

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

А.Г. Агейкин

ТЕХНОЛОГИИ КРОЛИКОВОДСТВА

Методические указания

Часть 2

Электронное издание

Красноярск 2019

Рецензент

О.А. Логачёва, канд. биол. наук, доцент кафедры разведения, генетики, биологии и водных ресурсов

Агейкин, А.Г.

Технологии кролиководства [Электронный ресурс]: метод. указания. Ч. 2 / А.Г. Агейкин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 64 с.

Методические указания содержат семь тем: «Производственный календарь кроликофермы», «Комплектование стада ремонтного молодняка», «Мясная продуктивность», «Определение хода линьки и сроков убоя кроликов на шкурку», «Шкурковая продуктивность», «Технология выделки шкурок», «Пуховая продуктивность».

Предназначено для студентов очного и заочного обучения направлений подготовки 35.02.14 «Охотоведение и звероводство», 36.03.02 «Зоотехния» по курсу «Звероводство и кролиководство», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по курсу «Производство продукции животноводства».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Агейкин А.Г., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
Тема 1. Производственный календарь кроликофермы.....	5
Тема 2. Комплектование стада ремонтного молодняка.....	12
Тема 3. Мясная продуктивность.....	16
Тема 4. Определение хода линьки и сроков убоя кроликов на шкурку.....	24
Тема 5. Шкурковая продуктивность.....	29
Тема 6. Технология выделки шкурок.....	34
Тема 7. Пуховая продуктивность.....	40
Тест по дисциплине.....	43
Контрольная работа.....	47
Темы и примерные планы контрольных работ.....	49
Контрольные вопросы для сдачи зачета по дисциплине «Технологии кролиководства».....	57
Заключение.....	59
Краткий терминологический словарь.....	60
Литература.....	63

Введение

Кролиководство Российской Федерации в последние годы стремительно наращивает темпы количественного и качественного развития отрасли. Благодаря скороспелости, высокой интенсивности размножения и другим биологическим особенностям, от кроликов можно в краткие сроки получить значительное количество диетического мяса, шкурок и пуха. В промышленных условиях для производства мяса кроликов выращивают молодняк различных высокопродуктивных пород и кроссов. Однако генетический потенциал животных пока реализуется не полностью.

Важнейшей составляющей ведения отрасли кролиководства в условиях рыночной экономики является повышение эффективности производства продукции. При этом эффективность отрасли следует повышать совершенствованием животных с высоким генетическим потенциалом, производством нетрадиционных кормовых средств по новым рецептам, повышением уровня механизации производственных процессов и внедрением научно обоснованных ресурсосберегающих технологий производства мяса и шкурок при разведении кроликов в шедрах. В сложившихся условиях приобретают значение специалисты, хорошо изучившие биологические особенности животных, методы кормления и разведения, технологии производства продуктов кролиководства, способные при минимальных затратах материально-денежных средств получать максимальное количество высококачественной продукции в хозяйствах разных форм собственности.

Важно, чтобы будущие выпускники получали нужный объём теоретических знаний и практические навыки по организации производства продуктов кролиководства. Эти требования положены в основу методических указаний, разработанных с учётом квалификационной характеристики – охотоведа.

Методические указания по дисциплине «Технологии кролиководства» подготовлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом третьего поколения среднего профессионального образования по специальности 35.02.14 «Охотоведение и звероводство».

Тема 1. Производственный календарь кроликофермы

Цель занятия. Научиться составлять производственный календарь для кролиководческих хозяйств разных направлений продуктивности и форм собственности.

Содержание занятия. От правильной организации воспроизводства стада зависит экономическая эффективность отрасли. В кролиководстве существуют три ритма воспроизводства:

экстенсивный (в год получают 3-4 приплода с интервалом 90-100 дней);

полуинтенсивный (5-6 приплодов с интервалом 73 дня);

интенсивный (7-8 приплодов при междуродовом интервале 31-43 дня).

Ритм воспроизводства зависит от природно-климатических условий, системы содержания кроликов (наружно-клеточная, шедовая, в механизированных крольчатниках) и направления продуктивности.

Наиболее высокой рентабельностью отличается интенсивный ритм воспроизводства, но он требует ускоренного обновления поголовья крольчих, лучшей технической оснащенности ферм, полноценного кормления гранулированными кормосмесями. Существуют четыре направления кролиководческих хозяйств: бройлерное, интенсивное мясное, мясо-шкурковое и пуховое.

Фермы мясного направления предназначены для круглогодичного производства крольчатины.

На начало каждого производственного года составляют производственный календарь.

Производственный календарь – это плановый документ, в котором запланировано количество окролов в течение года, сроки проведения случек, окролов, отсадки и реализации молодняка, а также его назначение (на племя, для убоя на мясо, на шкурку и т.п.).

Для ферм *мясо-шкуркового* направления при шедовом содержании сроки окрола устанавливают из расчета получения от каждой основной самки по 4 окрола.

Последний окрол должен быть не позднее середины августа в северных районах, а в южных – середины сентября. *Первый окрол* желательно получить как можно раньше, чтобы от самочек первого окрола получить разовый окрол. *Случку ремонтного* молодняка

проводят в возрасте 4-5 месяцев при достижении ими примерно 80% массы полновозрастных кроликов, или 3,5 кг. Ее необходимо проводить в сжатые сроки в течение 5-6 дней.

Отсадку молодняка проводят в 40-45-дневном возрасте. Молодняк *от первого окрота* оставляют на ремонт стада, а также реализуют в апреле-мае на мясо и шкурку. В это время от части животных можно получить удовлетворительную шкурку, если тщательно наблюдать за текущей линькой. Молодняк *от второго окрота* частично оставляют на ремонт стада. Другую часть реализуют в июле на мясо (летом шкурки плохого качества, а передержка до ноября невыгодна хозяйству). Молодняк *от третьего и четвертого окролов* реализуют для получения шкурок высокого качества.

Если случку начинают в более поздние сроки (при холодной зиме с температурой - 25, - 30 °С), то прибегают к полууплотненным окролам (третий и четвертый) и проводят отсадку молодняка в возрасте 35 дней. Тогда молодняк первого и второго окролов реализуют для ремонта стада и убоя на мясо в возрасте 90 дней. От третьего и четвертого окролов в ноябре-декабре можно получить хорошего качества шкурку и мясо.

Сроки окролов устанавливают исходя из следующих условий:

- стадо комплектуют на первое января каждого года;
- крольчих закрепляют за самцами на весь календарный год, полигамное соотношение составляет 1:8; 1:10;
- для получения молодых крольчих для летних разовых окролов в южных районах первую случку начинают в начале, а в северных – в конце декабря;
- последний окрол в северных районах планируют не позднее 20 августа, а в южных – 10 сентября;
- уплотненные и полууплотненные окролы рекомендуется проводить в июне-июле, разовые окролы получают также летом.

Существуют четыре направления кролиководческих хозяйств: *бройлерное, интенсивное мясное, мясо-шкурковое и пуховое.*

Бройлерное направление. Для получения мяса можно использовать технологию выращивания кроликов-бройлеров (табл. 1).

Крольчат содержат под самкой 60 дней, интенсивно кормят и реализуют на мясо. Такое длительное содержание молодняка под самками обуславливает более высокие приросты живой массы.

Крольчата специализированных мясных пород – *калифорнийская, новозеландская белая* при данной технологии в возрасте 60 дней достигают живой массы 1,8-2,0 кг. На 1 кг прироста расходуется 3,0-3,5 корм. ед., убойный выход 47-50%. Шкурки большой ценности не имеют, в основном используются для фетра.

Таблица 1 – Производственный календарь, применяемый при технологии выращивания кроликов-бройлеров до 60 дней

Номер окрола	Дата			Назначение
	случки	окрола	отсадки и реализации	
1-й	01.12	01.03	01.01	На мясо
2-й	01.03	01.06	01.04	То же
3-й	01.06	01.09	01.07	То же
4-й	01.09	01.12	01.10	То же

Норма обслуживания на одного кроликоведа составляет до 250 крольчих основного стада с молодняком.

На фермах по выращиванию кроликов-бройлеров на одну крольчиху производят в течение года 50-90 кг и более мяса в живой массе.

Интенсивное мясное направление. В механизированных закрытых крольчатниках с регулируемым микроклиматом применяют интенсивную технологию для получения мяса (табл. 2 и 3). Крольчат реализуют в возрасте от 90 до 110 дней, при достижении живой массы 2,7-3,5 кг, на 1 кг прироста затрачивают около 4 корм. ед. При этом получают не менее 5-6 окролов (до 7-8 окролов).

Нормы нагрузки на основного рабочего в крольчатниках при отдельном обслуживании поголовья не менее 350 крольчих с приплодом до отсадки или 3000-5000 голов молодняка на откорме.

Таблица 2 – Производственный календарь при интенсивном выращивании крольчат на мясо до 90 дней

Номер окрола	Дата				Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации	
1-й	1.01	31.01	28.02	02.05	На ремонт и мясо
2-й	1.03	31.03	28.04	29.06	То же
3-й	29.04	29.05	26.06	27.08	На мясо
4-й	27.06	27.07	24.08	25.10	На мясо и шкурку
5-й	25.08	24.09	22.10	23.12	То же
6-й	23.10	22.11	20.12	29.02	На мясо

Таблица 3 – Производственный календарь при интенсивном выращивании крольчат на мясо до 110 дней

Номер окрола	Дата				Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации	
1-й	01.12	01.01	05.02	22.04	На ремонт
2-й	05.02	05.03	10.04	25.06	На мясо
3-й	10.04	10.05	15.06	30.08	То же
4-й	15.06	15.07	20.08	25.10	То же
5-й	20.08	20.09	25.10	10.01	То же
6-й	25.10	25.11	30.12	17.03	То же

Производство по интенсивной технологии осуществляется в двух цехах мощностью до 3000 крольчих. Цех включает три бригады по обслуживанию кроликов: две товарные (1-я и 3-я) и одну – по выращиванию ремонтного молодняка (2-я). Товарные бригады предназначены для воспроизводства, выращивания и откорма всего родившегося молодняка.

При промышленном скрещивании кроликов наилучшими сочетаниями пород для повышения живой массы на 8-11% и жизнеспособности на 6-15% считаются следующие:

Крольчихи

Самцы

Новозеландская белая

x

Черно-бурая

Белый великан

x

Новозеландская белая

Белый великан

x

Калифорнийская

Венский голубой

x

Калифорнийская

Эффект *гетерозиса* по совокупности хозяйственно полезных признаков а зависимости от вариантов скрещивания колеблется от 110,5 до 128,0%.

Повышение объема производства мяса зависит от комплекса зоотехнических мероприятий.

1. Выбор породы кроликов, дающих высокий прирост живой массы при небольших затратах корма. Желательны некрупные, но скороспелые породы. В наибольшей степени этим требованиям отвечают кролики пород *калифорнийская* и *новозеландская белая*.

2. Отбор кроликов с экстерьером, обеспечивающим наибольший убойный выход, то есть крепкой конституции с соответствующими мясными формами. При этом обращают внимание на ширину в пояснице.

3. Отбор животных основного стада по показателям скороспелости и оплате корма их молодняком. Так как интенсивность роста связана и с молочностью самок, учитывают и этот признак. На племя оставляют молодняк, имеющий прирост живой массы выше среднего по стаду, а затраты корма – меньше. Самок и самцов, дающих молодняк с худшими показателями, так же как и их приплод, выбраковывают.

4. Чистопородное разведение с селекцией на скороспелость и высокий убойный выход. В товарных хозяйствах используют промышленное скрещивание, подбирая породы и проводя спаривания, обеспечивающие повышение живой массы молодняка.

5. Отсадка молодняка от самок в возможно более поздние сроки, желательно не ранее 45-дневного возраста, для обеспечения лучшего роста крольчат. Молодняк должен быть обеспечен обильным, полноценным рационом, но без излишнего расхода кормов для получения мяса с низкой себестоимостью.

6. Убой молодняка в возрасте 2,5-3 мес. в конце периода наиболее интенсивного роста, когда суммарные затраты корма на 1 кг прироста, а следовательно, и себестоимость мяса наименьшие.

Мясо-шкурковое направление. В хозяйствах, выращивающих кроликов для получения шкурок, применяют шедовую систему содержания и работают по производственному календарю, приведенному в таблице 4.

Таблица 4 – Примерный производственный календарь кроликофермы мясо-шкуркового направления при выращивании кроликов до 120 дней

Номер окрола	Дата				Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации	
1-й	01.12	01.01	15.02	01.05	На ремонт и мясо
2-й	15.02	15.03	01.05	15.07	На ремонт и мясо
3-й	01.05	01.06	15.07	01.12	На шкурку
4-й	15.07	15.08	01.10	15.12	На шкурку

Фермы мясо-шкуркового направления предназначены для производства шкурок кроликов высокого качества и мяса. Содержание кроликов шедовое. От одной самки получают 4 окрола в год, крольчат содержат под маткой до 40-45 дней. Затраты кормов на 1 кг прироста молодняка составляют 4,5 корм. ед.

Норма обслуживания на одного кролиководы составляет до 125 крольчих с приплодом до реализации.

Чтобы получить шкурки высокого качества, в первую очередь необходимо подобрать породу. Наиболее густоволосыми являются кролики пород *русский горностаевый*, у которых на 1 см² шкурки на огузке приходится в среднем около 22 000 волос, и *белый великан* – 20 000 волос. У кроликов других пород этот показатель в пределах 15 000-18 000 волос.

Наилучшими сочетаниями пород для повышения живой массы, скороспелости, сохранности молодняка, оплаты корма и площади шкурки считают следующие:

<i>Крольчихи</i>		<i>Самцы</i>
Советская шиншилла	х	Белый великан
Венский голубой	х	Советская шиншилла
Венский голубой	х	Новозеландская белая
Новозеландская белая	х	Черно-бурая
Белый великан	х	Новозеландская белая
Белый великан	х	Калифорнийская

Для получения крупной шкурки крольчат следует обеспечить полноценным кормлением. Чтобы шкурки были оценены не ниже II сорта, необходимо своевременно проводить убой кроликов, до начала линьки, при съемке и обработке шкурок не допускать появления дефектов.

Пуховое направление. Кроликофермы пухового назначения предназначены для круглогодичного производства пуха. Пух получают от кроликов специализированных пуховых пород – ангорская и белая пуховая. На одну основную самку получают по 3 окрола в год и не менее 400 г пуха. На 1 кг прироста расходуется не более 4 кг корм. ед.

Для предотвращения загрязнения и засоренности пуха кроликов желательно содержать в клетках с сетчатым полом, на котором не задерживаются кал и моча, и в качестве подстилки использовать чистую, предварительно очищенную от пыли и мелких частиц солому.

Первый сбор пуха с кроликов проводят в возрасте 2-2,5 мес., при этом собирая 10-15 г, второй раз – в 4-4,5 мес. 20-35 г, третий раз – в 6 мес. 30-35 г пуха. Затем собирают пух ежемесячно. Годовой сбор

пуха с взрослого кролика в среднем составляет 300-400 г, а у рекордистов – до 1 кг. Лучшим способом сбора пуха считается щипка волоса при прочесывании. При этом выщипанный волос имеет полную длину, а кожа кролика остается защищенной подрастающим волосяным покровом.

Для получения от кроликов пуховых пород пуха и мяса можно пользоваться производственным календарем для ферм мясо-шкуркового направления продуктивности (см. табл. 4).

Маток основного стада до 70% используют в качестве пухоносков, а 30% для получения приплода, для ремонта стада. Крольчат первого и второго окролов оставляют на ремонт стада, остальной молодняк используют для двух сборов пуха и реализуют на мясо.

Материалы и методика. Рабочая тетрадь, калькулятор, примеры производственного календаря ведущих кроликоферм страны.

Задание 1. Составить календарный план случек, окролов и реализации молодняка для ферм мясо-шкуркового направления при содержании в шедрах (температура зимой до -30 °С и ниже). Данные занести в таблицу 5.

Таблица 5 – Производственный календарь для ферм мясо-шкуркового направления при шедовом содержании

Номер окрола	Дата				Назначение
	случки	окрола	отсадки	реализации	
1-й					
2-й					
3-й					
4-й					

Задание 2. Составить производственный календарь для товарной фермы мясо-шкуркового направления продуктивности при шедовой системе содержания с поголовьем 100 самок. Плановое задание: получить 2500 крольчат с условием проведения четырех окролов, выхода молодняка – 6 крольчат на основную самку, 4 крольчонка на разовую самку. Подсчитать число кроликомест для обеспечения полученного молодняка. В одной клетке содержатся 10 крольчат.

Задание 3. Составить производственный календарь для товарной фермы мясного направления продуктивности при содержании в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом с поголовьем 200 самок, с условием получения 6 окролов и выхода молодняка – 6 крольчат на основную самку. Подсчитать требуемое количество кроликомест.

Задание 4. Составить производственный календарь для частной фермы с поголовьем 6 самок, с условием получения максимального числа крольчат. Первый окрол желательно получить в апреле, последний – не позднее 1 июля. От одной самки необходимо получить в среднем 5 крольчат. Подсчитать число клеток, необходимое для полученных крольчат.

Контрольные вопросы

1. Назовите положительные и отрицательные стороны уплотненных и полууплотненных окролов. В чем заключается их отличие?
2. В какое время года лучше всего реализовывать молодняк на шкурку, почему?
3. Какая система содержания кроликов наиболее пригодна для разных районов Красноярского края и почему?

Тема 2. Комплектование стада ремонтного молодняка

Цель занятия. Изучить основные показатели, характеризующие качество ремонтного молодняка. Освоить признаки выбраковки кроликов основного стада и этапы отбора молодняка. Научиться рассчитывать поголовье ремонтного молодняка для племенных ферм.

Содержание занятия. Ремонт стада – наиболее важное и трудоемкое звено технологии. От правильной организации его зависят занятость клеток, выход крольчат на единицу площади, темп генетического прогресса. Ремонт стада выгоднее осуществлять собственным поголовьем. Завозные кролики, выращенные в иной среде, иной технологической обстановке, обычно плохо приспособляются к условиям других хозяйств. К тому же очень мало хозяйств, полностью благополучных в ветеринарном отношении, а потому процент выбраковки в кролиководстве высок. Кроликовод, обслуживающий группу крольчих в 250-300 голов, сдает в цех убоя 1-2 головы ежедневно, не считая падежа от неблагополучных родов.

Кроликов из основного стада выбраковывают на мясо по следующим показателям:

- *самок выбраковывают* ежемесячно и после каждого окрола по состоянию здоровья, вырастивших по 5 и менее крольчат – в каждом из двух окролов, абортировавшихся или съевших свой приплод – дважды в подряд пропустовавших;

- *самцов выбраковывают* по состоянию здоровья и если 30% и более покрытых самцом крольчих остаются неоплодотворенными при нормальных условиях кормления и содержания.

Кроме того, после бонитировки (в ноябре-декабре) выбраковывают и самок, и самцов, получивших оценку ниже третьего класса, 3-летнего возраста (за исключением особо ценных), а также кроликов, не отвечающих по своим качествам требованиям хозяйства.

Ремонтный молодняк для комплектования основного стада взамен выбывших животных получают и выращивают от кроликов *селекционной группы* (в племенных хозяйствах) и *кроликов племенного ядра* (в неплеменных хозяйствах).

В селекционную группу и племенное ядро включают полновозрастных кроликов, лучших по происхождению и показателям бонитировки. Численность животных селекционной группы и племенного ядра зависит от потребности хозяйства в ремонтном молодняке и составляет в среднем 30% (при содержании в крольчатнике не менее 30%, шедах – 25%) общего поголовья кроликов основного стада.

Для комплектования селекционной группы и племенного ядра основного стада фермы отбирают полновозрастных и молодых крольчих, лучших по материнским качествам, молочности, жизнеспособности приплода.

Крольчихи, у которых хорошо развит материнский инстинкт, лучше формируют гнездо перед окролом, устилают его пухом, кролятся в гнезде, не разбрасывают, не поедают приплод и не заминают во время кормления, хорошо кормят их, а после кормления прикрывают гнездо пухом.

Количество молодняка, оставленного на племя при отсадке от матерей, зависит в основном от продолжительности хозяйственного использования кроликов основного стада. Так как процент выбраковки очень высок, средняя продолжительность хозяйственного

использования крольчих 18, а самцов – 24 месяца. Структура основного стада к началу производственного года примерно такова:

- самцов в возрасте одного года – 40%;
- двух лет – 50%;
- трех лет – 10%;
- самок в возрасте одного года – 40-45%;
- двух лет – 30-40%;
- трех лет – 10-15%;
- четырех лет (лучшие) – 5%.

Ремонтный молодняк отбирают из первых двух окролов (при шедовом содержании) в количестве в 2 раза больше, чем требуется молодняка для ремонта стада. Такое количество крольчат необходимо, чтобы среди молодняка также вести отбор. Отбор ремонтного молодняка проводят трижды.

Первый отбор проводят в возрасте 45 дней при отъеме от матерей, когда формируют группы ремонтного молодняка. Для ремонта оставляют молодняк от многоплодных обильномолочных крольчих, вырастивших не менее 90% оставленных под ними крольчат. Животные должны быть здоровыми, жизнеспособными со средней массой 1,0-1,2 кг. В результате первого отбора формируют группу самочек и самцов первого возраста (45-90 дней).

Второй отбор и выбраковку ремонтного молодняка проводят в 3-месячном возрасте. Молодняк оценивают по живой массе, телосложению, густоте волосяного покрова на лапках. Отставших в росте, слабых, с дефектами телосложения выбраковывают на мясо. В среднем выбраковывают около 25% от количества молодняка первого возраста. Формируют группы самок и самцов второго возраста (90-150 дней).

Третий отбор проводят в возрасте 5-6 месяцев после случки и проверки самок на сукрольность. Первую случку проводят при достижении кроликами живой массы 3,2-3,5 кг. Формируют группу ремонтного молодняка (150-180 дней).

Перевод молодых самок в основное стадо осуществляют после отсадки крольчат первого окрола, а молодых самцов в возрасте 5-6 месяцев. Перевод животных из одной половозрастной группы в другую активируется последним числом месяца. Осенью проверяемых крольчих, вырастивших к отсадке не менее 5-6 крольчат и

отвечающих требованиям элиты и первого класса, также переводят в основное стадо.

Материал и методика. Рабочая тетрадь, калькулятор, примеры расчета и движения поголовья ремонтного молодняка на ведущих кроликофермах страны.

Задание. Рассчитать поголовье ремонтного молодняка для племенной фермы на 1000 голов основных самок и 126 голов основных самцов при шедовой системе содержания. Средняя продолжительность хозяйственного использования крольчих 18 месяцев, а самцов – 24 месяца. Выход крольчат при отсадке 7 голов на одну крольчиху за один окрол (по 50% самочек и самцов).

Плотность посадки (голов на одну клетку):

ремонтные самочки и самцы первого возраста – 4 : 1;

ремонтные самки второго возраста – 2 : 1;

ремонтные самцы второго возраста – 1 : 1;

основное стадо и ремонтный молодняк

в возрасте 5-6 месяцев – 1 : 1.

Таблица 6 – Расчет и движение поголовья ремонтного молодняка

Показатель	Кол-во голов	Выборка		Получено молодняка			Ремонтный молодняк		Треб. клеток
		%	гол.	Всего	В т. числе		самки	самцы	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основные крольчихи В т.ч.: элита; первый класс	1000								
Основные самцы В т.ч.: элита; первый класс	126								
Требуется: рем. самок; рем. самцов									
Комплектование стада ремонтного молодняка									
Из 1-го помета									
Из 2-го помета									
Всего									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Первый отбор: рем. самочки 1-го возраста; рем. самцы 1-го возраста									
Второй отбор: рем. самки 2-го возраста; рем. самцы 2-го возраста									
Третий отбор: рем. самки; рем. самцы									

Контрольные вопросы

1. Почему в кролиководстве требуется отбирать для ремонта стада большое количество молодняка?
2. По каким признакам выбраковывают самок и самцов?
3. Каким требованиям должны соответствовать кролики селекционной группы и племенного ядра?

Тема 3. Мясная продуктивность

Цель занятия. Изучить основные показатели, характеризующие мясную продуктивность при жизни кроликов и после их убоя. Научиться оценивать мясные качества кроликов.

Содержание занятия. Крольчатина занимает важное место в общем балансе диетического мяса. Она сочная, нежная, по вкусу больше всего напоминает куриное мясо и обладает высокой калорийностью и переваримостью. Человек усваивает из мяса кроликов 90% белка, тогда как у говядины всего 62%. В одном килограмме крольчатки содержится от 1384 до 1820 калорий. Жир кролика легкоплавкий и по качеству превосходит не только говяжий и бараний, но и свиной.

Наиболее целесообразно производить убой кроликов на мясо в 2-месячном возрасте (бройлеры), в 4-4,5-месячном (при интенсивном производстве мяса), а также в 5-6-месячном возрасте.

При жизни животного о мясной продуктивности можно судить по типу телосложения, упитанности, скороспелости, абсолютной и относительной скорости роста, по затратам корма на единицу прироста, сохранности молодняка и взрослого поголовья.

После убоя важными показателями мясной продуктивности кроликов являются:

убойная масса – это масса тушки без шкурки, головы, внутренних органов, конечностей до запястных и скакательных суставов, но с внутренним жиром и почками;

внешний вид тушки – развитие мускулатуры, количество и расположение жира;

убойный выход – процентное отношение убойной массы к предубойной массе. предубойная голодная выдержка производится в течение 12 часов;

коэффициент мясности – соотношение съедобных и несъедобных частей тушки;

химический состав и вкусовые качества мяса (нежность, сочность).

У специализированных мясных пород кроликов убойный выход уже к 2-3-месячному возрасту достигает до 60%, у мясо-шкурковых составляет 50-55%, а у местных пород – 50-52%.

У неспециализированных пород кроликов при смешанном типе кормления средняя убойная масса и убойный выход в 2-месячном возрасте равны соответственно 900 г и 50%, в 4-месячном возрасте – 1900 г и 55%.

Убойная масса и убойный выход зависят от возраста, условий кормления и содержания животных, их породных и индивидуальных признаков. С возрастом эти показатели увеличиваются.

По содержанию мякоти в тушках кролики превосходят других сельскохозяйственных животных. На ее долю в тушках половозрелых кроликов приходится обычно 84-85%, на долю костей и хрящей – 15-16%, тогда как в тушах крупного рогатого скота костей и хрящей содержится до 30%.

При сдаче живых кроликов оценивают их упитанность по ГОСТ 7686-88 «Кролики для убоя. Технические условия» и оплату ведут за 1 кг живой массы.

Таблица 7 – Категории упитанности кроликов

Категория	Характеристика упитанности
Первая	Мускулатура развита хорошо, остистые отростки спинных позвонков прощупываются слабо и не выступают; на холке и животе и в области паха легко прощупываются подкожные жировые отложения в виде утолщенных полос, расположенных по длине туловища
Вторая	Мускулатура развита удовлетворительно, остистые отростки спинных позвонков прощупываются легко и слегка выступают; бедра подтянуты, плосковаты, зад выполнен недостаточно, жировые отложения могут не прощупываться

Мясо кроликов выпускают в виде целых тушек (потрошенные тушки и потрошенные тушки с комплектом потрохов и шей) и их частей: полутушки, передней и задней четвертины полутушки, грудной и лопаточно-плечевой, поясничной, тазобедренной частей и окорока.

Тушки кроликов и кроликов-бройлеров вырабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ-27747-16 «Мясо кроликов. Технические условия» (табл. 8).

В зависимости от температуры мясо кроликов по термическому состоянию подразделяют:

- на охлажденное – парное мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры от минус 1,5 °С до плюс 4 °С в любой точке измерения;

- замороженное – мясо, подвергнутое холодильной обработке до температуры не выше минус 8 °С в любой точке измерения.

В зависимости от массы остывшей тушки кроликов подразделяют:

- на тушки кролика с массой не менее 1,1 кг;
- тушки кролика-бройлера до 80-суточного возраста – от 0,8 до 1,6 кг.

Не допускаются к реализации, а направляются только в промышленную переработку тушки:

- с массой менее 0,8 кг;
- тушки кроликов, кроликов-бройлеров, не соответствующие по качеству обработки требованиям 2-го сорта;
- плохо обескровленные;
- с кровоподтеками, требующими удаления;
- с наличием выраженных побитостей и требующих удаления;
- с надрезами на спине, с переломами и при наличии обнаженных костей;
- с холодильными ожогами;
- замороженные более одного раза.

Таблица 8 – Характеристика тушек кроликов

Показатель	Характеристика тушек			
	кроликов		кроликов-бройлеров	
	1-го сорта	2-го сорта	1-го сорта	2-го сорта
1	2	3	4	5
Упитанность (состояние мышечной ткани и наличие жировых отложений) – нижний предел	Мышцы развиты хорошо. Бедрa выполнены хорошо, округлены. Остистые отростки спинных позвонков не выступают. Отложения жира на холке и в паховой полости в виде утолщенных полос. Почки покрыты жиром до половины и более. Тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтёков, остатков шкурки, вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости	Мышцы развиты удовлетворительно. Бедрa подтянуты, плоские. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают. Отложения жира на холке и в паховой полости незначительные. Допускается отсутствие жировых отложений. Допускаются побитость, кровоподтеки тушки, не требующие удаления	Мышцы развиты хорошо. Бедрa выполнены хорошо, округлены. Отложения жира на холке и на почках незначительные. Остистые отростки спинных позвонков могут слегка выступать. Тушки должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости	Мышцы развиты удовлетворительно. Бедрa подтянуты, плоские. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают. Допускается отсутствие жировых отложений. Допускаются побитость, кровоподтеки тушки, не требующие удаления

1	2	3	4	5
Запах	Свойственный свежему мясу кроликов			
Цвет: - мышечной ткани; - подкожного и внутренне- го жира	От бледно-розового до розового, белый или бледно-желтый			
Состояние тушки	Допускаются срывы полосы жира на спине, не превышаю- щие 1/3 длины тушки	-	Допускаются срывы полосы жира на спи- не, не превы- шающие 1/3 длины тушки	-
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций			

Тушки кроликов должны быть хорошо обескровлены, без побитостей и кровоподтеков, остатков шкурки, бахромок мышечной ткани, вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости.

Маркировка тушек. На каждую тушку накладывают одно клеймо на внешней стороне голени: у тушек кроликов первого сорта – круглое (диаметром 25 мм), у тушек кроликов второй категории – квадратное (размером стороны 25 мм), у тушек кроликов-бройлеров первого сорта – овальное (диаметром 25 мм), у тушек кроликов-бройлеров второго сорта – овальное (диаметром 20 мм).

На тушки кроликов и кроликов-бройлеров, не отвечающие по упитанности требованиям первого и второго сорта, накладывают на спинке одно треугольное клеймо (размером сторон 20×25×25 мм).

На каждую единицу транспортной упаковки с мясом кроликов наносят маркировку при помощи штампа, трафарета, наклеивания этикетки или другим способом, содержащую информацию:

- дату упаковывания;
- наименование, местонахождение изготовителя (юридический адрес и адрес производства при их несовпадении, включая страну);
- сорт;
- термическое состояние, товарный знак изготовителя (при наличии);

- штриховой идентификационный код (при наличии);
- обозначение настоящего стандарта, информацию о подтверждении соответствия.

В маркировке продуктов убоя и мясной продукции, упакованных под вакуумом или в условиях модифицированной атмосферы, должна содержаться соответствующая информация (например: «упаковано под вакуумом», «упаковано в модифицированной атмосфере»).

Упаковка. Упаковка должна быть чистой, сухой, без постороннего запаха. Мясо кроликов, предназначенное для реализации, выпускают упакованным в потребительскую упаковку. В потребительской упаковке могут содержаться одна или несколько частей тушки, тушка – только одна.

Допускается групповая упаковка, состоящая из неупакованных единиц продукции, для реализации в системе общественного питания и промышленной переработки.

В качестве потребительской упаковки и групповой упаковки применяют:

- пакеты из полимерных материалов с применением подложек или без них, с последующей заклеивкой горловины пакета липкой лентой или скреплением скрепкой;
- лотки из полимерных материалов с последующим упаковыванием в полимерную пленку по ГОСТ 10354 и скреплением термосвариванием;
- пленку термоусадочную по ГОСТ 25951 с применением подложек или без них;
- пленку полимерную по ГОСТ 10354.

Потрошенные тушки с комплектом потрохов и шейей упаковывают в полимерную пленку по ГОСТ 10354.

Мясо кроликов в потребительской и групповой упаковке упаковывают в транспортную упаковку – ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513 или полимерные ящики.

Правила приемки. Мясо кроликов принимают партиями. Под партией понимают определенное количество мяса кроликов одного наименования, одинаково упакованного, произведенного (изготовленного) одним изготовителем в определенный промежуток времени, сопровождаемого товаросопроводительной документацией, обеспечивающей прослеживаемость мяса кроликов.

Для контроля соответствия мяса кроликов требованиям ГОСТ 27747-16 из разных мест партии отбирают выборку в объеме 5% ящиков, но не менее 3 ящиков.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний по массе тушек кроликов проводят повторный контроль на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

Транспортирование. Мясо кроликов транспортируют всеми видами специализированного транспорта в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта при соблюдении гигиенических требований согласно нормативным документам.

Транспортирование мяса кроликов, отправляемого в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности – по ГОСТ 15846.

Хранение. Рекомендуемые сроки годности охлажденного мяса кроликов при температуре воздуха в холодильной камере от минус 1,5 °С до плюс 4 °С включительно: тушек – не более 5 сут; частей тушек – не более 2 сут со дня выработки.

Рекомендуемые сроки годности замороженного мяса кроликов со дня выработки при температуре воздуха в холодильной камере, обеспечивающей поддержание температуры в толще продукта:

- не выше минус 12 °С: тушек в потребительской упаковке – не более 8 мес.; в групповой упаковке – не более 4 мес.; частей тушек – не более 1 мес.;

- не выше минус 18 °С: тушек в потребительской упаковке – не более 12 мес.; в групповой упаковке – не более 8 мес.; частей тушек – не более 3 мес.;

- не выше минус 25 °С: тушек в потребительской упаковке – не более 14 мес.; в групповой упаковке – не более 11 мес.

Материал и методика. Муляжи, кролики, учебные фильмы, рабочая тетрадь, ГОСТ 7686-88 и 27747-16, результаты откорма кроликов разных пород.

Задание 1. Оценить мясную продуктивность кроликов разных групп за период откорма (продолжительность откорма 75 дней). Сделать анализ полученных данных.

Таблица 9 – Показатели мясной продуктивности кроликов разных групп

Показатель	Группа кроликов				
	1	2	3	4	5
Живая масса при отъеме (в возрасте 45 дней), кг	1,43	1,54	1,48	1,44	1,41
Предубойная масса (в возрасте 120 дней), кг	2,51	3,12	3,06	2,49	2,40
Убойная масса, кг	1,40	1,83	1,76	1,49	1,38
Убойный выход, %					
Содержание мякоти в туше, %	85,9	86,3	84,5	86,4	85,0
Содержание костей в туше, %					
Коэффициент мясности					
Общий прирост за период откорма, кг					
Среднесуточный прирост за период откорма, г					
Расход кормов за период откорма, к. ед.	5,1	6,5	8,2	7,1	6,0
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.					
Оплата корма приростом, г/корм. ед.					

Задание 2. Рассчитать и сравнить показатели мясной продуктивности кроликов разных мясо-шкурковых пород в возрасте: 90, 120, 180 и 240 суток. Сделать анализ полученных данных.

Таблица 10 – Показатели мясной продуктивности мясо-шкурковых пород кроликов

Показатель	Порода		
	Фландр	Белый великан	Французский баран
1	2	3	4
Возраст 90 сут			
Предубойная масса, кг	2,36	2,18	2,32
Масса тушки, кг	1,29	1,17	1,28
Убойный выход, %			
Масса мякоти, кг	1,10	0,99	1,09
Выход мякоти, %			
Масса костей, кг	0,18	0,17	0,18
Выход костей, %			
Коэффициент мясности			
Возраст 120 сут			
Предубойная масса, кг	3,21	3,16	3,35
Масса тушки, кг	1,78	1,74	1,89
Убойный выход, %			
Масса мякоти, кг	1,53	1,49	1,62
Выход мякоти, %			

Окончание табл. 10

1	2	3	4
Масса костей, кг	0,26	0,25	0,27
Выход костей, %			
Коэффициент мясности			
Возраст 180 сут			
Предубойная масса, кг	5,38	4,36	4,12
Масса тушки, кг	3,05	2,43	2,42
Убойный выход, %			
Масса мякоти, кг	2,67	2,11	2,11
Выход мякоти, %			
Масса костей, кг	0,38	0,32	0,31
Выход костей, %			
Коэффициент мясности			
Возраст 240 сут			
Предубойная масса, кг	6,62	5,24	5,96
Масса тушки, кг	4,12	3,02	3,58
Убойный выход, %			
Масса мякоти, кг	3,72	2,71	3,23
Выход мякоти, %			
Масса костей, кг	0,39	0,31	0,35
Выход костей, %			
Коэффициент мясности			

Контрольные вопросы

1. Назовите основные показатели, характеризующие мясную продуктивность кроликов при жизни и после их убоя.
2. Назовите условия повышения мясной продуктивности кроликов.
3. Сравните затраты корма на 1 кг прироста в кролиководстве с затратами корма в других отраслях животноводства.
4. Какие ошибки, влекущие за собой порчу шкурок и тушек, могут быть допущены при убое?

Тема 4. Определение хода линьки и сроков убоя кроликов на шкурку

Цель занятия. Изучить показатели, характеризующие качество волосяного покрова кроликов (качество шкурки), познакомиться с ходом возрастной и сезонной линьки, научиться определять сроки убоя кроликов на шкурку в зависимости от времени окрола.

Содержание занятия. Способность кролика давать ценную шкурку зависит от породы, кормления и содержания, времени убоя. Наиболее высоко ценятся шкурки крупного размера с эластичным густым и блестящим волосяным покровом. Наибольший размер шкурки у кроликов мясо-шкурковых пород *серый великан, белый великан и черно-бурый*.

Шкурки состоят из кожи (мездры) и волосяного покрова. Общая масса шкурки составляет примерно 11-12% общей массы кроликов. Топография шкурки кролика свидетельствует о том, что огузок занимает в общей площади шкурки 33,9%, хребет – 41,7%, загривок – 24,4%.

Волосяной покров кролика неоднороден и состоит из направляющих, остевых, пуховых и переходных волос. Соотношение, длина и толщина различных волос могут резко колебаться в зависимости от породы.

Самые длинные и толстые волосы у кролика – *направляющие* (в среднем длина около 40 мм, толщина 120 мкм). Они имеют веретенообразную форму, со сплошным осевым каналом. У цветных кроликов окрашены в черный цвет. Количество их в волосяном покрове составляет 1,5-2,5%. Придают меху красивый внешний вид (вуаль) и пышность.

Остевые волосы более короткие (средняя длина около 36 мм, толщина 116 мкм), цилиндрической формы, с характерным ланцетовидным утолщением. Они играют ведущую роль в формировании волосяного покрова, в его устойчивости к свойлачиванию. В зависимости от породы, окраска остевых волос может быть однородной, или зонарной. В волосяном покрове остевых волос около 22-23%.

Пуховые волосы самые короткие (средняя длина их около 24 мм, толщина 12-19 мкм). Волосы имеют цилиндрическую форму и характерную извитость. Окраска обычно однородная. Волосяной покров у кроликов мясо-шкурковых пород содержит около 50% пуховых волос, а кроликов пуховых пород – 92-96%.

Выделяют еще *переходные волосы*, занимающие промежуточное положение между остью и пухом.

Волосы у кроликов расположены группами. В центре группы находится направляющий волос, а вокруг него располагаются три и более пучка из одного остевого и 7-10 пуховых волос. Волосяной покров 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.

Товарные свойства шкурок определяются длиной, толщиной, густотой, упругостью, уравниваемостью и нежностью волосяного покрова, его окраской и блеском, а также плотностью и толщиной мездры.

Длина волоса характеризует высоту волосяного покрова. Самый длинный волос в области крупа, верхней части боков, подгрудка, паха; средний – на хребте и нижней части боков, животе и середине бедер; самый короткий – на голове.

Длину волосяного покрова определяют на загривке, середине хребта, огузке, боках и животе.

Густоту волосяного покрова определяют по количеству волос на 1 см^2 площади шкурки. Шкурки кроликов по густоте неуровненные, наиболее густой волос на огузке и подгрудке. Неуровненность густоты значительно снижает товарную ценность шкурки. Самый густой и уравниваемый волосяной покров у кроликов породы *рекс и русский горностаевый*. Хорошие по густоте шкурки получают от породы *советская шиншилла, черно-бурый, серебристый, венский голубой, белый великан*.

Густота меха зависит от времени года: зимой он пышнее и гуще, чем летом. Густоту меха определяют прощупыванием и по величине дна розетки. Если величина дна розетки, образующейся при раздувании меха, на боках и спине не превышает $0,5 \text{ мм}^2$ (практически не обнаруживается), то волосяной покров очень густой; если до 1 мм^2 – густой; от 1 до 2 мм^2 – менее густой, но удовлетворительный.

Нежность волосяного покрова зависит от строения стержня волоса, его длины и толщины.

Упругость – способность меха после сжимания возвращаться в исходное положение. Упругость определяют поглаживанием против направления роста волос. Наиболее нежным и упругим волосяным покровом отличаются кролики породы *венский голубой*.

Блеск меха обуславливается отражением света, что связано с расположением чешуек кутикулы волоса. Окраска волосяного покрова может быть однородной (*белый великан, новозеландская белая, гаванна*), зональной (*советская шиншилла, серый великан и*

др.), неоднородной (серебристый) или пятнистой (бабочка, калифорнийская).

Возрастные и сезонные изменения качества опушения. В отличие от многих сельскохозяйственных животных крольчата рождаются голыми, но кожа крольчат цветных пород пигментирована. К концу первого дня жизни крольчонка начинают пробиваться и расти направляющие и остевые волосы. Высота волос в 15-дневном возрасте уже достигает 5-6 мм. В это время у крольчат начинают формироваться и пуховые волосы. У 3-недельных крольчат высота волос 14-17 мм, а полного развития волосяной покров достигает к 25-30-дневному возрасту.

Первичный мех отличается от меха вторичного (полновозрастных кроликов) по высоте, густоте и толщине волос. У некоторых пород окрас первичного меха отличается от вторичного, свойственного породе. Так, у кроликов породы *серебристый* первичный мех черный, а вторичный – серебристый.

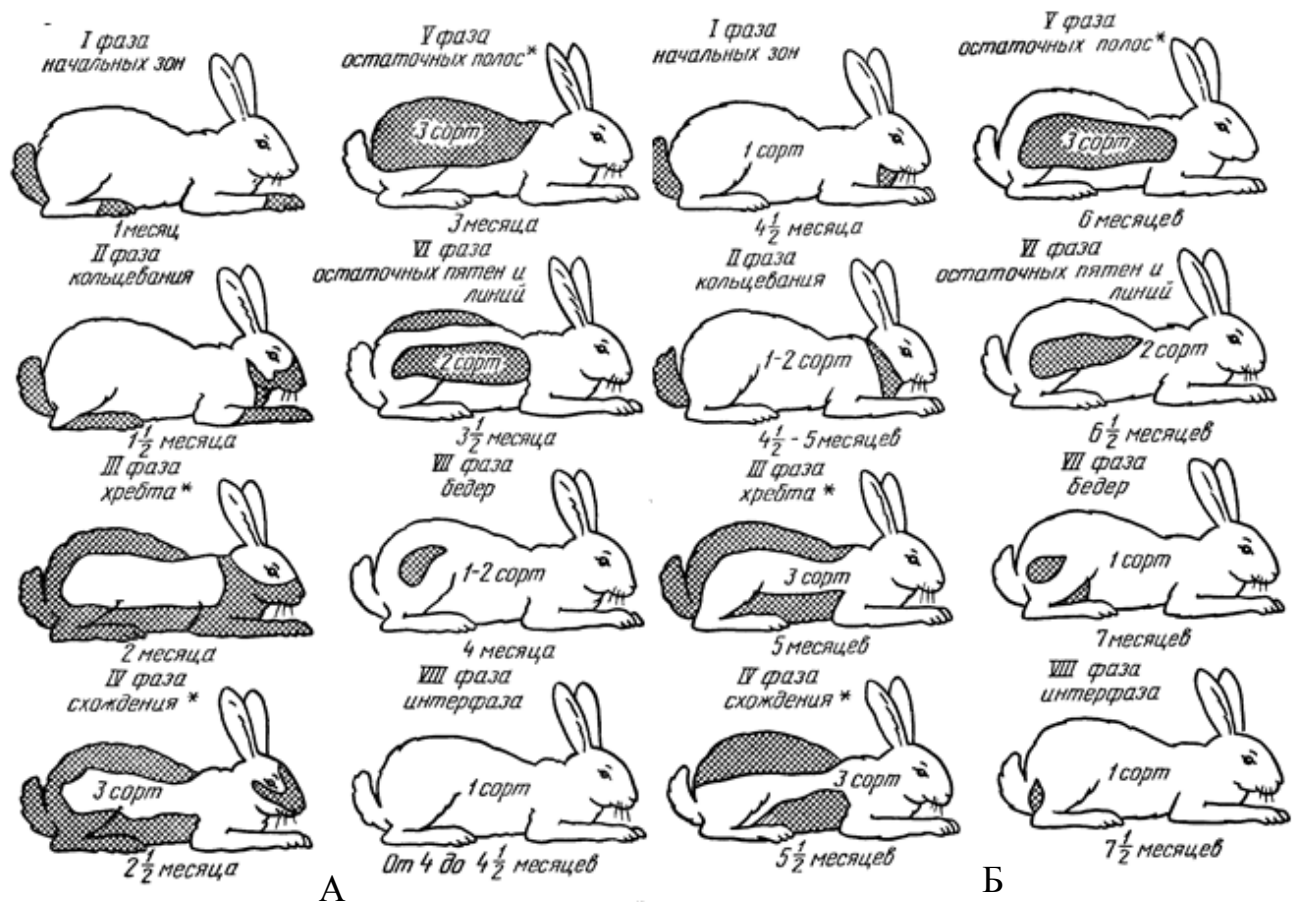


Рисунок 1 – Сорта шкурок в зависимости от стадии возрастной линьки (штриховкой показаны места линьки): А – стадии первой возрастной линьки; Б – стадии второй возрастной линьки

Возрастная линька – это процесс смены первичного меха на вторичный. У крольчат она начинается в 30-45-дневном возрасте. Сначала линяет нижняя часть шеи и корень хвоста. Затем зоны перемещаются с низа шеи на ее верх, где образуют как бы линяющее кольцо. Постепенно зоны линьки перемещаются на хребет, бока, огузок и конечности (рис. 1).

Вторая возрастная линька у кроликов ранневесенних окролов начинается через 10-15 дней после окончания первой и завершается к 6-7 месяцам. Она протекает в той же последовательности, что и первая линька.

Сезонная линька – линька полновозрастных кроликов. Она бывает весенняя и осенняя. Весенняя линька начинается в феврале-марте и протекает так же, как и линька молодняка. У самцов она протекает медленнее и затягивается на более продолжительное время, чем у крольчих. У самок же с каждым очередным окролом усиливается поредение меха. Осенняя линька наступает в начале осени, когда летний мех заменяется на зимний. Продолжается она в течение 2-2,5 месяцев и заканчивается в ноябре-декабре. У самок бурная линька, и развитие волосяного покрова начинается после отсадки крольчат последнего окрола.

Ход линьки и сроки ее прохождения зависят от условий кормления, содержания, физиологического состояния организма, пола животных, особенностей климата и других факторов. При отклонении от общепринятых условий линька у кроликов протекает вяло и более длительно, а новый волос вырастает неровным, ломким, часто с матовым оттенком.

Наиболее ценную шкурку получают от молодняка, родившегося в конце зимы – начале весны, после второй линьки. Крольчат летних окролов целесообразно убивать на шкурку в возрасте 4,5-5 месяцев, осенних с 4-месячного возраста.

Убивать кроликов на шкурку необходимо выборочно, с учетом степени завершения возрастной и сезонной линек. К убою кролика можно приступать, когда кожа на огузке окажется чистой, без синих (темных) пятен. У белых кроликов степень линьки определяют легким подергиванием волосяного покрова. Если волосы легко отделяются от кожи, то животное находится в состоянии активной линьки и приступать к его убою нельзя.

Материал и методика. Кролики разных пород, учебные filmy, рабочая тетрадь.

Задание 1. Описать сроки и признаки линьки кроликов и оформить в виде таблицы.

Таблица 11 – Характеристика разных видов линьки кроликов

Линька	Срок окрола	Возраст крольчат	Характеристика линьки

Задание 2. Зная срок окрола (индивидуальное задание), определить стадию линьки кролика и пригодность его для убоя на шкурку. Если линька затянулась, объясните причины.

Контрольные вопросы

1. От чего зависит качество шкурки?
2. Из каких волос состоит волосяной покров кроликов? Как он изменяется с возрастом?
3. Назовите товарные свойства шкурок. Как они определяются?
4. Как формируется первичный мех крольчат?

Тема 5. Шкурковая продуктивность

Цель занятия. Ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к качеству шкурок.

Содержание занятия. Наряду с мясом шкурки кроликов являются одним из основных видов продукции кролиководства. В общем количестве мехового сырья, перерабатываемого предприятиями меховой промышленности, на кроличьи шкурки приходится около 16%. Повышение качества кроличьих шкурок важно как для меховой промышленности, так и для снижения себестоимости продукции.

Шкурки кроликов – ценное меховое сырье. Они легко поддаются облагораживанию – окраске, стрижке, щипке (эпилировке), их используют для имитации под ценных пушных зверей.

Качество и ценность кроличьих шкурок зависят от породы, возраста, системы содержания кроликов, сезона года, метода разведения, направленности племенной работы, кормления.

Шкурку подразделяют на хребтовую и черевную части; к хребтовой относятся голова, шея, загривок, хребет, бок, огузок, кончик хвоста, бедро, к черевной – горло, грудка, передняя лапа, череве и пах (рис. 2).

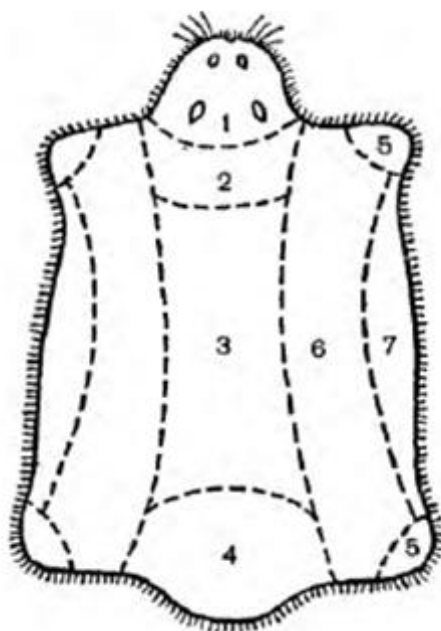


Рисунок 2 – Топография шкурки кролика: 1 – голова; 2 – загривок; 3 – хребет; 4 – огузок; 5 – лапы; 6 – бок; 7 – черевцо

Наиболее ценными частями шкурки являются огузок и хребет, менее ценными – загривок, бока, черевцо. Ценность шкурки кролика определяется товарными свойствами волосяного покрова и мездры.

Носкость шкурок кроликов относительно невелика – 5-10% (за 100% принимается носкость шкурок выдры и калана), что обусловлено слабым развитием коркового слоя волоса, но прочность в значительной степени зависит от возраста убиваемого кролика.

Так, при испытании на прочность волосяного покрова на специальном приборе шкурки кроликов, убитых в возрасте 115 дней, имели потертость, равную 25%, в возрасте 140 дней – 19; 180 дней – 11; 200 дней – 9%. Следовательно, убой кроликов в более старшем возрасте обеспечивает получение шкурки лучшего качества.

На прочность шкурки оказывают влияние и общее развитие волосяного покрова, стадия линьки, при которой убиты кролики, а также технология выделки шкурки.

Стоимость шкурок зависит от размера, сорта, наличия или отсутствия пороков (дефектов). Качество шкурок устанавливают по ГОСТ 2136-87 «Шкурки кроликов невыделанные. Технические условия». В зависимости от структуры волосяного покрова шкурки кроликов подразделяют на *меховые* и *пуховые*.

Основным признаком *меховых* шкурок является упругость волосяного покрова, а *пуховых* – нежность и малая упругость волосяного

покрова, в котором кроющий и пуховый волос мало различается по длине и тонине. Размер шкурки кролика определяют путем измерения ее площади (рис. 3).

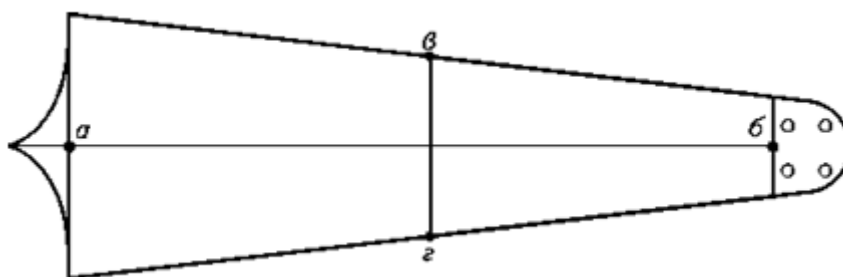


Рисунок 3 – Точки и линии для измерения шкурок кроликов

Для этого длину ($a-b$) от середины линии, соединяющей основания ушей, до линии, соединяющей боковые части огузка, умножают на удвоенную ширину ($в-г$) по середине длины шкурки. Площадь шкурки выражают в квадратных сантиметрах.

В зависимости от размера шкурки кроликов подразделяют на три группы (табл. 12).

Таблица 12 – Подразделение шкурок кроликов в зависимости от размеров

Размеры	Площадь шкурок, см ²
Особо крупные	Свыше 1700
Крупные	От 1300 до 1700
Мелкие	От 900 до 1300

Стоимость особо крупных шкурок примерно на 6% выше стоимости крупных, а мелких – на 30% ниже.

Шкурки крупного размера дают кролики, имеющие живую массу свыше 2,5 кг, в возрасте 4-5 мес., а особо крупного – при живой массе 3,5-3,7 кг и более в возрасте 6-7 мес. Но размер кроликов в значительной степени зависит от породы, проводимой селекционно-племенной работы, а также от условий кормления и содержания. При несбалансированном кормлении даже от кроликов крупных пород старших возрастов не удастся получить шкурку особо крупного размера.

В зависимости от состояния волосяного покрова и состояния мездры шкурки кроликов подразделяют на сорта в соответствии с нижеприведенными требованиями.

Таблица 13 – Подразделение шкурок на сорта

Сорт	Характеристика волосяного покрова и мездры
Первый	<p>Полноволосый, с развившейся частой остью и густым пухом. Мездра чистая.</p> <p>Допускаются шкурки с недоразвитой остью и пухом, с синевой мездры на брюхе и боках до 2 см от края с каждой стороны и на огузке до 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 1% площади шкурки.</p> <p>На шкурках кроликов пород <i>серый великан</i>, <i>черно-бурый</i>, <i>серебристый</i>, <i>венский голубой</i>, <i>шиншилла</i>, <i>советский мардер</i> допускаются пятна синевы на мездре, расположенные на боках более 2 см и на огузке более 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 3% площади шкурки</p>
Второй	<p>Менее полноволосый с недоразвившимися остью и пухом.</p> <p>Мездра со сплошной или прерывистой синевой, но посередине мездра должна быть чистая или с легкой синевой</p>
Третий	<p>Полуволосый, с низкими остью и пухом. Мездра со сплошной или прерывистой синевой</p>

Шкурки кролика имеют уплотненную кожную ткань, толщина которой значительно колеблется не только у различных особей, но и на различных топографических участках. На толщину мездры и массу шкурки оказывает влияние порода кроликов (табл. 14).

Таблица 14 – Толщина мездры и масса шкурок кроликов разных пород

Порода	Масса 100 см ² шкурки, г	Толщина мездры на огузке, см
Белый великан	19,5	0,40
Венский голубой	10,1	0,37
Фландр	9,2	0,28
Советская шиншилла	8,9	0,24
Новозеландский белый	7,5	0,24

Целесообразнее всего проводить убой кроликов в осенне-зимние месяцы (ноябрь-декабрь), когда шкурки молодняка всех возрастов, как правило, имеют хорошо развитое опушение. Первые дни рекомендуется проводить убой выборочно, проверяя каждого кролика, поскольку не у всего поголовья линька проходит одновременно. Когда же установят, что у подавляющего большинства волосяной покров уже полностью созрел, проводят массовый убой.

В зависимости от наличия пороков шкурки кроликов, предназначенные для мехового производства, подразделяют на группы пороков в соответствии с требованиями таблицы 15.

Таблица 15 – Оценка шкурок кроликов по группам пороков

Пороки	Группа		
	первая	вторая	третья
Разрывы или швы к длине шкурки	До 1/4	От 1/4 до 1/2	От 1/2 до 3/4
Дыры, плешины, закусы, сваянность волосяного покрова общей площадью	До 1	От 1 до 5	От 5 до 15
Признаки линьки волосяного покрова	Не допускаются	Слегка перезревший	Перезревший, ость тусклая, частично выпадающая

В зависимости от вида и размеров пороков стоимость шкурки снижается примерно на 20-40%. Наиболее распространенный порок шкурок кроликов (до 50% от всех встречающихся) закусы - следы от укусов или темные пятна на мездре, появляющиеся в результате компенсационной линьки (при повреждении волосяного покрова, например при драке, волос вновь начинает расти, но приобретает более темный цвет).

Различают закусы нескольких типов: или только темное пятно на мездре при почти полной длине волосяного покрова на поврежденном участке (у белых кроликов такие повреждения обычно незаметны), или темное пятно и значительно укороченный волос.

К другим порокам шкурки относятся:

- разрывы (швы) – сквозные повреждения мездры без потери площади шкурки;

- дыры – отверстия в кожной ткани с потерей площади шкурки, эти пороки чаще всего появляются при неаккуратной съемке и первичной обработке шкурки;

- плешины – участки шкурки, лишенные волосяного покрова в результате кожных заболеваний, вследствие подопревания у недостаточно просушенных шкурок или при хранении в сыром помещении, а

также из-за оставленного на шкурках жира, который задерживает процесс консервирования шкурки, окисляется и проникает в кожу;

- свалянность волосяного покрова – спутывание волоса в войлокообразную массу, не поддающуюся расчесыванию. Порок появляется вследствие нарушения гигиены содержания кроликов.

Материал и методика. Шкурки кроликов, учебники, учебные пособия, плакаты, учебные фильмы, рабочая тетрадь ГОСТ 2136-87.

Задание. Провести сортировку шкурок кроликов разных пород: калифорнийская, советская шиншилла, белый великан, серый великан, рекс, используя ГОСТ 21-36-87. Запись необходимо вести по следующей форме (табл. 16). Сделать анализ полученных данных.

Таблица 16 – Определение сорта шкурки

Номер шкурки	Размер	Сорт	Группа пороков

Контрольные вопросы

1. Какие факторы влияют на повышение качества шкурковой продукции?
2. Какие параметры учитывают при сортировке шкурок кроликов?
3. Как определяют размер шкурки?
4. Что такое сорт?
5. Какие пороки чаще всего встречаются на шкурках кроликов?
6. Каковы основные причины появления «закусов» на шкурках?

Тема 6. Технология выделки шкурок

Цель занятия. Научиться составлять технологические расчеты, применяемые для выделки шкурок кроликов.

Содержание занятия. Существуют различные способы выделки шкурок кроликов, основанные на механических, физических или химических воздействиях на кожно-волосяной покров и превращающие шкурку в мягкий, эластичный и шелковистый меховой полуфабрикат.

Технология мехового производства и выделки шкурок включает:

- подготовительные операции: комплектование партий однородного сырья, отмоку, обезжиривание, мездрение;
- выделку: пикелевание, мягчение, дубление, жирование, сушку;
- отделочные операции: крашение, откатку, разбивку, шлифование, колочение, эпилирование и стрижку.

Цель процессов выделки – изменить *структуру и свойства кожи*.

Технологические процессы по выделке мехового сырья включают комплекс химических и механических операций, которые контролируются определенными параметрами.

К основным параметрам мехового производства относятся: жидкостный коэффициент (ж. к.), продолжительность процесса, концентрация используемых веществ (реагентов), температура раствора и механические воздействия.

Жидкостный коэффициент – это объем обрабатываемой жидкости (воды, раствора), приходящейся на единицу массы сырья.

Концентрация реагентов – необходима для соблюдения как технологического режима, так и общего снижения себестоимости реагента. Ее увеличение приводит к неполному использованию или порче реактивов. Обычно она выражается в граммах на литр (г/л). Если, например, при осуществлении процесса применяют хлорид натрия в количестве 10 г/л, это означает, что на каждый литр раствора надо взять 10 г поваренной соли.

Температура раствора – способствует ускорению процессов. Однако с ее повышением усиливается распад белков. Кроме того, нельзя проводить процесс при температурных режимах, близких к температуре сваривания полуфабрикат, всегда должен быть перепад не менее 25-30 °С.

Механические воздействия (перемешивание) – также в значительной степени ускоряют течение процессов. Однако непрерывное перемешивание может привести к свойлачиванию шерстного покрова. Поэтому технологические схемы регламентируют периоды перемешивания.

Массовость поступления кроличьего мехового сырья создает предпосылки для разработки разнообразных технологических схем выделки.

На предприятиях меховой промышленности в зависимости от толщины мездры разработаны и широко внедрены технологические карты для тонкомездровых (0,3-0,5 мм) и толстомездровых (свыше 0,7 мм) шкурок. Тонкомездровые шкурки получают при убое молодняка и крольчих, а толстомездровые – при убое самцов.

Массу невыделанной шкурки определяют по формуле

$$M = \frac{S \cdot m}{s}, \quad (1)$$

где S – площадь шкурки, см^2 ; m – масса 100 см^2 площади шкурки, г; s – площадь шкурки с известной массой, см^2 .

Отмока. Цель отмоки – довести шкуру до состояния, соответствующего парному состоянию шкуры. Для того чтобы ускорить обводнение шкурки и создать условия, при которых гнилостные бактерии не размножаются, применяют вещества, которые называют обострителями. В качестве обострителя чаще всего применяется поваренная соль. Концентрацию поваренной соли в отмочной воде берут в пределах 20-50 г/л.

При проведении отмоки, для равномерного обводнения, шкуры в растворе нужно периодически перемешивать. Чтобы сократить время отмоки, применяются щелочные ускорители. Для сильно засушенного сырья рекомендуются слабые щелочи – кальцинированная сода, аммиак и бура в концентрации около 1 г/л. Лучшим из названных ускорителей является бура. При отмоке шкурок кролика добавка 1 г/л буры снижает продолжительность отмоки с 24 до 6 часов.

Объем отмочного раствора, пикеля, дубильного раствора и др. определяют по формуле

$$V_{\text{отм. раст.}} = M \cdot Ж_{\text{к}}, \quad (2)$$

где M – масса шкурок, кг; $Ж_{\text{к}}$ – жидкостный коэффициент, ед. согласно технологической карте.

Массу хлорида натрия в отмочном растворе определяют по формуле

$$M_{\text{NaCl}} = V_{\text{отм. раст.}} \cdot m, \quad (3)$$

где $V_{\text{отм. раст.}}$ – объем отмочного раствора, л; m – масса хлорида натрия в 1 л отмочного раствора, г/л.

Мездрение заключается в удалении подкожно-жирового слоя и излишней толщины шкурок. После мездрения шкурка становится мягкой, пластичной, значительно ускоряется диффузия в дерму последующих пикельно-дубильных веществ.

Пикелевание. Пикелем называется водный раствор кислоты и пова-ренной соли, а обработка шкур в пикеле – пикелеванием. Пикелеванию подлежат шкуры, прошедшие процессы отмоки и мездрения. В процессе пикелевания коллагеновые волокна кожной ткани шкуры (дермы) разрыхляются и обезвоживаются. После пикелевания, высушивания, механической обработки шкуры уже пригодны для изготовления из них меховых изделий.

Продолжительность пикелевания зависит от вида обрабатываемых шкур, применяемой кислоты и ее концентрации в растворе, температуры пикельного раствора.

Массу уксусной, серной кислоты в пикеле определяют по формуле

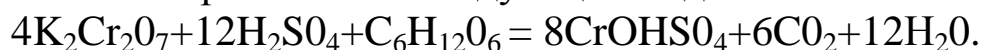
$$M_{\text{H}_2\text{SO}_4} = V_{\text{пикеля}} \cdot m, \quad (4)$$

где $V_{\text{пикеля}}$ – объем пикеля, л; m – масса уксусной, серной кислоты в 1 л пикеля, г/л.

Дубление. После пикелевания шкурки хотя и обладают мягкостью и пластичностью, но вновь намоченные водой и затем высушенные становятся грубыми и дают посадку. Чтобы этого явления не возникало, шкуры подлежат дублению. Отрицательными явлениями дубления является усадка шкур и появление резиности.

Дубящим действием обладают многие неорганические и органические соединения. К дубителям неорганического происхождения относятся соединения хрома, алюминия, железа, титана, циркония и прочие; органическим – таниды, различные синтетические дубители, аминосмолы, формальдегид, высокопределельные жиры и т.д.

Хромовое дубление. В производстве все расчеты ведут на содержание в растворе оксида хрома. Растворы основных солей трехвалентного хрома называются хромовыми солями, а концентрированные – хромовыми экстрактами. Для приготовления хромового экстракта в качестве исходных материалов берут натриевый или калиевый хромпик. Приготовление экстракта заключается в превращении шестивалентного хрома в трехвалентный, Реакция восстановления шестивалентного хрома имеет следующий вид:



Концентрация серной кислоты может быть различной. В качестве восстановителей применяют глюкозу, патоку и глицерин.

Для приготовления дубильного раствора хромпик мелко дробят и растворяют в горячей воде. Затем медленно добавляют серную кислоту.

Количество серной кислоты, необходимой для приготовления дубильного раствора заданной основности, определяют по формуле

$$n = 133,3 - a, \quad (5)$$

где n – количество 100% серной кислоты на 100 мас. ч. хромпика; a – требуемая основность экстракта, %.

Количество уксусной, серной кислоты заданной концентрации от 100% кислоты определяют по формуле

$$K_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{M \cdot 100}{K_{\text{з. к.}}} . \quad (6)$$

где M – масса 100% серной кислоты, кг; $K_{\text{з. к.}}$ – процентное содержание заданной концентрации.

После добавления серной кислоты к кислому раствору хромпика постепенно приливают при непрерывном перемешивании восстановитель (глюкозу $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ или пр.). Раствор сильно разогревается, вспенивается и выделяет большое количество газов.

Жирование. В процессе жирования в кожную ткань вводятся жировые вещества, в результате чего отдельные волокна и пучки покрываются тонкой жировой пленкой, которая препятствует их склеиванию и облегчает скольжение относительно друг друга. Кожная ткань становится более пластичной, мягкой и прочной. При этом возможно химическое связывание жирующих материалов с дубителями и коллагеном.

Крашение. меховое сырье с красивой естественной окраской шерсти не подвергается крашению, и производственный цикл его обработки завершается отделкой полуфабриката.

Остальное сырье окрашивают, вновь высушивают и подвергают отделочным операциям. Данный метод обработки называется *прерывным*. Если после выделки полуфабрикат сразу поступает на крашение, минуя отделочные операции, которые проходят только после крашения, то этот метод называется *непрерывным*.

Для приобретения товарного вида полуфабрикат подвергается отделочным операциям: крашению, откатке, разбивке и шлифованию кожной ткани, чесанию, колочению, стрижке и эпилированию волосяного покрова. В меховом производстве эти операции механизированы. Для снижения трудоемкости и выполнения более качественной отделки используют специальные механизмы и оборудование.

Материал и методика. Технологические карты для выделки толстомездровых и тонкомездровых шкурок кроликов, учебники, учебные пособия, справочники по выделке шкурок, учебные фильмы, калькулятор, рабочая тетрадь.

Задание 1. Определить массу невыделенных шкурок кроликов, если известно, что их площадь в возрасте 60, 90 и 120 дней у породы белый великан составила: 1240, 1720 и 2000 см², венский голубой: 1238, 1670, 2000 см² и новозеландский белый: 1190, 1620 и 1670 см².

Задание 2. Определить массу хлорида натрия в отмочном растворе, при концентрации 2%. Масса шкурок – 235 кг. Жидкостный коэффициент – 7.

Задание 3. Рассчитать количество 70%-й уксусной кислоты в растворе, необходимой для пикелевания. Норма внесения – 15 г/л. Масса сырья – 286 кг. Жидкостный коэффициент – 7.

Задание 4. Рассчитать количество серной кислоты разной концентрации, необходимой для приготовления дубильного раствора заданной основности – 40, 60, 80 и 90%. Основность хромпика – 100%. Масса сырья – 1000 кг. Данные записать в таблицу 17.

Таблица 17 – Норма добавления серной кислоты для получения хромового дубителя заданной основности, %

Хромпик с основностью	Концентрация серной кислоты		
	80	90	100
40			
60			
80			
90			

Контрольные вопросы

1. Что такое жидкостный коэффициент?
2. Назовите нейтральные соли, которые нашли широкое применение в меховой промышленности при отмочке сырья.
3. Что такое пикель?
4. Как проводится жирование?

Тема 7. Пуховая продуктивность

Цель занятия. Ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к качеству пуха.

Содержание занятия. От кроликов получают два вида пуха: пух-линьку, который можно собирать и от кроликов шкурковых пород, и пух, получаемый от кроликов специализированных (пуховых) пород.

Пух-линька не имеет особой ценности и используется только в фетровой промышленности. Из-за малой длины волокон его принимают только III сортом. Пух от пуховых кроликов идет на выделку пряжи и трикотажных изделий, и только низшие сорта – на изготовление фетра. Он может быть использован и для выделки тканей типа драпа.

Кроличий пух обладает малой теплопроводностью и большой влагоемкостью, что делает его особо ценным для выделки теплого белья. Название «кроличий пух» не совсем верно, так как волосяной покров содержит 4-8% ости. Но ость и пух пуховых кроликов имеют равную длину (у кроликов шкурковых пород пух значительно короче), а толщина ости значительно меньше, чем у шкурковых кроликов: 40-45 против 100-150 мкм. Толщина же пуха почти такая же – 12-14 мкм, но он значительно длиннее. Если пух не удалять до окончания роста, он может достичь длины – 18,5 см, а у рекордистов – 20-25 см. Это объясняется значительно более длительным, чем у шкурковых кроликов, периодом роста волос.

Пух кроликов почти не имеет жира (0,7-1,5% от массы волоса), поэтому он не требует мойки. Строение чешуйчатого слоя обеспечивает хорошее сцепление волос, что ценно при использовании пуха, но требует регулярного прочесывания кроликов во избежание свойлачивания.

Годовой сбор пуха со взрослого кролика в среднем составляет 300-400 г (с самок несколько больше, чем с самцов), а с рекордистов – до 1 кг. Сбор пуха начинают у 1,5-2,5-месячных крольчат перед первой линькой, когда длина волос достигает 5 см, и проводят каждые 2 мес. до 5-месячного возраста. Выход пуха при первом сборе составляет 10-15 г, в возрасте 4-4,5 мес. – 20-35, в 5-5,5 мес. – 30-35 г. У взрослых кроликов сбор пуха проводят 4-6 раз в год.

Пух можно собирать различными способами. У молодняка пух обычно состригают. Для этого делают пробор по середине спины и ведут стрижку остроконечными ножницами по направлению к бокам. Подобный метод сбора пуха имеет ряд недостатков: пух получается неровным, так как волосы растут неодновременно и при стрижке срезается и недоросший волос.

При стрижке длина пуха уменьшается, так как стричь кроликов «наголо» нельзя и приходится подрезать пух на высоте 1 см, чтобы кожа была защищена от внешних воздействий. Между стрижками часть волос, закончивших рост, теряется, они могут запутываться в волосяном покрове и вызывать сваливание (свойлачивание). При стрижке легко повредить кожу.

Иногда кроликов периодически прочесывают металлической гребенкой (пластмассовые, каучуковые или эбонитовые не подходят: они электризуют волос, он делается «сухим», сечется, а также в момент расчесывания прилипает к гребенке, что затрудняет работу), собирая вычесанный волос.

Лучшим способом считается щипка волоса при прочесывании. Расчесывая волосы, захватывают их небольшие пучки гребенкой и, придерживая большим пальцем, слегка потягивают их в направлении роста волос. Выщипывают не только полностью созревший волос, но и находящийся на последних стадиях созревания, в результате чего потери пуха между сборами сокращаются. Выщипанный волос имеет полную длину, а кожа кролика остается защищенной подрастающим волосяным покровом. Щипать кролика надо осторожно, чтобы не поранить его кожу. В племенных хозяйствах собранный от каждого кролика пух взвешивают, чтобы иметь возможность оценить животных по этому показателю.

Для увеличения выхода продукции используют и пух, который самка перед окролом выщипывает у себя на животе, выстилая подготовленное для крольчат гнездо. Его собирают до окрола, пока он не засорился и не спутался, заменяя предварительно продезинфицированным пухом, собранным после выращивания крольчат в предыдущих окролах, или ватой. Гнездовой пух можно собирать и у кроликов шкурковых пород. Такого пуха за год можно собрать до 120 г.

Для нормального роста пуха требуется полноценное питание. При недостаточном или бедном по белку рационе рост волоса задерживается. Для повышения выхода пуха рекомендуется добавлять в

рацион кроликов 0,1 мг нитрата кобальта в водном растворе на 1 голову в день.

В зависимости от качества пух подразделяют на сорта. Сорт определяют в первую очередь по длине волос:

- 60 мм и более – экстра;
- 45-59 мм – I сорт;
- 30-44 мм – II сорт;
- 11-29 мм – III сорт.

Пух должен быть чистым, без посторонних примесей, без сваленности и комков. Стоимость пуха сорта экстра примерно на 30% выше пуха I сорта; пуха II сорта – на 60%; пуха III сорта – на 80% ниже, чем пуха I сорта.

Для предотвращения загрязнения и засоренности пуха кроликов желательно содержать в клетках с сетчатым полом, на котором не задерживаются кал и моча, в качестве подстилки использовать чистую, предварительно очищенную от пыли и мелких частиц солому. При скармливании сена следить, чтобы сенная труха не попадала на туловище. Собранный пух сдают предприятиям трикотажной промышленности или заготовительным организациям.

Материал и методика. Кролики пуховых пород, учебные фильмы, рабочая тетрадь, ГОСТы, инвентарь для первичной обработки пуха, весы.

Задание. Провести сбор пуха с кроликов породы белая пуховая и ангорская путем выщипывания, вычёсывания и стрижки. Сравнить полученные результаты и сделать анализ.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют способы сбора пуха?
2. Как оценивают качество пуха?
3. Сколько в среднем собирают пуха со взрослого кролика за год?
4. Какие виды пуха различают в кролиководстве?

Тест по дисциплине

1. Кролики-бройлеры на 1 кг прироста живой массы затрачивают корм. ед.:

- А) 3,0-3,5;
- Б) 4,0-4,5;
- В) 2,0-2,5;
- Г) 1,5-2,0.

2. Кролики при интенсивной технологии выращивания на 1 кг прироста живой массы затрачивают корм. ед.:

- А) 4,0;
- Б) 3,0;
- В) 2,0;
- Г) 5,0.

3. Годовой сбор пуха с взрослого кролика в среднем составляет (г):

- А) 100-200 г;
- Б) 300-400 г;
- В) 800-900 г;
- Г) 900-1000 г.

4. Назовите норму нагрузки крольчих с приплодом на одного кролиководы при наружноклеточной системе содержания (гол.):

- А) 70-80;
- Б) 100-150;
- В) 200-250;
- Г) 400-450.

5. Назовите норму нагрузки крольчих с приплодом на одного кролиководы при шедовой системе содержания (гол.):

- А) 75;
- Б) 125;
- В) 225;
- Г) 345.

6. Назовите норму нагрузки крольчих с приплодом на одного кролиководы при содержании кроликов в крольчатниках (гол.):

- А) 80;
- Б) 150;

- В) 250;
- Г) 350.

7. В структуре основного стада к началу производственного года процент самцов в возрасте одного года составляет (%):

- А) 90;
- Б) 80;
- В) 50;
- Г) 40.

8. В структуре основного стада к началу производственного года процент самцов в возрасте двух лет составляет (%):

- А) 90;
- Б) 80;
- В) 50;
- Г) 40.

9. В структуре основного стада к началу производственного года процент самок в возрасте трех лет составляет (%):

- А) 70-75;
- Б) 50-55;
- В) 20-25;
- Г) 10-15.

10. При сдаче живых кроликов их принимают, оценивая упитанность по ГОСТ:

- А) 7686-88;
- Б) 27747-16;
- В) 2136-88;
- Г) 52054-2003.

11. Тушки кроликов и кроликов-бройлеров вырабатывают в соответствии с требованиями ГОСТ:

- А) 7686-88;
- Б) 27747-16;
- В) 2136-88;
- Г) 52054-2003.

12. На каждую тушку кроликов накладывают одно клеймо на внешней стороне голени у тушек кроликов первого сорта:

- А) круглое (диаметром 25 мм);
- Б) квадратное (размером стороны 25 мм);
- В) овальное (диаметром 25 мм);
- Г) овальное (диаметром 20 мм).

13. На каждую тушку кроликов накладывают одно клеймо на внешней стороне голени у тушек кроликов-бройлеров второго сорта:

- А) круглое (диаметром 25 мм);
- Б) квадратное (размером стороны 25 мм);
- В) овальное (диаметром 25 мм);
- Г) овальное (диаметром 20 мм).

14. На каждую тушку кроликов накладывают одно клеймо на внешней стороне голени у тушек кроликов второго сорта:

- А) круглое (диаметром 25 мм);
- Б) квадратное (размером стороны 25 мм);
- В) овальное (диаметром 25 мм);
- Г) овальное (диаметром 20 мм).

15. Наибольший размер шкурки у кроликов мясо-шкурковых пород:

- А) фландр;
- Б) французский баран;
- В) советская шиншилла;
- Г) серый великан.

16. В зависимости от состояния волосяного покрова и состояния мездры шкурки кроликов подразделяют на сорта:

- А) первый, второй;
- Б) первый, второй, третий;
- В) первый, второй, третий, четвертый;
- Г) первый, второй, третий, четвертый, пятый.

17. Крупные шкурки кроликов имеют площадь:

- А) 900-1300 см²;
- Б) 1300-1700 см²;

- В) 1700-2000 см²;
- Г) 2000-2300 см².

18. Наиболее высокую массу 100 см² шкурки имеет порода:

- А) советская шиншилла;
- Б) новозеландский белый;
- В) белый великан;
- Г) фландр.

19. В зависимости от качества пух разделяют на сорта:

- А) I, II;
- Б) I, II, III;
- В) I, II, III, IV;
- Г) I, II, III, IV, V.

20. Способы сбора пуха:

- А) стрижка;
- Б) стрижка, чесание;
- В) стрижка, чесание, выщипывание;
- Г) чесание, выщипывание.

Контрольная работа

Тему контрольной работы студент выбирает самостоятельно. В пределах академической группы выполнение реферата по одной и той же породе не допускается. По каждой теме список литературы включает не менее 5-6 источников. Объем контрольной работы не более 20 страниц машинописного текста.

План изложения материала

- Время, место и метод создания породы, авторский коллектив.
- Природно-климатические условия, в которых создана порода.
- Направление продуктивности, цвет шерстного покрова.
- Биологические особенности, экстерьер и конституция.
- Стандарт породы.
- Минимальные показатели продуктивности племенных самцов и самок.
- Пуховая продуктивность, настриг или начес пуха, шерстный коэффициент, тонина, длина, густота.
- Мясная продуктивность, живая масса, скороспелость, убойный выход.
- Плодовитость кроликоматок, выживаемость крольчат и другие хозяйственно полезные признаки.
- Структура породы (типы, линии, популяции).
- Недостатки кроликов и направление селекционно-племенной работы.
- Использование изучаемой породы для улучшения других пород, типов, групп (результаты).
- Ведущие племенные хозяйства.

Защита контрольной работы – в форме доклада с презентацией перед группой, подгруппой (5-6 минут).

Методические указания. Контрольная работа выполняется по выбору студента на одну из указанных тем, желательно, чтобы тема работы соответствовала направлению выпускной квалификационной работы студента. В отдельных случаях тема работы определяется совместно с руководителем.

Материалом для выполнения работы являются литературные данные, проектно-сметная документация, опыт, накопленный в Российской Федерации и за рубежом, собственные исследования и наблюдения.

Объем работы не более 15-20 страниц машинописного текста. Содержание работы излагается в следующей последовательности.

- *Титульный лист – 1 с.*
- *Введение. Цель и задачи – 1-2 с.*
- *Обоснование темы (обзор литературы) – 5-6 с.*
- *Краткие сведения о хозяйстве – 4-5 с.*
- *Специальный раздел (расчетно-графическая или описательная часть) – 10 с.*
- *Заключение – 1-2 с.*
- *Список литературы – 1 с.*

Во введении дается характеристика состояния кролиководства в республике, области, значение вопроса (проблемы) применительно к теме работы. Ставятся цель и конкретные задачи контрольной работы.

В обосновании раскрываются важность проблемы (темы) в комплексе мер по дальнейшему развитию кролиководства; требования рынка по реализации данной проблемы, степень изученности данной темы, различные точки зрения, результаты внедрения в производство и их эффективность.

В заключении даются выводы и предложения по разрабатываемому проекту или работе. Они должны носить конкретный лаконичный характер и отражать содержание работы.

В оглавлении (содержании) указываются страницы соответствующего раздела (подраздела).

Список литературы должен включать до пятнадцати-двадцати наименований, причем список авторов должен соответствовать ссылкам на них в тексте. Расположение авторов в списке в алфавитном порядке, в следующей последовательности: Ф.И.О. автора, название книги (статьи), журнала или сборника, издательство, место и время издания, количество страниц. Например: Кузнецов Т.И. Шерстование. – М.: Международная книга, 1950. – 395 с.

Выполненная работа подписывается автором после списка литературы и сдается на кафедру в соответствии с графиком самостоятельной работы студентов.

Темы и примерные планы контрольных работ

1. Пуховая продуктивность кроликов

Введение

1. Обоснование темы
2. Современное состояние производства пуха кроликов в РФ
3. Развитие кожи
4. Развитие шерстных фолликулов
5. Рост пуха
6. Морфологическое строение шерстных волокон
7. Физические свойства шерстных волокон
8. Влияние различных факторов на физические свойства пуха
 - 8.1. Селекция и пуховая продуктивность
 - 8.2. Кормление и пуховая продуктивность
 - 8.3. Физиологическое состояние пуховая продуктивность

Заключение

Список литературы

2. Породоиспытание в кролиководстве

Введение

1. Обоснование темы
2. Состояние работ по испытанию различных пород кроликов
3. Основные методические положения проведения породоиспытания
 4. Продуктивные и некоторые биологические особенности испытываемых пород
 - 4.1. Живая масса
 - 4.2. Настриг, начес пуха
 - 4.3. Мясная продуктивность
 - 4.4. Воспроизводительная способность
 - 4.5. Поедаемость кормов
 5. Связь между отдельными продуктивными качествами у кроликов.
 6. Экономическая эффективность разведения разных пород кроликов

Заключение

Список литературы

3. Межпородное скрещивание в кролиководстве

Введение

1. Обоснование темы
 2. Краткая история межпородных скрещиваний в кролиководстве РФ
 3. Влияние скрещивания на изменение биологических и хозяйственных показателей у помесных кроликов.
 - 3.1. Изменение живой массы, плодовитости и др.
 - 3.2. Изменение костной и мышечной систем
 - 3.3. Изменение величины внутренних органов
 - 3.4. Изменение кожи и шерсти, пуха
 - 3.5. Изменение клинических показателей
 4. Результаты скрещивания различных пород кроликов
 5. Факторы, обуславливающие эффективность скрещивания в кролиководстве
- Заключение
- Список литературы

4. Пуховые породы кроликов

Введение

1. Обоснование темы
 2. Время, место и методы создания
 - 2.1. Ангорская порода
 - 2.2. Белая пуховая порода
 - 2.3. Песцовые пуховые кролики
 3. Биологические особенности, экстерьер и конституция
 4. Пуховая продуктивность (начес пуха в оригинале, мытом волокне, тонина, длина, густота и др.)
 5. Мясная продуктивность (живая масса, скороспелость, убойный выход)
 6. Плодовитость, деловой выход молодняка
 7. Ведущие племенные хозяйства, фермы. Использование ангорских кроликов для улучшения других пород, типов
- Заключение
- Список литературы

5. Мясо-шкурковые породы кроликов. Крупные породы

Введение

1. Обоснование темы
2. Время, место и методы создания

2.1. Советская шиншилла

2.2. Белый великан

2.3 Серый великан

2.4 Фландр

2.5 Баран

3. Биологические особенности, экстерьер и конституция

4. Мясная продуктивность (живая масса, скороспелость, убойный выход)

5. Шерстная продуктивность (настриг, длина, тонины, густота и др.)

6. Плодовитость, деловой выход молодняка

7. Ведущие племенные хозяйства, фермы. Использование кроликов породы фландр для улучшения других пород, типов.

Заключение

Список литературы

6. Мясо-шкурковые породы кроликов. Средние и мелкие породы

Введение

1. Обоснование темы
2. Время, место и методы создания

2.1. Серебристый

2.2. Венский голубой

2.3 Черно-бурый

2.4 Русский горностаевый

2.5 Советский мардер

3. Биологические особенности, экстерьер и конституция

4. Мясная продуктивность (живая масса, скороспелость, убойный выход)

5. Шерстная продуктивность (настриг, длина, тонины, густота и др.)

6. Плодовитость, деловой выход молодняка

7. Ведущие племенные хозяйства, фермы. Использование кроликов породы серебристый для улучшения других пород, типов.

Заключение

Список литературы

7. Мясные породы кроликов

Введение

1. Обоснование темы
 2. Время, место и методы создания
 - 2.1. Новозеландская белая
 - 2.2. Новозеландская красная
 - 2.3. Калифорнийская
 3. Биологические особенности, экстерьер и конституция
 4. Мясная продуктивность (живая масса, скороспелость, убойный выход)
 6. Плодовитость, деловой выход молодняка
 7. Ведущие племенные хозяйства, фермы. Использование кроликов породы калифорнийская для улучшения других пород, типов.
- Заключение
- Список литературы

8. Технология выделки шкурок кроликов

Введение

1. Обоснование темы
 2. Технологические операции выделки
 - 2.1. Подготовительные операции.
 - 2.2. Операции выделки.
 - 2.3. Отделочные операции.
 3. Выделка шкурок кроликов
 - 3.1. Способ тербления
 - 3.2. Выделка при помощи овсяной муки, кефира, простокваши, горчицы, солевого раствора и др.
- Заключение
- Список литературы

9. Мясная продуктивность кроликов

Введение

1. Обоснование темы
 2. Мясо кроликов (крольчатина)
 3. Оценка мясной продуктивности
 4. Сроки убоя кроликов
 5. Техника убоя кроликов и обработка тушек
 6. Мероприятия по повышению мясной продуктивности кроликов
- Заключение
- Список литературы

10. Технологические свойства пуха

Введение

1. Обоснование темы
2. Прядильная способность шерсти, пуха
 - 2.1. Аппаратная система прядения
 - 2.2. Камвольная (гребенная) система прядения
 - 2.3. Расход шерсти, пуха на различные виды изделий
3. Валкоспособность шерсти, пуха
 - 3.1. Усадка и свойлачивание
 - 3.2. Связь валкоспособности с тониной
4. Зависимость технологических свойств пуха от породы кроликов
5. Пороки и их влияние на технологические свойства пуха

Заключение

Список литературы

11. Организация разведения кроликов

Введение

1. Обоснование темы
2. Бройлерное направление
3. Мясо-шкурковое направление
4. Пуховое направление
5. Интенсивное мясное направление
6. Техника разведения кроликов

Заключение

Список литературы

12. Племенная работа в кролиководстве

Введение

1. Обоснование темы
2. Зоотехнический учет
3. Мечение кроликов
4. Бонитировка
5. Отбор и подбор
6. Комплектование стада
7. Методы разведения
8. Выставки принципы выставочной оценки кроликов

Заключение

Список литературы

13. Пух и побочная продукция кролиководства

Введение

1. Обоснование темы

2. Кроличий пух

2. Фетровое кроличье сырье

3. Прочая побочная продукция кролиководства

4. Использование кроликов в качестве лабораторных животных при изготовлении вакцин и сывороток

Заключение

Список литературы

14. Системы содержания кроликов

Введение

1. Обоснование темы

2. Выбор участка для строительства фермы

3. Системы содержания кроликов

4. Требования к микроклимату в крольчатниках и контроль за его состоянием

5. Особенности содержания кроликов основного стада, племенного и неплеменного молодняка

Заключение

Список литературы

15. Шкурковая продуктивность кроликов

Введение

1. Обоснование темы

2. Кроличье меховое сырье

3. Возрастные и сезонные изменения качества опушения

4. Первичная обработка шкурок

5. Основные дефекты шкурок

6. Сортировка шкурок

7. Упаковка и хранение шкурок

8. Использование шкурок

9. Мероприятия, направленные на улучшение качества шкурок

Заключение

Список литературы

16. Интенсификация кролиководства в РФ, регионе, хозяйстве

Введение

1. Обоснование темы
2. Создание полноценной кормовой базы
3. Селекционно-племенная работа
4. Воспроизводство стада
5. Материально-техническое обеспечение
6. Внедрение научно-технических достижений

Заключение

Список литературы

17. Кормление кроликов

Введение

1. Обоснование темы
2. Потребность кроликов в питательных веществах и энергии
3. Нормы кормления кроликов
4. Основные корма, используемые в кролиководстве
5. Соотношение кормов в рационах и типы кормления
6. Кормление кроликов различных возрастных и физиологических групп

Заключение

Список литературы

18. Пути повышения продуктивности кроликов

Введение

1. Обоснование темы
2. Состояние производства продукции кролиководства в РФ

и мире

- 2.1. Мясная продукция (крольчатина)
- 2.2. Шкурковая продукция
- 2.3. Пуховая продукция
3. Основные меры по повышению продуктивности
 - 3.1. Кормление и содержание
 - 3.2. Селекция
 - 3.3. Воспроизводство стада и выращивание молодняка

Заключение

Список литературы

19. Наследуемость хозяйственно полезных признаков у кроликов

Введение

1. Обоснование темы
2. Понятие о наследуемости
3. Факторы, влияющие на величину показателя наследуемости
4. Наследуемость живой массы
5. Наследуемость настрига пуха
6. Наследуемость компонентов пуховой продуктивности
 - 6.1. Длина пуха
 - 6.2. Тонина пуха
 - 6.3. Густота пуха
7. Значение показателей наследуемости для селекции

Заключение

Список литературы

20. Механизация производственных процессов в кролиководстве

Введение

1. Обоснование темы
2. Механизация процессов приготовления и раздачи кормов
3. Механизация транспортировки кормов и уборки навоза
4. Оборудование кролиководческих помещений
5. Механизация ветеринарно-санитарных работ
6. Оборудование убойного пункта

Заключение

Список литературы

Контрольные вопросы для сдачи зачета по дисциплине «Технологии кролиководства»

1. Современное состояние отрасли кролиководства в мире и Российской Федерации.
2. Хозяйственно-биологические особенности кроликов.
3. Экстерьер и конституция кроликов.
4. Стати кроликов, пороки и недостатки экстерьера.
5. Оценка экстерьера кроликов разных пород. Желательные признаки.
6. Характеристика основных пород кроликов, разводимых в мире.
7. Характеристика основных пород кроликов, разводимых в Красноярском крае.
8. Характеристика волосяного покрова кроликов. Определение хода линьки.
9. Возрастные и сезонные изменения качества опушения кроликов. Сортность шкурок.
10. Шкурковая продукция кролиководства, пути ее улучшения.
11. Убой кроликов. Первичная обработка и консервирование шкурок.
12. Технология выделки шкурок кроликов.
13. Пуховая продукция кролиководства. Пуховые породы кроликов.
14. Основные показатели качества шкурок кроликов. Характеристика пороков шкурок.
15. Мясная продуктивность кроликов. Прижизненное определение категории кроликов.
16. Технология убоя и первичной переработки кроликов.
17. Товароведение мяса кроликов (крольчатины).
18. Принципы организации и проведения бонитировки кроликов. Основные требования по бонитировке кроликов.
19. Мечение кроликов. Техника мечения кроликов, предъявляемые требования, преимущества и недостатки.
20. Зоотехнический и племенной учет в кролиководстве. Основные формы заполнения учетной информации на ферме (назначение, содержание).

21. Подбор пар в кролиководстве. Расчет размера племенного ядра.
22. Кормовые средства для кормления кроликов, составление рационов для кроликов.
23. Характеристика кормов и максимальные суточные нормы скармливания кроликам.
24. Годовая потребность в кормах при комбинированном типе кормления кроликов.
25. Планирование выхода продукции кролиководческих предприятий.
26. Принципы составления планов случек, окролов, отсадки молодняка.
27. Основные системы содержания кроликов.
28. Инновационная система содержания в кролиководстве. Преимущества и недостатки по сравнению с традиционными системами.
29. Техническая характеристика и производственные показатели разных систем содержания кроликов.
30. Наиболее распространенные заболевания кроликов: заразные, незаразные и паразитарные.

Заключение

Методические указания включают теоретическое изложение учебного материала, указания для выполнения расчётных заданий, контрольные вопросы, тесты для самоконтроля, краткий терминологический словарь и литературу.

Хорошо овладев материалом учебного курса, студент осваивает биологические особенности животных, методы кормления, методику составления и анализа полноценных сбалансированных рационов, планирование племенной работы, бонитировку, отбор и подбор пар, а также технологии производства продуктов кролиководства при минимальных затратах материально-денежных средств в хозяйствах разных форм собственности.

Перечисленные элементы обучения будут способствовать формированию высоких профессиональных качеств и научного мировоззрения у студентов – будущих специалистов, руководителей, научных работников, фермеров. Методические указания будут также интересны тем, кому в процессе учёбы, повышения квалификации или работы приходится сталкиваться с проблемами производства продуктов кролиководства.

Изложенный материал является завершающим этапом в изучении дисциплины «Технологии кролиководства», который поможет использовать полученные знания при изучении последующих дисциплин специальности.

Краткий терминологический словарь

Батарея кроличьих клеток – скреплённые между собой кроличьи клетки, установленные в один или несколько ярусов.

Бонитировка – комплексная оценка кроликов по продуктивности, телосложению и происхождению с учетом их породных особенностей и хозяйственного назначения.

Бройлерное кролиководство – мясное кролиководство, основанное на интенсивном выращивании крольчат и молодняка кроликов до трёхмесячного возраста.

Выход убойной массы кролика – процентное соотношение парной массы тушки без шкурки, головы, лап и внутренностей, но с жиром и почками к живой массе кролика.

Выход отъёмных крольчат (производительность самки) – количество вскормленных крольчат за одну лактацию.

Гетерозис – повышение у помесей первого поколения плодовитости, продуктивности, жизнестойкости, скороспелости.

Гнездовое отделение клетки (маточное отделение клетки, маточник) – часть клетки, предназначенная для устройства гнезда, окрола и вскармливания крольчат.

Гнездовой ящик (маточный ящик, маточник) – ящик, предназначенный для устройства гнезда, окрола и вскармливания крольчат и помещённый в клетку, не имеющую гнездового отделения.

Дезинсекция – мероприятие, направленное на уничтожение клещей, клопов, мух, тараканов, москитов, блох, пухоедов, власоедов, являющихся возбудителями или переносчиками многих заболеваний.

Дезинфекция – комплекс мероприятий, направленных на уничтожение во внешней среде возбудителей заболеваний.

Дератизация – комплекс мероприятий, направленных на истребление грызунов в местах содержания животных всеми возможными способами, а также недопущение их к хранящимся кормам, продукции кролиководства.

Длинноволосый кролик – кролик, имеющий остевые и пуховые волосы длиной от 5 см и выше.

Капрофагия – процесс поедания животными собственного кала.

Конституция – телосложение, совокупность физиологических и биохимических особенностей животных, влияющих на уровень их продуктивности, состояние здоровья.

Кролик – млекопитающее из семейства Leporidae Gray, рода *Oryctolagus*, вида *Oryctolagus cuniculus* L.

Крольчиха (кроликоматка, матка) – половозрелая самка кролика.

Крольчонок (трусик) – кролик, содержащийся с лактирующей крольчихой до отъёма.

Кролик-бройлер – крольчонок или молодняк кроликов, полученный при интенсивном выращивании до 3-месячного возраста.

Кролиководство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением кроликов для получения мяса, шкурок и пуха, а также для лабораторных целей.

Кролиководство на промышленной основе – кролиководство в крупном, механизированном хозяйстве, обеспечивающее круглогодовой, относительно равномерный выход продукции, максимальную продуктивность животных и высокую производительность труда.

Контрольная случка кроликов – способ проверки крольчих на оплодотворённость путём подсадки к самцу на 5-7-й день после покрытия.

Коротковолосый кролик – кролик, имеющий зрелые кроющие и пуховые волосы от 1,5 до 2,5 см.

Кормовое отделение клетки – часть клетки, предназначенная для кормления и моциона кроликов.

Крольчатник (крольчатник закрытого типа) – закрытое помещение с установленными в нём кроличьими клетками.

Кроличий шед – батареи или блоки клеток, установленные под навесом.

Лактирующая крольчиха (кормящая крольчиха) – крольчиха, выкармливающая крольчат.

Линия – группа высокопродуктивных животных, происходящих от одного самца-производителя.

Молодняк кроликов (отъёмный молодняк кроликов) – кролики от отъёма до реализации или перевода в основное стадо.

Мясное кролиководство – кролиководство, основанное на разведении кроликов для получения мяса.

Мясо–шкурковое кролиководство – кролиководство, основанное на получении от забиваемых кроликов мяса и шкурок, пригодных для мехового производства.

Мясность кроликов – показатель мясной продуктивности кролика, характеризующий отношение съедобных частей тушки, включая и субпродукты, к массе тела в процентах.

Мясная скороспелость кролика – способность кролика в раннем возрасте достигать большой живой массы за наиболее короткий интервал времени.

Нормальноволоосый кролик – кролик, имеющий кроющие волосы длиной от 2,5 до 4,0 см.

Окрол (расплод) – роды крольчихи.

Основная крольчиха (штатная самка кролика) – крольчиха основного стада.

Породы крупных кроликов – породы кроликов, элитные животные которых имеют живую массу не менее 5,3 кг.

Породы средних кроликов – породы кроликов, элитные животные которых имеют живую массу не менее 4,9 кг.

Породы мелких кроликов – породы кроликов, элитные животные которых имеют живую массу менее 4,9 кг.

Породы мясо-шкурковых кроликов – породы кроликов, обладающие повышенной мясностью и дающие шкурки, пригодные для мехового и фетрового производства.

Породы мясных кроликов – породы кроликов, которые обладают повышенной мясностью и скороспелостью.

Породы пуховых кроликов – породы кроликов, которые обладают повышенной пуховой продуктивностью.

Помёт крольчихи – крольчата, рождённые крольчихой за один окрол.

Проверяемая крольчиха – крольчиха, впервые пущенная в случку для проверки репродуктивных качеств.

Полууплотнённый окрол – окрол после совмещения беременности с лактацией от 15 до 17 дней.

Пуховое кролиководство – кролиководство, основанное на разведении кроликов для получения пуха.

Пуховые – от 2,5 до 25 см.

Сукрольная крольчиха – беременная крольчиха.

Убойная масса кролика – масса кроличьей тушки без шкурки, головы, лап и внутренностей, но с жиром и почками.

Экстерьер – внешний вид животного, его наружные формы.

Литература

1. Балакирев, Н.А. Кролиководство / Н.А. Балакирев, Е.А. Тинаев, Н.Н. Шумилина; под ред. Н.А. Балакирева. – М.: КолосС, 2007. – 232 с.
2. ГОСТ-27747-16. Мясо кроликов. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 2016. – 10 с.
3. ГОСТ 2136-87. Шкурки кроликов невыделанные. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 7 с.
4. ГОСТ 7686-88. Кролики для убоя. Технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 8 с.
5. ГОСТ 22294-76. Сельское хозяйство. Кролиководство. Термины и определения. – М.: Изд-во стандартов, 1976. – 8 с.
6. Кролиководство: справочник / Л.Г. Уткин [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 208 с.
7. Корма: приготовление, хранение, использование: справочник / В.В. Щеглов, Л.Г. Боярский [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255 с.
8. Минина, И.С. Как разводить кроликов / И.С. Минина, С.В. Леонтьук. – М.: Колос, 1972. – 134 с.
9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А.П. Калашникова. – 3-е изд. – М.: РАСХН, 2003.
10. Плотников, В.Г. Разведение, кормление и содержание кроликов / В.Г. Плотников, Н.М. Фирсова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 223 с.
11. Сысоев, В.С. Приусадебное кролиководство / В.С. Сысоев. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 с.
12. Сысоев, В.С. Кролиководство / В.С. Сысоев, В.Н. Александров. – М.: Агропромиздат, 1985. – 272 с.
13. Торопынина, Н.М. Кролиководство: метод. рекомендации / Н.М. Торопынина. – Красноярск, 2004. – 33 с.
14. Технологические основы производства, переработки и хранения продукции животноводства: учеб. пособие / под ред. А.П. Булатова. – Курган, 1999. – 374 с.
15. Шумилина, Н.Н. Практикум по кролиководству / Н.Н. Шумилина, Ю.А. Калугин, Н.А. Балакирев. – М.: КолосС, 2010. – 167 с.
16. Щетникова, В.П. Рабочая тетрадь по курсу «Кролиководство» / В.П. Щетникова. – Красноярск, 1987. – 33 с.

ТЕХНОЛОГИИ КРОЛИКОВОДСТВА

Методические указания

Часть 2

Электронное издание

Агейкин Артем Геннадьевич

Редактор Т.М. Мастрич

Подписано в свет 22.03.2019. Регистрационный номер 237
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru

