележкам подвешенного конвейера, который движется от одного рабочего места к другому.

Обескровливают кроликов путем удаления глаза над корытом из нержавеющей стали. По заполнении корыта кровью посредством поплавкового клапана включается мотопомпа, отсасывающая кровь в рекуперационную цистерну. Последующее снятие с кроликов шкурки складывается на конвейере из нескольких операций: надреза шкурки вокруг лап, частичного ее снятия, завершения этой операции и помещения шкурки в пластмассовый бак (чан).

Потрошат тушки кроликов над корытом из нержавеющей стали, снабженного рециркуляционным желобом. Внутренности с помощью мотопомпы удаляются затем в рекуперационную цистерну, установленную на тележке. Вместе с кровью их отправляют на завод по переработке побочных продуктов убоя животных. Через метровый интервал вдоль корыта располагаются рабочие места. Возле каждого места находятся кран, через который поступает вода, пластмассовый бак и передвижная подставка.

Выпотрошенные тушки кроликов, проходя на конвейере через холодильное помещение, охлаждаются до температуры плюс 3—4° и поступают на кондиционирование и упаковку.

Из холодильного помещения тушки по конвейеру движутся над рольгангом, на котором расставлены картонные коробки для упаковки. Находящиеся по обе стороны рольганга работники снимают тушки с крючков конвейера, обрезают лапы, укладывают тушки в пластмассовые (целлофановые) мешочки, снабжают их этикетками, компостируют и укладывают в картонные коробки. Коробки доставляют на место их взвешивания, после чего перевязывают и укладывают рядами на поддон с целью отправки для продажи или хранения в холодильнике.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В соответствии с действующим законодательством об охране труда каждый работник фермы, прежде чем будет допущен к работе, проходит вводный инструктаж по технике безопасности. Его знакомят с общими положениями и правилами по технике безопасности при выполнении работ на ферме, обслуживании кроликов, использовании дезинфекционной техники, обращении с ядохимикатами и т. д. При допуске к работе или при переводе с одной работы на другую каждый должен пройти инструктаж на

рабочем месте. Далее, по усмотрению администрации предприятия, но не реже чем через 6 мес, проводят периодический инструктаж по программе вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте. Инструктаж можно проводить групповым или индивидуальным методами в виде беседы, лекции.

Для обеспечения безопасности рабочих при эксплуатации, ремонте и обслуживании механизмов, находящихся на ферме (в крольчатниках, кормокухне, кормоцехе и т. д.), необходимо соблюдать следующие правила.

1. Самостоятельно обслуживать механизмы могут лица не моложе 16 лет, прошедшие медицинское обследование, специальное теоретическое и практическое обучение и имеющие удостоверение на право эксплуатации механизмов.

2. Не могут обслуживать механизмы лица, не ознакомленные с инструкцией (руководством) по эксплуатации и обслуживанию этих механизмов.

3. Нельзя допускать попадания посторонних предметов в каналы, в которых установлены навозоуборочные механизмы.

4. Все металлические части электроустановок и технологического оборудования, которые из-за нарушения изоляции могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.

К проведению дезинфекции допускают лиц, прошедших соответствующий инструктаж, ознакомленных с устройством дезинфекционных установок и свойствами ядохимикатов. Подростков моложе 18 лет, беременных и кормящих женщин к работам по дезинфекции не допускают. Всех рабочих, занятых на дезинфекции, обеспечивают спецодеждой, спецобувью, защитными очками и респираторными масками; при дезинфекции помещений растворами формальдегида и высокохлоративными препаратами им выдают противогазы.

При работе с инсектицидами, большинство которых токсичны для человека, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности. Хранить инсектициды под замком в нежилом, сухом и прохладном помещении с плотными стенами, крышей и полом (лучше цементным или асфальтированным); на окнах должны быть железные решетки. Во время работы с инсектицидами нельзя курить и принимать пищу. По окончании работы необходимо снять спецодежду и тщательно вымыть лицо и руки теплой водой с мылом. Перед размещением животных крольчатники, в которых проводили дезинсекцию, необходимо хорошо проветрить.

Большой экономический ущерб любому производству приносят пожары, поэтому мерам противопожарной безопасности на ферме необходимо уделять должное внимание.

Все материалы и конструкции зданий по возгораемости подразделяют на три группы: сгораемые (деревянные), трудносгораемые (смесь глины и соломы) и негораемые (металло- и железобетонные конструкции). По огнестойкости все здания подразделяют на первую, вторую (высшие), третью, четвертую и пятую (низшие) степени.

К основным огнегасящим средствам относятся вода, специальные пенящиеся и некоторые твердые вещества (например, углекислота в виде снега, различные порошковые средства, песок), инертные газы (азот, аргон) и др. Наиболее распространенным средством тушения пожара является вода. Однако нельзя применять воду для тушения горючей жидкости, горючих металлов и электрооборудования, находящегося под напряжением.

К первичным средствам огнетушения относятся ручные пенные (ОП-3, ОП-5; с их помощью нельзя тушить электрооборудование) и ручные углекислотные (УО-2, УО-5, УО-8; можно тушить электрооборудование) огнетушители. Основной способ защиты от статического электричества, которое может явиться причиной пожара, — заземление.

Применение на кролиководческих фермах подстилки для животных в виде стружки и соломы, а также сена для кормления кроликов требует соблюдения следующих противопожарных правил.

1. Не реже двух раз в год убирать навоз и подстилку.

2. Хранить подстилку и сено в специально оборудованных для этого сараях, удаленных от производственных объектов (шеды, крольчатники и т. д.) не менее чем на 50 м.

3. Каждая бригада фермы должна быть снабжена средствами тушения пожара. При этом в комплект оборудования противопожарного щита входят багор, топор, лом, лопата, ведро, огнетушитель ОП-3 или ОП-5. У пожарного щита устанавливают ящик с песком, возле которого обычно располагается место для курения. Кроме того, на ферме должен быть противопожарный колодец или противопожарный водопроводный гидрант с пожарным шлангом и насадкой.

4. Необходимо, чтобы производственные здания фермы, а также отдельные бригады располагались друг от друга на расстоянии, предусмотренном нормами по противопожарному разрыву.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗВЕДЕНИЯ КРОЛИКОВ

При производстве продукции на любой кролиководческой ферме руководствуются производственным календарем, в котором запланированы количество окролов в течение года, сроки (даты) проведения случек и окролов животных основного стада, сроки отсадки и реализации молодняка, а также его назначение (на племя, для убоя на мясо, шкурку). Производственный календарь (план случек и окролов) составляют с учетом принятой на ферме системы содержания животных (в крольчатниках или шедах), целесообразных сроков получения и реализации доброкачественной продукции, а также с учетом производственного направления.

Например, при содержании животных в механизированных крольчатниках планируют получать окролы равномерно в течение года, тогда как при содержании кроликов в шедах получать зимние окролы даже в центральных районах страны затруднительно, а в районах Севера и Сибири — невозможно, так как весь новорожденный молодняк гибнет от зимних морозов. Крольчат, родившихся в начале года, выращивать для убоя на шкурку до поздней осени невыгодно. Такой молодняк целесообразнее использовать для целей ремонта стада и реализации на племя. Следует также учитывать, что доброкачественные шкурки можно получить только от полноволосях кроликов, выращенных в шедах и убитых на шкурку поздней осенью, зимой или ранней весной. Нерационально при выращивании в шедах убивать на шкурку молодняк в летнее время, а при выращивании в крольчатниках — во все сезоны года, так как в этих условиях, даже у вылинявших животных, меховой покров остается довольно редковолосым (шкурки второго и третьего сортов). Такой молодняк кроликов лучше убивать на мясо в 90—105-дневном возрасте.

По виду производимой продукции выделяют неплеменные кролиководческие фермы (хозяйства) бройлерного, мясо-шкуркового, пухового и интенсивного мясного направлений. Каждая из таких ферм организует производство продукции по технологии и производственному календарю, отвечающим данному направлению кролиководческой фермы.

БРОИЛЕРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Производством крольчат-бройлеров в нашей стране занимается пока немного хозяйств. Молодняк в таких случаях содержат под крольчихой до отсадки в 60—70-дневном возрасте, после чего сразу реализуют на мясо живой массой 1,8—2 кг. Убойный выход бройлерных крольчат колеблется от 47 до 50% при расходе на 1 кг прироста их живой массы от 3 до 3,5 кг кормовых единиц.

При производстве бройлеров под каждой крольчихой оставляют для выращивания не более 6—7 крольчат. Крольчихи при этом должны быть высокомолочными. Кормить их в течение года следует обильно полноценными кормами. В результате на таких фермах отмечается несколько лучшая сохранность подсосного молодняка, чем при мясо-шкурковом и интенсивном мясном направлении кролиководства.

Недостаток организации производства крольчат-бройлеров заключается в том, что реализуют животных на мясо в начальный период наиболее интенсивного их роста, т. е. не используют резервы получения дополнительного и дешевого прироста живой массы в период с 2- до 3-месячного возраста.

При бройлерном направлении кролиководческой фермы от каждой крольчихи в год можно получить только три окрота (без их уплотнения) вместо четырех при мясо-шкурковом и более пяти окролов при интенсивном мясном направлении и произвести лишь 35—40 кг крольчатины (в живой массе) вместо 50—70 кг и более при мясо-шкурковом и интенсивном мясном направлении кролиководства. Кроме того, шкурки бройлерных крольчат большой ценности не представляют, их можно использовать лишь для производства фетра или клея.

Примерный производственный календарь для кролиководческих ферм бройлерного направления приводится в таблице 27.

Таблица 27. Примерный календарь случек и окролов при выращивании бройлерных крольчат

Порядковый номер окрота	Случка	Окрок	Отсадка и реализация молодняка	Назначение молодняка
Первый	1 января	1 февраля	5 апреля	Для ремонта основного стада и реализации на мясо
Второй	7 апреля	7 мая	12 июля	Для реализации на мясо
Третий	14 июля	14 августа	16 октября	То же

Четвертый окрол получить невозможно, поскольку его проведение и выращивание крольчат-бройлеров совпадают с холодным периодом года (ноябрь, декабрь, январь).

МЯСО-ШКУРКОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

На кролиководческих фермах мясо-шкуркового направления кроликов обычно содержат в шедях и получают одновременно два вида продукции — мясо и шкурки высокого качества. От каждой крольчихи основного стада в таких случаях выращивают в год 20—25 крольчат (не более чем за 4 окрола) при затрате на 1 кг живой массы около 4,5—5 кг кормовых единиц (без доли кормов, потребленных животными основного стада).

Основная продукция ферм мясо-шкуркового направления — шкурки высокого качества. Получение их связано с определением оптимальных сроков убоя кроликов на шкурку. Понятие «качество шкурки» объединяет такие товарные свойства, как размер, дефектность (пороки), сортность, носкость (прочность), толщина мездры, густота и уравниенность густоты меха, окраска, внешний вид и др. Поэтому на кролиководческих фермах мясо-шкуркового производственного направления при выращивании кроликов важно: 1) в основном стаде держать крупных чистопородных животных с типичным по окраске, густым и уравниенным по густоте волосьяным покровом; 2) окролы и убой кроликов на шкурку проводить в наиболее выгодные сроки; 3) придерживаться условий содержания и кормления, отвечающих соответствующим зоотехническим требованиям; 4) строго соблюдать существующие правила первичной обработки и хранения шкурок.

Как уже отмечалось, кролики пород советский мардер, советская шиншилла, белый великан, черно-бурый, венский голубой, серибристый отличаются наиболее густым волосьяным покровом. Поэтому выращивать для убоя на шкурку следует прежде всего молодняк этих пород. Кролики пород серый великан, вуалево-серебристый характеризуются значительно меньшей густотой волосьяного покрова. Однако и среди них встречается много особей с очень густым волосьяным покровом. При разведении на ферме таких кроликов следует проводить жесткую выбраковку редковолосых животных, а для покрытия крольчих основного стада использовать самцов-производителей с отличной густотой волосьяного покрова. Тогда за несколько поколений можно создать стадо животных с достаточным густым волосьяным покровом.

Так как волосьяной покров у кроликов на различных

участках тела обычно не уравненный по густоте, то очень важно в основном стаде использовать самцов-производителей с хорошо уравненным по густоте волосяным покровом на огулке, спине и боках, а в группу ремонтного молодняка отбирать лишь животных с наименее выраженной неуравненностью волосяного покрова.

Поскольку крупные по размеру шкурки можно получить лишь от крупных кроликов, то для дальнейшего племенного использования в стаде следует оставлять молодняк, который к возрасту (сроку) убоя на шкурку достигает наибольшей живой массы. При этом окраска волосяного покрова у такого молодняка должна быть типичной для данной породы.

При определении оптимального срока убоя кроликов на шкурку учитывают состояние линьки, густоту волосяного покрова и сезон года. Доброкачественную шкурку с пышным, густым и блестящим мехом можно получить только от вылинявших кроликов при убое их с ноября по март. При убое кроликов в летний период получают в основном шкурки третьего и незначительное количество шкурок второго сорта, так как даже у вылинявших животных волосяной покров в это время редкий. При убое линяющих кроликов получают шкурки еще худшего качества, с тусклым, не уравненным по длине и густоте волосяным покровом. Такие шкурки непрочны в носке, их мех быстро вытирается. Поэтому для получения доброкачественных шкурок следует практиковать выборочный убой кроликов, особенно молодняка, чтобы исключить убой животных с незакончившейся линькой (о линьке см. стр. 66, 67).

Как уже отмечалось, линька бывает диффузной — рассеянной по всему телу, и зональной — проходящей по отдельным участкам кожи. Между первой и второй зональными возрастными линьками волосяного покрова у молодняка кроликов бывает перерыв, называемый интерфазой. В период интерфазы молодняк можно убивать на шкурку поздней осенью, зимой или ранней весной, что обеспечивает получение вполне доброкачественных шкурок (в основном первого сорта). Убивать на шкурку летом даже вылинявший молодняк не следует, так как все шкурки получают оценку не выше второго сорта. Поэтому такой молодняк целесообразно выращивать для ремонта своего стада, реализации на племя другим хозяйствам или убивать на мясо в возрасте 90—105 дней.

При выборочном убое животных на шкурку учитывают ход линьки у каждого кролика (см. рис. 6). Важно также иметь в виду, что сроки убоя кроликов в таких

случаях могут колебаться в пределах одной-двух недель. Поэтому за две недели до начала массового убоя животных их начинают регулярно (1—2 раза в неделю) осматривать, чтобы установить окончание линьки на спине и боках. Все это необходимо учитывать при составлении производственного календаря. При разведении кроликов в центральных районах страны с целью убоя их на шкурку можно руководствоваться следующим производственным календарем (табл. 28).

Молодняк, родившийся весной целесообразно убивать на шкурку в 5—6-месячном возрасте, а молодняк летних и осенних окролов — в 4—5-месячном возрасте. Для получения шкурок в основном первого сорта в указанные в производственном календаре сроки (табл. 28) убивают в первый год молодняк четырех последних, а во второй год — трех последних окролов.

Для получения доброкачественных шкурок молодняк до 3-месячного возраста можно содержать в клетках группами по 5—6 животных при норме площади пола 0,08—0,1 м² на кролика. Недопустимо содержать в одной клетке группу самцов старше 3-месячного возраста, так как они в это время становятся агрессивными, дерутся, кусают друг друга, что приводит к порче шкурок (порок «закусы»). Во избежание этого самцов с 3-месячного возраста следует содержать индивидуально или кастрировать. После кастрации их до убоя на шкурку можно, как и самочек, содержать группами по 4 животных в клетке.

ПУХОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

На кролиководческих фермах этого производственного направления получают в основном продукцию одного вида — высококачественный пух. Мясо и шкурки, получаемые при убое полновозрастных пуховых кроликов и молодняка, относятся к побочной продукции таких ферм.

В зависимости от обеспеченности кормами, клетками, рабочей силой, а также от производства в основном лишь пуха или пуха и мяса одновременно кроликов на фермах пухового направления разводят двумя способами. При получении в хозяйстве только пуха около 70% полновозрастных крольчих содержат как пухоносов и не случают. Для воспроизводства стада используют остальные 30% крольчих основного стада: от них получают обычно два первых окрола, после чего держат как пухоносов. Лучшую часть молодняка, полученного от этих крольчих, выращивают для замены выбракованных полновозрастных кроликов основного стада. С остального молодняка два-

Таблица 16. Примерный производственный календарь для кролиководческих ферм шкуркового направления

Порядковый номер опыта	Дата случки	Дата окрота	Дата отсадки малышей
Первый	20 января	18 февраля	3 апреля
Второй	5 апреля	5 мая	18 июня
Третий	20 июня	20 июля	2 сентября
Четвертый	4 сентября	4 октября	10 ноября
Пятый	20 ноября	20 декабря	2 февраля
Первый	4 февраля	6 марта	25 апреля
Второй	20 апреля	20 мая	12 июня
Третий	14 июля	15 августа	27 сентября
Четвертый	29 сентября	29 октября	12 декабря

Примечание

Первый год

Лучших кроликов оставляют для ремонта стада. Остальных реализуют на племя в 3-месячном возрасте или убивают на мясо.

На шкурку убивают выборочно с 1 ноября в возрасте 6 мес.

То же, с 1 декабря в возрасте 4—5 мес.

То же, с 1 февраля в возрасте 4—5 мес.

То же, с 20 апреля в возрасте 4 мес.

Второй год

Лучших кроликов оставляют для ремонта стада, остальных реализуют на племя или убивают на мясо в 3-месячном возрасте.

На шкурку убивают выборочно с 1 ноября в возрасте 6—7 мес.

То же, с 1 декабря в возрасте 4—5 мес.

То же, с 1 марта в возрасте 4—5 мес.

жды снимают пух, после чего животных убивают на мясо или после первого обрастания на шкурку.

Несмотря на получение пуха более высокого качества и в 1,5 раза меньшие затраты кормов и труда на его производство, этот способ разведения кроликов на фермах пухового направления получил ограниченное распространение. Применяют его в основном кролиководы-любители.

На фермах пухового направления широко распространен другой способ разведения кроликов, предусматривающий получение одновременно и пуха и мяса. При этом всех крольчих основного стада используют для сбора пуха и воспроизводства поголовья. От них получают столько же окролов, сколько и от крольчих пород мясо-шкуркового направления. Следовательно, при разведении пуховых кроликов с целью получения и пуха и мяса, особенно при содержании их в крольчатниках, можно руководствоваться производственным календарем, рекомендованным для ферм мясо-шкуркового направления. Валовой сбор пуха при этом способе разведения значительно больше, чем при первом.

При содержании пуховых кроликов в шедрах в районах с холодной зимой можно применять производственный календарь, приведенный в таблице 29.

Таблица 29. Примерный производственный календарь для кролиководческих ферм пухового направления

Порядковый номер окрола	Дата случки	Дата окрола	Дата отсадки	Назначение молодняка
Первый	15 февраля	16 марта	29 апреля	Для ремонта стада. Реализуют его на мясо после двух сборов пуха
Второй	2 мая	31 мая	15 июля	Для ремонта стада. Убивают его на мясо или на шкурку после трех сборов пуха
Третий	17 июля	16 августа	29 сентября	Убой на мясо или на шкурку после двух сборов пуха

Примечание. Пух с кроликов основного стада собирают ежемесячно с сентября по январь следующего года и реализуют государству.

На таких фермах обычно планируют получить от каждой крольчихи с приплодом не менее 800 г пуха в год и вырастить за три окрола 15—20 крольчат. При этом на 1 кг прироста живой массы рассчитывают затратить 4 кг кормовых единиц без доли кормов, потребленных живот-

ными основного стада. От крольчихи белой пуховой породы в среднем за год получают 350—450 г пуха, а от выдающихся животных — до 700 г и более. От крольчат 2—2 1/2-месячного возраста получают 10—15 г пуха (первый сбор), 4—4 1/2-месячного — 20—25 г (второй сбор) и 6—6 1/2-месячного возраста — 30—35 г (третий сбор).

ИНТЕНСИВНОЕ МЯСНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

При производстве крольчатины интенсивным методом крольчих от подсосных крольчат отсаживают обычно в 30—45-дневном возрасте. Затем молодняк до реализации в 90—105-дневном возрасте доращивают на полнорационных гранулированных комбикормах или на соответствующих комбикормах-концентратах. При производстве крольчатины интенсивными методами от крольчихи в год планируют получить не менее 5 окролов (всего не менее 30 крольчат) и более 70 кг мяса (в живой массе), или 25—30 кг в расчете на 1 м² площади помещения, при расходе на 1 кг прироста живой массы молодняка в период его доращивания и откорма 3—4,5 кг кормовых единиц без доли кормов, потребленных животными основного стада, или 5—6 кг кормовых единиц, включая эту долю.

При содержании кроликов в механизированных помещениях с регулируемым микроклиматом и отсадке крольчих от молодняка в 28—30-дневном возрасте за год можно получить 6 окролов и более (см. табл. 30).

Таблица 30. Примерный производственный календарь для кролиководческих ферм интенсивного мясного направления при выращивании животных в крольчатниках

Порядковый номер окрола	Дата случки	Дата окрола	Дата отсадки	Дата реализации	Назначение молодняка
Первый	1 января	31 января	28 февраля	2 мая	Для ремонта стада и реализации на мясо
Второй	1 марта	31 марта	28 апреля	29 июня	То же
Третий	29 апреля	29 мая	26 июня	27 августа	''
Четвертый	27 июня	27 июля	24 августа	25 октября	''
Пятый	25 августа	24 сентября	22 октября	23 декабря	''
Шестой	23 октября	22 ноября	20 декабря	29 февраля	''

Если кролиководческие фермы интенсивного мясного направления не укомплектованы еще высокоценными животными и не располагают кормами нужного качества, то они составляют менее напряженный по числу окролов и возрасту отсадки молодняка производственный календарь.

Производство крольчатины на фермах промышленного типа следует организовать по циклограммам (технологиям) поточного, или равномерного круглогодового, выращивания кроликов для убоя на мясо.

Технология поточного производства крольчатины. Согласно этой технологии, процесс интенсивного производства крольчатины подразделяется на технологические фазы воспроизводства, откорма и выращивания ремонтного молодняка. Фаза *воспроизводства* включает в себя технологические периоды случки, сукрольности и лактации и состоит из следующих циклических операций: формирование группы холостых крольчих и их случка; проверка крольчих на сукрольность; отбор прохолостевших животных и доукомплектование соответствующей технологической группы сукрольными самками из числа резервных, слученных в те же сроки, что и основные; передача в другой крольчатник прохолостевших и пропустовавших крольчих для случки; подготовка сукрольных крольчих к окролу и его проведение; формирование технологической группы лактирующих крольчих и выращивание подсосных крольчат; отсадка крольчих от крольчат и перевод крольчих в другое помещение; формирование технологических групп ремонтного и откармливаемого молодняка. Последняя операция — самая важная и сложная в технологическом отношении. Продолжительность ее, согласно циклограмме (рис. 39), 75 дней, из них 10 дней отводится на случку крольчих, 30 дней на их сукрольность и 35 дней на период лактации. Отсаживают крольчих от крольчат по достижении крольчатами 35—45-дневного возраста. При этом крольчих переводят в другое помещение, где осуществляется новая фаза воспроизводства (проводят их случку для второго тура окролов), а крольчат оставляют в помещении, где они родились.

Со времени отъема крольчат в этом помещении начинается *вторая технологическая фаза — откорм*, включающий циклические операции по формированию технологических групп откармливаемого и ремонтного молодняка и выращиванию животных этих групп до 90—105-дневного возраста, после чего откормленный молодняк реализуют на мясо, а ремонтный переводят в другое помещение для дальнейшего выращивания. Откармливают молодняк, согласно циклограмме, в течение 50 дней, а затем в освобо-

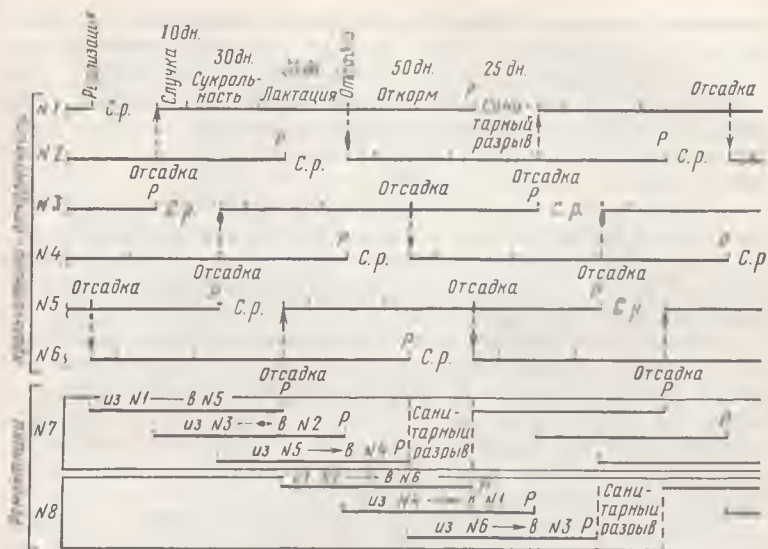


Рис. 39. Циклограмма технологии поточного производства крольчатины для фермы на 3000 крольчих (Р—реализация; С.р.—санитарный разрыв).

дившемся от кроликов помещению устанавливается 25-дневный период санитарного разрыва, который является неотъемлемой частью технологии. В период санитарного разрыва (проводят его в каждом помещении не реже двух раз в год) проводят механическую очистку, мытье, ремонт помещения и технологического оборудования, а также дезинфекцию помещения и оборудования. Периодическое освобождение помещений от кроликов позволяет использовать для дезинфекции сильнодействующие препараты.

После дезинфекции помещение оставляют закрытым на 24 ч, а затем его хорошо проветривают. Кормушки моют водой и протирают сухой ветошью, автопоилки прополаскивают свежей водой. В крольчатник завозят необходимое количество кормов. Санитарным разрывом завершается процесс поточного производства крольчатины по первому туру окролов.

Третья фаза интенсивного производства крольчатины—выращивание ремонтного молодняка—состоит из двух технологических периодов. В течение первого периода ремонтный молодняк первого возраста выращивают в крольчатниках-откормочниках со времени его отъема от матерей до 90—105-дневного возраста (см. выше). В

течение второго периода ремонтный молодняк второго возраста выращивают с 90—105- до 165-дневного возраста в крольчатнике-ремонтнике. В начале и конце каждого из упомянутых периодов выполняют циклические операции по отбору животных и формированию из них технологических групп ремонтного молодняка, а в середине периодов — по его выращиванию.

Ремонтных самцов и самок первого возраста содержат по 4 животных в клетке (норма площади пола на животное 0,12 м²); ремонтных самок второго возраста — по 2—3 в клетке, а самцов индивидуально (норма площади пола на животное 0,17 м²).

Количество фаз выращивания ремонтного молодняка в крольчатнике-ремонтнике за год равно количеству окролов в крольчатниках-откормочниках, что позволяет после каждого окрота выбраковывать крольчих и самцов-производителей, непригодных для дальнейшего воспроизводства, а взамен их ввести в стадо соответствующее количество ремонтного молодняка.

Для организации производства крольчатины по этой технологии на той или иной ферме следует рассчитать количество клеток, необходимых для содержания животных всех производственных групп, а также составить циклограмму, предусматривающую максимальную занятость всех производственных помещений (крольчатников) в течение года и выполнение всех технологических операций в ритме интенсивного производства крольчатины.

Пример расчета. Допустим, на кролиководческой ферме имеется 8 крольчатников по 1104 клетки в каждом. Чтобы организовать производство крольчатины по поточной технологии, для каждой технологической группы крольчих необходимо подготовить как минимум 2 крольчатника с одинаковым количеством клеток (или два одинаковых зала в одном крольчатнике). Один из крольчатников (или один из залов) попеременно будет то репродуктором, то откормочником; другой, наоборот, сначала откормочником, а затем репродуктором. Следовательно, в 8 крольчатниках можно сформировать 4 технологические группы животных. При этом в 6 крольчатниках следует сформировать 3 технологические группы крольчих основного стада, организовав в них воспроизводство и откорм молодняка, а 2 оставшихся крольчатника использовать для выращивания ремонтного молодняка второго возраста.

Далее рассчитывают поголовье кроликов всех полновозрастных групп и количество клеток, приходящихся на одну крольчиху основного стада (табл. 31). Этими данными руководствуются при выделении в крольчатниках необходимого числа клеток для кроликов каждой производственной группы. При выполнении расчетов исходят из: 1) соотношения крольчих к самцам, равного 8:1; 2) 90%-ной оплодотворяемости крольчих при правильно проведенной случке (поэтому необходимо случить в те же сроки на 10 основных крольчих еще примерно одну крольчиху и из-за возможного замишания пометов дополнительно на 20 крольчих основного стада примерно 3 проверяемые молодые крольчихи); 3) 200%-ной выбраковки крольчих и 100%-ной выбраковки самцов в

течение года (примерно 41% крольчих и 20,5% самцов в каждом окроле при 4,87 окрола в год).

Учитывая, что после каждого окрола в группу ремонтного молодняка первого возраста отбирают в 2 раза больше молодых самочек, в расчете на одну крольчиху основного стада будет приходиться примерно одна самочка этой производственной группы (см. табл. 31). Аналогичным образом рассчитывают количество ремонтных самцов первого возраста и ремонтного молодняка второго возраста (его должно быть в 1,5 раза больше, чем требуется для ремонта стада).

Потребность хозяйства в клетках в расчете на одну крольчиху определена с учетом плотности посадки кроликов разных производственных групп, исходя из норм технологического проектирования. Заполненность клеток кроликами соответствующих производственных групп в расчете на одну крольчиху выражают в процентах от общей потребности хозяйства в клетках. Затем определяют заполненность клеток животными каждой производственной группы, размещаемой в первом или во втором крольчатнике.

Согласно итоговым данным таблицы 31, в расчете на каждую технологическую группу крольчих в крольчатнике-ремонтнике следует выделить 429 клеток для 811 голов ремонтного молодняка второго возраста. Так как в крольчатниках-ремонтниках размещены кролики трех технологических групп, то всего для выращивания ремонтного молодняка второго возраста потребуется 1287 клеток. Согласно тем же данным, в крольчатнике-ремонтнике установлено только 1104 клетки, поэтому рассаживать здесь кроликов каждой технологической группы можно следующим образом: в 199 клетках — 398 ремонтных крольчих (по 2 животных в клетке); в 122 клетках — 366 таких же крольчих (по 3 животных в клетке) и в 47 клетках — 47 ремонтных самцов. Следовательно, в 368 клетках будет размещено 811 голов ремонтного молодняка, а всего кроликами трех технологических групп будет занято в крольчатнике 1104 клетки (368·3).

Из циклограммы (рис. 39) следует, что производство крольчатины в каждом откормочнике длится 150 дней, в том числе на фазу воспроизводства приходится 75 дней и фазу откорма — также 75 дней. При этом принят 25-дневный ритм производства. Определяют его по формулам:

$$P = \frac{T}{n} \text{ и } P = \frac{t_{\text{фа}}}{n_{\text{м}}}$$

где P — ритм производства; T — общая продолжительность периода производства крольчатины; n — количество помещений; $t_{\text{фа}}$ — продолжительность фазы воспроизводства; $n_{\text{м}}$ — количество технологических групп.

Согласно циклограмме, дезинфицируют каждое помещение в отсутствие кроликов (в период 25-дневного санитарного разрыва) не менее двух раз в год.

Технология поточного (ритмичного) производства крольчатины более подходит для сравнительно некрупных кролиководческих ферм, располагающих небольшим количеством производственных помещений (одним-двумя крольчатниками). По сравнению с обычными туровыми окролами (запускают в случку сразу всех крольчих основного стада) эта технология является значительным шагом вперед в развитии промышленного кролиководства, так как позволяет проводить дезинфекцию свободных от

Таблица 31. Расчет поголовья кроликов и клеток и рассадка животных в расчете на одну крольчиху основного стада

Производственные группы кроликов	Количество кроликов, приходящееся на одну крольчиху			Плотность посадки (количественных в клетках)	Требуется клеток в расчете на одну крольчиху (штук)		
	всего	в том числе			всего	в том числе	
		крольчатник № 1	крольчатник № 2			крольчатник № 1	крольчатник № 2
Крольчихи основные	1	1	—	1	1	1	—
Крольчихи резервные	0,111	—	0,111	1	0,111	—	0,111
Крольчихи проверяемые	0,155	—	0,155	1	0,155	—	0,155
Самцы основные	0,125	0,125	—	1	0,125	1,125	—
Самцы резервные	0,033	—	0,033	1	0,033	—	0,033
Ремонтные самочки первого возраста	1,040	—	1,040	4	0,260	—	0,260
Ремонтные самцы первого возраста	0,064	—	0,064	4	0,016	—	0,016
Молодняк для откорма	3,896	—	3,896	7	0,557	—	0,557
Ремонтные самочки второго возраста	0,780	—	—	2	0,390	—	—
Ремонтные самцы второго возраста	0,048	—	—	1	0,048	—	—
Итого в откормочнике					2,257	1,125	1,132
Итого в откормочнике и ремонтнике					2,695		

Производственные группы кроликов	Приходится клеток с животными данной группы в расчете на одну крольчиху (%)			Рассадка поголовья					
	всего	в том числе		всего		в том числе			
		крольчатник № 1	крольчатник № 2	клеток	кроликов	крольчатник № 1	кроликов	крольчатник № 2	кроликов
Крольчихи основные	44,31	88,89	—	981	981	981	—	—	—
Крольчихи резервные	4,92	—	9,81	108	108	—	—	108	108
Крольчихи проверяемые	6,87	—	13,69	151	151	—	—	151	151
Самцы основные	5,54	11,11	—	123	123	123	123	—	—
Самцы резервные	1,46	—	2,92	32	32	—	—	32	32
Ремонтные самочки первого возраста	11,52	—	22,97	254	1016	—	—	254	1016
Ремонтные самцы первого возраста	0,78	—	1,41	16	64	—	—	16	64
Молодняк для откорма	24,68	—	49,2	543	3801	—	—	543	3801
Ремонтные самочки второго возраста	17,28	—	—	382	744 47	Выращивают в крольчатнике-ремонтнике			
Ремонтные самцы второго возраста	2,13	—	—	47					
Итого в откормочнике	119,42	100	100	2208	6276	1104	1104	1104	5172
Итого в откормочнике и ремонтнике				2637	7087				
Итого в ремонтнике				429	811				

кроликов помещений даже при ограниченном их количестве на ферме.

Технология равномерного круглогодового производства крольчатины. Эту технологию следует применять на крупных кролиководческих фермах (3000 крольчих и более), располагающих достаточным количеством помещений для организации равномерного круглогодового производства продукции с определенным ритмом. К особенностям этой технологии относится организация цехов случки, воспроизводства, откорма и выращивания ремонтного молодняка кроликов, способствующая более полному разделению труда обслуживающего персонала, лучшему использованию их квалификации и существенному повышению производительности труда. Известно, что к наиболее ответственным периодам в кролиководстве относятся случка, окрол, формирование гнезда и выращивание подсосных крольчат до 10-дневного возраста. Следовательно, на эти производственные участки следует ставить наиболее квалифицированных рабочих. На других же участках (содержания сукрольных крольчих, лактация после 10 дней, откорм и даже выращивание ремонтного молодняка) норму обслуживания поголовья целесообразно повысить.

Организация цеха случки позволяет держать на ферме только одну технологическую группу самцов-производителей и покрывать ими крольчих всех технологических групп. Технологическая группа самцов-производителей насчитывает обычно от 25 до 50% поголовья технологической группы крольчих. При достаточном количестве самцов случку крольчих очередной технологической группы можно провести за 2—3 дня, в результате чего непроизводительный период подготовки крольчих к случке и их случки сокращается не менее чем в 5 раз. После отсадки молодняка крольчихи обычно очень дружно приходят в состояние половой охоты. Если их в это время не покрыть, то период случки растянется на 10—15 дней, что и наблюдается при технологии поточного производства крольчатины. Кроме того, при покрытии крольчих всего стада самцами одной группы полигамия увеличивается в 2 раза.

Для организации на ферме равномерного круглогодового производства крольчатины необходимо определить ритм производства по формуле:

$$P = \frac{\sum tn}{n-2},$$

где P —ритм производства; $\sum tn$ —общая продолжительность всех периодов производства, включая санитарные разрывы; n —количество помещений (залов).

В двух помещениях организуют цех случки, а в остальных — цехи воспроизводства, откорма и выращивания ремонтного молодняка.

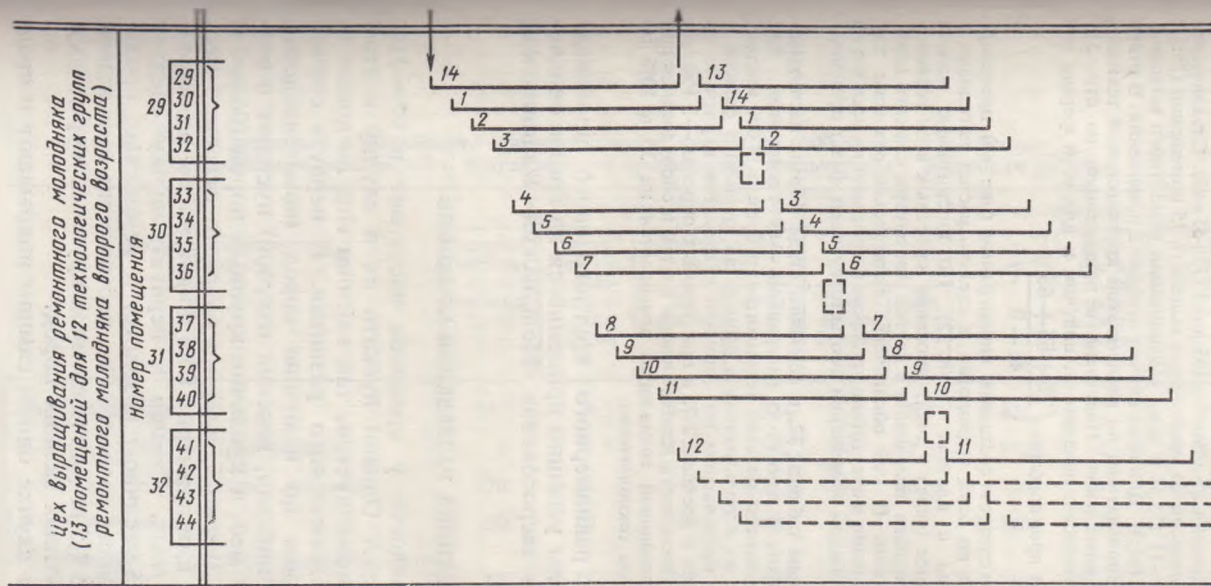
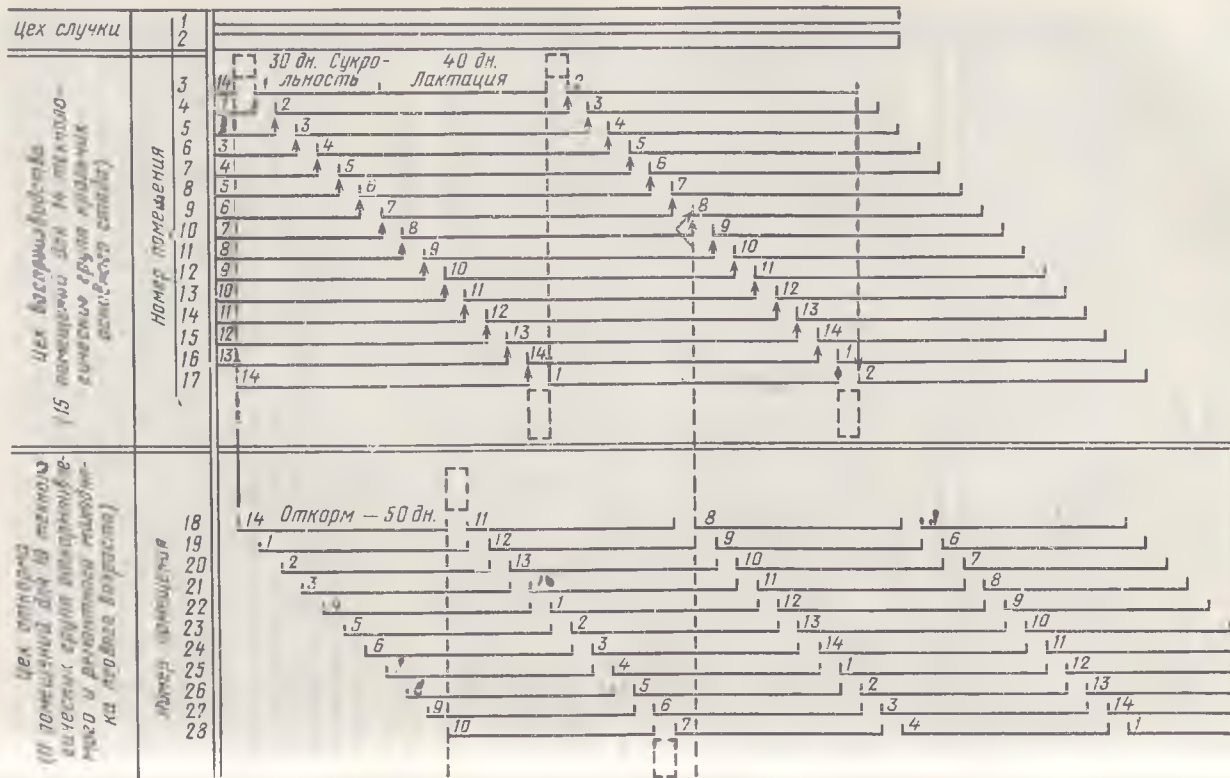
Предположим, на ферме имеется 32 помещения по 448 клеток в каждом (всего 14 336 клеток). В четырех таких помещениях выделено по 4 отделения со 112 клетками в каждом. Все помещения включены в общий цикл производства крольчатины с фазами случки крольчих, воспроизводства, откорма и выращивания ремонтного молодняка. Для этого предварительно определяют примерную численность животных в технологических группах условно-сукрольных и сукрольных крольчих, продолжительность фазы воспроизводства и количество окролов в год от крольчих каждой технологической группы, а также поголовье ремонтного молодняка второго возраста в соответствующей технологической группе.

Обычно численность технологической группы сукрольных крольчих соответствует количеству клеток в помещении (в данном случае 448 крольчих). Чтобы сформировать такую технологическую группу сукрольных крольчих при 90%-ной их оплодотворяемости, следует пустить в случку 498 животных из технологической группы условно-сукрольных крольчих. Исходя из их численности и рассчитывают потребность хозяйства в ремонтном молодняке. При 70-дневной продолжительности фазы воспроизводства (30 дней сукрольности и 40 дней лактация) за год от сукрольных крольчих можно получить в среднем 5,21 окрола (365:70). При 200%-ной замене в течение года крольчих основного стада перед каждой случкой в стадо необходимо вводить 38,4% ремонтных крольчих (200:5,21), или 191 самочку (498·38,4:100). Чтобы ко времени ремонта стада могло быть оставлено столько ремонтного молодняка, отобрать его в 90-дневном возрасте следует в 1,5 раза больше, т. е. 286 самочек. Выращивают их до 150-дневного возраста группами по 2—3 животных в клетке. Из имеющихся на ферме помещений для этого целесообразно использовать небольшие, вмещающие по 112 клеток. При этом в 62 клетках размещают по 3, а в 50 клетках по 2 самочки (всего 286 животных — технологическая группа ремонтного молодняка второго возраста).

Для выращивания ремонтного молодняка второго возраста (в данном случае в течение 60 дней) требуется примерно 10% общего числа клеток

на ферме, или 1434 клетки $\left(\frac{14336 \cdot 10}{100}\right)$. Следовательно, для выра-

щивания ремонтного молодняка требуется почти 13 помещений по 112 клеток в каждом (1434:112). Чтобы в каждом из них можно было провести дезинфекцию, одно такое помещение по условиям любой технологии необходимо оставить свободным от кроликов. Таким образом, для выращивания в течение 60 дней ремонтного молодняка второго возраста всех технологических групп отводят 12 помещений. Отсюда, в цехе ремонтного молодняка должен быть 5-дневный ритм производства (60:12). Общая же продолжительность фазы выращивания ремонтного молодняка составит 65 дней (60 дней выращивание и 5 дней санитарный разрыв). Подставив эти показатели в приведенную на стр. 215 формулу, получим для данного цеха тот же 5-дневный ритм производства (65:13). Так как при производстве крольчатины этого ритма должны прерываться все цехи фермы, то общая продолжительность фазы воспроизводства составит 75 дней (30 дней сукрольность, 40 дней лактация и 5 дней санитарный разрыв), фазы откорма — 55 дней (откорм и выращивание ремонтного молодняка первого возраста в течение 50 дней и санитарный разрыв 5 дней) и фазы выращивания ремонтного молодняка — 65 дней



Условные обозначения: 1, 2, 3 и т.д. — Номера технологических групп крольчих основного стада и молодняка, полученного от них
 [---] — Санитарные разрывы
 [---] — Помещения, не используемые для производства крольчатины на этой технологии

Рис. 40. Циклограмма технологии равномерного круглогодичного производства крольчатины для кроликофермы на 6000 крольчих основного стада (ритм — 5 дней).

(60 дней выращивания и 5 дней санитарный разрыв), а общая продолжительность производственного цикла — 195 дней (75+55+65). Следовательно, для цеха воспроизводства необходимо выделить 15 помещений (75:5), для цеха откорма — 11 (55:5) и цеха выращивания ремонтного молодняка — 13 помещений (65:5). Для цеха случки отводят 2 помещения. В итоге для производства крольчатины по равномерной круглогодовой технологии требуется 41 помещение. Подставив в приведенную на стр. 218 формулу соответствующие показатели, получим и для всей фермы тот же 5-дневный ритм производства $\left(\frac{75+55+65}{41-2}\right)$.

В заключение следует составить циклограмму (рис. 40) производственного процесса по этой технологии и сделать расчет поголовья и потребности фермы в клетках (табл. 32). По циклограмме можно проследить ритмичное (через 5 дней) движение животных всех технологических групп из одного помещения в другое как внутри каждого цеха, так и между цехами. В ней обозначены санитарные разрывы для проведения дезинфекции в отсутствие кроликов в помещениях всех цехов по завершении в каждом помещении соответствующей фазы производства крольчатины.

Согласно данным таблицы 32, в основном стаде фермы насчитываются 6272 крольчихи, а вместе с резервными — 6944 животных. Для производства крольчатины по этой технологии требуется 14 000 клеток, при коэффициенте их использования в расчете на крольчиху равном 2. При производстве крольчатины по поточной технологии в расчете на крольчиху требуется в среднем 2,7, а при тутовых окролах — 3 клетки. Следовательно, интенсивность использования клеток и оборудования при равномерной круглогодовой технологии повышается на 35 и 50% по сравнению с другими технологиями.

Технология равномерного круглогодового производства крольчатины успешно применяется на кролиководческом комплексе зверосовхоза «Мелковский» Калининской области.

ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ КРОЛИКОВ

Половая зрелость у кроликов наступает в 90—110-дневном возрасте. Однако пускать их в случку в этом возрасте не рекомендуется, так как они еще не достигли полного физиологического развития. В первую случку крольчих средних по величине пород (новозеландская белая, калифорнийская, венский голубой) пускают в возрасте старше 4 мес, а крольчих крупных пород (белый и серый великан, черно-бурый) — в возрасте старше 5 мес, по достижении ими примерно 80% живой массы полновозрастных животных. Самцов в первую случку следует пускать в 5—6-месячном возрасте, а ремонтных крольчих — в 5-месячном возрасте, по достижении ими живой массы не менее 3,5 кг для животных крупных и средних и 3,2 кг для животных мелких пород.

При ручной случке одним самцом покрывают в среднем 8 (иногда до 12) крольчих.

Таблица 12. Расчет поголовья и потребности кролиководческой фермы на 6000 крольчих в клетках при технологии равномерного круглогодичного производства крольчат с 5-дневным ритмом

Технологические группы крольчих	Расчет поголовья				Расчет вместимости				
	продолжительность периода (дни)	количество технологических групп	полная группа		вместимость группы		количество мест	плотность посадки (число животов в клетке)	количество клеток
			в рутях	в клетках	для дезинфекции	остаток			
Самцы производители	365	0,9	448	224	—	0,5	224	1	224
Крольчихи холостые (резервные)	3	1,5	448	672	—	1,5	672	1	672
Крольчихи, сузрелность и лактация	70	14	448	6 272	1	15	6 720	1	6 720
Откорм молодняка	40	10	2240	22 400	1	11	24 640	5	4 928
Выращивание ремонтного молодняка иного возраста	60	12	224	3 432	1	11	3 712	2—3	1 416
Итого	—	38	—	33 000	3	11	35 974	—	14 080
Количество клеток в расчете на одну крольчиху	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0

За две недели до проведения случки все поголовье кроликов основного стада фермы подвергают зооветеринарному осмотру. Больных и подозрительных по заболеваемости животных выбраковывают и сдают для убоя на мясо, кроликов ниже средней упитанности переводят на усиленное кормление. В рационы ожиревших особей вводят больше сена, травяных брикетов или зеленой травы и меньше гранулированного комбикорма, так как при ожирении крольчихи плохо оплодотворяются, приносят слабых и мертвых крольчат, а самцы плохо идут в случку и продуцируют сперму плохого качества.

Перед случкой проводят подбор самцов к крольчихам с учетом их возраста, результатов бонитировки и предыдущей случки. При этом в племенных хозяйствах и в племенном ядре неплеменных хозяйств прибегают к индивидуальному однородному подбору, а в пользовательном стаде неплеменных хозяйств — к групповому улучшающему или к промышленному скрещиванию животных разных пород.

Случка крольчих. Проводить ее следует в сжатые сроки (за 6—10 дней и меньше). Окролы в таком случае происходят почти одновременно, что значительно облегчает труд кролиководов.

С целью снижения затрат труда при случке крольчих самцов в племенных хозяйствах и в племенном ядре неплеменных хозяйств следует рассаживать индивидуально в двух клетках подряд через каждые 8 клеток с крольчихами. В пользовательном стаде неплеменных хозяйств при групповом подборе самцов можно рассадить в индивидуальные клетки в центре крольчатника (шеда) большой группой равномерно в каждом ряду клеточной батареи.

При содержании в шедах лучшее время для случки крольчих в теплое время года — ранние утренние и вечерние часы, в холодное время — в средние часы первой и второй половины рабочего времени.

Состояние половой охоты у крольчих выявляют накануне по сильному покраснению и припухлости наружных половых органов, а также по их беспокойному поведению. Заметив таких крольчих, трафаретку на их клетках переворачивают. По окончании осмотра группы животных таких крольчих доставляют на тележке к месту случки и подсаживают к самцам (с учетом плана подбора родительских пар), размещенным индивидуально в клетках той же батареи. Покрытие крольчихи определяют по поведению самца, который сразу после садки падает на бок с легким урчанием или характерным писком. В сомнительных слу-

чаях (при недостаточно четкой выраженности этого акта) покрытие следует повторить. После покрытия крольчиху отсаживают в свою клетку, а на трафаретках крольчихи и самца делают соответствующие отметки, проставляя номера спариваемых животных и дату случки.

При правильном кормлении и оптимальном режиме использования во время случки каждый самец ежедневно может покрыть 2—3 крольчихи.

В ряде случаев крольчихи, находящиеся в состоянии охоты, не принимают самца. Такую крольчиху рекомендуют подсадить к другому самцу (резервному, который предусмотрен планом случек).

Спустя 12—15 дней после покрытия крольчиху проверяют на сукрольность путем прощупывания. Для этого кроликовод сажает крольчиху на ровную поверхность головой к себе, одной рукой держит ее за крестец, а другой осторожно прощупывает плоды через брюшную стенку. У сукрольной крольчихи в области таза прощупывается располагающиеся цепочкой эластичные продолговатой формы плоды величиной с лесной орех.

После прощупывания кроликовод выбирает пропустовавших крольчих и снова организует их покрытие самцами. Крольчих, пропустовавших дважды, выбраковывают для убоя на мясо. В освободившиеся клетки рассаживают молодых (ремонтных) самок, покрытых в те же сроки, что и крольчихи основного стада данной группы. По завершении случки крольчих на ферме (в отделении, бригаде) кролиководы приступают к уходу за сукрольными крольчихами и подготовке их к окролу.

Уход за сукрольными крольчихами. Как составная часть фазы воспроизводства сукрольность длится в среднем 30 дней, с колебаниями от 28 до 32 дней (при больших пометах она короче, при малых продолжительнее).

Уход за сукрольными крольчихами имеет целью обеспечить нормальное развитие плода, предупредить выкидыши и сохранить здоровье животных.

В период сукрольности необходим строгий контроль за кормлением крольчих. Кормить их надо регулярно в одни и те же часы: крольчихи в таком случае проявляют меньше беспокойство, а их пищеварительный тракт не перегружается. Для получения здоровых, хорошо развитых крольчат сукрольным крольчихам следует давать доброкачественные корма. Нельзя вводить в их рационы заплесневелые и промерзшие корма. Они могут вызвать простудные заболевания, отравление, эмбриональную смертность плодов или аборт. Расстройства желудочно-кишечного тракта у крольчих (вздутия, поносы) неблагоп-

приятно отражаются на развитии плода. Поэтому не следует резко изменять тип их кормления и состав гранул.

Примерно за неделю до окрола количество сена, травы или травяных брикетов в рационах уменьшают.

Важно избегать беспокойства сукрольных крольчих. При сильном испуге крольчихи делают иногда резкие прыжки, что может вызвать ушибы, неправильное развитие плодов и аборт. В случае, если крольчиху нужно осмотреть или пересадить в другую клетку, ее осторожно берут одной рукой за складку кожи на холке, а другой поддерживают снизу.

Подготовка крольчих к окролу и его проведение. За 10—15 дней до окрола следует вычистить клетки и продезинфицировать гнездовые ящики и инвентарь. После дезинфекции гнездовые ящики просушивают. За 3—5 дней до окрола их вставляют в клетки крольчих, предварительно заполнив на 2/3 мягкой и тонкой древесной стружкой. Использовать для этого чистую солому и сено следует лишь там, где древесной стружки нет.

За несколько дней до окрола крольчиха начинает устраивать гнездо. Она собирает в кучу подстилку, мнет ее и устилает гнездо пухом, который выщипывает с груди и живота. Если за 2—3 дня до окрола крольчиха не сделала гнезда, то кроликовод должен осторожно нащипать с ее груди и живота пух и выстлать им гнездо. За такими крольчихами устанавливают особое наблюдение, чтобы предупредить разбрасывание ими крольчат по клетке. Если крольчиха начала выщипывать пух слишком рано, то его следует собрать и использовать для устройства гнезда к началу окрола.

Кролики всегда должны быть обеспечены чистой водой. Для этого при автопоении застоявшуюся воду не реже двух раз в неделю спускают через концевой вентиль трубопровода, подводящего воду к клеткам. Снабжать животных чистой водой особенно важно в период окролов, так как крольчихи после родов испытывают сильную жажду (особенно при потреблении гранулированного корма).

Окролы могут происходить в любое время суток, но чаще всего бывают ночью. Поэтому во время массовых окролов на ферме организуют круглосуточное дежурство. Нормальный окрол протекает обычно легко и продолжается от 10 мин до 1 ч.

После окрола крольчиха облизывает новорожденных крольчат, проталкивает их в гнездо, после чего кормит и прикрывает пухом. Если после окрола крольчиха не уложила новорожденных крольчат в гнездо, а разбросала

по клетке, то кролиководу следует проверить, в порядке ли гнездо. При необходимости его надо поправить, переложить туда крольчат и укрыть их пухом. Иногда крольчихи поедают новорожденных крольчат. Это происходит по разным причинам: из-за отсутствия воды во время окрота, неправильного кормления крольчих в период сукрольности (недостаток витаминов, минеральных веществ, слишком много в рационе концентратов и др.), вследствие их индивидуальных особенностей. Крольчих, поедающих без причины крольчат, следует выбраковывать из стада.

Осмотр гнезда. Осматривать гнездо следует сразу после окрота. Окончание окрота можно определить по нескольким признакам: у крольчихи после окрота живот спадает в пахах, нервное состояние ее сменяется спокойным, гнездо укрыто пухом.

При первом осмотре гнезда устанавливают количество родившихся крольчат (нормальных, мертвых, с дефектами). После осмотра из гнезда удаляют мертвых и дефективных крольчат, застывших отогревают в термостатах. На трафаретках крольчих записывают дату окрота и количество родившихся крольчат (живых и мертвых). Следует проверить состояние вымени и наличие молока у крольчих. При отсутствии молока кормление крольчихи усиливают.

Крольчиха кормит крольчат обычно раз в сутки в одно и то же время. Поэтому при последующих контрольных осмотрах гнезда проверяют, тщательно ли укрыты пухом крольчата после кормления, и выявляют состояние крольчих и крольчат, а также способность крольчих к выкармливанию крольчат. При обнаружении во время осмотра больших крольчих или крольчат поступают согласно ветеринарно-санитарным правилам. О выкармливании крольчихами потомства судят по качеству крольчат предыдущих окролов (о чем должно быть указано на трафаретках) и по состоянию подсосных крольчат данного окрота. Молочность в первые дни после окрота определяют по внешнему виду крольчат. У молочной крольчихи крольчата выглядят хорошо развитыми, лежат в гнезде спокойно, кожа у них блестящая, а желудочки наполнены молоком. Если крольчиха не кормит крольчат или у нее мало молока, то крольчата расплзаются по гнезду, попискивают; они становятся тощими, кожа у них сморщенная, тусклая. Более точно о молочности крольчихи можно судить по приросту живой массы крольчат за первые 20 дней жизни.

Под высокомолочной крольчихой оставляют для выра-

щивания 8 крольчат, под маломолочной или молодой—6. Лишних крольчат подсаживают к крольчихам с малыми пометами. Подсаживать к крольчихе чужих крольчат надо осторожно. При этом крольчиху удаляют из клетки, а крольчат очищают от пуха и стружки, оставшихся от прежнего гнезда, укладывают в середину чужого помета и накрывают пухом. По возрасту и величине подсаженные крольчата не должны сильно отличаться от тех, к которым их подсаживают. Об оставленных на выращивание крольчатах делают соответствующую запись на трафаретке крольчихи. После этого гнездо считается сформированным.

Рождаются крольчата голыми и слепыми. На 10-й день они открывают глаза, на 16—18-й день выходят из гнезда и начинают самостоятельно поедать корм. Более ранний выход крольчат из гнезда свидетельствует о недостатке у крольчихи молока.

После 20-го дня жизни, когда уже все крольчата выходят из гнезда, гнездовые ящики из клеток удаляют, а клетки моют и дезинфицируют. С этого времени важно строго следить за доброкачественностью кормов, причем их количество увеличивают соответственно числу крольчат в помете. Обнаруженных при осмотре больных крольчат немедленно удаляют из клетки.

О развитии крольчат судят по их живой массе. При нормальном развитии крольчата средних пород весят при рождении от 50 до 60 г, крупных пород—от 55 до 65 г и более. К шестому дню после рождения нормально развитый крольчонок должен весить 100—140 г, к 20-му дню—250—300 г. При таком интенсивном росте крольчатам в первые 20 дней жизни требуется довольно много молока. Поэтому в основное стадо следует отбирать только высокомолочных крольчих, отличающихся хорошими материнскими качествами.

Отсадка и выращивание молодняка. В зависимости от применяемой в хозяйстве технологии отсаживают либо молодняк от крольчих, либо, наоборот, крольчих от молодняка, переведя животных в другое, предварительно продезинфицированное помещение. Со дня отсадки начинается вторая фаза производства крольчатчины—откорм молодняка. Крольчих же снова случают—возобновляется фаза воспроизводства (по второму туру оролов).

В зависимости от производственной технологии крольчат отнимают от матерей с 28—30- до 45-дневного возраста. При этом в неплеменных хозяйствах пользовательный молодняк можно не разделять по полу, тогда как самочек и самцов, полученных от животных племенного

ядра, обязательно рассаживают отдельно. В племенных хозяйствах рассаживают отдельно и ремонтных и пользовательных самочек и самцов. Молодняк, предназначенный для ремонта стада, размещают в клетках группами по 2—4 животных, а пользовательный молодняк — группами по 5—8 животных. Раздельно самцов и самочек выращивают до 3-месячного возраста. Пользовательный молодняк затем в 90—105-дневном возрасте реализуют на мясо, а ремонтный снова рассаживают (самочек по 2—3, а самцов индивидуально) для последующего выращивания ремонтного молодняка.

Чтобы определить пол крольчонка, его берут левой рукой за шкурку в области крестца, захватывая хвост, и приподнимают вверх. Пальцами правой руки отодвигают кожу на брюшке. У самки при этом можно увидеть продолговатую щель, направленную к хвосту, а у самцов — половой член в виде трубочки.

Молодняк, отобранный при отсадке для выращивания на племя, татуируют.

В первые дни после отсадки крольчата-отъемыши должны получать те же корма. Новые в их рационы вводят постепенно.

КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ПИТАТЕЛЬНОЙ
ЦЕННОСТИ КОРМОВ

Для отправления жизненных функций и образования продукции организм кролика нуждается в постоянном притоке энергии. Энергия нужна животному для выполнения механической работы (мышечная деятельность во время передвижения, пережевывания корма), поддержания температуры тела, осуществления химических процессов (образование ферментов, гормонов, секреторная деятельность), а также для образования продукции (молоко, мясо, жир, шерсть и т. д.).

Основным источником энергии являются органические вещества корма — белки, жиры, углеводы. Подвергаясь в процессе обмена в организме кролика различным превращениям (расщепление, окисление и т. д.), они выделяют определенное количество энергии. Последняя и используется организмом на отправление жизненных функций. Различные виды энергии (химическая, механическая, электрическая), образующиеся в организме любого животного, превращаются в конечном итоге в тепловую. Поэтому тепловая энергия была взята как мера для определения энергетической ценности кормов. Единицей ее измерения служит калория или джоуль. Одна калория (1 кал) равна количеству тепла, расходуемому на нагревание 1 мл воды на 1° (с 15 до 16°). Согласно Международной системе единиц (система СИ), 1 кал равна примерно 4,19 Дж (4,1868 Дж). Следовательно, 1 ккал равна 4,19 кДж (1 кДж равен 0,239 ккал).

Энергия питательных веществ корма или рациона, определяемая по теплоте сгорания с помощью калориметра, называется валовой энергией корма или рациона. Однако организм животных переваривает не все питательные вещества корма, а только часть их, называемых переваримыми питательными веществами. Остальные удаляются из организма с неперевавленными остатками корма и продуктами обмена в виде кала, мочи и газов.

Разница между валовой энергией потребленного животным корма и энергией, содержащейся в кале, составит энергию переваримых питательных веществ, или перевари-

мую энергию. Если же из валовой энергии вычесть энергию, выделенную животным с калом, мочой и газами, то получим ту часть энергии, которая осталась в организме для отправления физиологических функций (поддержание температуры тела, работу внутренних органов, переваривание корма, образование продукции и т. д.), или так называемую обменную энергию корма (рациона). Располагая сведениями о химическом составе корма (содержании питательных веществ), переваримости его питательных веществ и их тепловых коэффициентах, можно с помощью соответствующих расчетов определить обменную энергию корма (рациона).

Переваримость питательных веществ корма (рациона) определяют в специальных опытах на животных, в которых учитывают количество и химический состав потребленного животным корма и выделенного им кала. По соотношению количества каждого переваренного организмом питательного вещества к количеству потребленного животным с кормом, выраженному в процентах, определяют *коэффициент переваримости*. Его величина характеризует ту часть питательных веществ, которая переварена и всосалась в кишечнике. Разница между количеством питательных веществ, потребленных животным с кормом, и их количеством, выделенным с калом, составит количество переваримых питательных веществ корма.

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 в расчете на 1 г переваримого жира выделяется 38,9 кДж (9,3 ккал) энергии, на 1 г переваримого протеина 18,8 кДж (4,5 ккал) и на 1 г переваримых углеводов 17,2 кДж (4,1 ккал) энергии. Эти величины энергии, выделяемой при окислении переваримых питательных веществ, называют тепловыми коэффициентами.

В практике животноводства применяется также метод сравнительной оценки питательности кормов в кормовых единицах. За 1 кормовую единицу была принята питательность 1 кг овса среднего качества. Вычислена она по его продуктивному действию (жироотложению) при скармливании полновозрастному крупному рогатому скоту. Питательность всех других кормов сравнивают с питательностью овса. В кролиководстве из-за сравнительно небольшой массы тела животных приходится иметь дело не с килограммами, а с граммами корма, поэтому для удобства в расчетах за 1 кормовую единицу принята питательность 1 г овса.

Известно, что 1 кормовая единица содержит 10 475 кДж, или примерно 10,5 МДж (2500 ккал) энергии. Следовательно, в кролиководстве можно считать, что 1 кормовая единица 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 КРОЛИКОВ В ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ И ЭНЕРГИИ

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

Установлено, например, что интенсивность обмена веществ в организме крольчих в периоды случки и сукрольности (по сравнению с периодом покоя) повышается примерно на 8—14%, в начале лактации — в среднем на 43—46%, а в середине ее — на 23—25%.

Интенсификация обменных процессов в случной период связана с усиленной деятельностью половых желез и изменением поведения кроликов. В период сукрольности развивающиеся в утробе крольчихи плоды испытывают повышенную потребность в кислороде и питательных веществах. В результате нагрузка на дыхательный аппарат, желудочно-кишечный тракт, сердце и другие органы материнского организма повышается. Резкое усиление обменных процессов у лактирующих крольчих, особенно в первую половину лактации, связано в основном с интенсивной деятельностью молочной железы.

Энергия питательных веществ корма используется организмом кроликов в молодом возрасте на прирост их живой массы значительно полнее, чем организмом животных более старшего возраста. В среднем за сутки в организме 60—75-дневного молодняка откладывается в протеине примерно 31,7%, в жире — 68,3% энергии питательных веществ, а в 90—105-дневном возрасте — соответственно 23,5 и 76,4%.

Полновозрастные 5-килограммовые кролики при смешанном типе кормления в летнее время, когда в рационе преобладают зеленые корма, потребляют в расчете на 1 кг их живой массы в среднем 27 г сухого вещества. В течение первых двух декад лактации потребление сухого вещества крольчихами в расчете на 1 кг их живой массы

постепенно увеличивается до 55—74 г, а в конце лактации до 113 г. Растущий молодняк в расчете на 1 кг живой массы потребляет в среднем 62 г сухого вещества корма (рациона). В зимнее время потребность в сухом веществе корма у кроликов увеличивается на 20—25%.

В расчете на 1 кг живой массы полновозрастным кроликам требуется в неслучной период около 0,32—0,34 МДж энергии (30—32 г кормовых единиц), в период случки—0,37—0,42 МДж (35—40 г кормовых единиц), в период сукрольности—0,42—0,47 МДж (40—45 г кормовых единиц). Соответствующие показатели у лактирующих крольчих в зависимости от периода лактации, уровня молочности и количества подсосных крольчат колеблются от 0,63—0,95 до 0,67—1 МДж (от 60—90 до 64—96 г кормовых единиц). Растущему молодняку со времени отсадки до 120-дневного возраста в расчете на 1 кг живой массы требуется в среднем 1,84 МДж энергии (175 г кормовых единиц).

В расчете 1 МДж энергии (примерно на 100 г кормовых единиц) крольчихам в неслучной и случной периоды, а также ремонтному молодняку в период с 60—90- до 150-дневного возраста требуется до 12—16 г переваримого протеина, сукрольным и лактирующим крольчихам — 15—18 г. Содержание в рационе откармливаемого молодняка 13 г переваримого протеина не обеспечивает нормальную скорость его роста, при этом затраты корма на прирост живой массы увеличиваются.

В частности, при таком содержании в рационе переваримого протеина среднесуточный прирост живой массы молодняка в опытах Ф. Леба составлял лишь 30 г при затрате на 1 кг ее прироста 3,5 кг кормовых единиц, тогда как при содержании 16 г переваримого протеина среднесуточный прирост живой массы увеличился до 38 г, а затраты корма на 1 кг ее прироста снизились до 3,0 кг кормовых единиц. При 18%-ном содержании протеина в рационе отмечалось незначительное увеличение прироста живой массы откармливаемых крольчат, однако при этом увеличилось число случаев расстройства желудочно-кишечного тракта у кроликов по сравнению с тем, когда в рационе содержалось 16% протеина. Оптимальное содержание переваримого протеина в рационах откармливаемого молодняка в период с 40—45- до 120-дневного возраста, по данным наших исследователей, колеблется от 16 до 17 г.

Установлено, что на величину прироста живой массы откармливаемого молодняка большое влияние оказывает качественный состав протеина. При составлении рационов для кроликов особое внимание следует обращать на балансирование рационов по лизину, метионину, цистину и аргинину. Известно также, что метионин и цистин можно свободно заменить друг другом. При 16% протеина в рационе на долю этих аминокислот должно приходиться оптимально 0,6%.

При содержании в рационе 16% протеина потребность откармливаемого молодняка в лизине колеблется от 0,7 до 1%, в аргинине—от 0,8 до 0,9%. При содержании в рационах менее 0,6% лизина и аргинина и менее 0,55% метионина (при 16—17%-ном содержании протеина) прирост живой массы откармливаемого молодняка резко снижается.

Особое место в питании кроликов занимает клетчатка. Несмотря на то, что содержащаяся в грубых кормах и отрубях клетчатка переваривается в организме кроликов только на 17—25%, а содержащаяся в зеленых кормах и зерне—на 40—50%, она играет большую роль в регулировании процессов пищеварения и бактериального синтеза ряда жизненно важных веществ.

По данным Ф. Леба, откармливаемому молодняку с 28- до 77-дневного возраста требуется минимально 12%, а крольчихам основного стада—10% клетчатки.

При содержании в рационе молодняка менее 12% клетчатки на 1 кг прироста живой массы расходуется меньше корма. Однако при этом повышается санитарный риск, т. е. возрастает вероятность заболевания и отхода кроликов из-за расстройства желудочно-кишечного тракта, связанного с бродильными процессами в кишечнике при переваривании высококонцентратных рационов. Включение в рационы кроликов относительно легкопереваримых кормов с высоким содержанием протеина и низким содержанием клетчатки ведет к быстрому накоплению в кишечнике продуктов азотистого распада (в частности аммиака), которые, всасываясь в кровь, повышают концентрацию в ней азотистых веществ. При этом происходит сдвиг рН крови от нормы (5,8—6,0) до 6,5—7,0. У кроликов начинает развиваться понос, а в более тяжелых случаях—даже интоксикация организма от избытка аммиака и падеж животных.

При повышенном содержании в рационе клетчатки потребление кроликами корма на единицу прироста их живой массы резко увеличивается, что невыгодно с экономической точки зрения. В рационах полновозрастных кроликов в неслучной и случной периоды, а также в период сукрольности оптимальным следует считать ее содержание в пределах от 15 до 20% сухого вещества; в рационах лактирующих крольчих—от 10 до 16%; в рационах растущего молодняка—от 12 до 15%.

Примерная потребность лактирующих крольчих в кальции—1% от сухого вещества рациона. Растущему молодняку в сутки следует давать 0,7—1,2 г кальция. Фосфора требуется 60—70% от нормы кальция.

Поваренной соли ежедневно следует давать с кормом молодняку 0,5 г, полновозрастным кроликам—1, сукрольным крольчихам—1,5 и лактирующим—2—2,5 г.

Кроликов важно обеспечить витаминами А, D, Е и в отдельных случаях витамином В₁₂. Остальные витамины синтезируются в их организме. Сугочная потребность кроликов в витамине А полностью удовлетворяется при содержании в кормах рациона от 1,5 до 3 мг каротина. Это достигается при кормлении животных сеном или травяной мукой хорошего качества. Если сено плохого качества, то в комбикорм или мешанку надо вводить концентрат витамина А в дозе 250 ИЕ на 1 кг живой массы. Витамин D способствует лучшему использованию организмом минеральных веществ рациона. Ежедневная потребность кроликов в этом витамине составляет около 100 ИЕ, а в витамине Е—1,5—2 мг на 1 кг живой массы животного.

НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ

Для получения от кроликов большего количества продукции хорошего качества (мяса, пуха, шкурок) их необходимо хорошо кормить. Известно, что при кормлении вволю наблюдается ожирение части крольчих и самцов, в результате чего животные могут стать непригодными для воспроизводства, т. е. самец не сможет покрывать крольчих, а последние, если даже и окажутся покрытыми, не будут приносить потомство. С другой стороны, если при кормлении вволю кролики будут испытывать недостаток в важнейших элементах питания, в том числе в витаминах и минеральных веществах, то это в конечном итоге приведет к снижению их продуктивности, а в тяжелых случаях и к гибели животных. Поэтому кормить кроликов в любом хозяйстве следует по нормам. Кормление кроликов, обеспечивающее удовлетворение потребности их организма в питании и получение от них максимального количества продукции высокого качества без ущерба для здоровья животных при минимальных затратах кормов, называют нормированным кормлением.

Для практического использования можно рекомендовать нормы кормления кроликов, разработанные НИИПЗК (табл. 33, 34 и 35). Они дифференцированы в зависимости от возраста, живой массы и физиологического состояния кроликов и отражают их потребность в энергии, протеине, клетчатке, минеральных веществах и витаминах.

При расчете потребности кроликов в обменной энергии 1 кормовую единицу принимали равной 10,5 кДж

Таблица 33. Нормы кормления полновозрастных кроликов основного стада

Показатели	Название периода								
	неслучной			случной			сукрольность		
	живая масса (кг)								
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовые единицы, г	130	145	160	160	180	200	180	200	220
Обменная энергия, МДж	1,36	1,52	1,68	1,68	1,89	2,09	1,89	2,09	2,30
Сухое вещество, г	140	155	175	170	190	210	185	210	230
Сырой протеин, г	25	28	30	31	35	39	36	40	41
Переваримый протеин, г	18	20	22	23	26	29	28	31	34
Сырая клетчатка, г	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Соль поваренная, г	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5
Кальций, г	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
Фосфор, г	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
Каротин, мг	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Витамин D, ИЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Витамин E, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Таблица 34. Нормы кормления лактирующих крольчих

Показатели	Периоды лактации (дни)											
	с 1-го по 10-й			с 11 го по 20-й			с 21 го по 30-й			с 31-го по 45-й		
	живая масса (кг)											
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовые единицы, г	260	290	330	360	400	440	450	510	560	570	640	700
Обменная энергия, МДж	2,72	3,04	3,46	3,77	4,19	4,61	4,71	5,34	5,87	5,97	6,70	7,33
Сухое вещество, г	280	310	350	375	420	470	470	530	590	570	640	710
Сырой протеин, г	56	62	71	77	86	95	99	113	124	126	141	155
Переваримый протеин, г	43	48	54	59	66	79	77	87	95	97	109	119
Сырая клетчатка, г	43	48	54	59	66	72	61	68	75	90	100	110
Соль поваренная, г	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Кальций, г	2,4	2,6	3,0	2,5	2,7	3,0	2,4	2,7	3,0	2,4	2,7	3,0
Фосфор, г	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Каротин, мг	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2	2,6	2,9	3,2
Витамин D, ИЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Витамин E, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Таблица 35. Нормы кормления молодняка

Показатели	Возраст (дни)			Ремонтно-молочная стельность 120 дней
	с 45-го по 60-й	с 61-го по 90-й	с 91-го по 120-й	
	Возраст (месяц)			
	1,0—1,7	1,7—2,4	2,4—3,0	3,2—3,8
Кормовые единицы, г	70—125	125—170	170—225	200—220
Обменная энергия, МДж	0,73—1,31	1,31—1,78	1,78—2,36	2,09—2,30
Сухое вещество, г	73—130	130—195	195—235	200—270
Сырой протеин, г	15—27	27—37	17—39	34—37
Переваримый протеин, г	12—21	21—28	28—37	26—29
Сырая клетчатка, г	9—17	17—23	23—30	35—19
Соль фосфорной, г	0,3—0,5	0,6—0,8	0,8—1,0	0,9—1,0
Кальций, г	0,4—0,7	0,7—0,9	0,9—1,2	1,1—1,2
Фосфор, г	0,2—0,3	0,4—0,5	0,5—0,6	0,5—0,6
Каротин, мг	0,8—1,4	1,5—2,0	2,0—2,6	2,4—2,6
Витамин D ИЕ	100—170	170—240	240—300	320—380
Витамин E, мг	2,0—3,4	3,4—4,8	4,8—6,0	6,4—7,8

(2,5 ккал). Приведенные в таблице 34 нормы кормления крольчих рассчитаны на получение от каждой не менее пяти окролов (30 крольчат) в год. При содержании животных в шедях общая питательность зимних рационов повышается на 15% с целью возмещения организму кроликов тепловых потерь из-за понижения температуры воздуха в зимние месяцы. При составлении по указанным нормам рационов для кроликов важно не превышать максимальные суточные дачи отдельных кормов (табл. 36).

Таблица 36. Максимальные суточные дачи кроликам некоторых кормов (г)

Корма	Подновозрастные кролики	Молодняк в возрасте (мес)	
		1—3	4—6
Трава естественных лугов	1500	200—500	500—900
Трава бобовых культур	1200	150—400	400—700
Зеленые ветки лиственных пород	600	50—200	200—400
Ботва свеклы	200	50	50—100
Капуста кормовая	600	100—150	250—400
Капустный лист	300	100	100—200
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 вареный	400	50—150	150—300
Картофель сырой	150	50	50—250
Силос	300	20—80	80—200
Сено	300	100	100—200
Зерна злаковых	150	30—60	60—100
Зерна бобовых	50	10—20	20—30
Зерна масличных	20	5—10	10—15
Отруби	100	5—20	20—80
Жмыхи, шроты (кроме хлопчатникового)	100	5—20	20—80
Мясокостная мука	15	5—10	10
Соль	2,5	0,5—1,0	1
Мел	2,0	0,5—1,0	1

Комбикорма (и рационы) для кроликов следует обогащать микроэлементами. Цинк, железо, медь в комбикорма вводят в виде их серно-кислых и углекислых солей. Примерные нормы введения микроэлементов в корма для кроликов приведены в таблице 37.

Таблица 37. Примерные нормы микроэлементов, вводимых в корма для кроликов (по данным К. Н. Морозовой и Е. А. Раззороновой)

Микроэлементы	Добавляют в корма в расчете на			
	1 т (г)	100 кг (г)	1 кг (мг)	100 г (мг)
Цинк	50	5	50	5
Железо	200	20	200	20
Медь	20	2	20	2
Кобальт	0,4	0,04	0,4	0,04

В таблице 38 приводится содержание чистых микроэлементов в различных химических соединениях. Пользуясь данными этой таблицы и нормами введения микроэлементов в корма для кроликов, легко рассчитать количество химического соединения (соли), которое необходимо ввести в корм для удовлетворения потребности животных в данном микроэлементе.

Например, при норме 200 г железа на 1 т комбикорма серно-кислого железа следует ввести 995 г (200:0,201), углекислой меди—69,6 г (20:0,287), а серно-кислой ее соли—78,4 г (200:0,255).

Таблица 38. Содержание микроэлементов или соответствующей соли в единице массы вещества

Соли	Элемент	Молекулярная масса соли	Атомная масса элемента	Содержание элемента в 1 г соли (г)	Количество соли, содержащее 1 г элемента (г)
Цинк серно-кислый 7%-ный водный	Zn	287,54	65,37	0,227	4,399
Цинк углекислый основной	Zn	125,38	65,37	0,521	1,918
Железо серно-кислое закисное 7%-ное водное	Fe	278,02	55,847	0,201	4,978
Медь серно-кислая водная (медный купорос)	Cu	249,68	63,54	0,255	3,929
Медь углекислая основная	Cu	221,10	63,54	0,287	3,480
Кобальт хлористый	Co	237,93	58,94	0,248	4,037

Рационы для кроликов следует обогащать витаминами А, D и Е. Потребность кроликов в витаминах комплекса В незначительна, так как они синтезируются в слепой кишке животных. Потребность кроликов в каротине, витаминах D и Е приводится в таблицах 33, 34 и 35.

Витамины в корма для кроликов добавляют в виде масляных и порошкообразных препаратов. При этом активность одних витаминов выражается в весовых и интернациональных единицах, а активность других — только в весовых 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 бета-каротина
- 1 мкг бета-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

ОСНОВНЫЕ КОРМА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КРОЛИКОВОДСТВЕ

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

Концентрированные корма (концентраты). В рационах кроликов они являются основными кормами. На их долю приходится до 70% общей массы всех кормов, используемых в кролиководстве. Они служат также главным источником протеина и минеральных веществ.

Концентраты можно подразделить на следующие группы: зерновые корма (включают богатые углеводами зерна злаковых, богатые протеином зерна бобовых и богатые жиром семена масличных культур), комбикорма и остатки технических производств. Содержание питательных веществ в некоторых зерновых кормах приводится в таблице 39.

Таблица 39. Состав некоторых зерновых кормов (%)

Ингредиенты	Вода	Про- теин	Жир	Клет- чатка	БЭВ	Зола
Овес	13,3	10,7	4,1	9,9	58,7	3,3
Пшеница	12,0	14,7	2,1	2,6	66,8	1,8
Ячмень	13,0	10,5	2,3	5,5	65,7	3,0
Кукуруза	14,8	10,2	4,7	2,7	66,1	1,5
Бобы кормовые	12,0	27,3	1,6	7,7	48,2	3,2
Вика	13,0	25,1	1,5	5,5	51,8	3,1
Горох	13,6	22,2	1,9	5,4	54,1	2,8
Соя	11,4	33,2	15,3	7,3	27,6	5,2
Чечевица	13,1	24,6	1,3	4,3	53,6	3,1
Желуди сухие	15,8	5,3	3,4	9,8	63,7	2,0

Зерновые корма отличаются довольно высокой питательностью. Непродовольственная пшеница, ячмень и кукуруза служат хорошим источником безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). По сравнению с зерном бобовых в них несколько меньше клетчатки. Зерно злаковых можно с успехом использовать при откорме кроликов. Особенно охотно кролики поедают овес.

Зерно бобовых богато протеином и минеральными веществами — кальцием и фосфором.

Несмотря на высокую питательность зерновых кормов, использовать только их в рационах кроликов не рекомендуется, поскольку в таком случае потребности животных в клетчатке, витаминах, каротине и некоторых других веществах не будут полностью удовлетворены. Поэтому скармливают кроликам зерновые вместе с другими кормами.

Комбикорма представляют собой приготовленные по специальным рецептам смеси различных кормов в измельченном, а следовательно, лучшем для усвоения виде. В них обычно содержится достаточное для животных данной группы количество протеина, минеральных веществ и витаминных добавок.

Разработаны рецепты полнорационных комбикормов для кроликов, в наибольшей степени удовлетворяющих потребности их организма в питании, а также рецепты комбикормов-концентратов (неполнорационных), скармливаемых животным вместе с сеном, зеленой травой или сочными кормами собственного производства (табл. 40).

Полнорационные комбикорма обычно гранулируют, комбикорма-концентраты могут быть и рассыпными. В нашей стране производятся полнорационные комбикорма для молодняка в возрасте от 30 до 135 дней, разработаны рецепты комбикормов для ремонтного молодняка в возрасте от 60 до 150 дней, подготавливаются рецепты комбикормов для кроликов основного стада. Пока в кролиководческих хозяйствах полнорационные гранулированные комбикорма для молодняка скармливают кроликам всех производственных групп, включая животных основного стада. При этом в рационы последних в дополнение к гранулам вводят до 7—15% (по питательности) сена, травяных брикетов или зеленой травы. Полнорационные гранулированные комбикорма используют в этом случае как комбикорма-концентраты.

Согласно одним рецептам, в расчете на 1 т комбикорма вводят витаминно-минеральные добавки, согласно другим, — специальный премикс (1—2% к массе комбикорма; табл. 41).

4 Таблица 40. Рецепты комбикормов для кроликов (в % по массе)

Ингредиенты	Полнорационный комбикорм					Комбикорм концентрат		
	для молодых (для полно- возрастных кроликов как комбикорма-концентраты)			для кро- ликов с 21-го дня лакта- ции до от- садки мо- лодняка	для ро- дителей молодняка с 10-го до 180-днев- ного воз- раста	для под- сосков кормилиц	для молод- няка	для кро- ликов всех при- надлеж- ающих групп
	ПК-30-1	К-31-1	• периоды вслучной случной, сукроль- сти и до 21-го дня лактации					
Травяная мука	30	30	40	30	40	—	—	—
Овес, пшеница (моло- тые)	19	—	19	11	20	30	40	11
Ячмень, кукуруза (моло- тые)	19	30	18	11	20	30	40	10
Отруби пшеничные	15	5	9	15	10	10	—	15
Жмых, шрот (подсолнеч- ный, соевый)	11	10	8	20	7	10	—	15
Сухой ацидофилин	—	—	—	7	—	—	—	—
Мука из непищевой рыбы, мясокостная мука (60— 70% протеина)	2	—	2	2	—	—	—	2
Дрожжи гидролизные	1	2	1	1	—	—	—	2
Горох молотый	—	0	—	—	—	—	—	—
Меласса	—	2,5	—	—	—	—	—	—
Костная мука	0,5	—	0,5	0,5	0,5	—	—	—

Ингредиенты	Полнораціонные комбикорма					Комбикорма-концентраты		
	для молодняка (для полно- возрастных кроликов как комбикорма-концентраты)			для кроль- чих с 21-го дня лакта- ции до от- садки мо- лодняка	для ре- монтного молодняка с 60- до 150-днев- ного воз- раста	для пол- новоз- растных	для мо- лод- няка	для кро- ликов всех про- изводст- венных групп
	ПК-90-1	К-93-1	в периоды неслучной, случной, сукроль- сти и до 21-го дня лактации					
Мясокостная мука	—	1,4	—	—	—	—	—	—
Кормовой фосфат	—	0,8	—	—	—	—	—	—
Поваренная соль	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
Мел	—	—	—	—	—	0,5	0,5	—
Премикс	—	—	1	—	—	—	—	2
<i>В 100 г комбикорма содержится</i>								
Кормовых единиц, г	83,6	85,0	86,0	88,0	86,0	100	115	118
Обменной энергии, МДж	0,88	0,89	0,90	0,92	0,90	1,05	1,21	1,24
Сырого протеина, г	18,4	15,8	17,7	21,0	15,0	15,8	16,3	17,3
Переваримого протеи- на, г	14,1	13,5	13,9	16,2	11,4	12,3	13,0	14,8
Сырого жира, г	3,5	2,6	—	—	3,0	—	—	—
Сырой клетчатки, г	11,5	12,2	12,4	11,0	14,5	8,7	4,9	6,1
Кальция, г	1,0	0,4	0,8	1,1	0,5	0,45	0,69	0,91

Фосфора, г	0,6	0,6	0,5	0,8	0,4	0,45	0,56	0,79
Лизина, г	—	0,86	—	—	0,86	—	—	—
Метионина, г	—	0,26	—	—	0,18	—	—	—
Каротина, мг	3,1	4,1	4,1	3,1	4,1	—	—	—

В расчете на 1 т комбикорма добавляют

Витамина А, млн. ИЕ	3	3	—	—	3,3	3	3	—
Витамина D, тыс. ИЕ	80	80	—	—	800	80	80	—
Витамина Е, г	7,5	7,5	—	—	7,5	7,5	7,5	—
Углекислого марганца, г	25	25	—	—	12,5	25	25	—
Углекислого цинка, г	14	14	—	—	7,5	14	14	—
Углекислой меди, г	3	3	—	—	1,5	3	3	—
Серно-кислого железа, г	100	100	—	—	20	100	100	—
Синтетического лизи- на, г	—	—	—	—	2300	—	—	—

По биологической полноценности комбикорма, особенно полнорационные, превосходят обычные смеси зерновых компонентов, так как содержат в своем составе жмыхи, шроты, отруби и витаминно-минеральные добавки.

Таблица 41. Состав премикса для кроликов

Ингредиенты	Единица измерения	Содержится в 1 кг премикса
Витамин А	тыс. ИЕ	500
Витамин Д ₃	тыс. ИЕ	150
Витамин Е (токоферол)	мг	4000
Витамин В ₁₂	мг	3
Холин-хлорид	мг	50 000
Витамин РР (амидоникотиновая кислота)	мг	1500
Витамин С	мг	5000
Железо	мг	1500
Марганец	мг	3000
Медь	мг	200
Кобальт	мг	200
Цинк	мг	1000
Йод	мг	200

Примечание. При необходимости этот премикс может быть заменен премиксом П-6-1а для цыплят-бройлеров или премиксом ПКР-2 для телят в возрасте от 75 до 400 дней.

Остатки технических производств. В эту группу кормов входят отруби, жмыхи, шроты, солодовые ростки, жом сушеный, пивная дробина и др. Состав некоторых кормов этой группы приводится в таблице 42.

Таблица 42. Состав некоторых остатков технических производств (%)

Корма	Вода	Протейн	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Отруби пшеничные	13,1	15,4	3,9	10,0	52,5	5,1
Отруби ржаные	14,0	15,5	3,4	8,1	53,7	5,3
Отруби кукурузные	16,7	10,9	3,9	6,4	59,2	2,9
Отруби ячменные	13,8	13,9	3,5	12,8	51,1	4,9
Жмых конопляный	11,2	30,4	10,2	22,6	17,9	7,7
Жмых льняной	10,9	29,2	9,6	10,5	32,9	6,9
Жмых подсолнечный	8,8	39,2	10,2	13,0	22,5	6,3
Жмых соевый	12,9	38,5	7,6	4,8	30,7	5,5
Шрот льняной	11,0	33,3	1,9	9,7	36,9	7,2
Шрот подсолнечный	10,8	40,5	3,1	13,7	25,5	6,4
Шрот соевый	14,6	40,0	2,0	6,4	31,9	5,1
Пивная дробина	11,3	21,7	5,9	16,0	40,6	4,5
Солодовые ростки	12,2	22,9	2,3	11,7	43,8	7,1
Жом сушеный	13,2	7,7	0,5	19,0	55,7	3,9

Отруби (остатки мукомольно-крупяного производства) представляют собой наружные оболочки зерен с примесью зародышей. Они богаты протеином (11—15,5%),

фосфором (почти в 2 раза больше, чем в зерне пшеницы), витаминами комплекса В, витамином Е, а также марганцем и цинком (в 1 кг пшеничных отрубей содержится 122 мг марганца и 162 мг цинка). Лучшими считаются пшеничные отруби. В комбикорма для кроликов их вводят от 5 до 15% (по массе).

Жмыхи и шроты. Относятся они к побочным продуктам маслосемяного и маслоэкстракционного производства. Наилучшими для кроликов считаются богатые протеином (38—40%) подсолнечный и соевый жмыхи и шроты. В состав комбикормов их вводят от 3 до 18%. Жмыхи содержат много жира (7,6—10,2%) и витаминное комплекс В. Богаты жмыхи и шроты также фосфором и железом. Хлопковые жмыхи и шрот кроликам давать не следует из-за содержания в них от 0,5 до 1,5% ядовитого вещества — госсипола.

Солодовые ростки. Эти отходы пивоварения богаты протеином и фосфором. Их можно скармливать кроликам в различном виде: молодняку старше 2 мес по 10—20 г, половозрелым кроликам по 20—30 г в сутки.

Корма животного происхождения. К кормам этой группы относятся молоко коровье (цельное и снятое — обрат), пахта, сыворотка, мясная, мясокостная, кровяная мука и мука из непищевой рыбы. Так как кролики в основном растительноядные животные, то в их суточные рационы вводят лишь по 5—10 г кормов животного происхождения, преимущественно для балансирования рационов по протеину.

Цельное и снятое молоко в свежем или заквашенном виде используют для приготовления кормовых мешанок. Сыворотку и пахту (побочные продукты сыро- и маслоделия) скармливают преимущественно в натуральном виде (в мешанках). Молоко, обрат, сыворотка и пахта как в свежем, так и сухом виде являются ценными диетическими кормами.

Мясная, мясокостная, кровяная мука и мука из непищевой рыбы содержат от 20 до 60% протеина (в зависимости от их зольности) и от 1,9—2,5% (в муке из непищевой рыбы и кровяной муке) до 10—14% (в мясной и мясокостной муке) жира. Богаты эти корма кальцием (от 3,2 до 16 г в 100 г корма) и фосфором (от 1,5 до 8 г в 100 г корма). Скармливают их в составе мешанок или в составе комбикормов (1—2% по массе).

Грубые корма. Они служат основным источником клетчатки, которая необходима кроликам для нормального пищеварения. К грубым кормам относятся сено, солома, облиственные ветви деревьев.

Сено. Хорошее сено богато протеином (табл. 43), минеральными веществами и каротином. Наиболее питательно для кроликов бобовое (люцерновое, клеверное, эспарцетовое) и бобово-злаковое (викоовсяное и др.) сено. Хорошим кормом является сено луговое, степное, лесное, при скашивании трав до цветения или лучше в начале его.

При недостатке сена для кормления кроликов можно использовать *солому*, лучше гороховую или овсяную. В качестве грубого корма можно давать им облиственные ветви березы, осины, ивы, рябины, акации, вербы, клена, липы. Нельзя давать кроликам ветви бузины, волчьей ягоды, бересклета, раkitника. Ветви дуба и ольхи следует давать кроликам при расстройстве пищеварения, так как они содержат дубильные вещества, действующие закрепляюще на желудок. Заготовленные в июне—июле молодые побеги веток с листьями связывают в пучки и развешивают для просушки в хорошо вентилируемом помещении.

Грубые корма кроликам скармливают в основном поздней осенью, зимой и ранней весной.

Таблица 43. Состав некоторых грубых кормов (%)

Корма	Вода	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
Сено луговое	16,3	9,3	2,6	25,6	39,7	6,5
Сено злаково-разнотравное	17,3	8,5	2,6	23,6	41,4	6,6
Сено степное	14,1	7,6	2,8	25,7	43,6	6,2
Сено злаково-разнотравное	17,2	8,5	2,7	24,1	41,0	6,5
Сено лесное	16,2	9,5	2,7	27,6	37,2	6,8
Сено степное разнотравное	15,8	10,6	1,5	23,0	40,8	8,3
Сено могоара	14,1	9,1	2,1	25,1	41,4	8,2
Сено тимофеевки	14,6	7,2	2,6	28,4	41,2	6,0
Сено клеверное	15,7	13,0	2,4	23,3	38,9	6,7
Сено люцерновое	15,5	14,7	2,2	25,9	33,8	7,9
Сено соевое	12,7	15,6	3,8	26,7	32,5	8,7
Сено эспарцетовое	15,2	14,9	2,6	24,7	36,7	5,9
Сено викоовсяное	17,6	11,6	2,3	26,4	34,9	7,2
Солома пшеничная	15,5	4,8	1,5	34,4	37,9	5,9
Солома ячменная	17,0	4,9	1,9	33,1	35,9	7,2
Солома овсяная	16,7	4,0	1,7	33,0	38,6	6,0
Солома гороховая	15,6	7,4	1,7	33,0	37,9	5,0
Ветви березы свежие	54,7	3,8	2,3	15,5	21,6	2,1
Ветви березы сухие осенние	15,7	1,9	1,6	37,2	42,7	0,9
Ветви осиноиые	42,2	2,9	4,2	22,9	25,9	1,9

Зеленые корма. К ним относятся естественные, а также сеяные однолетние и многолетние травы, ботва корнеплодов и некоторые другие корма. Зеленые корма богаты каротином, минеральными веществами. Они служат хоро-

шим источником полноценного протеина (табл. 44). Кроликам можно скармливать траву лесную, луговую, степную, а также сорняки; из сеяных однолетних и многолетних трав — бобовые и бобово-злаковые (люцерну, клевер, эспарцет, вику, овес, ячмень, кукурузу, озимую рожь до выхода в трубку, викоовес, горохоовес и др.).

Таблица 44. Состав некоторых зеленых кормов (%)

Вид зеленого корма	Вода	Про-теин	Жир	Клет-чатка	БЭВ	Зола
<i>Трава:</i>						
луговая	68,9	3,9	1,0	8,6	15,0	2,6
степная	58,6	4,5	1,7	12,7	19,2	3,3
горная	67,2	4,1	1,3	10,4	13,8	3,2
лесная	74,5	3,3	1,0	8,1	10,8	2,3
кукурузы	80,1	2,2	0,5	5,1	10,6	1,5
овса	76,6	3,5	1,0	6,2	10,6	2,1
сорго	72,4	2,7	0,6	8,3	13,8	2,2
суданки	75,4	4,2	0,7	7,1	10,6	2,0
тимофеевки	62,1	3,1	1,0	12,8	18,5	2,5
ячменя	77,2	4,3	0,8	5,9	9,6	2,2
кормовых бобов	79,5	3,7	0,6	5,4	9,5	1,3
вики	77,6	4,9	0,7	5,9	8,6	2,3
клевера красного	77,1	3,8	0,8	6,5	10,1	1,7
люцерны	72,0	5,3	0,8	8,1	11,1	2,7
сои	74,0	4,5	1,0	6,5	11,5	2,5
эспарцета	74,3	4,4	0,9	6,1	12,5	1,8
вики-овса	77,0	6,1	0,9	5,4	8,1	2,5
клевера-тимофеевки	74,9	3,6	0,8	7,1	11,8	1,8
люцерны-тимофеевки	70,5	4,1	0,7	10,2	12,2	2,3
чины-овса	77,4	4,4	0,8	6,1	9,5	1,8
<i>Ботва:</i>						
брюквы	84,7	2,9	0,5	2,5	6,2	3,2
моркови	79,1	3,3	0,6	3,0	10,7	3,3
свеклы кормовой	86,7	2,7	0,4	1,8	5,4	3,0
топинамбура	74,2	3,0	0,6	4,6	14,9	2,7
листья капусты кормовой	85,8	2,4	0,6	1,9	7,4	1,9

Лучшим зеленым кормом считается разнотравье с примесью бобовых. Лесная трава хорошего ботанического состава бывает на пустошах и хорошо освещенных просеках. На заливных лугах, в поймах рек часто встречаются бобовые (клевер, люцерна), разнотравье (тысячелистник, одуванчик, подорожник, манжетка). Эти травы кролики хорошо поедают. В степных районах преобладает разнотравье из полыни, тысячелистника, молочая и некоторых других пахучих и горьких трав, которые особенно охотно поедаются кроликами.

Включение в рационы кроликов разнообразных зеленых кормов способствует нормальному росту и развитию

крольчат, обильному продуцированию крольчихами молока. Наиболее надежный путь обеспечения кроликов зелеными кормами — выращивание посевных кормовых культур (организация зеленого конвейера), а также использование естественных дикорастущих трав, отходов растениеводства и веточного корма. Обычно зеленый конвейер организуют на землях возле фермы.

При выборе культур для посева на зеленый корм следует учитывать их урожайность, продолжительность вегетации, питательность, поедаемость кроликами, сроки снабжения ими фермы (с мая до поздней осени), а также себестоимость их возделывания. Для организации на ферме зеленого конвейера можно использовать озимую рожь в смеси с озимой викой, викоовсяную смесь, из многолетних трав — эспарцет, люцерну, из однолетних — овес, могар, подсолнечник и др. Высевая эти культуры в различные сроки, добиваются бесперебойного снабжения кроликов зелеными кормами до поздней осени.

Осенью в корм кроликам можно использовать бахчевые культуры, листья капусты, свеклы, моркови и прочие побочные продукты овощеводства. Ботву картофеля в корм кроликам использовать не рекомендуется, так как она содержит соланин, который вреден для их здоровья.

При включении в рационы кроликов зеленых кормов необходимо следить, чтобы в их состав не попали ядовитые травы, представляющие опасность для здоровья животных. К числу ядовитых трав относятся аронник пятнистый, белена черная, болиголов ядовитый, дурман, зимовник (или безвременник осенний), вех ядовитый, паслен, лютик, ветреница, наперстянка, собачья петрушка, чистотел, ландыш майский, василек рогатый (или живокость), борец, чемерица, вороний глаз и некоторые другие.

При первых признаках отравления необходимо исключить из рациона сомнительную траву, а кролику дать 1—2 чайных ложки 1%-ного раствора танина или напоить его молоком. Для очистки желудочно-кишечного тракта хорошо дать 1—2 чайных ложки касторового масла.

Некоторые ядовитые растения (лютик, ветреница, безвременник, паслен, собачья петрушка) при сушке теряют свои токсические свойства. Шпорник, плевел опьяняющий, куколь сохраняют ядовитые свойства только в семенах, у поручейника и аронника садового ядовитыми являются только корни, тогда как стебли и листья можно использовать в корм.

При использовании зеленых кормов рационы для кроликов важно сбалансировать по содержанию кальция.

Сочные корма. В эту группу кормов входят капуста, силос, картофель, морковь, другие корнеклубнеплоды, а также бахчевые культуры и отходы садоводства и виноградарства.

Сочные корма благотворно влияют на аппетит, пищеварение, образование молока у крольчих и продуктивность животных. Скармливают их кроликам в основном зимой, включая в состав мешанок в запаренном или натуральном измельченном виде. Крольчихам корнеплодов можно давать до 500—600 г в сутки. Мороженые корнеплоды скармливают только в вареном виде. Корнеплоды богаты легкопереваримыми углеводами и витаминами, поэтому они хорошо усваиваются. Однако в них много воды (70—80%), мало протеина, жира, клетчатки и минеральных веществ.

Лучшими из сочных кормов считаются красная морковь и кормовая капуста. Морковь очень полезна для кроликов; в зимний период — один из основных источников каротина. Морковь можно давать крольчатам с 20—25-дневного возраста по 20—30 г в сутки, постепенно суточную дачу ее увеличивают до 100—200 г. Полновозрастным кроликам хорошо вымытой и измельченной моркови можно скармливать до 300—400 г в сутки.

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

В южных районах страны в рацион кроликов включают кормовую арбуз, тыкву, топинамбур (земляную грушу), отходы садов и виноградников.

Хорошим сочным кормом для кроликов является силос. В их рационы можно вводить до 12% (по питательности) подсолнечного, кукурузного, конопляного, морковно-капустного и другого силоса. Особенно ценен для кроликов морковно-капустный силос. Силос можно скармливать в сочетании с картофелем, свеклой, грубыми и концентрированными кормами. Он благотворно влияет на молочность крольчих и способствует лучшему росту крольчат в молочный период.

Кукурузный силос можно давать кроликам отдельно или в смеси с отрубями, концентратами. В 100 г силоса из кукурузных початков в фазе начала восковой спелости содержится 31 г кормовых единиц и 2 г переваримого протеина.

При правильной заготовке силос служит достаточно хорошим источником каротина.

Витаминные и минеральные корма (добавки). Корма эти вводят в рационы для их обогащения витаминами и минеральными веществами. В группу витаминных кормов входят дрожжи кормовые и гидролизные, травяная и хвойная мука, пшеничные зародыши.

Дрожжи являются ценным белково-витаминным кормом. Они богаты протеином (45—54%), отличающимся высокой биологической ценностью, и содержат почти все витамины комплекса В (за исключением витамина В₁₂). Поэтому дрожжи служат комплексной В-витаминной добавкой. Кроме того, в дрожжах содержатся провитамины D, (эргостерон), минеральные вещества и другие биологически активные соединения, которые способствуют лучшему усвоению протеина и углеводов корма. При облучении ультрафиолетовыми лучами дрожжи становятся хорошим источником витамина D. Больше всего витаминов в сухих пивных дрожжах, затем в пекарских и кормовых. Сухие пивные дрожжи богаты также фосфором (1,43%), железом (128 мг/кг), медью (33 мг/кг), кобальтом (0,18 мг/кг) и цинком (39 мг/кг).

В рационы кроликов в качестве белково-витаминной добавки вводят 1—2% дрожжей (по массе).

Травяная мука—ценный витаминный корм, получаемый в результате искусственной сушки зеленой массы различных трав. Лучшей для кроликов считается травяная мука, приготовленная из бобовых или бобово-злаковых трав.

В хорошей травяной муке много каротина. В 1 кг травяной муки первого класса содержится 230 мг каротина, 20% сырого протеина и 22% сырой клетчатки, в 1 кг муки второго класса—соответственно 180 мг, 16 и 24%, третьего—150 мг, 15 и 27%, четвертого—120 мг, 14 и 30% и пятого класса—соответственно 80 мг, 12 и 35%. Содержание кальция в 1 кг травяной муки колеблется от 12 до 14 г, фосфора—от 2 до 3 г.

В рационы кроликов можно вводить до 30—40% травяной муки (по массе).

Хвойная мука содержит в 1 кг от 50 до 130 мг каротина (в зависимости от ее качества). Богата она микроэлементами и антигельминтными веществами.

Для приготовления хвойной муки используют молодые ветки сосны и ели. Скармливать их кроликам можно также в свежем виде в первые дни по 10—20 г на животное в сутки, а через 5—7 дней—до 100 г. Такая предосторожность объясняется довольно высоким содер-

жанием в хвойных ветках эфирных масел, которые могут оказывать вредное воздействие на организм кроликов. По этой причине хвоя пихты и кедра непригодна в корм кроликам.

Пшеничные зародыши. Отделяются они от зерен при сортовых помолах пшеницы. Богаты витаминами Е и комплекса В. Пшеничных зародышей в рационы кроликов можно вводить по 5—10 г в сутки.

Витаминной добавкой можно считать и премикс, рецепт которого был приведен в таблице 41.

К группе минеральных кормов относятся мел, костная мука, кормовой фосфат, поваренная соль и соли микроэлементов.

Мел может быть в виде порошка или комков различной величины. Он должен отвечать требованиям соответствующих технических условий и содержать от 37 до 40% кальция. Нельзя скармливать кроликам строительный мел, так как в нем могут содержаться ядовитые примеси. При недостатке в рационах кальция в них вводят от 0,5 до 1% (по массе) мела.

Костную муку готовят из костей, для чего их разваривают, сушат, измельчают и просеивают. В 1 кг костной муки содержится 265 мг кальция и 145 мг фосфора. Влаг в ней до 10%. В виде фосфорно-кальциевой добавки в рационы кроликов вводят ее от 0,5 до 1% (по массе).

В качестве фосфорно-кальциевых добавок в рационы кроликов можно вводить также *дикальцийфосфат*, *трикальцийфосфат* и *фосфорин* (в тех же дозах, что и костную муку). В 1 кг дикальцийфосфата содержится 280 мг кальция и 180 мг фосфора, в 1 кг трикальцийфосфата — соответственно 321 и 144 мг, в 1 кг фосфорина — 330 и 135 мг.

Поваренная соль. Включают ее в рацион кроликов для обогащения его натрием, который должен находиться в определенном соотношении с калием (последним обычно богаты растительные корма). В 1 кг поваренной соли содержится 40 мг натрия. В рационы кроликов ее вводят 0,5—1% от массы кормосмеси.

Соли микроэлементов входят обычно в состав премикса, используемого для обогащения комбикормов-концентратов. Содержание микроэлементов (железа, меди, кобальта, цинка) в соответствующих солях и примерные нормы их введения в рационы кроликов были приведены в таблицах 37, 38.

Подготовка кормов к скармливанию. Включает она в основном механическую, термическую и биологическую их обработку. К механической обработке относятся очи-

стка корне-клубнеплодов от грязи и их мытье, измельчение (резка) соломы, силоса, овощей, дробление зерна, соломы, початков кукурузы, перемешивание компонентов (приготовление влажной мешанки, сухой кормосмеси для гранулирования). Термическая обработка включает варку, запаривание и обеззараживание зерна от плесени и грибов воздействием высокой температуры воздуха. Примером биологической обработки корма может служить его силосование. Основано оно на консервировании сочных кормов в анаэробных (без доступа кислорода) условиях. Консервантом в данном случае служит молочная кислота, образующаяся в результате деятельности молочнокислых бактерий. Она подавляет нежелательную микрофлору, способствуя тем самым нормальному ходу силосования.

Отдельные корма перед раздачей кроликам подготавливают следующим образом.

Солому яровых культур измельчают или дробят и дают ее кроликам в смеси с отрубями, жмыхом или вареными корнеплодами в виде увлажненной мешанки. При дроблении грубых кормов клетки растений разрушаются, в результате чего несколько улучшается переваривание клетчатки.

Мякину и сенную труху рекомендуется заваривать кипятком и скармливать в смеси с отрубями и жмыхом в виде увлажненной мешанки.

Сено хорошего качества скармливают без особой подготовки, в натуральном виде. Грубое сено лучше измельчать или дробить, можно его запаривать и скармливать в смеси с отрубями, жмыхом или корнеплодами.

Траву, только что скошенную или покрытую росой, лежавшую под дождем, необходимо перед скармливанием провялить.

Корнеклубнеплоды перед раздачей кроликам тщательно очищают от грязи, удаляют загнившие корни, клубни и проросшие ростки, после чего измельчают. Лучше всего их скармливать в сыром виде, сдабривая отрубями или жмыхом. Промерзлые корнеклубнеплоды (за исключением моркови), а также сильно проросший картофель следует давать кроликам в вареном виде. Воду после варки картофеля обязательно сливают, так как в ней содержится ядовитое вещество соланин.

Тыкву, арбуз перед скармливанием достаточно измельчить.

Силос скармливают кроликам без всякой подготовки сразу же после выемки из ямы или траншеи. Промерзлый силос перед скармливанием необходимо оттаять.

Зерна злаковых и бобовых культур для лучшего их

переваривания целесообразно скармливать в дробленном виде. В условиях приусадебного кролиководства зерна бобовых можно замачивать.

Прессованные *жмыхи* перед скармливанием обязательно дробят. *Жмыхи, отруби* и муку перед раздачей кроликам следует увлажнить, чтобы пылевидные частицы корма не раздражали верхние дыхательные пути кроликов.

Кукурузу скармливают в дробленном или размоченном виде, а просо — только обрушенным, дробленным или заваренным.

Зерна масличных культур (семена подсолнечника, льна, конопли) можно скармливать как в целом, так и дробленном виде.

Солодовые ростки обваривают горячей водой, чтобы они набухали, и после этого скармливают в смеси с другими кормами.

Сухой жом перед скармливанием размачивают примерно в течение 4—6 ч в трехкратном по объему количестве воды и вводят в состав мешанки (кормосмеси).

Молоко и *молочные продукты* скармливают обычно в натуральном виде или в смеси с концентратами (в составе мешанки или гранулированного комбикорма).

Мясную, мясокостную, кровяную муку и муку из *непищевой рыбы*, а также *минеральные добавки* скармливают в смеси с концентратами в виде мешанки или их вводят в состав комбикорма перед гранулированием.

Концентраты рекомендуется скармливать в виде смесей с другими кормами, а лучше всего использовать для приготовления комбикорма (по рецептам, приведенным выше), который дают кроликам в гранулированном виде.

СООТНОШЕНИЕ КОРМОВ В РАЦИОНАХ И ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ

В зависимости от насыщения концентратами рационы подразделяют на концентратные, полуконцентратные и малоконцентратные. В малоконцентратных рационах на долю концентрированных кормов приходится только 20—30% (по питательности). Такие рационы в кролиководстве неэффективны и применяются обычно в хозяйствах, испытывающих недостаток в концентратах. При малоконцентратных рационах рост молодняка замедляется, а продуктивность кроликов и качество продукции снижаются.

В большинстве кролиководческих хозяйств нашей страны распространены полуконцентратные рационы. Ле-

том в их состав входят комбикорма или зернофураж (до 65% по питательности), бобово-злаковые травы (до 20%) и сочные корма (до 15%), а зимой — концентраты (до 65%), сено или травяная мука (до 20%), а также сочные корма (до 15%). Такие рационы составляют, как правило, в хозяйствах с некрупными кроликофермами, располагающих дешевыми сочными и грубыми кормами собственного производства.

Практика передовых кролиководческих хозяйств свидетельствует о том, что достаточно высокой рентабельности производства можно добиться лишь при интенсивном разведении кроликов. Полуконцентратные же рационы не обеспечивают интенсивный рост молодняка и высокую воспроизводительную способность крольчих, так как в расчете на 100 г кормовых единиц в таких рационах приходится не более 9—11 г переваримого протеина.

При интенсивных методах ведения кролиководства в рационы крольчих и растущего молодняка со времени отсадки до реализации вводят от 60 до 80% концентратов и 20—40% травяной муки, сена, травы или травяных брикетов.

В таких рационах, называемых концентратными, в расчете на 100 г кормовых единиц приходится до 13—16 г переваримого протеина и более. Концентратные рационы обеспечивают достаточно высокую интенсивность роста молодняка и хорошую воспроизводительную способность крольчих.

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

Комбинированный тип кормления характеризуется использованием в рационах комбикормов-концентратов (в виде влажных мешанок или гранул) и кормов собственного производства — сена, силоса, зеленых кормов. Для подготовки последних к скармливанию (мытьё, измельчение, дробление, запаривание, варка и т. д.) и приготовления из них и комбикормов влажных мешанок в хозяйстве создают соответствующий кормоцех. В зимнее время готовят полусухие смеси. Нормальной считается такая консистенция мешанки, когда образованный из нее после сжатия в кулаке комок при легком постукивании по нему пальцами распадается на ладони на несколько довольно крупных комочков, а не размазывается и не рассыпается. Чтобы остатки мешанки летом не

закасили, их ежедневно удаляют из кормушек, после чего кормушки моют.

Чаще всего комбинированный (смешанный) тип кормления применяется в хозяйствах с шедовой системой содержания кроликов. Известное представление о нем дают приведенные в таблицах 45 и 46 рационы.

Годовая потребность кроликов в кормах при комбинированном типе кормления приведена в таблице 47.

Годовая потребность крольчихи основного стада в кормах определена при условии получения от нее в год за 4 окрола 24 крольчат и выращивании их до 120-дневного возраста (до живой массы 3,2 кг). Учитывались также продолжительность лактирования крольчих и потребность в кормах самца и ремонтного молодняка до 180-дневного возраста в доле, приходящейся на одну крольчиху. Соотношение кормов в рационах для крольчих и растущего молодняка принято: в зимнее время — концентраты 65%, сочные 15, грубые 20%; в летнее время — концентраты 65%, зеленые 35% (по общей питательности).

К недостаткам комбинированного типа кормления относятся: трудоемкость приготовления смеси, сложность ее механизированной подготовки и раздачи, увеличение потребности хозяйства в кормушках, необходимость их регулярной очистки и дезинфекции, повышение трудовых затрат при 2—3-кратной раздаче смеси.

Сухой тип кормления предусматривает раздачу кроликам лишь полнорационных гранулированных комбикормов, получаемых с предприятий комбинированной промышленности или приготавливаемых на месте в специально оборудованных для этого кормоцехах. В дополнение к гранулам крольчихам основного стада в периоды сукольности и лактации дают от 7 до 15%, а ремонтному молодняку от 15 до 30% сена или травяных брикетов (по общей питательности). Гранулы скармливают кроликам из бункерных кормушек. Рецепты соответствующих комбикормов заводского производства, используемых при сухом типе кормления различных производственных групп, приводятся в таблице 40.

Преимущество сухого типа кормления по сравнению с комбинированным (смешанным) заключается в лучшей сбалансированности рационов по энергопротеиновому отношению, содержанию клетчатки, комплексу незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ, в более эффективном использовании всех питательных веществ и снижении затрат кормов на единицу продукции. Кроме того, в состав полнорационных гранулированных комбикормов можно вводить вещества, стимулирующие

Таблица 45. Примерные рационы для полновозрастных 5-килограммовых кроликов при комбинированном типе кормления

Показатели	Зимний сезон								Летний сезон							
	не-случ-ной пе-риод	случ-ной пе-риод	сук-роль-ность	лактация (дни)				не-случ-ной пе-риод	случ-ной пе-риод	сук-роль-ность	лактация (дни)					
				с 1-го по 10-й	с 11-го по 20-й	с 21-го по 30-й	с 31-го по 45-й				с 1-го по 10-й	с 11-го по 20-й	с 21-го по 30-й	с 31-го по 45-й		
Овес, ячмень, г	80	95	85	—	—	—	—	68	85	80	—	—	—	—		
Ячмень, пшеница, г	—	—	—	105	120	135	180	—	—	—	89	102	115	153		
Отруби пшеничные, г	15	—	—	30	50	70	70	13	—	—	26	42,5	59,5	59,5		
Жмых подсолнечный, г	20	35	55	80	100	120	120	13	25,5	38	68	85	102	102		
Мука из непищевой рыбы, г	—	—	—	—	—	20	40	—	—	—	—	—	17	34		
Дрожжи кормовые, г	—	—	—	—	20	20	20	—	—	—	—	17	17	17		
Сено клеверо-тимофееч-ное, г	65	82,5	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Сено злаково-бобовое, г	—	—	—	132,5	177,5	227,5	280	—	—	—	—	—	—	—		
Зеленый корм (кукуруза), г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Трава (клевер), г	—	—	—	—	—	—	—	238	298	327	493	654,5	833	1041		
Корнеплоды, г	190	240	260	400	530	670	840	—	—	—	—	—	—	—		
Поваренная соль, г	1	1	1,5	2	2	2,5	2,5	1	1	1,5	2	2	2,5	2,5		
Трикальцийфосфат, г	1,5	1,5	2,5	3	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—		
В рационе содержится:																
кормовых единиц, г	173	210	228	345	460	578	696	144	179	194	295	392	493	595		
обменной энергии, МДж	1,82	2,21	2,39	3,62	4,83	6,07	7,31	1,51	1,88	2,04	3,10	4,12	5,18	6,25		
сухого вещества, г	176	210	228	350	470	595	717	135	164	178	275	368	465	562		
сырого протеина, г	28	36	44	70	98	129	153	23	31	36	63	88	116	138		
переваримого протеина, г	20	27	34	53	76	100	117	18	24	29	50	70	92	108		
сырой клетчатки, г	29	35	40	56	75	95	112	22	28	31	45	60	75	90		
кальция, г	1,38	1,59	2,10	2,64	3,27	5,35	7,39	1,22	1,55	1,73	2,66	3,60	5,83	8,12		
фосфора, г	0,81	0,93	1,10	1,92	2,76	4,08	5,16	0,65	0,75	0,87	1,60	2,30	3,41	4,32		
каротина, г	9,4	11,9	12,9	19,7	26,1	33,2	41,5	11,9	14,9	16,3	24,7	32,7	41,8	52,2		

Таблица 46. Примерные рационы для молодняка при комбинированном типе кормления

Показатели	Зимний сезон				Летний сезон			
	возраст (дни)				возраст (дни)			
	с 45-го по 60-й	с 61-го по 90-й	с 91-го по 120-й	старше 120	с 45-го по 60-й	с 61-го по 90-й	с 91-го по 120-й	старше 120
Овес, ячмень, г	—	—	—	60	—	—	—	—
Ячмень, пшеница, г	25	50	60	—	21	43	51	51
Отруби пшеничные, г	20	20	25	25	17	17	21	21
Жмых подсолнечный, г	30	45	40	40	26	38	34	34
Мука из непригодной рыбы, г	—	5	15	—	—	4	13	—
Дрожжи кормовые, г	5	5	5	—	4	4	4	—
Сено клеверно-тимофеечное, г	—	—	—	90	—	—	—	—
Сено злаково-бобовое, г	50	72,5	90	—	—	—	—	—
Зеленый корм (кукуруза), г	—	—	—	—	187	259	332	—
Трава (клевер), г	—	—	—	—	—	—	—	332
Корнеплоды, г	150	210	270	270	—	—	—	—
Поваренная соль, г	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0
Трикальцийфосфат, г	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,5	3,0	—

В рационе содержится:

кормовых единиц, г	126	194	230	204	58	152	180	178
обменной энергии, МДж	1,32	2,04	2,42	2,14	1,03	1,60	1,89	1,87
сухого вещества, г	130	197	236	215	96	144	173	169
сырого протеина, г	28	43	51	39	21	33	39	36
переваримого протеина, г	21	33	39	30	17	22	30	28
сырой клетчатки, г	21	31	36	38	16	22	27	29
кальция, г	1,14	1,84	2,72	1,73	1,04	1,65	2,60	1,75
фосфора, г	0,80	1,30	1,76	1,12	0,67	1,07	1,48	0,96
каротина, г	7,4	10,4	13,4	13,4	6,5	9,1	11,6	16,6

Таблица 37. Головная потребность кроликов
и кормов при комбинированном типе выращивания

Пополнение	Колл- чество корме- щих в год	Количество кормов (кг)			
		концент- раты	сено	силос, корне- плоды	оборуд. корм
Крольчиха и самец в случной период	18	3,46	1,19	3,23	4,40
Крольчиха и самец в случной период	32	4,16	1,44	3,84	5,60
Крольчиха суарольным	120	16,80	6,00	15,60	23,10
Крольчиха лактирующая (7—8 крольчат)	180	67,80	21,10	57,20	83,35
Молодняк с 45- до 120-дневного возраста (в расчете на животное)	72	10,12	3,14	—	11,97
Всего на 24 головы молодняка	—	243,36	75,36	—	287,28
Резервный молодняк (в расчете на животное)	42	5,25	1,89	5,67	8,19
Самец-производитель	60	47,50	16,40	44,0	64,0
Доля кормов. потреб. самцом в расчете на крольчиху	—	5,93	2,05	5,30	8,0
Всего на крольчиху с приплодом с 24-х самца и резервного молодняка	—	346,36	109,03	91,0	420,0

рост животных, а также антибиотики и другие профилактические средства, использование которых при комбинированном типе кормления сопряжено со значительными трудностями. Общая и особенно витаминная питательность гранулированных комбикормов по сравнению с рассыпными сохраняется в течение более продолжительного времени. Перед раздачей животным гранулы размачивать не требуется. Влажные же мешанки летом быстро высыхают в кормушках, мелкие сухие частицы при этом раздражают слизистую оболочку носоглотки кроликов и тем самым способствуют заболеванию их ринитом. При использовании высококачественных гранулированных комбикормов подобного явления не наблюдается. Следует, однако, иметь в виду, что кролики при кормлении их гранулами должны иметь свободный доступ к питьевой

Таблица 48. Примерные рационы для кроликов при сухом типе кормления с использованием травяных брикетов

Производственная группа животных	Гранулированный корм (г)	Брикеты из травы или сена (г)
Крольчихи и самцы в неслучной период	180	—
Крольчихи и самцы в случной период	230	—
Крольчихи сукрольные	180	70
Крольчихи лактирующие:		
с 1-го по 10-й день	330	110
с 11-го по 20-й день	440	190
с 21-го по 30-й день	560	200
с 31-го по 45-й день	700	230
Молодняк в возрасте (дней):		
46—60	140	—
61—90	205	—
91—120	280	—
Ремонтный молодняк старше 120 дней	200	120

Примечание. Средняя питательность 100 г гранулированного корма, содержащего 30—40% травяной муки, принята равной 80—90 г кормовых единиц; 100 г сена или травяных брикетов—40 г кормовых единиц.

воде в любое время суток, что обеспечивается при оборудовании ферм системой автопоения. Так как последняя безотказно действует при температуре воздуха в помещении не ниже $+5^{\circ}$, то круглосуточное в течение года автопоение кроликов и сухой тип их кормления возможны лишь в помещениях с регулируемым микроклиматом, а в условиях шедовой системы содержания животных — только в летнее время. При сухом типе кормления важно избегать ожирения самцов-производителей, а также полновозрастных и ремонтных крольчих.

Примерные рационы кроликов при сухом типе кормления приведены в таблице 48.

В таблице 49 приведены годовая потребность кроликов различных производственных групп в кормах при сухом типе кормления и расход кормов в расчете на крольчиху при получении от нее в год за 5 окролов 30 голов молодняка живой массой 3 кг в возрасте 110 дней, включая долю кормов, израсходованных на самца и двух ремонтных самочек при выращивании их со 110- до 150-дневного возраста.

Таблица 49. Годовая потребность кроликов в кормах при сухом типе кормления (кг)

Показатели	Количество кормо-дней в году	Гранули-рованный корм	Брикеты из травы или сена
Крольчиха и самец в случной период	15	3,45	—
Крольчиха сукрольная	150	27,0	10,5
Крольчиха лактирующая (7—8 крольчат)	200	101,5	36,5
Молодняк с 40- до 110-дневного возраста (в расчете на животное)	70	14,15	—
Всего на 30 голов молодняка	2100	424,5	—
Ремонтный молодняк (в расчете на животное)	80	16,0	9,6
Самец-производитель	365	83,95	—
Доля кормов, потребленных самцом, в расчете на крольчиху	—	10,49	—
Всего на крольчиху с приплодом, включая долю кормов, израсходованных на самца и двух ремонтных самочек	—	582,9	56,6

КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Кормление полновозрастных кроликов в неслучной период. Период этот длится со времени отсадки крольчат до новой случки. При содержании кроликов в шедях в позднеосенние и зимние месяцы, когда случку животных

не проводят, он обычно увеличивается. В неслучной период важно сохранить заводскую упитанность животных. Для этого в рационы кроликов включают сено, сочные корма (корнеклубнеплоды, силос) и немного концентратов (до 40% по энергетической питательности). При недостатке сена в рацион можно вводить веточный корм.

Кормление полновозрастных кроликов в случной период. Ко времени случки важно довести кроликов до состояния заводского упитанности. Количество и качество спермы, продуцируемой самцами-производителями, зависит от содержания в рационе протеина, витаминов А, D, Е, комплекса В и минеральных веществ. Поэтому в случной период для обогащения рационов полноценным протеином в них следует включать жмых, отруби, мясокостную муку и муку из непищевой рыбы. При недостаточной упитанности крольчих их за 3—4 недели до случки следует перевести на рационы периода сукрольности.

Кормление сукрольных крольчих. В период сукрольности важно обращать особое внимание на сбалансированность рационов крольчих по переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам. Из концентратов в рационы следует вводить комбикорм, овес, зерно бобовых; в качестве источников протеина — подсолнечный жмых, соевый шрот; из сочных кормов — морковь, силос. За 5 дней до окрола количество грубых кормов в рационе уменьшают, а количество концентратов увеличивают. В рацион вводят также минеральные корма.

Кормление лактирующих крольчих. Лактирующих крольчих следует кормить обильно, вводя в рацион разнообразные концентрированные корма, летом — зеленую массу бобово-злаковых трав, зимой — хорошее разнотравное сено, а также минеральные добавки и витамины. Долю концентратов в рационе в период лактации следует увеличить до 60—70% (по питательности). Для сбалансирования рациона по витаминам и минеральным веществам в него вводят различные витаминно-минеральные добавки, кормовые дрожжи, костную муку, поваренную соль.

Кормление молодняка. Молодняк отнимают от крольчих обычно в 30—45-дневном возрасте, когда его пищеварительный аппарат еще недостаточно развит и приспособлен к переработке больших количеств корма. Поэтому в рационы такого молодняка следует включать высокопитательные легкоусвояемые корма — молодую зеленую траву или витаминное сено бобовых и бобово-злаковых растений, овес, вареный картофель, морковь и небольшое количество пшеничных отрубей. Из кормов животного происхождения наиболее желательны сухое молоко, мясо-

костная мука и мука из непищевой рыбы. Концентраты следует скармливать в дробленном (комбикорм) и плющеном виде.

Наиболее интенсивно кролики растут и лучше оплачивают корм продукцией в первые $3\frac{1}{2}$ —4 мес жизни. Протеина в расчете на 100 г кормовых единиц их рациона в этот период должно приходиться не менее 16 г. В возрасте 90—120 дней кроликов переводят на рационы ремонтного молодняка, в расчете на 100 г кормовых единиц которых приходится от 13 до 16 г переваримого протеина.

Техника кормления. Кроликов кормят 2—3 раза в день. Утром дают половину суточной нормы концентратов, днем — сено или траву, вечером — остальную часть концентратов и силос или корнеплоды. При использовании полнорационных гранулированных комбикормов бункерные самокормушки в клетках для молодняка и лактирующих крольчих заполняют гранулами раз в 2—5 дней, в клетках для животных основного стада и ремонтного молодняка — обычно ежедневно. Сено и траву раздают при необходимости. Это позволяет поддерживать животных в заводской упитанности.

При кормлении кроликов важно придерживаться следующих правил: раздавать корма в определенное время, заменять один корм другим постепенно, в течение 5—7 дней (особенно осторожно нужно заменять сухие корма сочными и наоборот); давать крольчатам в первые две недели после отсадки 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 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.

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

МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ РАЦИОНОВ

При составлении рационов необходимо знать возраст, живую массу и физиологическое состояние животного.

Например, требуется составить рацион для 5-килограммовой крольчихи в период с 1-го по 10-й день лактации. Согласно данным таблицы 34, в рационе такой крольчихи должно содержаться 330 г кормовых единиц. Предположим, хозяйство располагает комбикормом, подсолнечным жмыхом, пшеничными отрубями, клеверным сеном среднего качества и морковью. По соответствующим таблицам определяем их питательность: в 100 г комбикорма содержится 84 г кормовых единиц (см. табл. 40, ПК-90-1), в 100 г подсолнечного жмыха, пшеничных отрубей, клеверного сена и моркови — соответственно 115, 71, 52, 14 г кормовых единиц.

Известно, что в полуконцентратном рационе при комбинированном типе кормления на долю концентратов приходится 65%, на долю грубых кормов — 20 и на долю сочных — 15% (по питательности). Согласно этим данным, из общего количества 330 г кормовых единиц на долю концентратов должно приходиться 214,5 г корм. ед. $\left(\frac{330 \cdot 65}{100}\right)$, на долю грубых кормов — 66 и на долю сочных — 49,5 г кормовых единиц.

Из концентратов в рацион включаем подсолнечный жмых, пшеничные отруби и комбикорм. Допустим, в рацион будет введено 55 г подсолнечного жмыха. Общая питательность этого количества жмыха составит 63,3 г кормовых единиц $\left(\frac{115 \cdot 55}{100}\right)$. Далее включаем в рацион 40 г пшеничных отрубей. Их питательность будет равна 28,4 г кормовых единиц $\left(\frac{71 \cdot 40}{100}\right)$. Тогда питательность комбикорма, который необходимо включить в рацион, составит 122,8 г кормовых единиц $(214,5 - 63,3 - 28,4)$. Отсюда комбикорма потребуется 146,2 г $\left(\frac{122,8 \cdot 100}{84}\right)$.

Аналогично рассчитываем количество клеверного сена и моркови. В итоге получим: в рацион надо ввести 127 г клеверного сена $\left(\frac{66 \cdot 100}{52}\right)$ и 354 г моркови $\left(\frac{49,5 \cdot 100}{14}\right)$. Таким образом, в первые 10 дней лактации рацион 5-килограммовых крольчих будет состоять из 146 г комбикорма, 55 г подсолнечного жмыха, 40 г пшеничных отрубей, 127 г клеверного сена и 354 г моркови.

Далее, используя данные соответствующих кормовых таблиц, следует определить, сколько в этом рационе содержится переваримого протеина, кальция, фосфора и каротина. Результаты расчетов в сопоставлении с потребностью крольчих в питании по нормам приводятся в таблице 50.

Согласно итоговым данным таблицы 50, составленный нами рацион в целом отвечает нормам кормления кроликов.

Остается только проверить отношение кальция к фосфору (или фосфорно-кальциевое отношение). Считают нормальным, если в рационе для кроликов 1,5—2 г кальция приходится на 1 г фосфора или 0,6 г фосфора на 1 г кальция. В нашем рационе 3,6 г кальция приходится на 2,5 г фосфора. Следовательно, фосфорно-кальциевое от-

Таблица 50. Содержание переваримого протеина, кальция, фосфора и каротина в рационе крольчих

Корма	Количество корма в рационе (г)	Содержится в 100 г корма (г)				Содержится в рационе (г)			
		переваримого протеина	кальция	фосфора	каротина (мг)	переваримого протеина	кальция	фосфора	каротина (мг)
Комбикорм	146	13,6	0,96	0,59	4,5	19,9	1,4	0,9	6,6
Жмых подсолнечный	55	35,7	0,59	1,29	—	19,6	0,3	0,7	—
Отруби пшеничные	40	11,4	0,20	0,96	—	4,6	0,1	0,4	—
Сено клеверное	127	8,2	1,29	0,34	2,5	10,4	1,6	0,4	3,2
Морковь	354	0,9	0,06	0,03	8,5	3,2	0,2	0,1	30,1
Всего в рационе	—	—	—	—	—	57,7	3,6	2,5	39,9
Требуется по нормам	—	—	—	—	—	54,0	3,0	2,0	3,2

ношение необходимо привести к норме. Для этого достаточно ввести в рацион 1—2 г мела. При содержании в 1 г мела 0,33 г кальция общее его содержание составит 3,93—4,26 г. В результате фосфорно-кальциевое соотношение будет близко к норме.

В окончательном виде рацион для 5-килограммовых крольчих в первые 10 дней лактации будет содержать 146 г комбикорма, 55 г подсолнечного жмыха, 40 г пшеничных отрубей, 127 г клеверного сена, 354 г моркови, 1—2 г мела и 2 г поваренной соли. Такой рацион считается сбалансированным по содержанию энергии, протеина, минеральных веществ и каротина.

Указатель литературы

- Акаевский А. И.—Анатомия домашних животных.—М.: 1975.
- Базанова Н. У.—Физиология сельскохозяйственных животных.—М.: 1967.
- Вагин Е. А., Квапиль А. И., Клецкин П. Т., Уткин Л. Г.—Пушное звероводство и кролиководство.—М.: 1977.
- Глаголев П. А., Ипполитова В. И.—Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии.—М.: 1977.
- Иванов И. Ф., Ковалевский П. А.—Цитология, гистология, эмбриология.—М.: 1969.
- Кролиководство.—М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960.
- Калугин Ю. А.—Физиология питания кроликов.—М.: 1980.
- Минина И. С., Леонтьук С. В.—Как разводить кроликов.—М.: 1981.
- Никитин Ф. В.—Кролиководство.—Смоленск.: 1959.
- Основы кролиководства.—М.: 1961.
- Помытко В. Н., Александров В. Н.—Учебная книга кроликовода.—М.: 1982.
- Помытко В. Н., Дивеева Г. М., Уткин Л. Г., Юдин В. К.—Пушное звероводство и кролиководство.—М.: 1982.
- Помытко В. Н., Зусман Н. С.—Производство мяса кроликов.—М.: 1971.
- Терентьев П. В., Дубинин В. Б., Новиков Г. А.—Кролик.—М.: 1952.
- Тиняков Г. Г.—Гистология мясопромышленных животных.—М.: 1980.
- Титарев Л. А., Войтов Л. И.—Спутник кроликовода.—Кишинев.: 1977.
- Царева В. Н.—Товароведение пушно-мехового сырья и готовой продукции.—М.: 1974.

Оглавление

Введение	3
Глава 1. История развития кролиководства	5
Глава 2. Происхождение и биологические особенности кроликов	15
Происхождение кроликов	15
Одомашнивание кроликов	16
Биологические особенности	18
Морфофизиологические особенности	23
Система органов произвольного движения	25
Система органов пищеварения	30
Система органов дыхания	34
Система органов мочевого выделения	35
Система органов размножения	37
Система органов крово- и лимфообращения	39
Нервная система	43
Органы чувств	45
Железы внутренней секреции	46
Глава 3. Мясная продуктивность	48
Мясо кроликов (крольчатина)	48
Оценка мясной продуктивности	52
Сроки убоя кроликов	54
Техника убоя кроликов и обработки тушек	55
Мероприятия по повышению мясной продуктивности кроликов	61
Глава 4. Шкурковая продуктивность	62
Кроличье меховое сырье	62
Возрастные и сезонные изменения качества опушения	64
Первичная обработка шкурок	67
Основные дефекты шкурок	70
Сортировка шкурок	71
Закупочные цены на шкурки	73
Упаковка и хранение шкурок	73
Использование шкурок	74
Выделка кроличьих шкурок	75
Мероприятия, направленные на улучшение качества шкурок	76
Глава 5. Пух и побочная продукция кролиководства	78
Кроличий пух	78
Фетровое кроличье сырье	82

	Прочая побочная продукция	83
	Использование кроликов в качестве лабораторных животных и при изготовлении вакцин и сывороток	83
Глава 6.	Породы кроликов	85
	Мясо-шкурковые породы	86
	Пуховые породы	110
	Мясные породы	113
Глава 7.	Племенная работа	117
	Зоотехнический учет	119
	Мечение кроликов	120
	Бонитировка	121
	Отбор и подбор	129
	Комплектование стада	140
	Методы разведения	144
	Выставки и принципы выставочной оценки кроликов	155
Глава 8.	Содержание кроликов	160
	Выбор участка для строительства фермы	160
	Система содержания кроликов	162
	Требования к микроклимату в крольчатниках и контроль за его состоянием	176
	Особенности содержания кроликов основного стада, племенного и неплеменного молодняка	183
Глава 9.	Механизация производственных процессов	185
	Механизация процессов приготовления и раздачи кормов	185
	Механизация транспортировки кормов и уборки навоза	188
	Оборудование кролиководческих помещений	192
	Механизация ветеринарно-санитарных работ	197
	Оборудование убойного пункта	199
	Техника безопасности и противопожарные мероприятия	201
Глава 10.	Организация разведения кроликов	204
	Бройлерное направление	205
	Мясо-шкурковое направление	206
	Пуховое направление	208
	Интенсивное мясное направление	211
	Техника разведения кроликов	222
Глава 11.	Кормление кроликов	230
	Определение энергетической и питательной ценности кормов	230
	Потребность кроликов в питательных веществах и энергии	232
	Нормы кормления кроликов	235
	Основные корма, используемые в кролиководстве	241
	Соотношение кормов в рационах и типы кормления	255
	Кормление кроликов различных возрастных и физиологических групп	264
	Методика составления рационов	266
	Указатель литературы	269

Валерий Сергеевич Сысоев,
Владимир Николаевич Александров

КРОЛИКОВОДСТВО

Заведующий редакцией В. И. Орлов
Редакторы А. И. Заварский, Е. В. Мухортова
Художественный редактор Н. А. Никонова
Технический редактор И. В. Макарова
Корректоры И. Н. Молодкина,
Г. В. Абатурова,
И. В. Мельникова

ИБ № 3577

Сдано в набор 06.03.85. Подписано к печати 26.06.85. Т-14023. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага тип. № 1. Гарнитура таймс. Печать высокая. Усл. печ. л. 14,28. Усл. кр.-отт.
14,28. Уч.-изд. л. 16,06. Изд. № 245. Тираж 90 000 экз. Заказ № 979. Цена 85 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени ВО «Агропромиздат» 107807, ГСП, Москва,
Б-53, ул. Садовая-Спасская, 18.

Ордена Октябрьской Революции и ордена Трудового Красного Знамени МПО
«Первая Образцовая типография» имени А. А. Жданова Союзполиграфпрома при
Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной
торговли. 113054, Москва, Валовая, 28.