



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Биология и общая патология»

Практикум

«Кормление плотоядных и кроликов»
по дисциплине

«Кормление животных с основами кормопроизводства»

Авторы

Ермаков А. М., Зеленкова Г. А.,
Карантыш Г. В., Карташов С. Н.,
Дерезина Т. Н., Кочетков Л. В.,
Сафронова Л. Д.

Ростов-на-Дону, 2017

Аннотация

Практикум для лабораторно-практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы студентов по дисциплине «Кормление животных с основами кормопроизводства» очного и заочного обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария подготовили сотрудники кафедры «Биология и общая патология»

Авторы

д.б.н., профессор кафедры «Биология и общая патология» Ермаков А. М.,
д.с.-х.н., профессор кафедры «Биология и общая патология» Зеленкова Г. А.,
д.б.н., профессор кафедры «Биология и общая патология» Карантыш Г. В.,
д.б.н., профессор кафедры «Биология и общая патология» Карташов С. Н.,
д.в.н., профессор кафедры «Биология и общая патология» Дерезина Т. Н.,
ассистент кафедры «Биология и общая патология» Кочетков Л. В.,
ассистент кафедры «Биология и общая патология» Сафронова Л. Д.,



Оглавление

Введение	4
ТЕМА 1. КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ.....	5
ЗАНЯТИЕ 1.....	8
ЗАНЯТИЕ 2.....	13
ТЕМА 2. КОРМЛЕНИЕ НУТРИЙ.....	15
ЗАНЯТИЕ 3.....	17
ЗАНЯТИЕ 4.....	21
ТЕМА 3. КОРМЛЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ.....	22
ЗАНЯТИЕ 5.....	25
ЗАНЯТИЕ 6.....	29
ЗАНЯТИЕ 7.....	30
ТЕМА 4. КОРМЛЕНИЕ СОБАК И КОШЕК	32
ЗАНЯТИЕ 8.....	35
ЗАНЯТИЕ 9.....	36
Список литературы	38
Приложения	38

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной внеаудиторной работы студентов по дисциплине «Кормление животных с основами кормопроизводства» очного и заочного обучения по специальности 36.05.01 Ветеринария составлено в виде рабочей тетради с теоретическими обоснованиями и вопросами для самоподготовки.

Целью учебно-методического пособия является освоение студентами навыков самостоятельной работы по организации кормления плотоядных и растительноядных животных, выращиваемых для получения шкурки, а также служебных и декоративных плотоядных животных.

Поскольку имеет место групповое кормление, речь зачастую идёт не о рационах, а о рецептах кормосмесей. Рецепты кормосмесей для кроликов рассчитывают на основе порций сухого вещества или единицы измерения энергетической питательности – на 1 МДж обменной энергии или на 100 г кормовых единиц или расчёт рационов на голову в сутки.

В науку о кормлении пушных зверей, других плотоядных животных, а также нутрий, вводится понятие порции. Порция – это количество корма, приходящееся на 100 ккал или 1 МДж обменной энергии. Порции для нутрий предполагают соотношение питательных веществ на 100 Ккал или 1 МДж обменной энергии. Порции для пушных зверей, а также для кошек и собак составляются по соотношению в них энергии белков, жиров и углеводов.

Принцип составления рационов:

1. Определяют выгодный набор кормов на данный период.
2. Выписывают питательность подобранных кормов и вносят в специальный журнал.
3. Затем по обменной энергии находят долю зерновых, сочных кормов и количество протеина за счет этой группы кормов.
4. По разнице между суточной нормой протеина находят мясо-рыбную группу кормов, используя структуру рациона с тем, чтобы сбалансировать порцию по белку.
5. Определив состав одной порции исходя из данных о звере находят суточное количество порций на животное и на все стадо.

Предлагаемое учебно-методическое пособие содержит все справочные материалы, необходимые для выполнения студентами индивидуальных заданий. Учебно-методическое пособие включает в себя четыре темы, и предполагает выполнение девяти зада-

ний.

ТЕМА 1. КОРМЛЕНИЕ КРОЛИКОВ

Одним из важнейших элементов технологии производства пушнины и мяса кроликов является рациональное кормление. От него в значительной степени зависит состояние стада, воспроизводительные функции, качество шкур, эффективность использования кормов и, в конечном счете, экономическая эффективность производства.

Только при всесторонне сбалансированном кормлении, можно обеспечить наиболее полное проявление продуктивных качеств зверей, кроликов и развитие их в желательном направлении.

В кролиководческих хозяйствах используют два вида кормления – комбинированный (смешанный) и, более целесообразный с экономической точки зрения сухой (гранулированными кормами и комбикормами). Структура рациона при сухом типе кормления состоит, в среднем, из объёмистых (35-60%) и концентратов (40-65%) по питательности.

В справочных таблицах 1, 2, и 3 представлены нормы кормления для кроликов разных половозрастных групп, а в таблице 4 – содержание питательных веществ и энергии в кормах для кроликов.

В отличие от свиней, жвачных и птиц, в которых клетчатка нормируется по принципу «не выше», для кроликов она даётся в количестве «не ниже». В то же время, по-видимому, максимальный уровень клетчатки в рационе не должен быть выше минимального более чем на 50%.

Таблица 1

Нормы кормления взрослых кроликов на голову в сутки, г.

Показатели	Периоды								
	неслучной			случной			сукрольный		
	Живая масса, кг								
	4	4,5	5	4	4,5	5	4	4,5	5
К. ед., г	13 0	14 5	16 0	16 0	18 0	20 0	180	200	220

Кормление животных с основами кормопроизводства

Обмен. энергия.	1,3 6	1,5 2	1,6 7	1,6 7	1,8 8	2,0 9	1,88	2,09	2,30
Сухое вещество	14 0	15 5	17 5	17 0	19 0	21 0	185	210	230
Сырой протеин	25	28	30	31	35	39	36	40	41
Переваримый протеин, г.	18	20	22	23	26	29	28	31	34
Сырая клетчатка	23	25	28	29	32	36	33	36	40
Соль поваренная	1	1	1	1	1	1	1,2	1,4	1,6
Кальций	1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	2,1	2,3	2,6
Фосфор	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,3	1,5	1,6
Каротин, мг.	1,1	1,2 5	1,4	1,6	1,8	2,0	1,6	1,8	2,0
D, мг	40 0	45 0	50 0	40 0	45 0	50 0	400	450	500
E, мг	8,0	9,0	10, 0	8,0	9,0	10, 0	8,0	9,0	10,0

Таблица 2

Нормы кормления лактирующих крольчих, живой массой 5 кг, на голову в сутки, г

Показатели	Периоды лактации, дн.			
	1-10	11-20	21-30	31-45
К.ед., г	330	440	560	700
Сухое в - во	350	470	590	710
Сырой протеин	71	95	124	155
Сырая клетчатка	54	72	75	110
Кальций	4	4	4	4
Фосфор	2,5	2,5	2,5	2,5
Соль поваренная	2	2	2,5	2,5

Таблица 3

Нормы кормления молодняка кроликов, на голову в сутки, г

Показатели	Возраст, дн.
------------	--------------

Кормление животных с основами кормопроизводства

	45	60	90	120	150
	Живая масса, кг				
	1	1,7	2,4	3	3,8
К.ед., г	70	125	170	225	220
Сухое в - во	73	130	195	235	220
Сырой протеин	15	27	37	49	37
Сырая клетчатка	9	17	23	30	39
Кальций	0,4	0,6	0,9	1,1	1,3
Фосфор	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8
Соль поваренная	0,3	0,5	0,8	0,9	1

Характеристика питательности минимального набора кормов, необходимого для выполнения индивидуальных заданий отражена в таблице 4.

Таблица 4

Содержание питательных веществ и энергии в кормах для кроликов, г/кг

Показатели	Ячмень	Пшеница	Сено злаковобовое	Морковь	Клевер	Жмых подсолнечников.	Дрожжи кормовые	Рыбная мука	Сухой обрат	Трикальций фосфат	Мел
К. ед., г	11 50	12 80	48 0	14 0	20 0	108 0	119 0	980	125 0		
Сухое в-во	85 0	85 0	83 0	12 0	23 5	900	900	900	920		
Сырой протеин	11 3	13 3	91	12	39	405	455	621	370		
Сырая клетчатка	49	17	23 7	11	61	129	2	0	0		
Кальций	2,0	0,8	5, 6	0, 9	3, 7	5,9	3,9	66, 6	12, 9	320	37 0
Фосфор	3,9	3,6	1, 3	0, 6	0, 6	12, 9	14, 9	36, 2	10	150	

В зависимости от физиологического состояния взрослой

особи кролика максимальная суточная дачи кормов представлена в таблице 5.

Таблица 5

Максимальные суточные дачи кормов взрослым кроликам, г на голову в сутки

Корма, г	В период покоя	В период случки	Сукрольные	Лактирующие
Веточный корм	100	100	100	150
Зеленые корма	800	900	1000	1200- 1500
Силос	300	250	200	400
Морковь	300	350	400	500
Картофель	250	200	200	350
Свекла	300	250	300	350
Сено	175-250	175	175	300
Зерно: злаковых	50	70	100	140
Бобовых	40	35	60	100
Отруби разные	50	• 40	60	100
Жмых	10	20	25	30
Шрот	20	35	30	60
Капустный лист	400	300	400	600
Молоко	-	-	50	100
Мясо-костная мука	5	5	8	10

ЗАНЯТИЕ 1

Цель занятия:

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления взрослых кроликов на примере составления рациона для лактирующей крольчихи и путём выполнения индивидуального задания.

Кормление животных с основами кормопроизводства

Задание: составить рацион для взрослых кроликов в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Период	Не применять корм	Вариант	Период	Не применять корм
1	Неслучной, 4 кг,	пшеница, рыб. мука, дрожжи	9	Неслучной, 4 кг,	рыб. мука, клевер,
2	Неслучной 5 кг,	пшеница, рыб. мука, клевер	10	Неслучной 5 кг,	пшеница, рыб. мука,
3	Сукрольный, 4 кг	дрожжи, клевер	11	Сукрольный, 4 кг	рыб. мука, морковь
4	Сукрольный, 5 кг	рыб. мука, морковь	12	Сукрольный, 5 кг	дрожжи, клевер
5	Случной, 4 кг	сено	13	Случной, 4 кг	клевер
6	Случной, 5 кг	морковь, рыб. мука	14	Случной, 5 кг	клевер, дрожжи
7	молодняк 150 дней	рыб. мука, пшеница	15	молодняк 150 дней	рыб. мука, дрожжи
8	молодняк 150 дней	клевер, пшеница	16	молодняк 150 дней	клевер, дрожжи

Содержание занятия

При составлении рационов для лактирующих крольчих и молодняка до 90 дней следует учитывать, что у них высока потребность в протеине и низок лимит клетчатки. Такие рационы требуют включения корнеплодов и животных кормов, при этом увеличивается набор компонентов.

В структуре рационов в этих случаях рекомендуется использовать максимальное количество концентрированных кормов (65%). Объёмистые корма в зимний период должны быть представлены сеном и морковью, а в летний период клевером. Кон-

Кормление животных с основами кормопроизводства

центрированные зерновые корма должны быть представлены ячменём и пшеницей, а белковые добавки – дрожжами и рыбной мукой.

Кроликам в случной и сукрольный периоды, в структуре рациона рекомендуется использовать около 50% из концентрированных кормов. Зерновые концентраты могут быть представлены одним ячменём. В качестве белковой добавки рекомендуется использовать подсолнечниковый жмых. Зимой объёмистые корма могут состоять из сена и небольшого количества моркови, а летом – клевера.

В структуре рационов кроликов неслучного периода концентрированные корма могут составлять 40% по питательности и быть представлены только ячменём. Использование дорогостоящей моркови нецелесообразно.

Методические указания

Расчёт рациона следует начать с определения потребностей кролика в питательных веществах и энергии. Например, требуется составить рацион для лактирующей крольчихи живой массой 5 кг. Показатели нормы из таблицы 2 необходимо перенести в таблицу 6.

Таблица 6

Расчёт рациона для лактирующей крольчихи живой массой 5 кг, период лактации 31- 45 дней

Корм	г	г.к.е.	Сухое в-во	Сырой протеин	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Соль
Норма		700	710	155	118	4	2,25	2,5
ОК		245		40				
КК		455		46				
Итого		700		86				

В соответствии с рекомендациями раздела «Содержание занения», доля концентратов (КК) в структуре рациона составляет 65% или $700 \times 65 / 100 = 455$ г.к.е., а уровень объёмистых кормов $700 - 455 = 245$ г. К объёмистым кормам (ОК), из числа содержащихся в таблице 4, следует отнести сено и морковь зимой, и клевер летом. В нашем примере принимаем, что $3/4$ объёмистых кормов по питательности занимает сено, а $1/4$ – морковь. К кон-

Кормление животных с основами кормопроизводства

центрированным относим все остальные корма таблицы 4. Из зерновых кормов в рационах лактирующих крольчих, в соответствии с разделом «Содержание занятия», следует применить смесь ячменя с пшеницей из-за высокого содержания клетчатки в ячмене.

Балансирование рационов для кроликов следует начать с протеина.

В 1 кг ячменя (табл. 4) содержится 113 г протеина и 1150 г.к.е. В 1 кг пшеницы, соответственно 133 и 1280.

В 455 г.к.е. ячменя + пшеницы $1/1$ (по питательности) содержится $(113+133)/(1150+1280) \times 455 \text{ г} = 46 \text{ г}$ сырого протеина.

В 1 кг сена (табл. 4) содержится 91 г протеина и 480 г.к.е. В 1 кг моркови, соответственно, 12 и 140. В 245 г.к.е. смеси сена и моркови в соотношении $3/1$ $((91/480 \times 3 + 12/140)/4) \times 245 = 40 \text{ г}$ сырого протеина. Суммарное количество протеина в ОК+КК составляет: $46+40=86 \text{ г}$, что ниже потребности 155 г.

Чтобы погасить дефицит протеина в количестве $155-40=115 \text{ г}$, требуется разработать на основе смеси пшеницы и ячменя смесь концентратов (СК).

На 1 к.е. такой смеси должно приходиться $115/455 \times 1000 = 253 \text{ г}$ протеина. Поэтому требуется обогащение рациона белковой добавкой. Её состав может быть произвольным. В нашем примере принимаем, что белковая добавка (БД) для лактирующей крольчихи состоит из: жмыха подсолнечного – 70%, дрожжи кормовые – 15% и рыбная мука – 15% по энергетической питательности. В 1 кг жмыха содержится 405 г протеина и 1080 г.к.е. (табл. 4); в 1 кг дрожжей 455 и 1190, а в 1 кг рыбной муки 621 и 980 соответственно. Концентрация протеина в 1 к.е. такой добавки равна: $(405/1080 \times 0,7 + 455/1190 \times 0,15 + 621/980 \times 0,15) \times 1000 = 415 \text{ г}$. Содержание сырого протеина в 1 к.е. смеси пшеницы и ячменя: $(113+133)/(1150+1280) \times 1000 = 101 \text{ г}$.

Рецепт кормосмеси из концентратов состоит из:

Я+П	БД	
101	415	$X = 152 / (152 + 162) = 0,48 \times 1000 = 480 \text{ г.к.е. БД, в т.ч.}$
	253	$480 \times 0,7 = 336 \text{ г.к.е. жмыха, } 480 \times 0,15 = 72 \text{ г.к.е.}$
162	152	дрожжей

и $480 - 336 - 72 = 72 \text{ г.к.е.}$ рыбной муки, а также из смеси ячменя и пшеницы в количестве $1000 - 480 = 520 \text{ г.к.е.}$

Поскольку потребность в концентрированных кормах составляет

455 г.к.е., то в рационе содержится: пшеницы – $520/2 \times 455 = 118$

Кормление животных с основами кормопроизводства

г.к.е.;

ячменя – 118 г.к.е.; жмыха -153 г.к.е.; дрожжей $72/480 \times 1000 = 33$;
рыбной муки- $455 - 118 - 153 - 33 = 33$ г.к.е.

Исходя из того, что объёмистые корма представлены сеном и морковью в соотношении 3:1, количество сена равно:
 $245/4 \times 3 = 184$ г.к.е.; моркови –
 $245 - 184 = 61$ г.к.е.

Эти данные заносим в таблицу 7 и составляем рацион.

Таблица 7

Рацион для лактирующей крольчихи живой массой 5 кг,
в период 31-45 дней лактации

Корм	г	г.к.е.	Сухое вещество	Сырой протеин	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Соль
Норма		700	710	155	118	4	2,25	2,5
Сено злако-воб.	383	184	318	34,9	91	2,15	0,50	
Морковь	436	61	52	5,2	4,8	0,39	0,26	
Ячмень	103	118	87	11,6	5	0,21	0,40	
Пшеница	92	118	78	12,3	1,6	0,07	0,33	
Жмых подс.	142	153	128	57,4	18	0,84	1,83	
Дрожжи кормовые	28	33	25	12,6	0,1	0,11	0,41	
Рыбная мука	34	33	30	20,9	0	2,24	1,22	
Итого		700	719	154,9	120,5	6,00	4,95	
Соль								2,5
Разница		0	9	-0,1	2,5	2	2,7	0
%			1,3	-0,1	2,2	50	120	0

Сначала г.к.е. переводим в граммы: так, для того, чтобы найти, сколько граммов сена соответствует 184 г.к.е., необходимо составить пропорцию, используя данные таблицы 4: 480 г.к.е. – 1000 г

X- 184 г.к.е.
 1000 - 480 г
 $184/480 \times 1000 = 383$ г

Таким же образом находим количество всех ингредиентов рациона в граммах, после чего, рассчитываем содержание энергии и питательных веществ в рационе. Количество г.к.е. должно

Кормление животных с основами кормопроизводства

точно соответствовать норме. Уровень протеина не должен отклоняться от нормы более чем на 2%. При дефиците кальция и фосфора следует добавить трикальцийфосфат и (или) мел.

При анализе рациона необходимо сделать заключение об его питательности. Так, количество энергии в рационе для лактирующей крольчихи соответствует норме. Количества сухого вещества, протеина и клетчатки практически равно потребностям. Что касается кальция и фосфора, то их уровень выше нормы за счёт включения рыбной муки. Тем не менее, соотношение кальция к фосфору близко к оптимальному. Задание выполнено. Если в рацион не включают животных кормов, минеральные вещества могут быть в дефиците, который покрывается за счёт минеральных добавок. Следует учитывать, что летние рационы бедны клетчаткой и сухим веществом. Поэтому рекомендуется скармливать смесь молодой травы и сена в соотношении, примерно, 2/1 по питательности. Результаты расчётов заносят в таблицу 8.

Таблица 8
Рацион для

Корм	г	г.к.е.	Сухое вещество	Сырой протеин	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Соль
Норма								
Сено (клевер)								
Морковь								
Ячмень								
Пшеница								
Жмых подс.								
Дрожжи кормовые								
Рыбная мука								
Итого								
Соль								
Разница								
%								

ЗАНЯТИЕ 2

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, и освоенными при выполнении занятия 1 основными принципами

Кормление животных с основами кормопроизводства

организации кормления взрослых кроликов, освоить принципы кормления молодняка кроликов путём выполнения индивидуального задания

Задание: Составить рацион для молодняка кроликов в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Возраст, дней	Время года	Вариант	Возраст, дней	Время года
1	110	зима	9	110	лето
2	100	лето	10	100	зима
3	90	зима	11	90	лето
4	80	лето	12	80	зима
5	70	зима	13	70	лето
6	60	лето	14	60	зима
7	45	зима	15	45	лето
8	120	лето	16	120	зима

Содержание занятия

Молодняк старше трёх месяцев может потреблять те же корма, что и взрослые кролики. Кроликам в 45- 60 дней целесообразно включать в рацион сухой обрат в количестве 20-10% от потребности в сухом веществе. В зимнее время малыши нуждаются в корнеплодах. Летом нет необходимости включать в рацион грубые корма, так как потребность молодняка в клетчатке невелика. С двухмесячного возраста целесообразно заменять сухое молоко рыбной или мясокостной мукой и кормовыми дрожжами.

Методические указания

Расчёт рациона проводят так, как описано в занятии 1.

Для промежуточных вычислений используют таблицу 9.

Таблица 9

Расчёт рациона для

Корм	г	г.к. е.	Сухое в-во	Сырой протеин	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Соль
Норма								
ОК								
КК								
Итого								

Для окончательных вычислений пользуются таблица

10.

Таблица 10

Рацион для _____

Корм	г	г.к.е.	Сухое веще- ство	Сырой протеин	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Соль
Норма								
Сено (клевер)								
Морковь								
Ячмень								
Пшеница								
Жмых подс.								
Дрожжи кор- мовые								
Рыбная мука								
Итого								
Соль								
Разница								
%								

Вопросы для самоподготовки

1. Структура рациона для кроликов. Какую часть (по питательности) занимают концентрированные корма?
2. Для чего необходима капрофагия?
3. Надо ли давать кроликам воду?
4. Комбинированный тип кормления кроликов. Достоинства и недостатки.
5. Сухой тип кормления кроликов. Достоинства и недостатки

ТЕМА 2. КОРМЛЕНИЕ НУТРИЙ

Установлено, что без травы и корнеплодов нутрии хорошо растут, размножаются и имеют шкурки высокого качества при кормлении одним сбалансированным гранулированным комбикормом, состоящим из зерновых, жмыхов или шротов, отрубей, кормовых дрожжей, рыбной, травяной или сенной муки и пр.

Потребности различных половозрастных групп нутрий в питательных веществах и энергии неодинаковы. Так, подсосным

Кормление животных с основами кормопроизводства

щенкам в возрасте 1-6 декад требуется 0,77-0,71 МДж/кг (или 185-170 ккал) обменной энергии. С возрастом потребность в энергии на единицу массы снижается, так, щенкам в возрасте 1 декады на 1 кг массы требуется 0,77 КДж обменной энергии, в возрасте 2 декады – 0,76 и т.д. Отсаженному молодняку 2-6 мес. в зависимости от возраста необходимо 0,71-0,43 МДж/кг. Самкам в случном периоде, первой половине беременности и лактирующим достаточно, в среднем, 0,43 МДж/кг независимо от их возраста. Во вторую половину беременности самки удовлетворяются 0,38 МДж/кг.

Рекомендуемая концентрация питательных веществ в расчёте на 1 МДж потребляемой энергии не зависит от физиологического состояния и возраста нутрий, за исключением клетчатки, и представлена в таблице 11.

Таблица 11

Рекомендуемая концентрация питательных веществ в расчёте на 1 МДж потребляемой энергии, г (в среднем).

Сырого протеина	Сырой клетчатки, не более		Кальция	Фосфора	Поваренной соли
	Лактирующие и молодняк	Взрослые			
14,5	7,5	9	0,8	0,6	0,5

Нутрии могут обходиться ограниченным набором кормов. Состав и питательность кормов для нутрий, представлены в таблице 12.

Таблица 12

Состав и питательность кормов для нутрий, %

Показатели	Смесь концентратов	Сено злаково-бобовое	Дрожжи кормовые	Шрот подсолнечниковый	Рыбная мука	Мел	Трикальций фосфат
Обменной энергии, МДж	1,19	0,48	1,32	1,19	0,98	-	-

Сырого протеина	13,3	8,6	48,3	40,2	62,1	-	-
Сырой клетчатки	5,4	26	0,2	14	0	-	-
Кальция	0,16	0,65	1,2	0,31	6,66	37	32
Фосфора	0,57	0,2	3,05	1,04	3,62	-	15

ЗАНЯТИЕ 3

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления нутрий на примере составления мегаждоульной порции для нутрии со щенками и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Составить рацион для взрослых кроликов в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Потребность в протеине	Лимит клетчатки	Вариант	Потребность в протеине	Лимит клетчатки
1	14	9	9	15	6,5
2	14,3	8,5	10	14,7	7
3	14,3	8	11	14,7	7,5
4	14,5	8	12	14,6	7,7
5	14,7	8,3	13	14,3	6,5
6	15	7,5	14	14	7
7	15	8	15	13,5	9
8	14,7	7	16	13,8	8,2

Содержание занятия

Потребность нутрий в протеине и лимит клетчатки определяются вариантами задания. А концентрация кальция и фосфора одинакова для всех вариантов. Структура порции вычисляется по лимиту клетчатки.

Методические указания

Расчёт порции следует начать с концентрации протеина и клетчатки в 1 МДж ОЭ кормов (табл.13).

На 1 МДж смеси концентратов приходится (табл. 11) $13,3/1,19=11,2$ г сырого протеина и $5,4/1,19=4,54$ г клетчатки. Аналогично определяем эти показатели в остальных кормах.

Таблица 13
Концентрация протеина и клетчатки в 1 МДж ОЭ кормов, г

Показатели	Смесь концентратов	Сено	Шрот	Дрожжи	Рыбная мука
Сырой протеин	11,2	17,9	33,8	36,6	63,4
Клетчатка	4,54	54,2	11,8	0,15	0

Теперь необходимо рассчитать структуру порции, т.е. соотношение в ней грубых и концентрированных кормов. Для расчёта принимается во внимание следующее: порция должна состоять из объёмистых (сено) и концентрированных (смесь концентратов) кормов. Из таблицы 13 видно, что по концентрации протеина и клетчатки на 1 МДж энергии объёмистые и концентрированные корма отличаются, но различия по клетчатке более резкие. Поэтому определяем соотношение объёмистых кормов и концентратов по лимиту клетчатки, используя квадрат Пирсона (или пропорцию). Объёмистые корма в нашем примере представлены сеном. На практике объёмистых кормов может быть несколько, их следует сгруппировать, вычислить среднее содержание в них питательных веществ в зависимости от соотношения каждого корма (по питательности) и представить как смесь объёмистых кормов. Также и смесь концентратов. В них может входить как один корм (например, ячмень), так и несколько (овёс, пшеница, пшеничные отруби, горох или другие зернобобовые в небольших количествах).

Сено Смесь концентратов

54,2	4,54
	7,5
2,96	46,7

$X = 2,96 / (2,96 + 46,7) = 0,06$ МДж. Этот показатель заносится в столбец «Обменная энергия» табл. 13. На долю концентратов остаётся $1 - 0,06 = 0,94$ МДж обменной

энергии.

После того, как вычислили потребность в сене в МДж ОЭ, требуется рассчитать его количество в граммах. В 100 г сена содержится 0,48 МДж (табл. 12) а по рецепту кормосмеси требуется 0,06 МДж, поэтому, для определения количества сена в граммах, необходимо использовать пропорцию: $0,06 / 0,48 \times 100 = 12,5$ г. Количество протеина вычисляется путём умножения количества граммов сена на содержание протеина в 100 г его

Кормление животных с основами кормопроизводства

(табл. 12) и заносится в столбец «Сырой протеин»: $12,5 \times 8,6 / 100 = 1,07$ г. При этом округление следует проводить с точностью до 1% или до трёх значащих цифр, например, в следующих числах содержится по три значащих цифры: 107; 10,7; 1,07; 0,107; 0,0107; 0,00107.

Содержание клетчатки в объёмистых кормах составляет: $12,5 \times 26 / 100 = 3,25$ г. Концентрацию кальция и фосфора следует рассчитывать только после балансирования порции по протеину и клетчатке. Расчёт рецепта кормосмеси следует проводить согласно предлагаемому примеру.

Таблица 14

Расчёт рецепта мегаджоульной порции, г

Корма	г	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г
Сено	$0,06 / 0,48 \times 100 = 12,5$	0,06	$12,5 \times 8,6 / 100 = 1,07$	$12,5 \times 26 / 100 = 3,25$
Требуется		1	14,5	7,5
Необходимо добавить		$1 - 0,06 = 0,94$	$14,5 - 1,07 = 13,43$	$7,5 - 3,25 = 4,25$

Ясно, что добавить питательные вещества необходимо за счёт концентратов. Их количество равно 0,94 МДж обменной энергии. Количество граммов пока рассчитывать не имеет смысла. Поскольку при определении структуры порции соотношение между объёмистым кормом и смесью концентратов вычислялось по концентрации в них клетчатки, в 0,94 МДж смеси концентратов её содержится именно 4,25 г. В 1 МДж смеси концентратов содержится 11,2 г протеина, а в 0,94 МДж – $0,94 \times 11,2 = 10,53$ г, что на $13,43 - 10,53 = 2,9$ г ниже потребности. Если ликвидировать дефицит протеина за счёт его наиболее дешёвого источника – подсолнечникового шрота, порция будет избыточна по клетчатке. Конечно, можно попытаться заменить часть шрота кормовыми дрожжами, но их применение в кормосмесях для нутрий по ряду причин ограничено. Поэтому следует использовать смесь кормовых дрожжей и рыбной муки в равных (по энергии) количествах. Поскольку клетчатки в рыбной муке (Р) нет, а в дрожжах (Д) мало, принимаем, что в смеси этих кормов её количество равно 0. Концентрация протеина в такой смеси (Д+Р) равна $(36,6 + 63,4) / 2 = 50$ г/МДж. Формируем из шрота и Д+Р кормосмесь с содержанием клетчатки 4,25 г/МДж (именно столько её должно содержаться в смеси кон-

Кормление животных с основами кормопроизводства

центратов (табл. 14., строка 3, столбец 5).

Ш

Д+Р

11,8	0
4,25	
4,25	7,55

$X=4,25/(4,25+7,55)=0,36$ МДж шрота и $1-0,36=0,64$ МДж Д+Р или $0,64/2=0,32$ МДж (Д) и $0,64-0,32=0,32$ МДж (Р). Содержание протеина в такой смеси равно: $0,36 \times 33,8 + 0,32 \times 36,6 + 0,32 \times 63,4 = 44,2$ г/МДж (табл. 13)

Для удовлетворения потребности в протеине $2,9/(44,2-10,53)=0,086$ МДж смеси концентратов следует заменить на такое же количество Ш+Д+Р. Причём шрот необходимо включить в количестве $0,086 \times 0,36 = 0,031$ МДж, дрожжи $0,086 \times 0,32 = 0,0275$, а рыбную муку – $0,086 - 0,0275 - 0,031 = 0,0275$ МДж. Порция сбалансирована по протеину и клетчатке. Она содержит (МДж): сена – 0,06; смеси концентратов $0,94 - 0,086 = 0,854$; шрота – 0,031, дрожжей и рыбной муки по 0,0275 МДж.

Результаты заносятся в таблицу 15. Перевод количества корма из обменной энергии в граммы подробно описан в предыдущих разделах. Для выполнения индивидуального задания требуется заполнить таблицу 15.

Таблица 15

Содержание питательных веществ и энергии в мегаджоульной порции, для нутрий, г

Корма	г	Обменная энергия, МДж	Сырой протеин, г	Сырая клетчатка, г	Кальций, г	Фосфор, г
Сено		0,06				
Смесь концентратов		0,854				
Шрот подсолнечниковый		0,031				
Рыбная мука		0,0275				
Дрожжи кормовые		0,0275				
Итого						

Требуется		1	14,5	7,5	0,8	0,6
Разница						
Всего						

ЗАНЯТИЕ 4

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, а также рецептом кормосмеси, рассчитанном в задании 3, научиться составлять рационы для нутрий.

Задание: Составить рацион для лактирующей нутрии живой массой 6 кг со щенками в соответствии с вариантом задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Возраст щенков, декад	Живая масса щенка, кг	Количество щенков в помёте	Вариант	Возраст щенков, декад	Живая масса щенка, кг	Количество щенков в помёте
1	1	0,3	6	9	2	0,5	8
2	2	0,5	6	10	3	0,7	8
3	3	0,7	6	11	4	0,9	8
4	4	0,9	6	12	5	1,1	8
5	5	1,1	6	13	6	1,3	8
6	6	1,3	6	14	1	0,3	4
7	1	0,3	7	15	2	0,5	4
8	1	0,3	8	16	6	1,3	7

Методические указания

После того, как определили состав порции, требуется рассчитать, сколько их необходимо матке живой массой 6 кг со щенками. Для этого живую массу матки требуется умножить на потребность в энергии матки на

1 кг живой массы (тема 2.). После определения живой массы всех щенков, результат умножается на их потребность в энергии в расчёте на 1 кг живой массы. Сумма потребностей в энергии матки и щенков составляет общую потребность гнезда матки со щенками. Зная количество каждого корма в одной порции, легко определить состав рациона. Решение заданий оформляется в таблице 16.

Таблица 16

Расчёт рациона для лактирующей нутрии со щенками

Корма	Живая масса матки, кг	количество полшій	Живая масса щенков, кг	количество порций	Количество порций всего	Количество корма, г	
						в порции	в рационе
Сено							
Смесь концентратов							
Шрот подс.							
Рыбная мука							
Дрожжи кормовые							

Вопросы для самоподготовки

1. Корма для нутрий. Особенности пищеварения нутрий ближе особенностям пищеварения свиньи или кролика?
2. Почему в рационах нутрий ограничивают количество зерна бобовых культур?
3. С какого возраста щенки нутрий начинают потреблять корма, предназначенные для взрослых зверей?
4. Как сделать коровье молоко пригодным для нутрят-сирот?
5. При какой системе содержания нутрии лучше растут – с использованием воды для купания или без неё.

ТЕМА 3. КОРМЛЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

На поддержание жизни звери расходуют не менее 85% поступающей в организм энергии, и только 15% превращается в продукцию. Исключение составляют лактирующие самки, у которых существенная часть энергии трансформируется в молоко. Энергия нормируется стокилокалорийными порциями (418 КДж) или в расчёте на 1 МДж обменной энергии. Потребность в количестве порций зависит от условий внешней среды и подвержена сезонным колебаниям. Нормы потребления обменной энергии для взрослых холостых зверей представлены в таблице 17.

Таблица 17

Потребность в обменной энергии на 1 кг обменной массы взрослых зверей в сутки, МДж

Кормление животных с основами кормопроизводства

Месяц года	Норки, ж.м. 1 кг	Лисицы, ж.м. 5 кг	Песцы, ж.м. 5 кг
Январь	0,8	0,36	0,34
Февраль	0,8	0,34	0,31
Март	0,8	0,37	0,29
Апрель	0,88	0,41	0,39
Май	0,88	0,41	0,39
Июнь	0,92	0,39	0,39
Июль	0,97	0,42	0,42
Август	0,97	0,45	0,45
Сентябрь	0,97	0,43	0,46
Октябрь	0,88	0,45	0,47
Ноябрь	0,84	0,45	0,45
Декабрь	0,8	0,38	0,38

Потребность зверей в энергии представлена на 1 кг обменной массы, или $\mu^{3/4}$. т. е. в степени $3/4$. Это значит, что в январе норка массой 1,5 кг должна получать $\mu_1:\mu_0=1,5/1=1,5$. 1,5 возводим в куб; $1,5^3=3,375$ и два раза извлекаем квадратный корень; $3,375^{\sqrt[4]{}}=1,35$.

Т.е. потребность норки массой 1,5 кг в энергии составляет $0,8 \times 1,35 = 1,08$ МДж. Или лисице массой 5 кг требуется $0,36 \times 5 = 1,8$ МДж энергии, а её товарке массой 8 кг — $8:5 = 1,6^3 = 4,096^{\sqrt[4]{}} = 1,422 \times 1,8 = 2,56$ МДж.

Нормы кормления отсаженного молодняка пушных зверей представлены в таблице 18.

Таблица 18

Потребность в энергии отсаженного молодняка на 1 кг обменной массы в сутки, МДж

Зверь	Месяц года или выращивания						
	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Норка, на 1 ноября - 1 кг							
МДж/кг	0,7 5	0,8 4	0,8 8	0,9 6	0,9 2	0,8 8	0,8
Лисица, в 7 мес. – 5 кг	1,7 5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5
МДж/кг	0,2 9	0,3 4	0,4 5	0,4 4	0,4 8	0,3 9	0,3 3

Кормление животных с основами кормопроизводства

Песец, в 7 мес. – 5 кг	1,7 5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5
МДж/кг	0,4 2	0,5 2	0,5 4	0,5 8	0,4 6	0,4 4	0,3 9

Нормы обменной энергии для лактирующих зверей со щенками представлены в таблице 19.

Таблица 19

Нормы обменной энергии для лактирующих зверей со щенками, МДж на 1 кг обменной массы самки

Зверь, живая масса	Основной корм для самки на 1 кг обменной массы	Добавка на 1 щенка в день по декадам, МДж				
		I	II	III	IV	V
Норка, 1 кг	0,84	0,04	0,08	0,21	0,33	0,54
Лисица, 5 кг	0,36	0,29	0,52	0,75	1,17	1,36
Песец, 6 кг	0,38	0,21	0,42	0,63	1,05	1,47

Структура рационов для пушных зверей зависит от многих факторов и подвержена сезонным колебаниям (таблица 20).

Таблица 20

Рекомендуемое соотношение переваримых питательных веществ рационов пушных зверей, % к обменной энергии

Квартал	Зверь	Месяцы	Про-теин	Жир	Уг-ле-воды
1	2	3	4	5	6
I	Норка	I – III	47	34	19
	Лисица, основное стадо	I – III	45	31	24
	холостые	II – III	36	33	31
	Песец	I – III	45	31	24
1	2	3	4	5	6
II	Норка	IV	47	34	19
	Норка, лактирующие	V – VI	43	41	16
	Норка, холостые	V – VI	38	46	16
	Лисица, холостые	IV	36	33	31
	Основное стадо	IV- V	47	33	20
	Взрослые и молодняк	V - VI	36	42	22
	Песец, холостые	III - V	36	33	31

Кормление животных с основами кормопроизводства

	Беременные	III - V	47	33	20
	Лактирующие	V - VI	45	32	23
III	Норка	VII - IX	38	46	16
	Лисица, взр. и мол.	VII-VIII	36	42	22
	Взрослые и племмолодняк	IX	43	35	22
	Забойный молодняк	IX	36	31	33
	Песец, взр. и молодняк	VII - IX	36	42	22
IV	Норка	X - XI	38	37	25
	Норка	XII	47	34	19
	Лисица, взр. и племмолодняк	X - XI	43	35	22
	Забойный молодняк	X - XI	36	31	33
	основное стадо	XII	45	31	24
	Песец, взр. и племмолодняк	X - XII	43	32	25
	Забойный молодняк	X - XI	36	34	30

Химический состав кормов, применяемых в пушном звероводстве, показан в таблице 21.

Таблица 21

Химический состав, % и питательность кормов для плотоядных и пушных зверей, КДж

Корм, в среднем	Переваримые:			О.Э., КДж
	Протеин	Жир	БЭВ	
Говядина,	18,3	5,1	-	636
Головы свиные	12,4	23,7	-	1220
Рубец говяжий	12,5	3,5	-	435
Калтык говяжий	10	6,6	2	478
Минтай	13,8	2,8	-	439
Мойва	13,5	9	-	608
Ячмень	7,9	1,7	37,3	897
Обрат	3,2	-	3,4	132

ЗАНЯТИЕ 5

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления норок на примере составления рецепта порции корма и рациона для лак-

Кормление животных с основами кормопроизводства

тирующей норки и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Рассчитать рецепт мегаджоульной порции и рацион для норок в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Время года	Живая масса, кг	Вариант	Время года	Живая масса, кг
1	I – III	1,5	9	VII молодняк	1,5
2	I – III	2	10	IX молодняк	2
3	I – III	2,5	11	IX молодняк	2,5
4	V – VI хол.	1	12	X – XI	1,5
5	V – VI хол.	1,5	13	X - XI	2
6	V – VI хол.	2	14	XII	2,5
7	V – VI хол.	2,5	15	XII	1,3
8	V – VI хол.	1,5	16	XII	2

Содержание занятия

В соответствии с вариантом задания, необходимо определить структуру мегаджоульной или стокилокалорийной порции (табл. 19). Затем рассчитать, сколько граммов белков, жиров и углеводов должно содержаться в порции. После этого требуется подобрать корма, удовлетворяющие потребность норки в углеводах. Оставшиеся корма, в которых углеводов нет, а есть только белки и жиры, разделяют на рыбные и мясные.

После этого по специальной формуле рассчитывают требуемое количество порций и составляют рацион.

Методические указания

Если требуется составить рацион для лактирующей норки с живой массой 1,5 кг в мае, то начинать надо со структуры рациона. Рекомендуемое для такой норки соотношение питательных веществ, % к обменной энергии надо взять из таблицы 20. Оно составляет: белок – 43; жир – 41; углеводы – 16%, или 430; 410 и 160 КДж, соответственно. Поскольку энергетическая ценность 1 г переваримого белка составляет для зверей 23,9 КДж, его количество в порции равно: $430/23,9=18$ г., жира – $410/39$ (такова калорийность 1 г переваримого жира) =

Кормление животных с основами кормопроизводства

10,5 г, а углеводов $160/17,2=9,3$ г.

Из кормов таблицы 21 для начала расчёта порции необходимо отобрать корма, содержащие и белки и жиры и углевода, например, ячмень. Из таблицы 21 видно, что в 100 г ячменной муки содержится 37,3 г переваримых БЭВ (углеводов, крахмала). Потребность в углеводах в данной задаче составляет 9,3 г. Используя пропорцию, определяется количество граммов ячменя, удовлетворяющее потребность в БЭВ: $9,3/37,3 \times 100 = 24,9$ г. Кроме углеводов, в ячмене есть белки, их количество в порции равно:

$24,9 \times 7,9/100 = 1,97$ г (табл. 20). На долю других кормов остаётся $18 - 1,97 = 16,03$ г белков. За счёт ячменя в порцию поступает $24,9 \times 1,7/100 = 0,42$ г жира, на долю других кормов остаётся $10,5 - 0,42 = 10,08$ г. Теперь осталось сбалансировать порцию только по жиру и белку, добавляя в неё наиболее ценные, не содержащие углеводов корма – рыбные и мясные. Выбираем из рыбных кормов минтай и включаем его в порцию из расчёта 50% по недостающему протеину. Это составляет $16,03/2 = 8,01$ г белка или $8,01/13,8 \times 100 = 58$ г минтая. За счёт минтая в порцию поступило $58 \times 2,8/100 = 1,62$ г жира. На долю мясных кормов остаётся $10,08 - 1,62 = 8,46$ г жира и $16,03 - 8,01 = 8,02$ г белков.

Для удовлетворения потребности и в белке и в жире необходимо подобрать такие корма, в которых на 1 г протеина приходится 8,46/8,02=1,05 г жира. В свиных головах, это соотношение больше 1,05 и равно $23,7/12,4 = 1,91$. В другом корме это соотношение должно быть выше 1,05. Таким качеством обладает говяжий рубец: $3,5/12,5 = 0,28$. Для определения соотношения двух кормов в такой смеси составляем квадрат Пирсона. В левый верхний угол помещаем показатель рубца, в правый – голов, а в центр желаемые 1,05.

Р Г

0,28	1,91
1,05	
0,86	0,77

$X = 0,77 / (0,77 + 0,86) = 0,47$ свиных голов и $1 - 0,47 = 0,53$ частей рубца по протеину. За счёт свиных голов в рацион

включается $0,47 \times 8,02 = 3,77$ г белка, что соответствует $3,77/12,4 \times 100 = 30,4$ г фарша из свиных голов.

Количество белка, поступающего за счёт рубца равно $8,02 - 3,77 = 4,25$ г, или $4,25/12,5 \times 100 = 34$ г говяжьего рубца. Итак, одна мегаджоульная порция корма для норок включает в себя 24,9 г

Кормление животных с основами кормопроизводства

ячменя, 58 г минтая; 30,4 г фарша из свиных голов и 34 г говяжьего рубца. Результаты вычислений заносят в таблицу 22 и проверяем правильность расчётов:

Таблица 22

Расчёт мегаджоульной порции для лактирующих норок

Корма	Содержание, г	О.Э., КДж	Перев. протеина	Перев. жира	Перев. углеводов
Ячмень	24,9	224	2,0	0,4	9,3
Минтай	58	255	8,0	1,6	-
Свиные головы	30,4	371	3,8	7,2	-
Рубец	34	148	4,3	1,2	-
В рационе содержится		998	18	10,4	9,3
Требуется по норме		1000	18	10,5	9,3
Разница, %		0,2	0	1	0

Разница по содержанию протеина, жира, БЭВ и энергии не должна отличаться от требований нормы более чем на 2%. Результат заносится в таблице 23.

Таблица 23

Рецепт мегаджоульной порции для _____

Корма	Содержание, г в порции	О.Э., КДж	Перев. протеина	Перев. жира	Перев. углеводов	Содержание, г в рационе
Ячмень						
Минтай						
Свиные головы						
Рубец						
В рационе содержится						
Требуется по норме		1000				
Разница, %						

Чтобы составить рацион, требуется рассчитать обменную массу норки.

Теперь определяем потребность самки живой массой 1,5 кг. Рассчитываем обменную массу самки: $\mu_1 / \mu_0 = 1,5/1 = 1,5$. ${}^4\sqrt{1,5^3} = 1,36 \times 0,88$ (табл.16) = 1,19 порции корма в сутки. При расчёте содержания корма в рационе содержание корма в порции умножается на количество порций. Так, если количество ячменя в

Кормление животных с основами кормопроизводства

порции составляет 24,9 г, а число порций 1,19, то в рационе содержится $24,9 \times 1,19 = 29,6$ г.

Вопросы для самоподготовки

1. Сколько раз в год пушные звери приносят потомство?
2. Охарактеризуйте мясо – рыбные корма
3. Что такое тиаминазная рыба и рыба, содержащая триметилксид?
4. Охарактеризуйте мускульное мясо и боенские субпродукты.
5. Как хранить корма для зверей?

ЗАНЯТИЕ 6

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления лисиц на примере составления рецепта порции корма и рациона для норок и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Рассчитать рецепт мегаджоульной порции и рацион для лисицы в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Время года	Живая масса, кг	Вариант	Живая масса, кг
1	I – III основное стадо	6	9	7
2	II – III холостые	5	10	6
3	VII – VIII взрослые и молодняк	6	11	5
4	V – VI взрослые и молодняк	5	12	6
5	VII – IX взрослые и молодняк	5	13	6
6	X – XI взрослые и молодняк	4	14	5
7	I – III основное стадо	5	15	8
8	II – III холостые	4	16	7

Содержание занятия

Составление рецептов порций кормления для лисиц и песцов не имеет принципиальных отличий от таковых для норок. Набор кормов примерно такой же, как и у норок, но вместо мин-

тая по заданию лисицам требуется использовать мойву.

Методические указания

При расчёте порций для лисиц следует придерживаться методических указаний для расчёта порций норок. Результаты вычислений необходимо занести в таблицу 24.

Таблица 24

Рецепт мегаджоульной порции для _____

Корма	Содержание, г в порции	О.Э., КДж	Перев. протеина	Перев. жира	Перев. углеводов	Содержание, г в рациионе
Ячмень						
Мойва						
Свинные головы						
Рубец						
В рациионе содержится						
Требуется по норме		1000				
Разница, %						

Лисицы и песцы крупнее норок, поэтому за эталон обменной массы следует принять 5 кг. Например, требуется определить потребность лисицы живой массой 7 кг в количестве порций в январе. $7/5=1,4^3$. $\sqrt[4]{1,4^3}=1,29$. В таблице 21 находим, что на 1 кг живой массы в январе пятикилограммовой лисице требуется $0,36 \times 5 = 1,8$ МДж $\times 1,29 = 2,32$ МДж, т.е. 2,32 порции.

Вопросы для самоподготовки

1. Что такое стокилокалорийная (мегаджоульная) порция?
2. Что такое стеарит? Причины возникновения и меры борьбы.
3. Причины биотиновой недостаточности.
4. Причины образования камней в почках у молодняка. Меры борьбы.
5. Краснолапость. Меры борьбы.

ЗАНЯТИЕ 7

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления песцов на примере составления рецепта порции корма и рацииона для

Кормление животных с основами кормопроизводства

лисиц и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Рассчитать рецепт мегаджоульной порции для песка в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Время года	Живая масса, кг	Вариант	Живая масса, кг
1	I – III основное стадо	6	9	7
2	II – III холостые	5	10	6
3	VII –VIII взрослые и молодняк	6	11	5
4	V – VI взрослые и молодняк	5	12	6
5	VII – IX взрослые и молодняк	5	13	6
6	X – XI взрослые и молодняк	4	14	5
7	I – III основное стадо	5	15	8
8	II – III холостые	4	16	7

Содержание занятия

Составление рецептов порций кормления для песцов не имеет принципиальных отличий от таковых для лисиц. Набор кормов примерно такой же, как и у лисиц. Согласно заданию, в порцию для песцов необходимо включить калтыки говьяжь в количестве 20% от потребности в протеине.

Методические указания

В калтыках содержатся углеводы, поэтому этот корм следует включать в порцию первым. Дефицит углеводов удовлетворяем за счёт ячменя, а далее так же, как и у лисиц.

Если требуется вырастить к семимесячному возрасту песка живой массой 6,5 кг, то в возрасте 2-3 месяца суточная потребность в порции на 1 кг обменной массы составляет 0,45 МДж, а на 5 кг живой массы $0,45 \times 5 = 2,25$ МДж. $6,5/5 = 1,3^3 = \sqrt[4]{1,33} = 1,22 \times 2,25 = 2,75$ МДж.

Результаты вычислений необходимо занести в таблицу 25.

Таблица 25

Рецепт мегаджоульной порции для _____

Корма	Содержание в порции, г	О.Э., КДж	Перев. протеина	Перев. жира	Перев. углеводов	Содержание в рационе г
Калтыки						
Ячмень						
Мойва						
Свинные головы						
Рубец						
В рационе содержится						
Требуется по норме		1000				
Разница, %						

ТЕМА 4. КОРМЛЕНИЕ СОБАК И КОШЕК

Кошки и собаки относятся к плотоядным животным, поэтому их потребность в питательных веществах и энергии напоминает потребности пушных зверей. Собаки и кошки нуждаются в стокилокалорийных или мегаджоулевых порциях, структура которых состоит из энергии, поступающей в организм за счёт белков, жиров и углеводов. Потребность в энергии меняется с возрастом, и зависит от размеров животного. Нормы потребления обменной энергии собаками представлены в таблице 26, а кошек в таблице 27.

Потребность в энергии представлена на 10 кг обменной массы или $\mu^{3/4}$. Это значит, что собака массой 5 кг в состоянии покоя должна получать ${}^4\sqrt{(\mu 1/\mu 0)^3} = {}^4\sqrt{(5/10)^3} = 0,59 * 3,14 = 1,85$ МДж, а собака массой 15 кг – ${}^4\sqrt{(\mu 1/\mu 0)^3} = {}^4\sqrt{(15/10)^3} = 1,35 * 3,14 = 4,24$ МДж.

Таблица 26

Потребность собак в энергии, МДж и рекомендуемое содержание питательных веществ в рационе, % от О.Э.

Показа-	Производственные группы собак
---------	-------------------------------

тели	В покое, или лактационные	Служебные		Кобели, вязка	Суки, половин щенности:		Суки лакти- рующие, недель		Щенки
		Летом	зимой		I	II	1 - 2	3 - 5	
На 10 кг обм. массы	3,14	7,54	11,3	4,71	4,09	5,34	7,86	11	4,2
% к покою	100	240	360	150	130	170	250	324	134
Содержание, % от обменной энергии:									
Белков	30	33	31	32	34	35	36	36	35
Жиров	9	8	8	8	8	7	8	8	10
Углеводов	61	59	61	60	58	58	56	56	55

Таблица 27

Потребность кошек в энергии, МДж и рекомендуемое содержание питательных веществ в рационе, % от О.Э.

Показатели	В покое	Коты, вязка	Беременные		Кормящие	Котята
			I половина	II половина		
На 1 кг обменной массы	335	400	400	500	1005	460
Содержание, % от О.Э.:						
Белков	53	53	53	53	53	64
Жиров	31	31	31	31	31	24
Углеводов	17	17	17	17	17	12

Примерная структура рационов представлена в таблице 28. Точного выполнения рекомендаций таблицы для всех групп кормов придерживаться не требуется, однако, включение в рацион молочных кормов и овощей следует проводить в соответствии с рекомендациями таблицы.

Таблица 28

Примерная структура рационов для кошек и собак, % к питательности

Кормлиение животных с основами кормопроизводства

Корма	Котята	Щенки	Кошки			Суки				Собаки служебные
			Кошки в покое и коты	Беременность	Лактация	Покрой	Беременность		Лактация	
							I	II		
Мясо и субпродукты	30	30	25	30	25	30	35	40	40	40
Рыба	10	-	3	5	5					-
Молочные продукты	15	15	8	10	10	5	10	15	15	-
Крупа	40	50	59	50	55	60	50	40	40	55
Овощи	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Химический состав кормов для кошек и собак представлен в таблице 29.

Таблица 29

Химический состав и питательность кормов для кошек и собак

Корм	Содержится в 100 г продукта, г:			
	Переваримого протеина	Переваримого жира	Легкопереваримых углеводов	Обменной энергии, МДж
Говядина нежирная	18,5	2,9	-	0,55
Мясокостная мука	30	6,9	-	0,98
Рыбная мука	60,5	7,1	-	1,72
Рыба (мойва)	13,5	9	-	0,61
Молоко обезжиренное	3,2	-	3,4	0,135
Творог	14,5	0,5	2,2	0,4
Яйцо куриное	11,3	11,4	-	0,72
Крупа, мука	10,4	1,3	71,7	1,53
Овощи	1,3	-	7	0,15

Дрожжи кормовые	37,9	2,2	13,4	1,22
Масло растительное	-	95	-	3,7

ЗАНЯТИЕ 8

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления собак на примере составления рецепта порции корма и рациона для собаки в покое живой массой 20 кг и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Рассчитать рецепт мегаджоульной порции для собак в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Группы собак	Живая масса, кг	Вариант	Группы собак	Живая масса, кг
1	Служебные, лето	25	9	Беременные I	25
2		35	10	Беременные II	30
3		45	11	Лакт. 1 -2	20
4	Служебные, зима	25	12	Лакт. 3 -5	30
5		35	13	Лакт. 3 -5	40
6		45	14	Кобели, вязка	40
7	Щенки	7	15		50
8	Щенки	15	16	Беременные I	50

Содержание занятия

Составление рецептов порций кормления для собак следует начинать с определения структуры рациона. Например, собаке в покое требуется поступление 30% энергии за счёт белков, 9% за счёт жиров, а остальное – за счёт углеводов. Перевод джоулей в гаммы проводят так же, как и у норок.

Методические указания

Начинать составление порции, как и в пушном звероводстве, следует с углеводовсодержащих кормов. Сначала в порцию следует включить 5% (можно и меньше, но никак не больше) овощей по питательности. После овощей надо дать крупу до 60%. Если потребность в углеводах включением в порцию овощей и крупы удовлетворить не удалось, требуется погасить её за счёт обезжиренного молока. Оставшиеся жир и белок можно дать за счёт корма средней жирности, либо нежирной говядины. Если жира не хватает, целесообразно угостить собаку растительным

Кормление животных с основами кормопроизводства

маслом. Тем более, что содержащаяся в масле линолевая кислота благоприятно влияет на состояние кожи и шёрстного покрова.

Рецепт порции может иметь следующий вид (табл. 30):

Таблица 30

Рецепт мегаджоульной порции и рацион для взрослых собак живой массой 20 кг в покое

Корма	Содержание в порции, г	О.Э., КДж	Протеина	Жи-ра	Уг-ле-во-дов	Содержание в рационе, г
Овощи	33	50	0,43	-	2,31	185
Крупа	39,2	600	4,08	0,51	28,11	220
Молоко	149	201	4,77	-	5,07	836
Говядина	17,3	95	3,27	0,5		97
Масло раст.	1,37	51		1,3		7,7
В порции содержится		997	12,55	2,31	35,49	
Требуется по норме		1000	12,55	2,31	35,5	

Порция сбалансирована. Она состоит из 33 г овощей, 39,2 г круп, 149 г обезжиренного молока 17,3 г говядины и 1,37 г растительного масла. Итак, состав рассчитанной порции удовлетворяет потребность взрослых собак в покое. Теперь рассчитываем количество таких порций, способных удовлетворить суточную потребность собаки $20 \text{ кг } \sqrt[4]{(\mu_1/\mu_0)^3} = \sqrt[4]{(20/10)^3} = 3,34 * 3,14 (\text{табл.1}) = 5,61$ порций.

Вопросы для самоподготовки

1. Факторы, влияющие на потребности собак и кошек в питательных веществах.
2. Какие аминокислоты являются незаменимыми для собак?
3. Какие аминокислоты являются незаменимыми для кошек?
4. Причины выпадения и депигментации шерсти и шелушения кожи на кончиках ушей у собак.
5. Почему собакам нельзя давать трубчатые кости?

ЗАНЯТИЕ 9

Кормление животных с основами кормопроизводства

Цель занятия

Пользуясь справочными материалами данного пособия, освоить основные принципы организации кормления кошек на примере составления рецепта порции корма и рациона для собак и путём выполнения индивидуального задания.

Задание: Рассчитать рецепт мегаджоульной порции для кошек в соответствии с вариантом индивидуального задания, предложенного преподавателем.

Вариант	Группы кошек	Живая масса, кг	Вариант	Группы кошек	Живая масса, кг
1	В покое	2,5	8	Беременные II половина	2,5
2		3,5	9		3,0
3		4,5	10		4,0
4	Беременные	2,5	11	Котята	1,2
5		3,5	12		1,7
6	I половина	4,5	13	В покое	3
7	Котята	0,5	14		4
8	Котята	0,8	16		6

Содержание занятия

Составление рецептов порций кормления для кошек сходно с таковым у собак. Однако, следует учитывать, что кошки более плотоядные животные, чем собаки и потребляют больше белков и меньше углеводов.

Методические указания

Начинать составление порции, как и в пушном звероводстве, следует с углеводсодержащих кормов. Овощи вводить не обязательно. Крупу дают до 40-50%. Если потребность в углеводах включением в порцию крупы удовлетворить не удалось, требуется погасить её за счёт обезжиренного молока. Оставшиеся жир и белок можно дать за счёт рыбы, яичного порошка и других кормов.

Потребность кошек в энергии и питательных веществах представлена на 1 кг обменной массы. Расчёты потребности в энергии кошек с иной живой массой производятся так же, как и для собак.

Результаты расчёта рекомендуется представить в таблице 31.

31.

Таблица 31

Рецепт мегаджоульной порции и рацион для _____

Корма	Содержание в порции г	О.Э., КД ж	протеина	жира	углеводов	Содержание в рациионе, г
Крупа						
Молоко						
Рыба						
В порции содержится						
Требуется по норме		100 0				

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макарцев, Н.Г. Кормление с/х животных: Учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство «Ноосфера», 2012. – 640с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - М.: 2003.- 456 с.
3. Рядчиков, В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. – СПб: Лань – 2015. – 350 с.
4. Стекольников, А.А. Кормление и болезни собак и кошек. Справочник. – СПб: Лань, 2005.
5. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных. - СПб.: Лань, 2017. – 364 с.
6. Хохрин С.Н. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных // справочник ветеринарного врача. СПб: Лань, 2000.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Нормы кормления лактирующих самок пушных зверей, ккал

Кормление животных с основами кормопроизводства

Живая масса зверя, кг	Основной корм для самки ккал	Добавочный корм на одного щенка по декадам лактации					
		1	2	3	4	5	6
Норки							
Более 1,3	250	5	20	50	70-90	110-150	-
1,1-1,3	250						
Менее 1,1	200						
Лисицы							
6,5	550	70	125	180	280	300-350	-
6,0	500						
5,5	475						
Песцы							
6,5	600	50	100	150	250	350	410
6,0	650						

Нормы кормления отсаженного молодняка норок, ккал

Месяцы	Живая масса щенков на 1 ноября, кг								Содержание переваримого протеина (на 100 ккал корма), для молодняка	
	1,0	1,1	1,3	1,5	1,9	2,1	2,3	2,5		
	0	5	5	0	0	0	0	0	племенно-го	товарно-го
Июнь	170	180	200	220	240	250	260	270	9-10	9-10
Июль	200	220	240	250	290	320	350	380	8-9	8-9
Август	230	250	270	290	350	380	410	440	8-9	8-9

Кормление животных с основами кормопроизводства

Сентябрь	240	260	290	310	400	430	470	500	8-9	8-9
Октябрь	220	240	280	310	360	390	410	440	10-11	8-9
Ноябрь	200	210	240	260	310	330	350	370	10-11	8-9
Декабрь	180	190	220	230	280	300	310	330	10-11	8-9

Нормы кормления взрослых норок в течение года, за исключением периода лактации, ккал

Месяцы	Живая масса на начало ноября, кг								Содержание переваримого протеина на 100 ккал. гр.
	1,00	1,15	1,35	1,50	1,90	2,10	2,30	2,50	
Январь	190	200	220	240	290	330	340	370	10-11
Февраль	190	200	220	240	290	300	310	340	10-11
Март	190	210	230	250	270	290	310	330	10-11
Апрель									
(беременные самки)	210	230	240	260	-	-	-	-	10-11
Апрель – Май									
(холостые самки и самцы)	210	220	240	260	320	350	270	390	8-9
Июнь	220	240	280	300	360	380	400	440	9-10
Июль	230	260	290	320	380	410	440	470	8-9
Август	230	250	280	290	350	370	400	430	
Сентябрь	230	250	280	300	370	400	430	450	8-9
Октябрь	220	250	290	300	380	410	450	470	10-11

Кормление животных с основами кормопроизводства

Ноябрь	200	220	250	260	300	320	340	360	10-11
Декабрь	190	200	220	240	290	310	330	350	10-11

Нормы кормления взрослых песцов, ккал

Месяцы	Живая масса на 1 Декабря, кг.							Содержание переваримого протеина (на 100 ккал.), гр.
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
Январь	430	450	470	510	520	550	580	9,5-10,5
Февраль	400	430	460	480	510	530	550	9,5-10,5
Март	440	470	500	520	550	570	600	9,5-10,5
Апрель – Май (холост, самки)	490	520	550	580	620	650	680	7,5-8,5
Апрель – Май (берем. самки)	600	640	670	700	700	-	-	10,5-11,5
Июнь	470	51	550	570	10	640	670	8,5-9,5
Июль	500	530	570	605	640	670	700	7,5-8,5
Сентябрь	520	550	600	630	670	700	740	7,5-8,5
Октябрь	540	580	620	650	700	740	770	9,0-10
Ноябрь	540	580	620	650	700	730	760	9,0-10
Декабрь	450	470	500	520	550	580	610	9,5-10,5

Нормы кормления нутрий

Физиологическое состояние зверей	Возраст, мес.	Живая масса	Обменной энергии ккал	Содержание	
				перевар, протеина г	поваренной соли г
Холостые	12-48	5-7	650-800	17-20	1,4
Случка и	8-11	4-5	650-750	21-25	1,4
первая половина беременности	16-48	6-7	800-900	24-27	1,6
вторая половина беременности	11-13	5-6	800-900	27-30	1,7

Кормление животных с основами кормопроизводства

Лактирующие самки	12-15	5-6	650-800	23-28	1,5
(основное кормление)	20-48	6-7	750-850	23-28	1,5
Молодняк	0,3	0,3	80		
	0,6	0,5	140	5,0	0,2
	1,0	0,7	190	7,0	
	2,0	1,3	330	11,0	0,45
	3,0	1,5	400	13,5	0,6
	4,0	1	480	15,5	0,8
	5,0	2,6	550	17,5	0,9
	6,0	3,2	600	19,0	1,0
	7,0	3,8	625	19,5	1,1
	8,0		650	20,0	1,2

Суточная потребность в питательных веществах у взрослых служебных собак (в среднем), г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легкоусвояемые углеводы	Клетчатка
8	8145	54,0	12,0	96,7	6,4
9	8823	60,8	13,5	108,8	7,2
10	9426	67,5	15,0	120,9	8,0
15	12915	102,2	22,4	181,3	12,0
20	15588	135,0	30,0	241,8	16,0
25	18540	168,8	37,4	302,2	20,0
30	21114	202,5	44,9	362,7	24,0
40	26148	270,0	59,8	483,6	32,0
50	30795	337,5	74,8	604,5	40,0

Суточная потребность в питательных веществах у взрослых служебных собак в летний период, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
-----------------	-------------	-------	------	--------------------------	-----------

Кормление животных с основами кормопроизводства

8	6516	43,2	10,8	77,4	6,4
9	7058	48,6	12,2	87,0	7,2
10	7541	54,0	13,5	96,7	8,0
15	10332	81,0	20,2	145,0	12,0
20	12470	108,0	27,0	193,4	16,0
25	14832	135,0	33,7	141,8	20,0
30	16891	162,0	40,4	290,2	24,0
40	20918	216,0	53,8	386,9	32,0
50	24636	270,0	67,3	483,6	40,0

Суточная потребность в питательных веществах у взрослых служебных собак в зимний период, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
8	9774	54,0	14,4	106,4	6,4
9	10587	60,8	16,2	119,7	7,2
10	11311	67,5	18,0	133,0	8,0
15	15499	101,2	26,9	199,4	12,0
50	36954	337,5	89,7	665,0	40,0

Нормы содержания питательных веществ в рационах собак (на 100 г корма)

Питательные вещества	Сухой рацион (воды 8-10 %)	Влажный рацион (воды 70-75 %)
Энергия, КДж	1400-1530	350-450
Белок, г	20-22	4,5-9,0
Жир, г	5-10	0,5-2,5
Легкоусвояемые углеводы, г	мах 65	5-20
Клетчатка, г	2-8	0,6-1,2
кальций, г	1000	300
Фосфор, г	800	240
Витамин А, ИЕ	500	150

Кормление животных с основами кормопроизводства

Витамин Д, ИЕ	50	15
Витамин Е, мг	5	1,5
Витамины группы В, мг	1,95	0,58

Суточная потребность в питательных веществах у кобелей в период вязки, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
3	1980	17,5	4,4	33,5	2,4
4	2439	23,4	5,7	44,6	3,2
5	2859	29,2	7,2	55,8	4,0
6	3280	35,1	8,6	67,0	4,8
7	3696	41,0	10,0	78,1	5,6
8	4072	46,8	11,4	90,0	6,4
9	4411	52,6	12,9	100,4	7,2
10	4713	58,5	14,3	11,6	8,0
15	6457	87,7	21,4	167,4	12,0
20	7794	117,0	28,6	223,2	16,0
25	9270	146,2	35,8	279,0	20,0
30	10557	175,5	42,9	334,8	24,0
40	13074	234,0	57,2	446,4	32,0
50	15397	292,5	71,5	558,0	40,0

Суточная потребность в питательных веществах у сук в первой половине щенности, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
3	1726	16,2	4,0	27,9	2,4
4	2114	21,6	5,2	37,2	3,2
5	2474	27,0	6,5	46,5	4,0
6	2843	32,4	7,8	55,8	4,8
7	3203	37,8	9,1	65,1	5,6

Кормление животных с основами кормопроизводства

8	3530	43,2	10,4	74,4	6,4
9	2823	48,6	11,7	83,7	7,2
10	4085	54,0	13,0	93,0	8,0
15	5596	81,0	19,5	139,5	12,0
20	6755	108,0	26,0	186,0	16,0
25	8034	135,0	32,5	232,5	20,0
30	9150	162,0	39,0	279,0	24,0
40	11331	216,0	52,0	372,0	32,0
50	13345	270,0	65,0	465,0	40,0

Суточная потребность в питательных веществах у сук во второй половине щенности, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
3	2244	20,2	4,4	33,5	2,4
4	2764	27,0	5,7	44,6	3,2
5	3240	33,8	7,2	55,8	4,0
6	3718	40,5	8,6	67,0	4,8
7	4189	47,3	10,0	78,1	5,6
8	4615	54,0	11,4	90,0	6,4
9	5000	60,8	12,9	100,4	7,2
10	5341	67,5	14,3	111,6	8,0
15	7318	101,2	21,4	167,4	12,0
20	8833	135,0	28,6	223,2	16,0
25	10051	168,8	35,8	279,0	20,0
30	11965	202,5	42,9	334,8	24,0
40	14817	270,0	57,2	446 л	32,0
50	17450	337,5	71,5	558,0	40,0

Суточная потребность в питательных веществах у кормящих сук в первые две недели лактации, г

Живая масса, кг	Энергия кДж	Белки	Жиры	Легко усвояемые углеводы	Клетчатка
3	3300	20,2	4,6	32,1	2,4
4	4065	27,0	6,0	42,8	3,2
5	4765	33,8	7,5	53,5	4,0
6	5468	40,5	9,0	64,2	4,8
7	6160	47,3	10,5	74,8	5,6
8	6788	54,0	12,0	85,5	6,4

Кормление животных с основами кормопроизводства

9	7353	60,8	13,5	96,2	7,2
10	7855	67,5	15,0	107,0	8,0
15	10763	101,2	22,4	160,4	12,0
20	12990	135,0	30,0	213,9	16,0
25	15450	168,8	37,4	267,4	20,0
30	17595	202,5	44,9	320,8	24,0
40	21790	270,0	59,8	427,8	32,0
50	25663	337,5	74,8	534,8	40,0

Нормы кормления взрослых норок в течение года, за исключением периода лактации, ккал

Месяцы	Живая масса на начало ноября, кг								Содержание переваримого протеина на 100 Ккал, г
	1,00	1,15	1,35	1,50	1,90	2,10	2,30	2,50	
Январь	190	200	220	240	290	330	340	370	10-11
Февраль	190	200	220	240	290	300	310	340	10-11
Март	190	210	230	250	270	290	310	330	10-11
Апрель берем. самки	210	230	240	260	-	-	-	-	10-11
Апрель – Май холостые самки и самцы	210	220	240	260	320	350	370	390	8-9
Июнь	220	240	280	300	360	380	400	440	9-10
Июль	230	260	290	320	380	410	440	470	8-9
Август	230	250	280	290	350	370	400	430	8-9
Сентябрь	230	250	280	300	370	400	430	450	8-9
Октябрь	220	250	290	300	380	410	450	470	10-11
Ноябрь	200	220	250	260	300	320	340	360	10-11
Декабрь	190	200	220	240	290	310	330	350	10-11

Нормы кормления взрослых песцов, ккал

Месяцы	Живая масса на начало ноября, кг							Содержание переваримого протеина на 100 Ккал, г
	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	
Январь	430	450	470	510	520	550	580	9,5-10,5
Февраль	400	430	460	480	510	530	550	9,5-10,5
Март	440	470	500	520	550	570	600	9,5-10,5

Кормление животных с основами кормопроизводства

Апрель – Май холостые самки	490	520	550	580	620	650	680	7,5-8,5
Апрель – Май беремен, самки	600	640	670	700	700	-	-	10,5-11,5
Июнь	470	510	550	570	10	640	670	8,5-9,5
Июль	500	530	570	605	640	670	700	7,5-8,5
Август								
Сентябрь	520	550	600	630	670	700	740	7,5-8,5
Октябрь	540	580	620	650	700	740	770	9-10
Ноябрь	540	580	620	650	700	730	760	9-10
Декабрь	450	470	500	520	550	580	610	9,5 - 10,5

Химический состав и питательность кормов для плотоядных пушных зверей

Вид корма	Содержится в 100 г корма, (г)					
	Вода	Сырая зола	Переваримые			Обменной энергии
			Протеин	Жир	БЭВ	
1	2	3	4	5	6	7
МЯСО И МЯСНЫЕ СУБПРОДУКТЫ						
Конское мясо с костями						
тощее	73,0	4,0	19,5	2,5	-	ИЗ
среднее	70,0	3,8	19,4	5,5	-	143
жирное	66,0	3,5	19,4	9,5	-	176
Говяжье среднее	72,8	1,1	18,5	5,2	-	132
Баранье среднее	73,5	1,2	17,9	5,1	-	128
Олень с костями					-	
тощее	77,0	4,1	16,2	2,4	-	95
среднее	77,4	4,0	17,0	5,0		130
жирное	64,0	4,0	16,7	15,2		217
Лося тощего	74,0	3,7	19,3	3,0		120
Тюлень без костей с обрезанным жиром	68,6	0,9	22,1	3,5	1,5	138
Тюлень с костями жирное	62,2	3,8	22,9	8,2	-	180
Белухи, без костей	71,0	1,2	23,9	1,2	-	120
Тушки зверей (фарш)						
песца	43,8	4,2	12,5	31,9	00,7	355

Кормление животных с основами кормопроизводства

лисиц	61,4	4,2	16,5	11,7	0,6	184
норок	63,3	5,0	16,1	9,5	0,7	163
нутрий	71,0	5,0	16,8	2,7	-	100
ондатры	67,8	5,0	17,3	5,0	-	123
Печень говяжья	72,9	1,3	16,0	2,9	3,7	114
Печень:						
баранья	71,2	1,4	17,2	2,7	4,4	120
свиная	71,4	1,5	17,3	3,3	3,3	122
северного оленя	73,3	1,6	16,6	6,4	-	134
Почки с.-х. животных, в среднем	80,0	1,0	11,7	2,3	1,7	80
Сердце с.-х. живот- ных, в среднем	79,7	1,0	12,8	3,1	1,9	95
Мозги с.-х. животных	80,5	1,0	7,9	8,6	-	115
Шековина, срезь с голов	75,4	1,0	16,0	4,0	-	ПО
Селезенка	75,9	1,5	15,3	2,9	1,4	100
Кровь, в среднем	80,7	1,0	16,6	0,2	0,1	77
1	2	3	4	5	6	7
Легкое с.-х. животных	76,1	1,0	7,9	8,6	-	115
Рубец говяжий очи- щенный	80,8	0,5	12,5	3,5	-	90
Рубец говяжий жир- ный	77,3	0,5	12,0	7,0		130
Рубец бараний	81,8	1,2	10,0	3,6	1,0	83
Книжка, сычуг	81,2	1,2	10,5	4,0	0,7	87
Желудок свиной	71,3	0,8	11,4	13,4	-	174
Трахя	75,3	4,0	11,1	4,5	2,0	100
Горловина, калтык (свиные 1:1)	71,3	4,0	12,6	8,4	-	135

Кормление животных с основами кормопроизводства

Горловина, калтык (говяжьи 1:1)	72,5	4,0	10,0	6,6	2,0	114
Уши с.-х. животных	69,7	0,7	19,3	3,7	2,3	130
Губы говяжьи	73,7	0,6	18,1	2,9	1,4	113
Кость свежедробленая	36,5	32,0	12,4	9,2	-	140
Ноги говяжьи и свиные	37,8	31,0	11,5	10,2	-	147
Головы говяжьи без мозгов и языка	52,3	17,7	13,8	8,8	0,2	145
Головы бараньи без мозгов и языка	56,2	15,6	10,8	7,8	1,5	127
Головы свиные без языка и мозгов	49,9	8,1	12,4	23,7	-	275
Головы куриные	72,1	6,5	13,1	3,6	-	92
Внутренности птицы	85,4	0,6	8,7	3,6	-	73
Хвосты животных	71,2	0,8	10,2	5,5	1,3	102
Вымя говяжье	72,6	0,8	10,7	11,6	0,4	158
НЕПИЩЕВАЯ РЫБА И РЫБНЫЕ ОТХОДЫ						
Минтай кормовой	77,5	4,0	13,8	2,8	-	88
Акула колючая	66,5	1,8	16,1	12,5	-	190
Акула полярная	65,0	2,4	19,1		-	180
Бычок большеголовый	78,0	5,0	13,9	1,0	-	70
Килька большеглазая	72,0	2,6	12,0	1,6	-	70
Карась морской	68,0	5,3	20,8	2,3	-	112
Лещ мелкий	80,0	1,7	15,2	2,5	-	85
Лещ морской	70,0	4,8	14,6	8,2	-	141
Мойва	70,5	2,2	13,5	9,0	-	145

Кормлиение животных с основами кормопроизводства

Окунь, в среднем	74,4	5,3	15,8	1,5	-	85
Скумбрия балтий- ская	72,1	5,7	12,4	3,3	-	87
Ставрида	71,8	1,4	16,2	5,8	-	130
1	2	3	4	5	6	7
Сайка	74,0	2,3	12,0	9,0	-	138
Сардина	77,2	3,2	14,9	2,3	-	88
Сардинела	69,8	2,6	17,5	6,0	-	135
Сом морской	71,0	5,4	15,1	1,9	-	85
Треска	79,0	2,8	16,5	1,0	-	85
Тюлька						
зимнего улова	67,0	2,8	12,2	15,4	-	200
весеннего улова	69,2	2,9	12,3	13,1	-	177
летнего	76,3	2,9	12,2	635	-	115
Хамса	54,6	1,4		6,8	-	114
Хек, мерлуза	79,1	1,3	15,0	2,5	-	90
СУХИЕ ЖИВОТНЫЕ КОРМА						
Мука:						
мясо-костная	15,0	26,4	36,5	6,4	-	213
рыбная высокозоль- ная	10,5	21,5	43,7	7,7	-	268
То же, средне золь- ная		10,3	60,8	7,1	-	340
То же из отходов минтая	12,0	26,0	41,5	5,0	-	233
Куколка шелкопря- да	10,0	4,4	43,1	19,4	5,8	398
Рыбий жир				95		884
Сборный жир				95		884
ЗЕРНОВЫЕ КОРМА						
Овес	-	-	9,2	4,2	57,2	202

Кормление животных с основами кормопроизводства

Ячмень	-	-	10,9	2,4	61,6	204
Кукуруза	-	-	8,0	3,9	66,0	218
Горох	-	-	19,5	1,9	55,4	176
Шрот подсолнечника	-	-	37,8	3,6	24,0	239
Жмых подсолнечника	-	-	22,4	6,6	11,3	245
МОЛОКО						
Молоко цельное	-	-	3,0		3,8	60
Обрат	-	-	3,2	-	3,4	28
Творог тощий	-	-	14,5	0,5	2,2	79
СОЧНЫЕ КОРМА						
Морковь	-	-	0,8	-	1,8	11
Свекла кормовая	-	-	0,9	-	7,6	35