

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I»

Факультет ветеринарной медицины и технологии  
животноводства

Кафедра общей зоотехнии

**КОРМЛЕНИЕ  
С ОСНОВАМИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА**

**Методические указания**  
для самостоятельной работы обучающихся по специальности  
36.02.01 – Ветеринария

Воронеж  
2020

Составитель: доцент кафедры общей зоотехнии, к.в.н.  
Кудинова Н.А.

Рецензент: доцент кафедры частной зоотехнии, к.б.н.  
Венцова И.Ю.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 11 от 10.06.2020 г).

Методические указания рекомендованы к изданию на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 18.06.2020 г).

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
Раздел 1 Оценка питательности кормов .....	5
Раздел 2 Корма и основы кормопроизводства .....	6
Раздел 3 Нормированное кормление животных .....	7
Кормление крупного рогатого скота .....	7
Кормление овец .....	15
Кормление свиней .....	19
Литература .....	21

## ВВЕДЕНИЕ

Кормление животных – это наука, изучающая потребность животных в энергии, питательных и биологически активных веществах и их нормирование животным в целях обеспечения максимальной, генетически обусловленной продуктивности при сохранении здоровья и воспроизводительной функции.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями по химическому составу тела животных и растений, физиологическому значению воды, протеина, углеводов, жиров, минеральных солей и витаминов в питании и обмене веществ у животных; по оценке качества и питательности кормов; по биологическим особенностям кормления разных видов животных, организации научно-обоснованного кормления.

Самостоятельная работа обучающегося обеспечивает сознательное и прочное овладение знаниями и необходимыми навыками, служит средством воспитания дисциплины, чувства ответственности. От ее правильной организации, в конечном счете, зависит выполнение учебного плана, и, следовательно, успешное освоение дисциплины.

Самостоятельная работа позволяют дать обучающимся глубокие знания, привить навыки самостоятельной работы, необходимые для дальнейшего повышения профессионального и общего культурного уровня.

## РАЗДЕЛ 1

### ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ

Питательность – это свойство корма удовлетворять потребности животных в энергии, питательных и биологически активных веществах.

**Задание 1.1** Определить показатели, характеризующие протеиновую питательность кормов.

#### **Методика выполнения задания.**

1. Выпишите из справочной литературы (таблицы питательности кормов) содержание сырого протеина в кормах и соответствующие коэффициенты переваримости.

2. Рассчитайте содержание переваримого протеина в анализируемых кормах, используя имеющиеся данные.

3. Выпишите из справочной литературы содержание незаменимых аминокислот (лизин, метионин, цистин, триптофан) в анализируемых кормах.

4. Проанализируйте основные показатели, характеризующие протеиновую питательность кормов, и сделайте вывод.

**Задание 1.2** Сравнить биологическую ценность протеина по использованию азота в рационах молодняка свиней.

#### **Методика выполнения задания.**

1. Выпишите в таблицу из условий задания количество азота принятое с кормом, выделенное с калом и мочой.

2. Рассчитайте количество переваренного азота по разности между азотом принятым с кормом и выделенным с калом.

3. Рассчитайте количество азота усвоенного организмом животного по разности между переваренным азотом и выделенным с мочой.

4. Рассчитайте биологическую ценность протеина по формуле:

$$БЦП = \frac{N_{\text{корма}} - N_{\text{кала}} - N_{\text{мочи}}}{N_{\text{корма}} - N_{\text{кала}}} \times 100\%$$

## РАЗДЕЛ 2 КОРМА И ОСНОВЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА

**Задание 2.1** Рассчитать количество карбамида, необходимое для устранения недостатка по переваримому протеину.

### **Методика выполнения задания.**

1. Рассчитать количество переваримого протеина недостающего в рационе коровы – это разница между переваримым протеином, содержащимся в рационе и необходимым по норме.

2. Рассчитать количество карбамида необходимое для устранения дефицита по переваримому протеину, если известно, что в рационе жвачных животных 1 г карбамида заменяет 2,6 г переваримого протеина.

**Задание 2.2** Рассчитать количество моноватрийфосфата, необходимое для включения в рацион коровы для устранения дефицита по фосфору.

### **Методика выполнения задания.**

1. Рассчитать каков недостаток фосфора в рационе коровы.

2. Рассчитать количество моноватрийфосфата необходимое для устранения недостатка фосфора в рационе коровы, если известно, что в 100 г моноватрийфосфата содержится 24 г фосфора.

**Задание 2.3** Рассчитать количество сернокислой меди, необходимое для балансирования рациона коровы по содержанию меди.

### **Методика выполнения задания.**

1. Рассчитать каков дефицит меди в рационе коровы.

2. Рассчитать количество сернокислой меди необходимое для устранения дефицита меди в рационе коровы, если известно, что коэффициент пересчета элемента в соль составляет 3,928.

**Задание 2.4** Рассчитать количество облученных дрожжей,

необходимых для включения в рацион коровы для устранения недостатка витамина Д.

#### **Методика выполнения задания.**

1. Рассчитать какое количество витамина Д недостает в рационе коровы.

2. Рассчитать количество облученных кормовых дрожжей необходимое для восполнения дефицита по витамину Д, если известно, что 1 г облученных дрожжей содержит 4000 МЕ витамина Д.

### **РАЗДЕЛ 3 НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ**

**Задание 3.1** Разработать рацион для быка-производителя на зимний период и проанализировать составленный рацион.

Воспроизводительная способность племенных быков и качество их потомства определяются рациональной эксплуатацией и полноценностью кормления производителей.

В зависимости от живой массы и режима использования племенных быков изменяется их потребность в энергии и питательных веществах, и тем самым определяются нормы кормления (табл. 1-3).

Для удовлетворения потребности племенных быков в питательных и биологически активных веществах в их суточный рацион должны входить разнообразные высококачественные корма растительного и животного происхождения.

В зимний период доля грубых кормов в структуре рациона составляет 25-40%, сочных – 20-30%, в том числе корнеклубнеплоды – 10-15%, концентрированных кормов – 40-50%.

В летний период грубые корма вводят в размере 15-20% от общей питательности рациона, сочные – 35-40%, концентрированные – 40-50%.

Круглый год в рационы быков-производителей вводят корма животного происхождения до 10%.





Таблица 1. Нормы кормления быков-производителей в неслучной период, на голову в сутки

Показатель	Живая масса, кг								
	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
ЭКЕ	7,0	7,8	8,4	9,1	9,7	10,2	10,8	11,3	11,6
Сухое вещество, кг	8,7	9,7	10,4	11,3	12,0	12,7	13,4	14,0	14,4
Сырой протеин, г	1010	1120	1205	1305	1385	1470	1550	1615	1665
Переваримый протеин, г	610	680	730	790	840	890	940	980	1010
РП, г	627	698	752	815	868	913	967	1021	1075
НРП, г	383	422	453	490	517	567	583	599	615
Лизин, г	61	68	73	79	84	89	94	98	101
Метионин, г	31	34	37	40	41	45	47	49	51
Триптофан, г	22	24	26	28	30	32	34	35	36
Сырая клетчатка, г	2175	2425	2600	2825	3000	3175	3350	3500	3600
Крахмал, г	670	750	805	870	925	980	1035	1080	1110
Сахар, г	610	680	730	790	840	890	940	980	1010
Сырой жир, г	260	290	310	340	360	380	400	420	435
Соль поваренная, г	40	40	45	50	50	55	60	65	75
Кальций, г	40	40	45	50	50	55	60	65	75
Фосфор, г	24	27	29	32	34	35	38	41	44
Магний, г	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Калий, г	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Сера, г	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Железо, мг	480	535	570	620	660	700	740	770	790
Медь, мг	85	90	100	110	115	120	130	135	140
Цинк, мг	350	390	415	450	480	510	535	560	575
Кобальт, мг	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5	10,1	10,5	10,8
Марганец, мг	435	485	520	565	600	635	670	700	720
Йод, мг	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5	10,1	10,5	10,8
Каротин, мг	350	390	415	450	500	550	600	650	700
Витамин Д, тыс. МЕ	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8
Витамин Е, мг	260	290	310	340	360	380	400	420	435

Таблица 2. Нормы кормления быков-производителей при средней нагрузке (1 дуплетная садка в неделю), на голову в сутки

Показатель	Живая масса, кг								
	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
ЭКЕ	7,6	8,3	9,0	9,7	10,4	11,0	11,7	12,1	12,5
Сухое вещество, кг	8,8	9,7	10,5	11,3	12,1	12,8	13,6	14,1	14,5
Сырой протеин, г	1360	1505	1630	1755	1880	1980	2105	2185	2250
Переваримый протеин, г	835	915	990	1065	1140	1200	1275	1325	1365
РП, г	680	743	805	868	930	985	1047	1083	1119
НРП, г	680	862	825	887	950	995	1098	1102	1131
Лизин, г	62	68	74	79	85	90	95	100	102
Метионин, г	31	34	37	40	43	45	48	50	51
Триптофан, г	22	24	26	28	30	32	34	35	36
Сырая клетчатка, г	1760	1940	2100	2260	2420	2560	2720	2820	2900
Крахмал, г	910	1005	1085	1170	1250	1320	1405	1460	1500
Сахар, г	825	915	990	1065	1140	1200	1275	1325	1365
Сырой жир, г	310	340	370	400	425	450	480	495	510
Соль поваренная, г	45	50	50	60	60	65	65	70	75
Кальций, г	45	50	50	60	60	65	65	70	75
Фосфор, г	34	37	40	43	46	48	50	52	54
Магний, г	18	21	24	27	30	33	36	39	42
Калий, г	65	75	90	100	110	120	130	145	155
Сера, г	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Железо, мг	485	535	580	620	665	705	750	775	800
Медь, мг	85	90	100	105	115	120	130	135	140
Цинк, мг	350	390	420	450	485	510	545	565	580
Кобальт, мг	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,6	10,9
Марганец, мг	440	485	525	565	605	640	680	710	725
Йод, мг	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,6	10,9
Каротин, мг	460	510	560	590	650	700	750	800	850
Витамин Д, тыс. МЕ	8,6	9,8	11,2	12,6	14,0	15,4	16,8	18,2	19,2
Витамин Е, мг	265	290	315	340	365	385	410	425	435

Таблица 3. Нормы кормления быков-производителей при повышенной нагрузке (2-3 дуплетные садки в неделю), на голову в сутки

Показатель	Живая масса, кг								
	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
ЭКЕ	9,2	10,2	10,9	11,9	12,7	13,4	14,1	14,7	15,2
Сухое вещество, кг	9,2	10,2	10,9	11,9	12,7	13,4	14,1	14,7	15,2
Сырой протеин, г	1865	2080	2225	2415	2585	2725	2870	2990	3085
Переваримый протеин, г	1130	1260	1350	1465	1565	1655	1740	1815	1870
РП, г	823	913	985	1065	1137	1200	1262	1316	1360
НРП, г	1042	1167	1240	1350	1448	1525	1608	1674	1725
Лизин, г	64	71	76	83	90	94	100	103	106
Метионин, г	32	36	38	42	45	47	50	52	53
Триптофан, г	23	26	27	30	32	34	35	37	38
Сырая клетчатка, г	1840	2040	2180	2380	2540	2680	2820	2940	3040
Крахмал, г	1245	1390	1485	1610	1725	1820	1915	1995	2055
Сахар, г	1130	1260	1350	1465	1565	1655	1740	1815	1870
Сырой жир, г	370	410	440	480	510	540	565	590	610
Соль поваренная, г	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Кальций, г	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Фосфор, г	47	52	56	60	65	70	75	80	85
Магний, г	24	28	32	36	40	44	48	52	56
Калий, г	70	85	95	110	120	130	145	155	170
Сера, г	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Железо, мг	505	560	600	655	700	735	775	810	835
Медь, мг	85	95	105	115	120	125	135	140	145
Цинк, мг	370	410	435	475	510	535	565	590	610
Кобальт, мг	6,9	7,7	8,2	8,9	9,5	10,1	10,6	11,0	11,4
Марганец, мг	460	510	545	595	635	670	705	735	760
Йод, мг	6,9	7,7	8,2	8,9	9,5	10,1	10,6	11,0	11,4
Каротин, мг	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120
Витамин Д, тыс. МЕ	9,0	10,5	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0	19,5	21,0
Витамин Е, мг	275	305	325	355	380	400	425	440	455

**Задание 3.2** Изучить схемы кормления молодняка крупного рогатого скота до 6-месячного возраста.

Основной целью выращивания ремонтного молодняка является получение скороспелых, хорошо развитых животных, способных к использованию большого количества растительных кормов для формирования высокой продуктивности.

Нормированное и полноценное кормление телят и молодняка позволяет в полной мере использовать присущую животным в раннем возрасте высокую способность к росту, благоприятствует развитию устойчивости к различного рода заболеваниям, а также уменьшает расход кормов на единицу прироста.

При определении потребности молодняка в энергии и питательных веществах в различные периоды выращивания необходимо учитывать биологические особенности их развития.

Интенсивность роста молодняка как в первые шесть месяцев, так и в целом за период выращивания зависит от принятой схемы кормления и планируемой живой массы коров при законченном росте.

В соответствии с принятыми планами роста и нормами кормления ремонтного молодняка научными учреждениями разработаны схемы кормления телочек и бычков до 6-месячного возраста при достижении живой массы соответственно 130-175 и 160-210 кг (табл. 4-6).

Нормы потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах у ремонтного молодняка КРС зависят от возраста, пола и среднесуточного прироста.

Схемы кормления телочек рассчитаны на получение 550-800 г среднесуточного прироста живой массы и различаются в основном по количеству скармливаемых молочных и концентрированных кормов.

Согласно схемам кормления телочкам до 6-месячного возраста скармливают от 180 до 350 кг цельного и от 200 до 600 кг обезжиренного молока.



Таблица 4. Схема №1 кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период  
(живая масса в конце периода 130 кг)

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача кормов, кг							Минеральная подкормка, г	
мес.	декада		молоко		сено	силос*	корнеплады	концентраты		соль поваренная	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
1	1-я	44	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		5	-	приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3-я		5	-	-	-	приуч.	0,3	-	5	5
За 1-й мес.			150	-	-	-	-	4	-	100	100
2	4-я	61	3	3	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10
	5-я		-	6	0,3	приуч.	0,3	-	0,9	10	10
	6-я		-	6	0,5	-	0,5	-	1,0	10	10
За 2-й мес.			30	150	10,0	-	10,0	-	24,0	300	300
3	7-я	78	-	3	0,7	0,5	0,5	-	1,0	10	10
	8-я		-	2	1,0	1,0	1,0	-	1,5	10	15
	9-я		-	-	1,3	1,5	1,5	-	1,5	10	15
За 3-й мес.			-	50	30,0	30	30,0	-	43,0	300	400
4	10-я	96	-	-	1,5	2,0	1,5	-	1,6	15	15
	11-я		-	-	1,5	2,0	1,5	-	1,5	15	15
	12-я		-	-	1,5	3,0	1,5	-	1,5	15	15
За 4-й мес.			-	-	45,0	70	45,0	-	46,0	450	450
5	13-я	110	-	-	2,0	3,0	1,5	-	1,3	15	15
	14-я		-	-	2,5	4,0	1,5	-	1,1	15	15
	15-я		-	-	3,0	5,0	1,5	-	0,8	15	15
За 5-й мес.			-	-	75	120	45,0	-	32	450	450
6	16-я	130	-	-	3,0	5,0	1,0	-	0,8	20	15
	17-я		-	-	3,5	6,0	1,0	-	0,7	20	15
	18-я		-	-	3,5	7,0	1,0	-	0,6	20	15
За 6-й мес.			-	-	100	180	30	-	21	600	450
ВСЕГО за 6 мес.			180	200	260	400	160	4	166	2200	2150

\* Силос можно заменять равным по питательности количеством сенажа

Таблица 5. Схема № 2 кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период  
(живая масса в конце периода 155 кг)

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача кормов, кг							Минеральная подкормка, г	
мес.	декада		молоко		сено	силос*	корнеп лоды	концентраты		соль поваренная	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
1	1-я	52	6	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		6	-	приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3-я		6	-	-	-	приуч.	0,4	-	5	5
За 1-й мес.			180	-	-	-	-	5,0	-	100	100
2	4-я	72	2	4	0,2	-	0,2	-	0,6	10	10
	5-я		-	6	0,3	приуч.	0,3	-	0,9	10	10
	6-я		-	6	0,5	-	0,5	-	1,1	10	10
За 2-й мес.			20	160	10,0	-	10,0	-	26	300	300
3	7-я	92	-	6	0,7	0,5	0,5	-	1,1	10	15
	8-я		-	6	1,0	1,0	1,0	-	1,2	10	15
	9-я		-	5	1,3	1,5	1,5	-	1,2	10	15
За 3-й мес.			-	170	30,0	30,0	30,0	-	35	300	450
4	10-я	113	-	5	1,5	2,0	1,5	-	1,2	15	20
	11-я		-	2	1,5	2,0	1,5	-	1,4	15	20
	12-я		-	-	1,5	3,0	1,5	-	1,6	15	20
За 4-й мес.			-	70	45,0	70	45,0	-	42	450	600
5	13-я	134	-	-	2,0	3,0	1,5	-	1,5	20	20
	14-я		-	-	2,5	4,0	1,5	-	1,4	20	20
	15-я		-	-	3,0	5,0	1,5	-	1,3	20	20
За 5-й мес.			-	-	75	120	45,0	-	42	600	600
6	16-я	155	-	-	3,0	5,0	1,0	-	1,0	20	25
	17-я		-	-	3,5	6,0	1,0	-	1,0	20	25
	18-я		-	-	3,5	7,0	1,0	-	1,0	20	25
За 6-й мес.			-	-	100	180	30	-	30	600	750

ВСЕГО за 6 мес.	200	400	260	400	160	5,0	175	2350	2800
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

\* Силос можно заменять равным по питательности количеством сенажа

Таблица 6. Схема № 3 кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период  
(живая масса в конце периода 175 кг)

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача кормов, кг							Минеральная подкормка, г	
мес.	декада		молоко		сено	силос*	корнеп лоды	концентраты		соль поваренная	преципитат
			цельное	снятое				овсянка	комбикорм		
1	1-я	60	7	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		7	-	приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3-я		7	-	-	-	приуч.	0,2	-	5	5
За 1-й мес.			210	-	-	-	-	3,0	-	100	100
2	4-я	83	4	4	0,2	-	0,2	-	0,3	10	20
	5-я		-	8	0,3	приуч.	0,3	-	0,6	10	20
	6-я		-	8	0,5	-	0,5	-	0,8	10	20
За 2-й мес.			40	200	10,0	-	10,0	-	17	300	600
3	7-я	106	-	8	0,7	0,5	0,5	-	0,8	15	20
	8-я		-	8	1,0	1,0	1,0	-	0,8	15	20
	9-я		-	8	1,3	1,5	1,5	-	0,8	15	20
За 3-й мес.			-	240	30,0	30,0	30,0	-	24	450	600
4	10-я	130	-	7	1,5	2,0	1,5	-	1,0	15	20
	11-я		-	6	1,5	2,0	1,5	-	1,2	15	20
	12-я		-	3	1,5	3,0	2,0	-	1,5	15	20
За 4-й мес.			-	160	45,0	70	50,0	-	37	450	600
5	13-я	153	-	-	2,0	3,0	2,0	-	1,7	20	25
	14-я		-	-	2,5	4,0	2,0	-	1,7	20	25
	15-я		-	-	3,0	5,0	2,0	-	1,7	20	25
За 5-й мес.			-	-	75,0	120	60,0	-	51	600	750
6	16-я	175	-	-	3,0	5,0	2,0	-	1,6	25	30
	17-я		-	-	3,5	6,0	2,0	-	1,6	25	30
	18-я		-	-	3,5	7,0	2,0	-	1,6	25	30



За 6-й мес.	-	-	100	180	60	-	48	750	900
ВСЕГО за 6 мес.	250	600	260	400	210	3,0	177	2650	3550

\* Силос можно заменять равным по питательности количеством сенажа

**Задание 3.3** Разработать рацион для барана-производителя на зимний период и проанализировать составленный рацион.

Нормированное кормление баранов-производителей должно обеспечивать заводскую упитанность, высокую половую активность и продолжительное племенное использование.

Нормы кормления баранов-производителей (табл. 7-9), отражают потребность животных в энергии и элементах питания с учетом живой массы (от 60 до 130 кг), направления продуктивности и интенсивности использования (случной и неслучной периоды).

Для удовлетворения потребности баранов-производителей в энергии, питательных и биологически активных веществах в их суточный рацион должны входить разнообразные высококачественные корма растительного и животного происхождения.

Рекомендуемая структура рационов баранов-производителей зависит от нагрузки (случной или неслучной период) и сезона года. Так, зимой в неслучной период грубые корма в рационе составляют 35-40%, сочные – 20-25%, концентрированные – 40-45%; в случной период: грубые корма – 40-45%, сочные – 5-10%, концентрированные – 45-50%. Летом в неслучной период грубые корма составляют 10-15%, сочные – 40-50%, концентрированные – 40-45%; в случной период: грубые – 20-25%, сочные – 25-30%, концентрированные – 45-50%.

Независимо от сезона года в рационы баранов-производителей в случной период вводят корма животного происхождения 5-10%.

Таблица 7. Нормы кормления баранов-производителей шерстных, шерстно-мясных, мясо-шерстных пород, на голову в сутки

Показатель	Неслучной период							Случной период, до 3 садок*						
	Живая масса, кг													
	70	80	90	100	110	120	130	70	80	90	100	110	120	130
ЭЖЕ	1,78	1,89	1,99	2,1	2,2	2,3	2,4	2,31	2,42	2,52	2,62	2,73	2,84	2,94
Обменная энергия, МДж	17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28
Сухое вещество, кг	1,7	1,85	1,95	2,05	2,2	2,3	2,4	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8
Сырой протеин, г	225	242	247	252	267	277	292	340	350	360	380	385	400	410
Переваримый протеин, г	145	155	160	165	175	185	195	225	235	245	255	265	275	285
Лизин, г	10,1	10,8	11,1	11,3	12,0	12,5	13,1	15,6	16,1	16,5	17,5	17,7	18,1	18,9
Метионин+цистин, г	8,7	9,4	9,6	9,8	10,4	10,8	11,3	13,6	14,0	14,4	15,2	15,4	16,0	16,4
Сырая клетчатка, г	350	380	400	420	450	470	490	450	470	490	510	530	550	570
Сахар, г	101,5	108,5	112,0	115,5	122,5	129,5	136,5	157,5	164,5	171,5	178,5	185,5	192,5	199,5
Соль поваренная, г	10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21
Кальций, г	9,5	10	11	11,5	11,5	12,25	12,75	12,1	12,6	13,2	13,8	14,4	15,0	15,6
Фосфор, г	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0	8,4	9,0	9,5	9,9	10,5	10,8	11,3	11,7
Магний, г	0,85	0,9	0,95	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4
Сера, г	5,25	5,55	5,85	6,15	6,45	6,75	7,15	7,05	7,35	7,75	8,15	8,45	8,75	9,05
Железо, мг	65	70	74	78	84	87	91	84	87	91	95	99	105	108
Медь, мг	12	13	14	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21
Цинк, мг	49	54	57	60	64	67	70	64	67	70	73	75	80	83
Кобальт, мг	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
Марганец, мг	65	70	74	78	84	87	91	84	84	91	95	99	105	108
Йод, мг	0,05	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9
Каротин, мг	17	19	21	23	25	27	29	27	32	37	42	47	52	57
Витамин Д, МЕ	500	540	580	615	650	680	710	780	820	860	900	940	980	1020
Витамин Е, мг	51	54	57	60	63	66	69	63	66	72	75	78	81	84

\* При нагрузке свыше 3 садок нормы следует увеличить на 8-10%

Таблица 8. Нормы кормления баранов-производителей каракульской и мясо-сальных пород, на голову в сутки

Показатель	Неслучной период						Случной период, до 3 садок*					
	Каракульские			Мясо-сальные			Каракульские			Мясо-сальные		
	Живая масса, кг											
	65	75	85	80	90	100и>	65	75	85	80	90	100и>
ЭКЕ	1,57	1,89	2,1	1,99	2,1	2,2	2,1	2,31	2,41	2,52	2,62	2,73
Обменная энергия, МДж	15,75	18,9	21,0	19,95	21,0	22,05	21,0	23,1	24,15	25,2	26,2	27,3
Сухое вещество, кг	1,6	1,75	1,9	1,95	2,05	2,15	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6
Сырой протеин, г	190	230	260	250	260	270	315	325	335	363	375	388
Переваримый протеин, г	125	150	170	165	170	175	205	215	225	240	250	260
Сахар, г	87,5	105,0	119,0	115,5	119,0	122,5	-	-	-	-	-	-
Соль поваренная, г	11	14	15	13	14	15	14	15	17	17	18	19
Кальций, г	8,5	9,5	11	10	11	12	10,2	11,2	11,6	12	13	14
Фосфор, г	5,5	6,4	7,0	6,7	7,0	7,5	7,8	8,4	8,8	9,9	10,6	11
Магний, г	0,5	0,55	0,65	0,9	0,95	1,0	0,5	0,6	0,7	1	1,1	1,2
Сера, г	4,9	5,6	6,3	5,5	6,0	6,4	6,1	6,8	6,9	7	7,5	7,9
Железо, мг	65	70	74	70	74	78	84	87	91	87	91	95
Медь, мг	12	13	14	13	14	14	15	16	17	16	17	18
Цинк, мг	49	54	57	54	57	60	64	67	70	67	70	73
Кобальт, мг	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9
Марганец, мг	65	70	74	70	74	78	84	84	91	84	91	95
Йод, мг	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8
Каротин, мг	18	20	22	20	23	25	23	28	33	35	40	45
Витамин Д, МЕ	460	500	540	545	585	620	720	770	810	800	850	900
Витамин Е, мг	47	50	53	55	60	65	58	61	64	70	75	80

\* При нагрузке свыше 3 садок нормы следует увеличить на 8-10%

Таблица 9. Нормы кормления баранов-производителей романовской породы, на голову в сутки

Показатель	Неслучной период			Случной период, до 3 садок*					
				Туровая технология			Поточная технология		
	Живая масса, кг								
	60	70	80 и >	60	70	80 и >	60	70	80 и >
ЭЖЕ	1,78	1,89	1,99	2,41	2,52	2,73	2,42	2,62	2,84
Обменная энергия, МДж	17,85	18,9	19,95	24,15	25,2	27,3	24,15	26,25	28,35
Сухое вещество, кг	2,0	2,15	2,25	2,5	2,6	2,8	2,3	2,5	2,7
Сырой протеин, г	230	240	245	395	425	455	440	480	515
Переваримый протеин, г	150	155	160	260	280	300	300	325	350
Сахар, г	105	108,5	112	-	-	-	-	-	-
Соль поваренная, г	12	15	18	15	16	18	16	17	20
Кальций, г	7,5	8	8,5	8,2	8,8	9,2	11	14	16
Фосфор, г	4,5	5	5,4	5	5,4	6	6,2	7	8,3
Магний, г	0,5	0,54	0,6	0,55	0,6	0,65	0,6	0,63	0,65
Сера, г	3,6	3,8	4,1	4,0	4,4	4,8	4,2	4,7	5,0
Железо, мг	65	65	70	84	84	87	84	84	87
Медь, мг	12	12	13	15	15	16	15	15	16
Цинк, мг	49	49	54	64	64	67	64	64	67
Кобальт, мг	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Марганец, мг	65	65	74	84	84	84	84	84	84
Йод, мг	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Каротин, мг	20	21	23	28	32	35	35	38	42
Витамин Д, МЕ	900	950	1000	1150	1200	1340	1350	1500	1650
Витамин Е, мг	60	63	66	75	78	81	66	75	80

\* При нагрузке свыше 3 садок нормы следует увеличить на 8-10%

**Задание 3.4** Разработать рацион для хряка-производителя и проанализировать составленный рацион.

Нормы кормления хряков-производителей и нормы концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона составлены с учетом интенсивности использования животных в течение всего года (табл. 10).

Таблица 10. Нормы кормления хряков-производителей, на голову в сутки

Показатель	Живая масса, кг			
	151-200	201-250	251-300	301-350
ЭКЕ	3,99	4,22	4,54	4,88
Обменная энергия, МДж	39,9	42,2	45,4	48,8
Сухое вещество, кг	2,81	2,97	3,20	3,44
Сырой протеин, г	556	588	634	681
Переваримый протеин, г	436	460	496	533
Лизин, г	26,7	28,2	30,4	32,7
Треонин, г	18,3	19,3	20,8	20,8
Метионин+цистин, г	17,7	18,7	20,2	21,7
Сырая клетчатка*, г	197	208	224	241
Соль поваренная, г	16	17	18	20
Кальций, г	26	28	30	32
Фосфор, г	21	23	24	26
Железо, мг	326	345	371	400
Медь, мг	48	50	54	58
Цинк, мг	244	258	278	300
Кобальт, мг	5	5	5	6
Марганец, мг	132	140	150	162
Йод, мг	1	1	1,1	1,2
Каротин**, мг	33	34	37	40
Витамин А**, тыс. МЕ	16,5	17	18,5	20
Витамин Д, тыс. МЕ	1,6	1,7	1,8	2,0
Витамин Е, мг	132	140	150	162
Витамин В <sub>1</sub> , мг	7,3	7,7	8	9
Витамин В <sub>2</sub> , мг	16,3	17,2	19	20
Витамин В <sub>3</sub> , мг	65	68	74	79
Витамин В <sub>4</sub> , г	3,3	3,4	3,7	4,0
Витамин В <sub>5</sub> , мг	228	241	259	279
Витамин В <sub>12</sub> , мкг	81	86	93	100

Наилучшим типом кормления для хряков-производителей считается концентратный. Кроме кормления хряков комбикормами широко применяется концентратно-картофельный и концентратно-корнеплодный типы кормления зимой, а летом вместо корнеплодов хрякам скармливают зеленую массу бобовых трав. В зимний период в рационах хряков-производителей основу составляют концентрированные корма 75-80%, корнеклубнеплоды – 10-15%, травяная мука – 5-6%. Летом концентрированные корма дают в размере 85-90%, сочные – 5-10%. Независимо от сезона года в рационы хряков вводят корма животного происхождения – 5-10%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение / науч. ред. А.Ф. Кузнецов. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2007. – 623 с.
2. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец. - Калуга: Ноосфера, 2012 - 640 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А.П. Калашникова [и др.].- М., 2003.- 456 с.
4. Свины: содержание, кормление и болезни / под ред. А. Ф. Кузнецова. - СПб.: Лань, 2007 - 544 с.
5. Фаритов Т. А. Корма и кормовые добавки для животных / Т. А. Фаритов. - СПб.: Лань, 2010 - 300 с.
6. Хохрин С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей / С.Н. Хохрин. - СПб.: ПрофиКС, 2003. - 456 с.
7. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. - М.: КолосС, 2004. – 692 с.