

Н. В. Литвиненко

КРОЛИКОВОДСТВО

Учебно-методическое пособие



Благовещенск

2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Дальневосточный государственный аграрный университет
Факультет ветеринарной медицины и зоотехнии

Н. В. Литвиненко

КРОЛИКОВОДСТВО

Учебно-методическое пособие

Благовещенск
Дальневосточный ГАУ
2021

УДК 636.92(075.8)

ББК 46.71я73

Л 64

Рецензент – П. А. Лашин, кандидат биологических наук, доцент кафедры патологии, морфологии и физиологии Дальневосточного ГАУ.

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Дальневосточного ГАУ, протокол № 2 от 19.10.2020.

Литвиненко, Наталья Валерьевна .

Л 64 Кролиководство : учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 36.03.02 – Зоотехния / Н. В. Литвиненко ; Дальневосточный государственный аграрный университет, факультет ветеринарной медицины и зоотехнии. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2021. – 25[1] с.

УДК 636.92(075.8)

ББК 46.71я73

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся по направлению 36.03.02 – Зоотехния. Пособие позволит приобрести знания технологических приемов, познакомит с рекомендациями по содержанию и разведению кроликов.

© Литвиненко Н. В., 2021

© Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Оценка экстерьера, развитие отдельных статей. Отбор кроликов с типичным экстерьером.....	4
2 Изучение основных пород кроликов.....	7
3 Методика анализа и составление рационов для кроликов.....	8
4 Составление рационов для разного физиологического периода.....	12
5 Выбор участка для строительства фермы.....	14
6 Способы содержания в различных климатических зонах	16
7 Составление годового плана случек и окролов. Отбор кроликов на племя, подбор пар.....	19
8 Мясная продуктивность кроликов.....	21
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	24

1 Оценка экстерьера, развитие отдельных статей. Отбор кроликов с типичным экстерьером

Тема 1

Цель занятия: приобрести практические навыки в оценке экстерьера, особенностей развития отдельных статей у кроликов, уметь определить особо выдающиеся стати, недостатки экстерьера. Научить отбирать животных с типичным для породы экстерьером, способных к проявлению высокой продуктивности.

Значение биологических особенностей кроликов имеет решающее значение для успешного их разведения. В отличие от других сельскохозяйственных животных, кроликам свойственны раннее половое созревание и высокая плодовитость. Овуляцию у крольчих стимулирует случка. Эмбрион развивается весьма интенсивно. Зародыш до 8-го дня развивается, не прикрепляясь к стенке матки. По скорости созревания кролики превосходят сельскохозяйственных животных других видов. Особенно высокой энергией роста отличаются кролики мясных пород. В 1/2 - 5 -месячном возрасте при высоком уровне кормления масса крольчат в 50 раз выше массы новорожденного крольчонка.

Лактация у крольчих длится 40–45 дней, а при уплотненных окролах-27-28 дней. Секретция молока прекращается за 2-4 дня до окрола и возобновляется после очередного окрола.

По химическому составу молоко крольчих существенно отличается от других видов животных. В первые 20 дней жизни крольчата потребляют молоко матери, и на прирост 1 г их живой массы расходуется в среднем 2 г молока. Поэтому количество выделенного за этот период лактации молока можно определить по формуле:

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

где M_{20} – молочность за 20 дней,

M_1 – живая масса новорожденных крольчат,

M_2 – живая масса помета в возрасте 21 дня;

K – коэффициент перевода живой массы крольчат в молочность крольчихи.

Секретция молока у крольчих в период лактации происходит неравномерно. Одной из биологических особенностей кроликов является капрофагия, лишение кроликов капрофагии неблагоприятно отражается на плодовитости, резистентное™.

Экстерьер кроликов является породным признаком, подвержен значительным изменениям в зависимости от пола и возраста и тесно связан с их здоровьем, развитием и продуктивностью. В практике кролиководства наибольшее распространения получила глазомерная оценка. Оценивают степень развития костяка, груди, форму и размер головы, линии и форму спины, крупа, крепости и постановку конечностей. При глазомерной оценке сначала описывают общее телосложение животных, а затем осматривают и оценивают отдельно каждую статью. В

первую очередь осматривают голову, затем переднюю и заднюю часть туловища. Завершается оценка осмотром конечностей - как они развиты и поставлены.

К порокам телосложения кроликов относятся слабый и плохо развитый костяк, слаборазвитая грудь, горбатая или провислая спина, обрубленный или свислый круп, тонкие, искривленные, неправильно поставленные конечности; к дефектам - неправильная форма головы, свислые широко расставленные уши, отвислый живот, недостаточно развитая грудь, а у кроликов мясных пород слабая округлость крупа и малая ширина.

Кроме глазомерной оценки животных, измеряют основные промеры: - обхват груди за лопатками и длину туловища, что позволяет более объективно судить о развитии отдельных статей тела.

Задание 1. Изучить наиболее характерные биологические особенности кроликов и внести их тетрадь по следующей форме:

Биологические особенности кроликов

Показатели	Ответ
1. Половая зрелость наступает, мес.	
2. Возраст первой случки при живой массе	
3. Время овуляции, час.	
4. Продолжительность беременности, дн.	
5. Продолжительность родов, мин.	
6. Детеныши при рождении (опушенность, зрячесть, слышимость)	
7. Плодовитость разовая, гол.	
8. Живая масса крольчат при рождении, г	
9. Продолжительность лактации, дн. при обычных окролах	
10. Среднесуточный прирост до 4-мес. возраста крольчат, г мясо-шкурковых пород мясных пород	
11. Продолжительность использования, год	

Задание 2. На основании химического состава молока различных сельскохозяйственных животных обоснуйте интенсивность их роста.

Таблица 1

Химический состав молока разных животных, %

	Вода	Жир	Белок	Молочный сахар	Зола	На какой день удваивается масса новорожденного
Кролик						
Корова	87,3	3,8	3,4	4,8	0,7	
Лошадь	89,0	2,0	2,0	6,7	0,3	
Овца	82,1	6,7	5,8	4,6	0,8	
Свинья	83,1	5,6	7,1	3,1	1,1	
Коза	86,9	4,1	3,5	4,6	0,9	

Задание 3. Запишите наименования обозначенных на абрисе (рис. 1) под соответствующими номерами статей тела кроликов.

Задание 4. Объясните (письменно) значение для оценки развития кролика его продуктивности, основных статей и какие к ним предъявляются требования с учетом пола, возраста, направления продуктивности.

Задание 5. На живых объектах, муляжах, рисунках изучите отдельные стати тела кроликов разных пород, по данным промеров вычислите индекс сбитости. Изучите на рисунках наиболее типичные и распространенные недостатки экстерьера.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные биологические особенности кроликов.
2. Что называется капрофагией? Её роль в жизнедеятельности кроликов.
3. Чем объяснить высокую интенсивность роста крольчат?
4. Что понимают под экстерьером?
5. Назовите основные пороки и дефекты телосложения кроликов.
6. Назовите биологические различия между кроликами и зайцами.

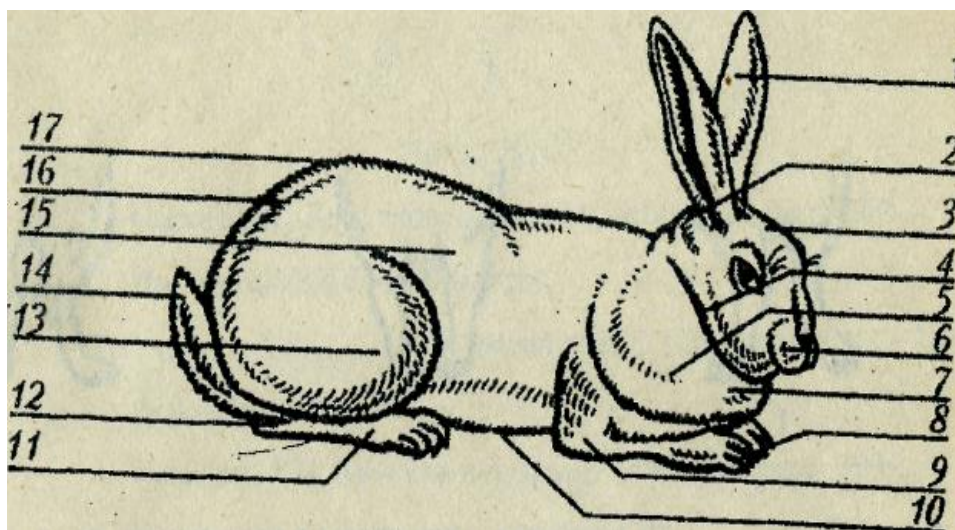


Рис. 1. Абрис кролика



Рис. 2. Пороки телосложения:

- а) горбатая спина;
- б) свислый круп;
- в) обрубленный круп.

2 Изучение основных пород кроликов

Тема 2

Цель занятия: освоить методику изучения пород кроликов. Приобрести практические навыки классификации пород, разработку путей и методов их дальнейшего совершенствования; выбора пород, методов и приемов работы с ними в конкретных условиях соответствующих зон.

Задание выполняется в качестве самостоятельной работы (собеседование). В процессе работы необходимо дать всесторонний анализ создания, современного состояния и путей совершенствования изучаемой породы кроликов. Изучение пород проводят по следующему примерному плану.

Введение: определение понятия породы.

История создания породы. Краткая характеристика исходных групп или пород кроликов, с учетом которых создавалась порода.

Районы распространения породы. Общие биологические свойства; акклиматизационная способность, воспроизводительная способность, плодовитость, количество крольчат в помете, масса крольчонка при рождении, сохранность и т.д.

Живая масса половозрастных животных, экстерьер, форма и величина ушей, характеристика наиболее важных статей, недостатки экстерьера, тип конституции, окраска волосяного покрова, опушенность, размер шкурки, густота волосяного покрова.

Мясная продуктивность - интенсивность роста, среднесуточные приросты живой массы, возраст в котором кролики достигают готовности для убоя: убойный выход и химический состав мяса, расход кормов на 1 кг прироста живой массы, соотношение мяса, костей и жира в туше. Сочетаемость шкурковой и мясной продуктивности.

Пуховая продуктивность – состав волосяного покрова, длина пуховых волос, количество пуха, полученного от крольчих с приплодом за год, от крольчат в возрасте 2-4-6 месяцев, масса гнездового пуха.

Особенности содержания и кормления кроликов в различные физиологические периоды. Особенности выращивания молодняка в различные возрастные периоды, откорм кроликов.

Пригодность кроликов к условиям содержания в шедрах и механизированных крольчатниках.

Использование кроликов изучаемой породы для выведения и совершенствования других пород.

Сформулировать выводы и предложения по разведению изучаемой породы.

3 Методика анализа и составление рационов для кроликов

Тема 3

Цель занятия: изучить и освоить методику составления кормового рациона для кроликов.

Нормированное кормление кроликов представляет собой систему рационального использования корма, которая обеспечивает высокую продуктивность животных при поддержании хорошего состояния их здоровья и воспроизводительной функции.

Для организации нормированного кормления необходимо иметь понятие о его основных элементах: потребности, норме и типе кормления, рационе и его структуре.

Потребность – это количество энергии, питательных и биологически активных веществ, необходимое для производства продукции, сохранения здоровья, воспроизводительной способности. Потребность кроликов в питательных веществах и энергии не постоянна и зависит от интенсивности обмена веществ. На

интенсивность обмена веществ влияют возраст животных, физиологическое состояние, микроклимат окружающей среды и другое.

Нормой кормления называется количество энергии, питательных и биологически активных веществ, необходимое организму животного в сутки для образования соответствующей продукции высокого качества, сохранения здоровья при экономном расходе кормов.

НИИПЗК разработаны и рекомендованы для практического применения нормы кормления кроликов (табл. 2,3).

Нормы кормления отражают потребность кроликов в питательных, минеральных веществах и витаминах в зависимости от возраста животного, их живой массы и физиологического состояния.

Таблица 2

Суточные нормы кормления полновозрастных кроликов

Показатели	Периоды								
	неслучной			случной			сукрольность		
	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0	4,0	4,5	5,0
Кормовых единиц, г	130	145	160	160	180	200	180	200	220
Обменная энергия МДж	1,36	1,52	1,68	1,68	1,89	2,09	1,89	2,09	2,30
Сухое вещество, г	140	155	175	170	190	210	185	210	230
Сырой протеин, г	25	28	30	31	35	39	36	40	41
Переваримый протеин, г	18	20	22	23	26'	29	28	31	34
Сырая клетчатка, г	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Соль поваренная, г	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5
Кальция, г	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0
Фосфора, г	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
Каратина, мг	1,1	1,3	1,4	1,6.	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Витамина D, мг	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Витамина E, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Типы кормления определяются соотношением основных групп кормов, потребленных за год. В большинстве хозяйств России в зависимости от условий содержания кроликов, обеспеченности ферм кормами и оснащенности кормоцехов оборудованием в кролиководческих хозяйствах получили распространение комбинированный (смешанный) и сухой (полнорационными гранулами) типы кормления.

Таблица 3

Нормы кормления молодняка

Показатели	Возраст, дней			Ремонтный молодняк
	45-60	61-90	90-12-	
	Живая масса, кг			
	1,0-1,7	1,7-2,4	2,4-3,0	3,2-3,8
Кормовых единиц, г	70-125	125-170,	170-225	200-220
Обменная энергия МДж	0,73-1,31	1,31-1,78	1,78-2,35	2,09-2,30
Сухое вещество, г	73-130	130-197	195-235	200-220
Сырой протеин, г	15-17	27-37	37-49	34-37
Переваримый протеин, г	12-21	21-28	28-37	26-29
Сырая клетчатка, г	9-17	17-23	23-30	35-39
Соль поваренная, г	0,3-0,5	0,6-0,8	0,8-1,0	0,9-1,0
Кальция, т	0,4-0,7	0-,7-0,9	0,9-1,2	1,1-1,2-
Фосфора, г	0,2-0,3	0,4-0,5	0,5-0,6	0,5-0,6
Каратина, мг	0,8-1,4	1,5-2,0	2,0-2,6	2,4-2,6
"Витамина D, мг	100-170	170-240	240-300	320-380
Витамина E, мг	2,0-3,4	3,4-4,8	4,8-6,0	6,4-7,6

В соответствии с принятым в хозяйстве типом кормления разрабатывают структуру рациона, под которой понимают соотношение между группами кормов, выраженное в процентах от общей питательности рациона.

Рационом называют набор кормов, отвечающих по питательности определенной норме кормления и особенностям физиологического состояния. Рационы составляют таким образом, чтобы они в соответствии с нормами, индивидуальными особенностями животных сдержали необходимые питательные и биологически активные вещества. Иными словами, организм кролика ощущает потребность не в кормах как таковых, а в питательных веществах, содержащихся в них. При составлении рациона его необходимо составлять из дешевых кормов, не включая их больше существующих предельных норм дачи. При составлении рационов исходят из потребности кроликов в питательных веществах и энергии, принятой структуры рациона; запаса кормов, имеющихся в хозяйстве и их питательной ценности.

Последовательность составления рациона

1. Норму кормления кроликов с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния определяют по рекомендациям НИИПЗК.

2. Определяют ассортимент кормов, которые будут входить в состав рациона и устанавливают их питательность, используя справочные таблицы «Состав и питательность кормов».

3. Устанавливают суточные дачи кормов в зависимости от физиологического состояния и массы кроликов.

Например, наличие кормов в хозяйстве позволяет составить на период подготовки к случке кроликов рацион, в котором по питательности: концентратов - 70%, сочных кормов - 15% (моркови - 7 и картофеля - 8%) и грубых кормов - 15%.

По существующим нормам кормления кроликов находим, что самцам и самкам в этот период требуется 200 г кормовых единиц и 13 г переваримого протеина на 100 кормовых единиц.

Количество кормов в кормовых единицах вычисляется следующим образом:
концентраты 200 г кормовых единиц - 100%

X - 70%,

отсюда $X = (200 \cdot 70) : 100 = 140$ кормовых единиц.

Аналогичным путем узнаем, что в рационе на долю сочных кормов (моркови 4, картофеля 16 кормовых единиц) приходится 30 г кормовых единиц, грубые корма - 30 г кормовых единиц.

Зная предельные нормы дачи и питательности кормов, в рацион включаем подсолнечниковый жмых в количестве 35 г и определяем его питательность:

110 г кормовых единиц - 100 г корма

отсюда $X = (110 \cdot 35) : 100 = 38$

X - 35 г кормовых единиц

Теперь на оставшуюся часть концентратов, равную по питательности

102 кормовым единицам ($140 - 38 = 102$), приходится комбикорма 110 г кормовых единиц (комбикорм) - 100 г корма.

102 г кормовых единиц - X

отсюда $X = (100 \cdot 102) : 100 = 102$ г.

б) из сочных кормов - моркови, исходя из питательности, равной 14 г кормовых единиц, необходимо взять:

14 г кормовых единиц - 100 г;

14 г кормовых единиц - X, отсюда $X = (14 \cdot 100)$ г.

Картофеля (питательность 16 г кормовых единиц) требуется:

30 г кормовых единиц - 100 г;

16 г кормовых единиц - X, отсюда $X = (16 \cdot 100) : 30 = 53$ г.

в) Масса сена лугового, которого в рационе по питательности должно быть 30 г кормовых единиц, составит

42 г кормовых единиц - 100 г;

30 г кормовых единиц - X, отсюда $X = (30 \cdot 100) : 42 = 71$ г.

Итак, рацион будет состоять из подсолнечного жмыха 35 г, комбикорма - 102, моркови - 100, картофеля вареного - 53, сена лугового - 71 г.

Используя соответствующие таблицы и справочные материалы, можно также определить содержание в рационе протеина, минеральных веществ и витаминов.

4. Зная себестоимость кормовых единиц в составленном рационе, дают экономическую оценку.

Задание 1. Ознакомьтесь с нормами кормления кроликов в зависимости от возраста, живой массы, физиологического состояния.

2. Ознакомьтесь с рецептами полнорационных гранулированных кормов и, исходя из норм кормления, составьте рационы для различных производственных групп при сухом типе кормления.

3. Составьте зимние рационы для молодняка по следующим периодам: 45-60; 61-90; 91-120 дней.

В хозяйстве имеется комбикорм, шрот соевый, сено разнотравное, морковь, отруби пшеничные.

4. Составьте зимний рацион для лактирующих крольчих при комбинированном типе кормления (соотношение кормов по питательности концентраты - 70%, сочные корма - 15 и грубые - 15%) по следующим периодам лактации с 1 по 10 день, с 11 - 20; 21 - 30; 31 по 45 день. В хозяйстве имеется комбикорм, шроты соевый, травяная мука, разнотравное сено.

5. Составьте летний и зимний рационы для сукрольных крольчих массой 4-5 кг. В хозяйстве имеются овес, кукуруза, комбикорм, соевый шрот, луговая, сено разнотравное, силос кукурузный, морковь.

Контрольные вопросы

1. Какие основные элементы нормированного кормления вы знаете?
2. Назовите типы кормления в кролиководстве?
3. Расскажите методику составления рациона для кроликов.
4. Что учитывается при составлении кормового рациона?
5. Расскажите о кормовой норме и значении нормированного кормления.

4 Составление рационов для разного физиологического периода

Тема 4

Цель занятия: освоить выбор наиболее эффективных кормовых средств и составление рационов для кроликов.

Корма, применяемые в кролиководстве, можно разделить на несколько основных групп: зеленые – трава, свежие ветки; сочные – корнеклубнеплоды, капуста, силос; грубые – сено; концентрированные – зерно злаковых и бобовых, отходы пищевой промышленности, комбикорма; корма животного происхождения – молоко, обрат, мясокостная и рыбная мука; минеральные – поваренная

соль, костная мука, мел; витамины – дрожжи, рыбий жир, концентраты витаминов.

В кролиководческих хозяйствах в зависимости от условий содержания кроликов и обеспечения их кормами применяют два типа кормления: комбинированный (смешанный) и сухой (гранулированные корма).

Задание 1. Дать характеристику кормов и показать максимальные суточные нормы скармливания. Данные записать в форму:

Максимальные суточные дачи некоторых кормов
для кроликов, г на голову

Корма	Взрослые животные	Молодняк в возрасте, мес.	
		1-3	3-6

Задание 2. Составить рационы для кроликов в различные периоды их жизни (табл. 4).

Рацион составляют из кормов, хорошо поедаемых кроликами.

При переходе к летнему рациону зеленые корма необходимо вводить постепенно, не более 50–60 г в сутки на каждое животное и за декаду довести до полной нормы. При обильном кормлении зеленой травой следует на ночь давать кроликам сено. Траву необходимо провяливать, так как в мокром и согревшемся состоянии она вызывает вздутие и гибель животных. При наличии хорошего сена

и травы из бобовых, количество концентрированных кормов можно сократить до 25 %. Траву, сено, овес и другие корма рекомендуется давать вволю и ограничивать только в целях экономии.

От насыщенности концентратами подразделяют на концентрированные 60–80%, полуконцентратные до 65%, малоконцентратные – 20–30% по питательности.

Сукрольным, лактирующим крольчихам и молодняку до четырехмесячного возраста концентратов следует давать 65–80% от питательности рациона, сочных – 10–15% и грубых – 15–20%.

Таблица 4

Рацион для кроликов на 1 голову в сутки

Корма	Структура рациона, %	Кол-во корма, г	Корм. ед., г	Обм. энергия, МДж	Сухое в-во, г	Перев. протеин, г	Са, г	Р, г	Каротин, мг	Соль, г
Требуется по норме										
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
Итого в рационе										
Отклонение от нормы (±)										

5 Выбор участка для строительства фермы

Тема 5

Цель занятия: познакомиться с правилами выбора участка под строительство фермы.

Участок под кролиководческую ферму (комплекс) выбирает комиссия с участием зооветспециалистов соответствии с действующим проектом районной планировки, местным планом организационно-хозяйственного устройства. При

этом учитывают обеспеченность фермы (комплекса) водой, электроэнергией, удобство путей для внешней связи и на территории фермы. Нельзя начинать строительство фермы на участках, где раньше размещались кролиководческие, звероводческие и птицеводческие фермы. Под ферму (комплекс) отводят сухой участок, с воздухом и водопроницаемой почвой и глубоким залеганием грунтовых вод (до 2,5 – 3 м). Не строят ферму на участках, где почва сильно загрязнена органическими отбросами, заболочена или заливается при весенних паводках, ливнях и длительных дождях. Необходимо, чтобы территория была относительно ровной, с уклоном до 5° на юг или юго-восток. Она должна подвергаться достаточному солнечному облучению и проветриванию, а также быть защищена от господствующих ветров, заносов песка и снега. Ферму следует располагать с подветренной стороны и ниже по отношению к населенному пункту. Пример генерального плана фермы по разведению кроликов представлен на рисунке 3.

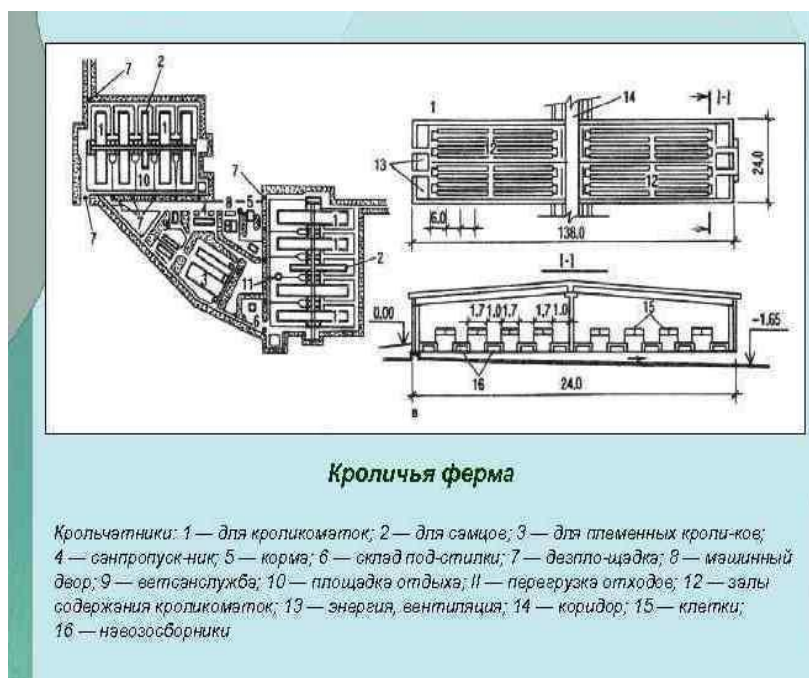


Рис. 3. Генеральный план кролиководческой фермы[5].

Санитарные разрывы между фермой и населенными пунктами должны быть не менее 100 м, между кролиководческой фермой и фермами крупного рогатого скота, свиней, овец, сельскохозяйственной птицы, лошадей и зверей — не менее 300 м; птицефабриками — 1000 м, предприятиями или цехами по производству кирпича, керамических и огнеупорных изделий — 100 м, извести и других вяжущих материалов — 300 м; между кролиководческой фермой и предприятиями по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, не связанных с проектируемой фермой или комплексом, а также другими производственными объектами сельскохозяйственных предприятий — 12-30 м (с учетом санитарных и противопожарных требований). Разрывы от складов минеральных удобрений и

ядохимикатов до кролиководческой фермы определяются нормами проектирования, но не ближе 300 м. По согласованию с ветеринарным отделом областного (краевого) управления сельского хозяйства или с ветеринарным управлением министерства сельского хозяйства республики, не имеющего областного деления, санитарные разрывы кролиководческой фермы до птицефабрик в густонаселенных районах могут быть сокращены до 500 м.

Зооветеринарные разрывы от кролиководческих ферм до крупных промышленных специализированных объектов для крупного рогатого скота, свиней и птицы устанавливаются в задании на проектирование объектов, но не ближе 1000 м.

Разрывы от крупных кролиководческих ферм до железных и автомобильных дорог общегосударственного и республиканского значений должны быть не менее 500 м, до автомобильных дорог республиканского и областного значений и до скотопрогонов – не менее 200 м, до прочих автомобильных дорог местного значения (за исключением подъездного пути к ферме) – не менее 100 м. Разрывы от кролиководческой фермы до дорог местного значения по согласованию с местными Органами государственного ветеринарного надзора могут быть сокращены до 50 м; между кроликофермой (комплексом) и ветеринарным объектом, обслуживающим ферму, – не менее 40–60 м. Разрывы между крольчатниками должны быть не менее противопожарных разрывов (12–30 м), а на фермах промышленного типа – не менее 20 м.

Задание 1. Начертите генеральный план кролиководческой фермы на 1200 голов.

Задание 2. Опишите основные требования, предъявляемые к участку для строительства кролиководческой фермы.

6 Способы содержания в различных климатических зонах

Тема 6

Цель занятия: познакомиться со способами содержания кроликов в различных климатических зонах.

Под оптимальным микроклиматом понимают обеспечение наиболее благоприятных для данной возрастной группы животных температуры, влажности, состава воздушной среды. Чаще всего кролики страдают от повышенной концентрации аммиака. При этом у них вначале учащается дыхание (становится поверхностным), а затем частота его снижается, уменьшается испарение влаги через дыхательные органы, создаются условия для активизации условно патогенной микрофлоры и возникновения различных заболеваний, в том числе и кожных, – особо трудно излечиваемых. Аммиак раздражает дыхательные пути, открывая ворота инфекции.

Резкие колебания температуры воздуха в помещении сопровождаются нарушением терморегуляции у животного, возникновением простудных заболеваний. Оптимальная температура воздуха в крольчатниках 5–16°C, влажность – 70–80 %. В сырых помещениях сохраняются патогенные организмы, лучше развиваются различные микробы, вирусы и паразиты.

В связи с этим возникает необходимость устройства вентиляции помещений. Вентиляция бывает естественной и искусственной. Искусственная в свою очередь может использовать либо принцип отсасывания, либо нагнетания воздуха.

Естественная вентиляция самая дешевая и в небольших зданиях (шириной до 8 м) ее всегда предпочитают. Искусственная вентиляция, особенно по принципу нагнетания, дороже, но зато она позволяет точнее контролировать среду. При необходимости можно подавать профильтрованный подогретый воздух, аэрозоль дезинфектора и т. д.

При проектировании системы вентиляции следует учитывать, что один и тот же параметр можно привести в норму путем различных, порой прямо противоположных, технических решений. Например, в зонах с холодным климатом можно поддерживать нормальную температуру помещения различными способами: путем применения наружных и внутренних утеплителей; путем частичного углубления в землю и использования таким образом почвы, как более дешевого утеплителя; путем различных систем отопления и т. д.

Для обеспечения оптимального температурно-влажностного режима крольчатники оборудуют установками вентиляционно-калориферной системы, состоящей из двух теплогенераторов ТГ-2,5 и вытяжных вентиляторов типа «Климат», установленных вдоль стен помещений в шахматном порядке на уровне 20 см от пола. Приток воздуха обеспечивается при помощи воздухопроводов, проложенных под кровлей; зимой в них подается нагретый воздух, летом же проходит через теплогенераторы, не подогреваясь. Свежий воздух поступает в помещения в летний период также через открытые окна и двери.

Для устройства вытяжной вентиляции лучше устанавливать вытяжные кобы в проходах между клетками с жалюзи в сторону навозной траншеи. При этом за счет уменьшения скорости движения воздуха ликвидируются сквозняки и резко сокращается содержание аммиака в воздухе.

Отверстия вытяжной вентиляции (0,25 м² на м³/с воздухообмена) устраивают в зоне навозного канала, чтобы загрязненный воздух не проходил через зону обитания животных. В каналах приточной вентиляции следует устраивать фильтры для защиты от комаров и москитов-переносчиков миксоматоза.

Согласно нормам технологического проектирования, количество приточного воздуха на 1 кг живой массы кроликов должно быть не менее 2,5 м³ при скорости воздуха на уровне животных не более 0,3 м/с. Эти цифры должны быть дифференцированы на летний и зимний периоды, они оптимальны только при благоприятной температуре. Сквозняки недопустимы даже в теплом помещении.

Своевременное удаление навоза — первое условие создания здорового микроклимата. Значительное снижение затрат труда и уменьшение заболеваемости животных достигается применением сетчатых полов в клетках, через которые проваливаются экскременты, а с ними кокцидии и другие паразиты.

Способы сбора и удаления помета в основном зависят от типа клеток, величины стада и устройства всего помещения. В принятых нормах технологического проектирования кролиководческих ферм указано, что выход навоза в расчете на одну крольчиху (включая долю самца и молодняка) составляет 462 кг в год. Из этого рассчитывают емкость навозохранилища. Способ и кратность удаления навоза взаимосвязаны. Навоз из помещений или удаляют ежедневно, или накапливают в течение определенного времени в навозных каналах (1–1,5 м) под клетками, вычищая его 2–3 раза в год с помощью скрепера или небольшого трактора с бульдозером. Второе решение не требует больших капиталовложений и вместе с тем резко сокращает затраты труда. Чтобы избежать загазованности помещений, вытяжную вентиляцию делают в зоне навозного канала. Выделение вредных газов не происходит, если помет не соприкасается с мочой, поэтому на дне траншеи обязательно прокладывают дренаж для оттока мочи. Легкая же ферментация не вредна, а зимой полезна, так как при этом выделяется тепло. Недостатки системы: 1) появляется большое количество мух, с которыми надо вести борьбу; 2) дренаж при неправильном устройстве может заливаться и не функционировать.

Удаляют навоз ежедневно как в механизированных крольчатниках, так и в шедах. Можно применять скрепер, транспортер типа ТСН. На мелких фермах в условиях экстенсивного воспроизводства устраивать транспортер в каждом шеде невыгодно.

Здесь навоз сталкивают скребками за пределы шеда через откидные люки в нижней части продольных степ, а между шедами — бульдозером и погрузчиками общего назначения.

В типовых крольчатниках в комплект машин входит несколько продольных скреперов НСУ-1, размещенных в навозных каналах, и поперечный транспортер ТСН. Скреперы НСУ-1 работают попарно от одного привода. Когда один скрепер совершает рабочий ход, другой с приподнятым скребком движется в противоположном направлении вхолостую. Поступающий в поперечный канал навоз удаляется за пределы здания транспортером ТСН, затем с помощью наклонного транспортера грузится на тракторный прицеп и вывозится с территории фермы.

Для прохождения скребкового механизма под клеточными батареями расположена навозная бетонированная траншея шириной 160–180 см и высотой 30–40 см. С тыльной стороны клеточной батареи размещается поперечный канал шириной 85 см и глубиной 75 см, где установлен скребковый транспортер ТСН. Жижа из бетонированных навозных траншей и поперечного канала через трапы поступает в жижесборники и откачивается насосами или самотеком.

Тросо-скребковые транспортеры, применяемые для механизации удаления навоза, достаточно надежны в эксплуатации и позволяют дважды в день убирать навоз из помещений.

В кролиководстве способ гидросмыва представляет интерес на небольших и, среднего размера фермах. Он хорошо сочетается с таким технологическим приемом, как санитарный разрыв, когда помещение полностью освобождается от животных. Удаление навоза при этом можно проводить в конце откорма с помощью водовозной машины с помпой. Для этого навоз скапливается в навозном желобе под клетками (глубина 40—50 см). В конце каждого ряда (снаружи здания) находится яма-коллектор, куда по дренажной канаве стекает моча. Сначала в целях экономии воды из ямы-коллектора набирают жижу и выкачивают ее под давлением в верхний край навозного желоба. Жижа разрыхляет и сталкивает скопившийся навоз в наружный коллектор. Доочистку проводят водой.

Задание 1. Изучите рекомендуемые параметры микроклимата по следующей форме.

Параметры микроклимата в крольчатниках

Показатели	Режим
Температура	
Относительная влажность	
Скорость движения воздуха на уровне животного, м/с	
Воздухообмен в крольчатниках, м ³ /ч на 1 кг живой массы Зимой Летом В переходный период	
Предельное содержание аммиака в воздухе, мг/м ³	
Предельное содержание углекислоты в воздухе, %	
Продолжительность светового дня, часов	
Доза ультрафиолетового облучения, на 1 м ³ мэр/ч	
Инфракрасное облучение	

7 Составление годового плана случек и окролов. Отбор кроликов на племя, подбор пар

Тема 7

Цель занятия: освоить принципы составления планов случек, окролов, отсадки молодняка, оборота стада и выхода продукции.

На племенных фермах рекомендуется получать 4-5 окролов в год, а на товарных 5-6 и более. При шедовой системе содержания ремонтный молодняк отбирают от первых двух окролов исходя из годовой потребности в ремонте основного стада. В крольчатниках при круглогодочном воспроизводстве ремонт основного стада производят в течение года.

От молодых самок в возрасте 5 мес., рожденных в январе, получают два окрота, а от рожденных в феврале-марте – один окрол.

Количество получаемой продукции изменяется в зависимости от сроков получения окролов, отсадки и реализации молодняка, а также выхода крольчат от самки во время реализации.

Использование молодых (разовых) самок позволяет резко увеличить выход молодняка в расчете на крольчиху основного стада.

Задание 1. Составить производственный календарь кролиководческой фермы мясо-шкуркового направления (табл. 5). Установить оптимальные сроки случек и окролов маток, сроки отсадки молодняка, его выращивания и реализации.

Таблица 5

Производственный календарь случек, окролов
и реализации молодняка

Окрол	Дата случки	Дата окрота	Дата отсадки молодняка	Возраст молодняка при отсадке, дн.	Дата реализации молодняка	Возраст молодняка при реализации, дн.
1						
2						
3						
4						

Задание 2. Составить производственный календарь и оборот стада для кроликофермы на _____ основных крольчих (табл. 6).

Таблица 6

Производственный календарь случек, окролов
и реализации молодняка

Окрол	Дата случки	Дата окрота	Дата отсадки молодняка	Возраст молодняка при отсадке, дн.	Дата реализации молодняка	Возраст молодняка при реализации, дн.
1						
2						
3						

4						
---	--	--	--	--	--	--

8 Мясная продуктивность кроликов

Тема 8

Цель занятия: познакомиться с основными показателями, характеризующими рост, развитие и мясную продуктивность кроликов, с методом учета, способами вычисления этих показателей.

Наглядные пособия и оборудование: рисунки, графики измерения живой массы кроликов, анатомической разрубки туш, ГОСТы по классификацию упитанности, счетные машинки.

Методические указания. Для оценки кроликов по мясной продуктивности используют как прижизненные (живая масса, тип телосложения), так и послеубойные (убойная масса, убойный выход, морфологический и сортовой состав туши) показатели.

Показатели абсолютного, среднесуточного и относительного прироста живой массы используют в качестве одного из основных элементов прижизненной оценки животных по мясной продуктивности.

Под абсолютным приростом понимают увеличение живой массы крольчат за определенный промежуток времени в килограммах. Определяют разницу между конечной и начальной массой тела, а если нужно определить среднесуточный прирост, делят на число дней контрольного периода.

Широко используется при прижизненной оценке мясности индекс сбитости (обхват груди за лопатками, деленный на длину туловища и умноженный на 100). Повышенный индекс сбитости свойствен животным с хорошо выраженной склонностью к максимальному использованию корма и накоплению мышечной ткани и жира.

Большое значение для оценки кроликов по мясной продуктивности имеет такое свойство животных, как скороспелость, о которой судят по энергии их роста (абсолютной и относительной), по наступлению физической и хозяйственной зрелости. Снижение с возрастом энергии роста кроликов закономерно и свидетельствует о нормальном его ходе.

После убоя животного получают тушу, жир – сырец, субпродукты, эндокринное сырье, шкурку.

Туша – тело убитого кролика без шкурки, головы, внутренних органов, внутреннего жира, передних конечностей (до запястного сустава) и задних (до скакательного сустава).

Предубойная масса – масса кролика после 10–12– часовой выдержки без корма, или 3% скидкой на содержание желудочно-кишечного тракта.

Убойная масса – это масса туши и масса внутреннего жира.

Выраженное в процентах отношение убойной массы кролика к его предубойной массе характеризует убойный выход.

Для оценки мясности кролика необходимо знать, какую долю в общей массе туши составляет та или иная её анатомическая часть (тазобедренная, шейно-грудная, пояснично-крестцовая, лопаточно-плечевая).

По упитанности и качеству обработки туши кроликов делят на две категории в соответствии с ГОСТом.

Первая категория – мышцы туши хорошо развиты, имеются отложения жира на холке и в виде толстых полос в паховой области.

Остистые отростки спинных позвонков не выступают. Почки покрыты жиром до половины.

Вторая категория – мышцы туши развиты удовлетворительно. Отложения и следы жира на холке, паховой области и около почек незначительные. Остистые отростки позвонков слегка выступают.

Туши кроликов, не удовлетворяющие требованиям второй категории по упитанности, относят к нестандартным и к реализации не допускают, а используют для промышленной переработки.

Иногда при оценке мясной продуктивности определяют коэффициент мясности (отношение массы съедобных частей туши к массе костей).

В качестве показателя экономической эффективности мясной продуктивности используют затраты кормов на производство 1 кг прироста, затраты на выращивание животного до его убоя.

Задание 1. Проведите сравнительную оценку кроликов разных пород по интенсивности роста молодняка (табл. 7). Определите абсолютную и относительную скорость роста, коэффициенты роста. Сделайте заключение о влиянии породы на живую массу молодняка (табл. 8).

Таблица 7.

Живая масса крольчат разных пород, кг

Порода	При рождении	Возраст, месяцев				
		1	2	3	4	5
Советская шиншилла	0,075	0,95	1,6	2,3	2,9	3,4
Новозеландская белая	0,045	0,92	1,6	2,3	2,8	3,2
Белая пуховая	0,05	0,71	1,5	1,9	2,4	2,8

Таблица 8.

Показатели роста кроликов разных пород

	Порода			Порода		
	Возраст			Возраст		
	1	3	5	1	3	5
Живая масса, кг						
Абсолютный прирост, кг						

Среднесуточный прирост, г						
Относительный прирост, %						

Контрольные вопросы

1. Перечислите известные вам способы прижизненной оценки мясной продуктивности.
2. Как вычислить среднесуточный прирост живой массы?
3. Как определить убойный выход?
4. Сколько затрачивается в среднем кормовых единиц на 1 кг прироста?
5. Характеристика качества кроличьего мяса.
6. Факторы, влияющие на мясные качества кролика?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кролиководство : учебник / под ред. Н. А. Балакирева. – Москва : КолосС, 2006. – 231, [1] с.
2. Шумилина, Н. Н. Практикум по кролиководству : учебное пособие / Н. Н. Шумилина, Ю. А. Калугин, Н. А. Балакирев. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 272 с.
3. Кахикало, В. Г. Практическое руководство по звероводству и кролиководству: учебное пособие / В. Г. Кахикало, О. В. Назарченко, А. А. Баландин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 328 с.
4. Сысоев, В. С. Кролиководство : учебное пособие / В. С Сысоев. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 271 с.
5. Бакшеев, П. Д. Поточное производство мяса кроликов. – Москва : Колос, 1980. – С 39 – 49.

Учебное издание

Литвиненко Наталья Валерьевна

КРОЛИКОВОДСТВО

Учебно-методическое пособие

Подписано в печать 31.05.21.

Формат 60×90/16. Усл. печ. л. – 1,73. Печать по требованию.

Уч.-изд. л. – 0,94. Заказ 35–21.

Дальневосточный государственный аграрный университет.
г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86

