

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ПО
ВЕТЕРИНАРИИ И РАЗВИТИЮ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ЖИВОТНОВОДСТВА И
БИОТЕХНОЛОГИИ**

**60840100-Ветеринарная медицина для студентов
2 курса 216– группы**

По науке

Технология кормление животных

Раздаточные материалы практического занятия по теме

“СОСТАВЛЕНИЕ КОРМОВЫХ РАЦИОНОВ ДЛЯ КРОЛИКОВ”

Преподаватель: ассистент

М.А. Хусеинова

Самарканд 2023

Составила:

Хусеинова М.А.- ассистент кафедры “Технология кормления животных и зоогигиена ”

Рецензенты:

Рузимурадов Р.Р. - зав кафедры “ Пастбищное животноводства, каракулеводства, пчеловодства и шелководства”

Арипов У.Х. – Старший сотрудник научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь.

Технологический модел практического занятия

Время: 80 минут	Количество студентов: 11
Форма обучения	Практическое занятие
Учебный план	1 Определение нормы кормления; 2. Составление рецепта полнорационных комбикормов; 3. Вычисление общей питательности и состава полнорационного комбикорма
Целью занятие является: ознакомиться с основами нормирования, составления рационов и техникой кормления кроликов различного направления продуктивности	
педагогические функции: - Объясняет техника составление кормового рациона - Объясняет структуру рациона	Результат научной деятельности : Студенты: - составляют кормовой рацион для кроликов - определяют структуру рациона
Методы обучения	Блиц опрос, кластер, умственная атака, техника ассисмента.
Инструменты обучения	Практические разработки, рабочая тетрадь, плакаты, видеопректор.
Форма обучения	Работа в малых группах.
Обучительные условия	Использовать технические оборудование, аудитория
Мониторинг и оценивать	устно, блиц-опрос, оценивать по рейтинговой системе.

Технологическая карта практического занятия

Этапы работы и время	Содержание деятельности	
	Преподаватель	студенты
1 - этап. Введение в практическое занятие (10 мин.)	1.1. Объявляет тему занятия, цель и план занятия, сообщает об ожидаемых результатах занятия	1.1. Слушают, пишут
2 - этап. Основной (60 мин.)	2.1. Проводит блиц-опрос для улучшения обучения студентов. 2.2. Чтобы ответить на эти и другие вопросы, подробно описываются кормовой рацион для кроликов 2.3. Какие корма и сколько процентов виды корма дают	2.1. Слушают. Они произносит термины один за другим без повторения. 2.2. Они думают, и отвечают

	кроликам 2.4. Объясняет биологические особенности кроликов	2.3. Обсуждает содержание схемы и таблицы. Задаёт вопросы и записывает основные моменты. 2.4. Они запоминают и пишут. Они пытаются ответить на каждый вопрос. Записывают описание и приведёт примеры.
3 - этап. Завершающий (10 мин.)	3.1. Заканчивает тему, делает общие выводы и поощряет активных студентов. Раскрывает важность приобретенных знаний. 3.2. Студенты, которые активно участвовали, будут оцениваться. 3.3. Задание для самостоятельной работы: определить нормы кормление и составлять рационы	3.1 Они проводят самооценку, задают вопросы.

***Опорные слова:** кролики, кормовой рацион, техника рациона, питательность, обменная энергия, структура рациона*

Занятие: «Составление кормовых рационов для кроликов»

Для решение проблем использование органайзера «ЗХЗхУ» («ББхБ»)

№	Вопросы по теме	Знаю	Хочу знать	Узнал
1	2	3	4	5
1	1. Каковы особенности пищеварения и обмена веществ у кроликов, определяющие требования к их кормлению?			
2	Назовите факторы, определяющие потребность кроликов в энергии и питательных веществах.			
3	Назовите корма, используемые при комбинированном и сухом типе			

	кормления кроликов. Максимальные суточные дачи кормов для кроликов.			
4	Какие структура рациона имеется для кроликов в зимний и летний периоды?			

Цель занятия: Ознакомиться с основами нормирования, составления рационов и техникой кормления кроликов различного направления продуктивности.

Показательные инструменты: таблицы, слайды, видеопроектор.

Содержания занятия: От кроликов получают шкурки, пух и ценное мясо, которое характеризуется высоким содержанием белка и низким содержанием жира. Шкурки служат сырьем для выработки меховых изделий, а кроличий пух — для производства фетра и трикотажных изделий. Кролики-плодовитые животные. Продолжительность беременности у них составляет 28—32сут. Хорошо развитых самок первый раз случают в возрасте 6—8 мес. За один окрол самки приносят в среднем 8—10 крольчат, которых отнимают от матерей в возрасте 1—1,5 мес. От хорошей крольчихи за 5—6 окролов можно получить до 45 крольчат. Кролики относятся к растительноядным животным с простым однокамерным желудком. Желудок сравнительно большой. Его емкость в наполненном состоянии составляет у взрослых животных 180-200 мл. Общая длина кишечника у кролика в 8-10 раз превышает длину его тела.

При свободном доступе к корму частота приема пищи у взрослых кроликов составляет в среднем 25-30 раз в сутки с продолжительностью поедания 5-10 мин. Молодняк поедает корма чаще. Так, в месячном возрасте при переходе на самостоятельное кормление частота приема корма достигает 50-60 раз в сутки, которая снижается до нормы взрослых кроликов примерно к 3-4-месячному возрасту.

Одной из биологических особенностей кроликов является то, что им свойственна так называемая капрофагия - поедание своего ночного кала. Кролики выделяют два вида кала ночной и дневной, различающиеся внешне и по химическому составу. Ночной кал выделяется в виде влажных и мягких шариков несколько сплюсненной формы. Кал, выделяемый днем, имеет вид сухих твердых шариков. Ночной кал по сравнению с дневным содержит значительно больше питательных веществ. Капрофагия - нормальный физиологический процесс. Благодаря капрофагии время прохождения пищи по желудочно-кишечному тракту у кроликов увеличивается на 20-25%, и таким образом повышается переваримость съеденного корма. Важную роль капрофагия играет и в обеспечении организма кроликов витаминами группы В, в результате чего потребность в них резко снижается.

Одной из особенностей физиологии пищеварения является неспособность кроликов усваивать небелковый азот из мочевины, солей аммония и биурета. Поэтому обогащать корма этими веществами, как это практикуется при кормлении жвачных сельскохозяйственных животных, в кролиководстве нет смысла.

Молоко крольчих высокопитательно и содержит 15—20 % жира, 10—15 % белка, 1,8—2,2 % молочного сахара, 0,64 % кальция, 0,44 % фосфора. Самки выделяют в сутки до 200—250 г молока. Зубной аппарат кроликов имеет отличительные особенности. Резцы у кроликов покрыты зубной эмалью только с одной стороны, поэтому стираются неравномерно и постоянно остаются острыми. Желудочный сок выделяется непрерывно и имеет более высокую кислотность по сравнению с другими животными. Содержание соляной кислоты в желудочном соке кроликов находится в пределах от 0,11 до 0,27 %. Микробиологический синтез витаминов группы В, включая и витамин В12, происходит в конечных отделах пищеварительного тракта.

Кролики несколько лучше, чем птица, но хуже, чем другие виды сельскохозяйственных животных, переваривают клетчатку грубых кормов: сена — на 15—25%; листьев зеленых растений, капусты и корнеклубнеплодов — на 40—60; пленок зерна, жмыхов и шротов — на 20—30 %. Безазотистые экстрактивные вещества перевариваются кроликами значительно лучше: из зерновых — на 75—85 %; картофеля — на 90; зеленых растений и корнеплодов — на 85-95 %.

Протеин различных кормов переваривается кроликами в неодинаковой степени: грубых кормов — на 50—75 %; травы — на 60—85; зерновых — на 70—80; отрубей — на 75; жмыхов — на 85; корнеплодов — на 80—85 %.

Нормы кормления кроликов разработаны с учетом живой массы, возраста и физиологического состояния. Энергию нормируют в граммах кормовых единиц и мегаджоулях обменной энергии (табл. 1).

Табл. 1. Нормы кормления взрослых кроликов

Показатели	Холостые			В период спаривания			Сукрольный период		
	Живая масса, кг								
	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5
Корм.ед., г	130	145	160	160	180	200	180	200	200
Обменная энергия, МДж	1,36	1,52	1,67	1,67	1,88	2,09	1,88	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	18	20	22	23	26	29	28	31	34

протеин, г									
Клетчатка, г	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Поваренная соль, г	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,5
Кальций, г	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	2,1	2,3	2,6
Фосфор, г	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,3	1,5	1,6
Железо, мг	51	51	51	51	57	63	55	61	68
Медь, мг	2,2	2,2	2,2	2,2	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7
Цинк, мг	13	13	13	13	14	16	26	29	32
Марганец, мг	5,0	5,0	5,0	5,0	5,6	6,2	5,0	5,6	6,2
Каротин, мг	1,1	1,3	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
Витамин Д, МЕ	400	450	500	400	450	500	400	450	500
Витамин Е, мг	8	9	10	8	9	10	8	9	10

Табл. 2. Нормы кормления молодняка кроликов

Показатель	Возраст, дней			
	45-60	61-90	91-120	Ремонтный молодняк старше 120 дней, живая масса 3,2-3,8 кг
	Живая масса, кг			
	1-1,7	1,7-2,4	2,4-3	
Корм.ед., г	70-125	125-170	170-225	200-220
Обменная энергия, МДж	0,73-1,31	1,31-1,78	1,78-2,36	2,09-2,30
Сухое вещество, г	73-130	130-195	195-235	200-220
Сырой протеин, г	15-27	27-37	37-49	34-37
Переваримый протеин, г	12-21	21-28	28-37	26-29
Клетчатка, г	9-17	17-23	23-30	35-39
Поваренная соль, г	0,3-0,5	0,6-0,8	0,8-1,0	0,9-1,0
Кальций, г	0,4-0,6	0,6-0,9	0,9-1,1	1,1-1,3
Фосфор, г	0,3-0,4	0,4-0,5	0,6-0,7	0,7-0,8
Каротин, мг	0,8-1,4	1,5-2,0	2,0-2,6	2,4-2,6
Витамин Д, МЕ	100-170	170-240	240-300	320-380
Витамин Е, мг	2,0-3,4	3,4-4,8	4,8-6,0	6,4-7,6

Потребность в переваримом протеине в рационе кроликов составляет, г на 100 г корм, ед.: для крольчих в период покоя и ремонтного молодняка старше 4-месячного возраста 12—16; для сукрольных и лактирующих крольчих 15—18; для молодняка до 4-месячного возраста 16—17.

Кролики должны быть обеспечены минеральными веществами, особенно кальцием и фосфором. Для лактирующих самок и интенсивно растущего молодняка необходимо примерно 1 % кальция и 0,6—0,7 % фосфора от сухого вещества рациона. При скармливании натуральных кормов полностью удовлетворить эту потребность нельзя, поэтому вводят специальные подкормки костной и мясокостной мукой, мелом, дикальцийфосфатом и трикальцийфосфатом.

Кроме кальция и фосфора всем возрастным и половым группам кроликов необходим натрий: молодняк должен получать по 0,5 г поваренной соли; взрослые кролики — по 1—1,5; сукрольные самки — по 2, лактирующие — до 2,5 г на голову в сутки.

Из микроэлементов кроликам нормируют железо, медь, цинк и марганец. Наиболее важны для кроликов витамины А, D, Е и в ряде случаев витамин В12. Потребность в остальных витаминах удовлетворяется за счет поступления их с кормами и частично за счет синтеза в организме. Взрослым кроликам живой массой 5 кг в сутки требуется 500 МЕ витамина D и 10 мг витамина Е. Потребность в каротине у кроликов такой же массы в неслучной период составляет 1,4 мг на голову в сутки; в случной и сукрольный периоды — 2, в период лактации — 3,2 мг. В практике кролиководческих хозяйств применяют два основных типа кормления: комбинированный (смешанный) и кормление полнорационными гранулированными комбикормами (сухой). При комбинированном типе основными кормами для кроликов служат корнеклубнеплоды, силос, зеленая трава и сено. В дополнение к основным кормам используют смеси зерновых концентратов и белково-минерально-витаминных добавок, приготовленные в хозяйстве, или специальные комбикорма промышленного производства. Кроме этого промышленность выпускает комбикорма-концентраты для смешанного и сухого типов кормления различных возрастных и половых групп кроликов (табл. 4).

Табл. 3. Рецепт комбикорма-концентраты для смешанного и сухого типов кормления

Компоненты	Взрослые кролики	Молодняк	Для всех возрастов
Овес, пшеница (молотые)	30	40	31
Ячмень, кукуруза (молотые)	45	45	32
Отруби пшеничные	12	—	15
Жмых, шрот подсолнечный	12	8	15

(соевый)			
Мука: рыбная или мясная	—	6	3
костная	—	—	1,0
Дрожжи гидролизные	—	—	2
Соль поваренная В 100 г комбикорма содержится:	0,5	0,5	1,0
кормовых единиц, г	100	115	118
обменной энергии, МДж	1,05	1,21	1,24

При составлении рационов и определении суточного количества корма для крольчат следует придерживаться примерной структуры: зимний период -10-20% сена, 20-30 % сочных кормов и 55-65 % концентратов, летний период – 30-40% травы, 60-70 % концентратов от суточной потребности в обменной энергии. В рационы для молодняка вводят те же корма, что и взрослым кроликам. В каждом кролиководческом хозяйстве должен быть организован зеленый конвейер для бесперебойного обеспечения животных молодой травой летом и для производства консервированного корма (сена, силоса и травяной муки) зимой.

Основными культурами зеленого конвейера для кроликов могут служить озимая рожь, красный клевер, овес в смеси с викой или горохом, злаково-бобовые смеси многолетних трав, кукуруза, суданская трава, сорго, кормовая капуста и зеленая масса растительности естественных лугов. Нельзя использовать для кормления кроликов зеленую массу, полученную с газонов, где выгуливают собак. Несоблюдение этого условия может привести к заражению кроликов яйцами гельминтов.

В индивидуальных хозяйствах в качестве зеленого корма можно использовать дикорастущие травы: одуванчик, осот, молочай, полынь, тысячелистник, цикорий, пижму и другие неядовитые растения. Необходимо отметить, что одуванчик для лактирующих крольчих является хорошим молокогонным кормом, а пижма — хорошее профилактическое средство против гельминтов и кокцидиоза.

Зерновые корма можно скармливать кроликам в целом, плющеном и дробленом виде. Зерна гороха перед скармливанием в течение 3—4 ч замачивают, потом дробят и смешивают с другими кормами. Кукурузную муку и мелкодробленые жмыхи (шроты) смешивают с отрубями или комбикормом. Этой смесью сдабривают нарезанные корнеплоды, вареный толченый картофель или мелкую травяную резку. Травяную муку вводят также во влажные мешанки. Кроликам нельзя скармливать сухие, пылящие мучнистые корма, которые раздражают слизистую оболочку носоглотки и вызывают риниты.

В кролиководстве начинает развиваться специализированное направление — производство мяса крольчат-бройлеров. Для производства мяса используют крольчат обоего пола, которые к 10-недельному возрасту имеют живую массу не менее 1,8—2 кг. Наиболее подходит для этих целей отличающийся высокой скороспелостью молодняк пород шиншилла, новозеландская белая и калифорнийская.

При выращивании ремонтного молодняка и откорме можно использовать полнорационные кормосмеси с высоким содержанием травяной муки (табл. 4).

Табл. 4. Примерные рецепты гранулированных комбикормов для молодняка кроликов, % по массе

Состав	откормочный	ремонтный
Мука травяная	30	40
Овес	19	23
Ячмень	19	23
Отруби пшеничные	15	10
Жмых подсолнечный	13	3
Мука рыбная	2	—
Дрожжи кормовые	1	—
Соль поваренная	0,5	0,5
Мука костная	0,5	0,5
Лизин	—	0,23
В 100 г содержится: сухого вещества, г	86,4	86,3
кормовых единиц, г	83,6	86,0
обменной энергии, МДж	0,88	0,90
сырого протеина, г	18,4	15,0
переваримого протеина, г	14,1	11,4
сырой клетчатки, г	11,5	14,5
кальция, г	1,0	0,5
фосфора, г	0,6	0,4
каротина, мг	3,5	4,1

Крольчат-бройлеров после отъема откармливают по 6—8 голов в однойрусной клетке с сетчатым полом (площадь пола 0,54 м²). Каждая клетка оборудована автоматической поилкой и кормушкой. Кормушки заполняют полнорационными гранулированными кормами 1 раз в 3—8 дней.

Контрольные вопросы.

1. Каковы особенности пищеварения и обмена веществ у кроликов, определяющие требования к их кормлению?
2. Назовите факторы, определяющие потребность кроликов в энергии и питательных веществах. Дифференциация норм кормления кроликов.
3. Назовите корма, используемые при комбинированном и сухом типе кормления кроликов. Максимальные суточные дачи кормов для кроликов.
4. Концентратные, полуконцентратные и малоконцентратные рационы для кроликов, их структура в зимний и летний периоды.

Тесты по теме

1. При капрофагии- обеспечении организма кроликов витаминами группы:
А. витамины А.
Б. группы В
В. витамины Д
Г. витамины С
2. Что такая капрофагия.
А. Поедание своего дневного ткала
Б. Поедание своего ночной мочи
В. Поедание своего дневной мочи
Г. Поедание своего ночного кала.
3. Сколько молоко крольчат выделяет в сутки
А. до 100-150 г молока
Б. до 300-400 г молока
В. до 200—250 г молока
Г. до 50-100 г молока
4. Сколько общая длина кишечника у кролика
А. в 12-14 раз превышает длину его тела
Б. в 10-12 раз превышает длину его тела
В в 8-10 раз превышает длину его тела.
Г. в 14-16 раз превышает длину его тела
5. Назовите основные факторы, влияющие на переваримость кормов?
А. вид животного, возраст, порода, состав рациона и технология подготовки кормов
Б. вид животного, возраст, порода и технология подготовки кормов
В. вид животного, порода, состав рациона и технология подготовки кормов
Г. вид животного, возраст, порода, состав рациона и реакция золы
6. Как влияет повышенное содержание клетчатки в рационе кроликов?
А. снижает переваримость

- Б. повышает переваримость
- В. повышает питательность
- Г. снижает аппетит

7. Протеиновое отношение бывает?

- А. средним и высоким
- Б. низким, средним и высоким
- В. узким, средним, широким
- Г. положительным и отрицательным

8. Какие вещества являются питательными для животных?

- А. протеин и жиры
- Б. протеин, жиры и углеводы
- В. протеин, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества
- Г. биологически активные вещества

9. Назовите виды комбикормов для кроликов?

- А. комбикорм концентрат и полнорационный комбикорм
- Б. комбикорм концентрат, полнорационный комбикорм, белково-витаминно-витаминные добавки
- В. белковые добавки, минеральные добавки, витаминные добавки
- Г. комбикорм концентрат, полнорационный комбикорм, биологически активные добавки

10. Сколько камер желудок у кроликов

- 1-ый камерный
- 2-х камерный
- 3-х камерный
- 4-х камерный

Использованные литературы

1. Макарцев Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. Калуга, 2012.
2. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. С.Пб, 2004.
3. Jurgens Marshall H., Bregendahl K., Coverdale J., Hansen S.L. Animal Feeding and Nutrition. Kendall Hunt Publishing; 11 edition, USA, 2012.
4. Durst L., Vitman M. Animal feeding. Fachhochschule Weihenstephan. University of Applied Sciences. 2010

Сайты интернета:

5. www.wikipedia;
6. www.cnsnb.ru;
7. www.ya-farmer.ru
8. www.animalialib.ru