

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных
им. профессора В.Ф. Лемеша

**ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО КОРМЛЕНИЮ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного
обучения по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния»

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 636.084 (07)
ББК 45.4
В92

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 15.12.2016 г. (протокол № 2)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. Ф. Ганущенко*, кандидат биологических наук, доцент *Н. П. Разумовский*, кандидат ветеринарных наук, ассистент *В. А. Патафеев*, ассистент *А. В. Жалнеровская*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. А. Медведский*; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. И. Смунов*

Выполнение курсовой работы по кормлению
В92 **сельскохозяйственных животных** : учеб. - метод. пособие для студентов факультета заочного обучения по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния» / *О. Ф. Ганущенко* [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 28 с.
ISBN 978-985-512-937-1.

Учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного обучения по специальности 1 - 74 03 01 «Зоотехния» написано в соответствии с программой по кормлению сельскохозяйственных животных для высших учебных заведений. Пособие содержит индивидуальные варианты тем курсовых работ, методику выполнения отдельных разделов. Выполнение работы будет способствовать углублению знаний по дисциплине.

УДК 636.084 (07)
ББК 45.4

ISBN 978-985-512-937-1

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Содержание курсовой работы	5
2. Задания для курсовых работ	5
3. Особенности выполнения отдельных разделов	9
4. Оформление курсовой работы	18
5. Организация защиты	19
6. Список рекомендуемой литературы	20
Приложения	23

ВВЕДЕНИЕ

Реконструкция и техническое переоснащение молочно-товарных ферм, животноводческих комплексов, птицефабрик стали главенствующим направлением деятельности АПК, обеспечивающим снижение затрат на производство продукции, повышение ее качества и конкурентоспособности как на внутреннем, так и на внешнем рынке. В отличие от других стран, Республика Беларусь проводит эту большую работу поэтапно, не останавливая функционирование комплексов, птицефабрик и ферм, сохраняя поголовье, увеличивая продуктивность скота и птицы и производство всех видов продукции животноводства.

Реализация молока для большинства сельскохозяйственных организаций страны служит одним из основных источников поступления финансовых средств на их расчетные счета, определяет экономику и является стратегическим направлением развития отрасли. Для того чтобы достичь годового удоя молока на корову более 7 000 кг и прироста крупного рогатого скота не менее 1 кг в сутки, необходимо существенно улучшить качество заготавливаемых объемистых кормов. Речь идет о том, чтобы обеспечить их заготовку с содержанием в килограмме сухого вещества не менее 10-10,5 МДж обменной энергии и 15-16 % сырого протеина.

Каких кормов и сколько необходимо заготавливать в хозяйстве? Ответ на этот вопрос должен дать зооинженер с учетом имеющегося поголовья, научно обоснованной структуры годовых рационов, норм кормления.

Для рационального использования заготовленных кормов необходимо составить оптимальные рационы для отдельных технологических групп по детализированным нормам с учетом обменной энергии и других нормируемых показателей.

Решение этих задач требует от зооинженера глубоких знаний по организации биологически полноценного кормления животных.

Главная цель данной курсовой работы как завершающего этапа изучения дисциплины и состоит в том, чтобы закрепить и углубить эти знания, творчески их использовать для решения конкретных научно-производственных задач.

Предоставление специальной информации, методик разработки сбалансированных рационов и расчета годовой потребности в кормах будет способствовать наиболее полному освоению изучаемой дисциплины. Выполнение курсовой работы является обязательным условием для допуска студентов к сдаче экзамена.

Курсовая работа выполняется на тему: «Организация биологически полноценного кормления _____»

указать производственную группу животных согласно заданию
в условиях хозяйства и расчет годовой потребности в кормах»

1. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна включать следующие разделы, которые отражают в содержании:

Введение – объемом 1 с.

1. Научные основы кормления _____ - до 8 с.

указать вид животного согласно заданию

2. Анализ фактического рациона хозяйства – 3-4 с.

3. Составление оптимального рациона и его обоснование – 2-3 с.

4. Расчет годовой потребности в кормах – 1-2 с.

Заключение – 1-2 с.

Список использованной литературы – 1 с. (Общий объем работы – 16-20 с.)

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Пример: шифр студента 10030. С учетом последней и предпоследней цифр шифра студент по таблице 1 определяет номер задания (№ 16, вариант 1), а содержание индивидуального задания – исходя из данных таблицы 2: анализ рациона для стельных сухостойных коров, состоящего из 3 кг сена, 15 - сенажа, 9 - силоса и 3 кг комбикорма. Кроме анализа рациона, студент должен составить оптимальный рацион, а также определить потребность в кормах для 280 голов коров (таблица 2).

Таблица 1 - Номера заданий курсовой работы

Предполс. цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,1	1,2	2,1	2,2	3,1	3,2	4,1	4,2	5,1	5,2
1	6,1	6,2	7,1	7,2	8,1	8,2	9,1	9,2	10,1	10,2
2	11,1	11,2	12,1	12,2	13,1	13,2	14,1	14,2	15,1	15,2
3	16,1	16,2	17,1	17,2	18,1	18,2	19,1	19,2	2,1	2,2
4	1,1	1,2	2,1	2,2	3,1	3,2	4,1	4,2	5,1	5,2
5	6,1	6,2	7,1	7,2	8,1	8,2	9,1	9,2	10,1	10,2
6	11,1	11,2	12,1	12,2	13,1	13,2	14,1	14,2	15,1	15,2
7	16,1	16,2	17,1	17,2	18,1	18,2	19,1	19,2	3,1	3,2
8	1,1	1,2	2,1	2,2	3,1	3,2	4,1	4,2	5,1	5,2
9	6,1	6,2	7,1	7,2	8,1	8,2	9,1	9,2	10,1	10,2

Таблица 2 - Содержание индивидуальных заданий

Но ме р за да ни я	Группа живот- ных, количество голов по вариантам	Условия фактического рациона	Состав фактического рациона		
			корма	суточная дача по вариантам, кг	
				1	2
1.	Коровы стель- ные сухостой- ные № 1 – 250 № 2 - 200	Средняя живая масса – 600 кг, плановый годо- вой удой – 7000 кг	Сено злаково-бобовое, 1 кл. Сенаж злаковых многолет- них трав, 2 кл. Силос разнотравный, 2 кл. Ячмень	3,0 20,0 28,0 1,2	5,0 15,0 30,0 1,5

Продолжение таблицы 2

Но- мер за- да- ния	Группа живот- ных, количество голов по вариантам	Условия фактического рациона	Состав фактического рациона		
			корма	суточная дача по вариантам, кг	
				1	2
2.	Коровы дойные № 1 – 750 № 2 - 880	Средняя живая масса – 600 кг, среднесуточ- ный удой – 20 кг (к 4-му разде- лу: годовой удой – 6000 кг)	Сено клеверо-тимopheeчное, 1 кл. Сенаж разнотравный, 1 кл. Силос разнотравный, 1 кл. Свекла кормовая Комбикорм КК-60	3,0 12,0 28,0 10,0 4,0	5,0 15,0 20,0 7,0 3,0
3.	Коровы дойные вы- сокопродуктив- ные № 1 – 300 № 2 - 400	Средняя живая масса – 600 кг Среднесуточ- ный удой – 28 кг (к 4-му разде- лу: годовой удой – 8000 кг)	Сено клеверо-тимopheeчное, 1 кл. Сенаж клеверный, 1 кл. Силос кукурузный, 1 кл. Патока Комбикорм КК-61 Ячмень	5,0 15,0 19,0 1,5 8,0 -	3,0 14,0 25,0 1,0 5,0 3,0
4.	Ремонтные тел- ки до 6-месячного воз- раста № 1 – 360 № 2 -380	Нормы для те- лок при выра- щивании коров живой массой 600-650 кг, среднесуточ- ный прирост- 750 г	Суточные дачи кормов в 3- мес. возрасте. Сено злаково-бобовое, 2 кл. Сенаж разнотравный, 2 кл. Свекла кормовая Комбикорм КК-62	1,0 3,0 2,0 1,5	2,0 4,0 4,0 1,5
5.	Ремонтные тел- ки в возрасте 6- 12 мес. № 1 – 200 № 2 - 250	Нормы для те- лок при выра- щивании коров живой массой 500-550 кг, среднесуточ- ный прирост – 600 г	Суточные дачи кормов в 8- мес. возрасте. Сено злаковых многолетних трав, 1 кл. Сенаж разнотравный, 2 кл. Свекла кормовая Ячмень	1,0 7,0 5,0 1,5	1,5 9,0 - 0,5
6.	Ремонтные тел- ки в возрасте 12- 18 мес. № 1 – 150 № 2 - 200	Нормы для те- лок при выра- щивании коров живой массой 500-550 кг, среднесуточ- ный прирост – 500 г	Суточные дачи кормов в 14- месячном возрасте. Сено злаковых многолетних трав, 2 кл. Сенаж разнотравный, 1 кл. Силос кукурузный, 1 кл. Ячмень	2,0 6,0 9,0 1,5	1,0 5,0 7,0 0,8

Продолжение таблицы 2

Но- мер за- да- ния	Группа живот- ных, количество голов по вариантам	Условия фактического рациона	Состав фактического рациона		
			корма	суточная дача по вариантам, кг	
				1	2
7.	Нетели № 1 – 130 № 2 - 160	Средний воз- раст 21 мес., средняя живая масса - 381 кг	Сено злаковых многолетних трав, 2 кл. Сенаж злаковых многолетних трав, 2 кл. Силос кукур., 1 кл. Ячмень	2,0 10,0 8,0 1,0	3,0 11,0 9,0 1,5
8.	Молодняк кр. рог. скота на откорме № 1 - 400 № 2 - 550	Среднесуточ- ный прирост - 1000 г, средняя живая масса - 350 кг	Сенаж клеверо-тимофеечный, 2 кл. Силос кукурузный, 2 кл. Ячмень	9,0 10,0 3,0	7,0 15,0 2,5
9.	Свиноматки су- поросные № 1 - 250 № 2 - 300	Возраст - старше 2 лет, средняя живая масса - 210 кг, последние 30 дней супорос- ности	Сенная мука клеверо- тимофеечная Свекла полусахарная Комбикорм КК-54-1 Ячмень	0,6 4,0 1,6 1,2	0,4 2,0 2,7 -
10.	Свиноматки подсосные № 1-350 № 2-400	Возраст - старше 2 лет, средняя живая масса - 200 кг, количество по- росят в помете – 10 голов, отъем поросят - в 35 дней	Сенная мука клеверо- тимофеечная Свекла полусахарная Комбикорм КК-54-1 Ячмень	0,5 2,0 3,1 2,3	0,6 4,0 2,0 3,6
11.	Поросята- отъемыши № 1- 800 № 2- 850	Средняя живая масса - 35 кг, сред- несуточный прирост – 470 г	Сенная мука клеверо- тимофеечная Сыворотка свежая Комбикорм СК-21 Ячмень	0,1 - 1,0 0,6	0,1 1,0 1,0 0,9
12.	Свинки ремонт- ные № 1 -150 № 2 - 170	Средняя живая масса 75 кг, сред- несуточный прирост 600 г	Сенная мука клеверо- тимофеечная Свекла полусахарная Комбикорм СК-1 Ячмень	0,5 4,0 1,0 0,7	0,4 2,0 1,5 1,0
13.	Молодняк сви- ней на мясном откорме № 1 - 800 № 2 - 900	Средняя живая масса – 60 кг, сред- несуточный прирост – 650 г	Сенная мука клеверо- тимофеечная Ячмень Комбикорм КК-55-Б10	0,2 1,9 1,0	0,2 2,0 1,2

Продолжение таблицы 2

Но- мер за- да- ния	Группа живот- ных, количество голов по вариантам	Условия фактического рациона	Состав фактического рациона		
			корма	суточная дача по вариантам, кг	
				1	2
14.	Выбракованные свиноматки на откорме № 1 - 70 № 2 - 80	Возраст - старше 2 лет, средняя живая масса - 200 кг, среднесуточный прирост - 800 г	Сенная мука многолетних трав Свекла кормовая Ячмень	0,6 7,0 6,0	0,5 12,0 5,0
15.	Рабочие лошади, № 1 - 50 № 2 - 60	Средняя живая масса - 600 кг, выполняемая работа - средняя	Сено многолетних трав, 2 кл. Сенаж злаковых многолетних трав, 2 кл. Силос кукурузный, 1 кл. Овес	10,0 12,0 10,0 6,0	6,0 10,0 14,0 5,0
16.	Коровы стельные сухостойные №1 - 280 №2 - 300	Средняя живая масса - 600 кг, плановый годовой удой - 5000 кг	Сено клеv. тимофеечн., 1 кл. Сенаж клеvеро-тимоф., 1 кл. Силос кукурузный, 1 кл. Комбикорм КК-60 С	3 15 9 3	4 20 7 2,5
17.	Коровы дойные №1 - 800 №2 - 850	Средняя живая масса - 600 кг, среднесуточный удой - 22 кг (к 4-му разделу: годовой удой - 6000 кг)	Сено из многолетних злаковых трав, 1 кл. Сенаж клеv, 1 кл. Силос кукурузный, 2 кл. Патока кормовая Комбикорм КК-60 С	2 19 20 1 3,0	1 25 23 1 3,5
18.	Ремонтные телки в возрасте 6-12 мес. №1 - 300 №2 - 350	Нормы для телок при выращивании коров живой массой 600-650 кг, среднесуточный прирост - 700 г	Суточные дачи кормов в 10-мес. возрасте Сено клеvеро-тимофеечное, 2 кл. Сенаж разнотравный, 1 кл. Силос кукурузный, 2 кл. Ячмень	3,0 7,0 7,0 1,3	2,0 5,0 8,0 0,8
19.	Свиноматки подсосные №1 - 250 №2 - 300	Возраст - до 2 лет, средняя живая масса - 180 кг, количество поросят в помете - 10, отъем поросят - в 60 дней	Сенная мука клеvеро-тимофеечная Свекла кормовая Ячмень Комбикорм КК 54-1	0,7 6 2,0 2,7	0,5 8 3,0 2,0

3. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ

3.1. Введение. Оно должно отражать содержание темы, вводить в суть работы. Здесь следует кратко изложить задачи по производству продукции животноводства в Республике Беларусь, особенно той отрасли, которой посвящена работа, отметить роль биологически полноценного кормления, необходимость создания прочной кормовой базы для решения поставленных задач, увязав эти вопросы с конкретным заданием своего варианта.

3.2. Раздел «Научные основы кормления _____»

указать группу животных согласно заданию

следует изложить по следующему плану:

1. Основные цели кормления данной половозрастной группы животных, потребность в энергии и питательных веществах. Последствия дефицита отдельных элементов питания.
2. Факторы, определяющие норму кормления данных животных: живая масса, уровень продуктивности и качество продукции, физиологическое состояние, возраст, упитанность, условия содержания и др.
3. Корма, рекомендуемые количества, кормовые добавки и подкормки. Структура рационов и тип кормления.
4. Контроль полноценности кормления данной группы животных.

При выполнении работы можно использовать источники рекомендуемой литературы, а также статьи в научных трудах и журналах. Предпочтение следует отдавать источникам последних лет. В разделе даются ссылки на источники – в квадратных скобках указываются их номера в списке литературы. Например: «С повышением молочной продуктивности коров в их рационах возрастает доля нерасщепляемого протеина в процентах от сырого» [1].

3.3. Раздел «Анализ фактического рациона хозяйства».

Индивидуальные задания по анализу фактических рационов животных и определению годовой потребности в кормах для каждого варианта представлены в таблице 2. Студенты, работающие по специальности, могут при выполнении данного раздела провести анализ фактического рациона, взятый из хозяйства. При этом студент должен в приложении к курсовой работе представить ксерокопию рациона хозяйства и оригинал справки с места работы (с указанием занимаемой должности), заверенный печатью и подписью руководителя.

При анализе рационов хозяйства надо осветить следующие вопросы:

1. Соответствие набора кормов природе и вкусу животных.
2. Возможное отрицательное влияние указанных количеств отдельных кормов.
3. Соответствие вместимости пищеварительного тракта количеству кормов рациона и влияние данного фактора на пищеварение.
4. Насколько разнообразен набор кормов рациона?
5. Какие корма преобладают в рационе: собственные или покупные?
6. Соответствие структуры рациона рекомендуемой норме.
7. Сбалансированность рациона с нормой по каждому фактору питания. Последствия несбалансированности рациона.

8. Какие изменения необходимо внести в рацион для устранения отмеченных недостатков.

Пример составления фактического рациона дан в таблице 3.

Таблица 3 - Анализируемый рацион для стельных сухостойных коров на зимний период. Средняя живая масса 600 кг, плановый годовой удой 5000 кг

Показатели	Норма	Сено тимоф., 2 кл.	Сенаж клеv. timoф. 2 кл.	Силос куку- рузн., 1 кл.	Комбикорм КК-60 С	Добавки	Содержится	Разница (±)	Обеспечен- ность, %
Суточная дача, кг	X	3	10	15	2,5				
Кормовые единицы (ОКЕ)	10,7	1,44	3,3	2,85	2,4		9,99	-0,71	93,4
Обменная энергия, МДж	125	18,3	37,36	25,95	24,8		106,41	-18,59	85,1
Сухое вещество, кг	12,6	2,49	4,05	3,75	2,12		12,41	-0,19	98,5
Сырой протеин, г	1810	249	550	375	400		1574	-236	87,0
Переваримый протеин, г	1175	126	260	180	300		866	-309	73,7
Сырая клетчатка, г	2900	826	1200	900	102		3028	+128	104,4
Крахмал, г	1270	48	80	270	540		938	-332	73,8
Сахара, г	1060	209	240	30	140		619	-441	58,4
Сырой жир, г	365	51	80	225	85		441	-176	120,8
Соль поваренная, г	70	-	-	-	12,5	60	72,5	+2,5	103,6
Кальций, г	110	16,2	34	19,5	13,2		82,9	-27,1	75,4
Фосфор, г	65	10,8	12	10,5	21,8		55,1	-9,9	84,8
Магний, г	22,7	3	11	7,5	6,25		27,75	+5,05	122,2
Калий, г	76	45	62	43,5	21,2		171,7	+95,7	225,9
Сера, г	25	4,5	14	6	4		28,5	+3,5	114,0
Железо, мг	750	372	750	735	302		2159	+1409	287,8
Медь, мг	105	11,1	26	22,5	37,5		97,1	-7,5	92,4
Цинк, мг	535	45	90	30	122,5		287,5	-234	53,7
Кобальт, мг	7,5	0,15	0,5	0,3	1,92		2,87	-4,63	38,2
Марганец, мг	535	63	130	60	167,5		420,5	-114,5	78,5
Йод, мг	7,5	0,45	0,9	1,2	4,0		6,55	-0,95	87,3
Каротин, мг	535	45	270	210	21,5		546,5	+11,5	102,1
Витамин D, тыс. ME	11,8	1,8	1,1	0,9	6		9,8	-2	83,0
Витамин E, мг	430	330	550	690	59		1629	+1199	378,8

Фактический рацион нужно проанализировать: определить концентрацию в сухом веществе обменной энергии, кормовых единиц, сырого протеина, сахаропротеиновое отношение - СПО (для жвачных), кальций-фосфорное соотношение, сравнивая эти фактические показатели с нормативными данными (рас-

считанными по норме кормления). Для лактирующих коров надо определить затраты ОЖЕ на 1 кг молока, для растущего молодняка и откормочного поголовья - расход ОЖЕ на 1 кг прироста. Следует также определить структуру рациона и сравнить ее с рекомендуемой.

Анализ приведенного ранее рациона (см. таблицу 3) стельных сухостойных коров на зимний период следующий:

Концентрация в 1 кг СВ:

ОЖЕ: $9,99 : 12,41 = 0,80$	норма $10,7 : 12,6 = 0,85$
обменной энергии, МДж: $106,41 : 12,41 = 8,6$	норма $125 : 12,6 = 9,9$
сырого протеина, %: $1,574 : 12,41 \times 100 = 12,68$	норма $1,810 : 12,6 \times 100 = 14,4$
СПО = $619 : 866 = 0,71$	норма $1060 : 1175 = 0,90$
Са : Р = $82,9 : 55,1 = 1,50 : 1$	норма $110 : 65 = 1,69 : 1$

Анализ рациона показывает, что фактическая концентрация обменной энергии в 1 кг СВ (8,6 МДж) практически в 1,15 раза ниже ее нормативного содержания (9,9 МДж). При этом фактическая концентрация сырого протеина оказалась в 1,14 раза ниже нормы, а сахаропротеиновое отношение (0,71) - в 1,3 раза ниже нормативного показателя (0,90).

Недостаточное как по уровню концентрации энергии, так и по содержанию протеина и сахара (несбалансированное) кормление стельных сухостойных коров и нетелей впоследствии приводит к рождению слабого, физиологически незрелого, нежизнеспособного, маловесного приплода с живой массой менее 25 кг (гипотрофиков с дистрофическими и дегенеративными изменениями в паренхиматозных органах и слизистых оболочках желудочно-кишечного тракта). Кроме того, после отела это неизбежно ведет к снижению количества и качества молозива.

Низкая фактическая концентрация обменной энергии в 1 кг СВ (8,6 МДж) в рационе обусловлена с одной стороны недостаточно высоким качеством грубых кормов (сено и сенаж 2 класса) и с другой стороны - пониженным уровнем концентратов в структуре рациона. Недостаточная концентрация сырого протеина в рационе вызвана преобладанием по СВ кормов из злаковых культур (сено тимофеечное - 2,49 кг СВ и силос кукурузный - 3,75 кг СВ, которые бедны протеином) среди объемистых кормов и недостаточно высоким качеством грубых кормов (сено и сенаж 2 класса).

Набор кормов рациона в основе соответствует природе и вкусу данных животных. Однако структура рациона не соответствует рекомендуемой для стельных сухостойных коров с плановым годовым удоем 5000 кг (таблица 4).

Таблица 4 - Структура рациона, в % от энергетической питательности

Корма	Фактическая	Рекомендуемая
Сено	9,99 ОКЕ – 100 % 1,44 ОКЕ – x % x = 14,4	25-30
Сенаж	33,0	15-20
Силос	28,5	14-18
Корнеплоды	-	12-16
Концентраты	24,1	26-28
Всего	100	100

В анализируемом рационе на долю сена приходится 14,4 % при норме 25-30 %. Сено является хорошим источником энергии, протеина, сахаров, минеральных веществ, витаминов, в частности, витамина D₂, поэтому дефицит данного корма может отрицательно сказаться на жизнеспособности новорожденных телят. Удельный вес сенажа в рационе выше рекомендуемого уровня почти в 1,8, а силоса – в 2 раза.

Кукурузный силос в рационах стельных сухостойных коров обычно скармливают ограниченно (6-10 кг в сутки), так как в нем очень мало протеина и каротина. В рационе отсутствуют корнеплоды – главные источники сахаров, в результате сахаро-протеиновое отношение составляет 0,71:1 при норме 0,9:1. Дефицит сахаров ведет к снижению переваримости органических веществ, особенно клетчатки, к развитию ацидоза, рождению физиологически незрелых телят и диспепсии.

Концентраты в рационе занимают 24,1 %, тогда как рекомендуется 26-28 %. Эти корма, а также корнеплоды отличаются высокой концентрацией энергии в сухом веществе.

Рацион не сбалансирован по многим элементам питания. Дефицит обменной энергии (14,9 %), переваримого протеина (26,3 %) ведет к снижению упитанности животных и живой массы новорожденных телят, их заболеваниям, увеличению продолжительности сервис-периода, спаду молочной продуктивности в последующую лактацию.

В анализируемом рационе недостает по сравнению с нормой 24,6 % кальция, 15,2 - фосфора, 7,6 – меди, 46,3 – цинка, 61,8 – кобальта, 21,5 - марганца, 12,7 % - йода. Дефицит данных минеральных веществ также вызывает ряд негативных последствий. Так, при недостатке кальция и фосфора у животных развивается остеодистрофия, могут происходить скрытые аборт. После отела плод нередко погибает, возникают послеродовые осложнения. Репродуктивные качества животных нарушаются и при дефиците микроэлементов. Так, при недостатке йода приплод рождается слабым, часто - мертвым, без волос, с наличием зоба.

Несбалансированность рациона по витамину D может привести к расстройству минерального обмена коров и телят, к рахиту молодняка.

Для устранения дефицита протеина в рацион можно включить шроты, зерна бобовых. Устранить дефицит макро- и микроэлементов можно введением в

рацион соответствующих минеральных добавок, а витамина D – за счет его препаратов.

Рацион сравнительно дорогой, так как половину его стоимости занимают дорогостоящие комбикорма. Снизить стоимость рациона можно, используя концентраты собственного производства, обогащая зерно с помощью БВМД, рецепт которых должен быть адресным, то есть содержать недостающие в рационе элементы питания.

Аналогичным образом анализируются фактические рационы и для других половозрастных групп животных.

3.4. Раздел «Составление оптимального рациона и его обоснование».

В этом разделе работы надо составить оптимальный (предлагаемый) рацион, сбалансированный по всем элементам питания. Норма кормления определяется по справочникам [10-13]. В данном примере с учетом фактической живой массы и планового годового удоя требуется 10,7 ОКЕ, 125 МДж - обменной энергии, 1175 г - переваримого протеина и т.д. Примерные суточные дачи кормов даны в приложении 1, а оптимальная структура рационов для разных половозрастных групп животных - в приложениях 2-5. Пример составления оптимального рациона дан в таблице 5.

Таблица 5 - Оптимальный рацион для стельных сухостойных коров на зимний период. Средняя живая масса - 600 кг, плановый годовой удой - 5000 кг

Показатели	Норма	Сено тимоф., 1 кл.	Сенаж клеv. - timoф. 1 кл.	Силос кукурузн. 1 кл.	Свекла полусахарная	Ячмень	БВМД – 60-1	Добавки	Содержится	Разница (±)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Суточная дача, кг	X	5	6	8	8	1,6	1,1			
Кормовые единицы(ОКЕ)	10,7	2,7	2,16	1,52	1,36	1,86	1,08		10,68	-0,02
Обменная энергия, МДж	125	34,3	24,24	13,84	17,28	18,21	10,59		118,46	-6,54
Сухое вещество, кг	12,6	4,15	2,76	1,52	1,38	1,36	0,97		12,14	-0,46
Сырой протеин, г	1810	540	360	168	128	153,6	526,9		1876,5	+66,5
Переваримый протеин, г	1175	275	174	136	104	110	369		1168	-7
Сырая клетчатка, г	2900	1250	630	520	88	65,6	86,9		2640,5	-259,5
Крахмал, г	1270	-	48	64	32	776	238,7		1158,7	-111,3
Сахара, г	1060	385	156	16	776	86,4	59,4		1478,8	+418,8
Сырой жир, г	365	95	54	96	8	27,2	25,3		305,5	-59,5
Соль поваренная, г	70	-	-	-	-	-	11	NaCl 59	70	0
Кальций, г	110	30,5	22,2	10,4	4	3,2	9,46	ДКФ	110	0
Фосфор, г	65	20	7,8	5,6	4	8	11	60(20,2)	65	0

Продолжение таблицы 5

Показатели	Норма	Сено тимоф., 1 кл.	Сенаж клеv. - тимоф. 1 кл.	Силос кукурузн., 1 кл.	Свекла полусахарная	Ячмень	БВМД –60-1	Добавки	Содержится	Разница (±)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Магний, г	22,7	5,5	7,2	4	1,6	1,92	2,86		23,08	+0,38
Калий, г	76	84	40,8	23,2	34,4	8	10,12		200,52	+124,52
Сера, г	25	8,5	9	3,2	2,4	2,24	2,09		27,43	+2,43
Железо, мг	750	695	498	552	140	33,6	160,6		2079,2	+1329,2
Медь, мг	105	54,5	24	8	8	5,12	26,73		126,35	+21,35
Цинк, мг	535	160	90	56	56	43,2	45,1	ZnSO ₄ 373 (84,7)	535	0
Кобальт, мг	7,5	0,3	0,36	0,16	0,08	0,08	2,123	CoSO ₄ 20,9 (4,4)	7,5	0
Марганец, мг	535	510	198	120	104	36,8	30,8		999,6	+464,5
Йод, мг	7,5	1,25	0,6	0,64	0,72	0,48	2,684	KI 1,5 (1,126)	7,5	0
Каротин, мг	535	100	180	112	-	0,55	-	Каролин 143 (143)	535	0
Витамин D, тыс.МЕ	11,8	-	0,72	-	-	-	7,92	Видсин 0,02г (3,16)	11,8	0
Витамин E, мг	430	-	360	368	4	60,8	35,2		828	+398

При составлении рациона следует использовать также протеиновые, минеральные, витаминные добавки, БВМД, соли макро- и микроэлементов др. Состав многих из этих добавок дан в приложениях 6-8.

Оптимальный рацион тоже необходимо проанализировать:

Концентрация в 1 кг СВ:

ОКЕ: $10,68 : 12,14 = 0,88$; норма $10,7:12,6 = 0,85$

обменной энергии, МДж: $118,46:12,14=9,7$; норма $125:12,6=9,9$

сырого протеина, %: $1,8765 \times 100:12,14 = 15,4$; норма $1,81 \times 100:12,6 = 14,4$

СПО = $1478,8:1168=1,27:1$; норма $1060:1175=0,90:1$;

Ca:P= $110:65=1,69:1$; норма $110:65=1,69:1$

Структура рациона, %: грубые – 45,5, сочные – 27,0, концентраты – 27,5

Для дойных коров надо определить затраты ОКЕ на 1 кг молока, для растущего молодняка и откормочного поголовья расход ОКЕ на 1 кг прироста.

3.5. «Расчет годовой потребности в кормах». Данный раздел выполняется согласно номеру и содержанию задания для курсовой работы (таблица 1 и таблица 2). В задании (таблица 2) указано количество животных данной половозрастной группы, плановая продуктивность.

Для расчетов необходимо знать годовую потребность животных данной половозрастной группы в ОКЕ, переваримом протеине, оптимальную структуру годовых рационов (таблицы 6 и 7).

Таблица 6 - Годовая потребность в энергии, переваримом протеине и примерная структура годовых рационов для крупного рогатого скота и лошадей

Группа животных	Требуется на год		Сено	Сенаж	Силос	Корнеплоды	Концентраты	Зеленые корма	Молоко	Итого
	ОКЕ	перевар. протеин, кг								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Коровы с годовым удоем, кг										
5000	5100	540	7	13	16	5	30	29	-	100
6000	6000	660	7	14	14	4	34	27	-	100
7000	6720	766	7	14	13	5	42	19	-	100
8000	7280	859	9	16	26	5	44	-	-	100
Ремонтные телки в возрасте, мес.										
до 6	1058	131	12	5	5	4	36	12	26	100
6-12	1606	159	12	16	15	5	20	32	-	100
12-18	1971	181	8	17	19	5	16	35	-	100
Нетели	2263	231	12	15	12	6	20	35	-	100
Молодняк кр. рог. скота на откорме, суточный прирост 1000 г	2884	245	-	22	17	-	35	26	-	100
Лошади рабочие	4015	383	28	8	3	-	25	36		100

Таблица 7 - Годовая потребность в энергии, переваримом протеине и примерная структура годовых рационов для свиней

Половозрастная группа	Требуется на год		Сенная или травяная мука	Сочные: корнеклубнеплоды	Зеленые	Концентраты	Молоко	Всего
	ОКЕ	переваримый протеин, кг						
Свиноматки супоросные	1058	106	2	11	7	80	-	100
Свиноматки подсосные	2482	273	2	7	6	82	3	100
Поросята-отъемыши	620	74	3	2	5	80	10	100
Свинки ремонтные	980	105	5	5	10	80	-	100
Молодняк свиней на мясном откорме	1058	89	2	6	3	89	-	100
Выбракованные свиноматки на откорме	2555	204	5	15	10	70	-	100

Порядок расчетов годовой потребности в кормах

В соответствии со структурой годовых рационов (таблицы 6 и 7) определяем набор кормов. При этом надо учитывать, что чем большая продуктивность, тем выше должно быть качество кормов. Для свиней в качестве грубых кормов в основном используют сенную муку (измельченное сено), из сочных – свеклу (лучше полусахарную).

В таблице 8 дан пример расчета годовой потребности в кормах для коров. По такому же принципу определяется потребность в кормах и для других видов и половозрастных групп животных.

В графе «сено многолетних трав» дан порядок расчета годовой потребности данного корма. Аналогично определяется годовая потребность и в других кормах (таблица 8).

Таблица 8 - Расчет годовой потребности в кормах для коров. Среднегодовое поголовье – 800 голов, годовой удой – 6000 кг, годовая потребность в энергии – 6000 ОКЕ, в переваримом протеине – 660 кг

Показатели	Ед. изм.	Сено клеверо-тимоф.	Сенаж кле-верн.	Силос вико-овся-ный	Свекла по-луса-харная	Кон-цен-траты: яч-мень, горох, БВМД	Зеле-ные корма	Всего
Структура годо-вого рациона	%	7	14	14	4	34	27	100
ОКЕ за счет от-дельных кормов	ОКЕ	$6000 \times 7\% = 420$	840	840	240	2040	1620	6000
ОКЕ в 1 кг корма	ОКЕ	0,55	0,35	0,19	0,17	1,1	0,2	x
Переваримого протеина в 1 кг корма	г	63	35	20	13	131	22	x
Требуется на 1 голову	кг	$420:0,55 = 764$	2400	4421	1412	1855	8100	x
Содержание пе-реваримого про-теина в кормах	кг	$\frac{63 \times 764}{1000} = 48,1$	84,0	88,4	18,3	243,0	178,2	660,0
Продолжитель-ность скармли-вания	дни	215	215	215	215	365	150	x
Суточное по-требление корма	кг	$764:215 = 3,6$	11,2	20,6	6,6	5,1	54,0	x
Страховой фонд	% кг	10 76,4	10 240,0	10 442,1	10 442,1			x x
Убыль при хра-нении, использо-вании	% кг	1,5 11,5	3,5 84,0	5,0 221,1	3,5 49,4			x x
Требуется кор-мов всего на 1 голову	кг	$764+76,4+11,5 = 851,9$	2724,0	5084,2	1602,6	1855,0	8100,0	x
Требуется кор-мов на 800 голов	т	$0,8519 \times 800 = 681$	2179	4067	1282	1484	6480	x

3.6. Раздел «Заключение». В этом разделе подводится итог проделанной работы. Следует отметить, что заготовка кормов в запланированных количествах обеспечит наиболее полную реализацию генетического потенциала животных, указать, какие показатели продуктивности будут достигнуты.

Но важно не только количество, но и качество заготовленных кормов, особенно травяных. Что для этого предлагает автор?

В какие оптимальные фазы следует убирать травы, какие прогрессивные технологии заготовки обеспечивают максимальную концентрацию обменной

энергии и сырого протеина в сухом веществе кормов? За счет, каких кормовых культур, за счет использования каких кормовых средств можно решать протеиновую проблему?

Как повысить эффективность использования кормов, в частности, за счет приготовления кормосмесей, использования кормовых добавок.

3.7. «Список использованной литературы» должен включать не менее 7 источников последних лет. Их располагают в алфавитном порядке и оформляют в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 так, как они приведены в списке рекомендуемой литературы в данном методическом пособии.

4. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть написана четко, разборчиво, без сокращений на одной стороне стандартных листов бумаги с полями: левое – 3 см, правое – 1, верхнее и нижнее – 2 см. Первой страницей работы считается титульный лист, который оформляют по образцу, данному в приложении 9. Титульный лист следует напечатать. На следующей странице дается содержание работы. В содержании указывают только ту страницу, на которой начинается данный раздел, например:

Введение.....	3
1. Научные основы кормления дойных коров.....	6
<i>(Неправильно: 6-10 стр.)</i>	

На титульном листе и в содержании номера страниц не ставят, а поэтому на странице, где начинается введение, внизу по центру ставится цифра 3.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Введение, как часть работы, не нумеруется. Каждый раздел начинают с новой страницы. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки не подчеркивают и в конце их точки не ставят. Расстояние между заголовком и текстом должно быть большим, чем между строками текста и составлять около 8-10 мм.

Рационы оформляют в виде таблиц, их нумеруют последовательно арабскими цифрами. Каждая таблица должна иметь заголовок. В заголовках указывают также условия рационов (живая масса, продуктивность и т.д.).

Переносить части таблицы на другой лист нежелательно! В исключительных случаях при переносе части таблицы на следующей странице пишут слова (Продолжение таблицы...), проставляют порядковые номера граф и продолжают таблицу, начиная ее с заголовков столбцов (с «шапки» таблицы). В каждой таблице обязательно должны быть указаны единицы измерения.

Заголовки граф и строк таблицы начинают с прописных букв, подзаголовки – со строчных.

Курсовая работа подшивается в папку. В конце работы должен быть чистый лист для рецензии.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ

Курсовая работа сдается на проверку не позже 20 дней до экзаменационной сессии. После проверки работы решается вопрос о допуске студента к ее защите, которая организуется не позже, чем за неделю до экзаменационной сессии. Неудовлетворительно выполненные работы к защите не допускаются и возвращаются на доработку. Студент должен внести исправления и дополнения в работу (на обратных страницах) в соответствии с замечанием руководителя. Защиту работы принимает комиссия из двух преподавателей. Результаты защиты оцениваются дифференцированной оценкой. Положительная оценка ставится в зачетку за подписью руководителя работы.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее, считается имеющим академическую задолженность.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гамко, Л. Н. Кормление высокопродуктивных коров / Л. Н. Гамко. – Брянск : Издательство Брянской Государственной сельскохозяйственной академии, 2010. – 103 с.
2. Ганущенко, О. Не просто корова, а «модель» для подиума / О. Ганущенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – № 2. – С.56–59.
3. Ганущенко, О. Ф. Оптимизируем рационы коров / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство, 2015. – № 11. – С. 32–35.
4. Ганущенко, О. Ф. Современные подходы к оценке качества кормов / О. Ф. Ганущенко, Н. П. Разумовский // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство.– 2015. – № 22. – С. 46–50.
5. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы / В. И. Смунев [и др].– Витебск : ВГАВМ, 2011. – 486 с.
6. Кердяшов, Н. Н. Биологические основы полноценного кормления высокопродуктивного молочного скота : монография. – Пенза : РИО ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА», 2009. – 192 с.
7. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров : практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / В. В. Ковзов. – Витебск : ВГАВМ, 2007. – 161 с.
8. Кормление и содержание высокопродуктивных коров : научно-практические рекомендации / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, Научно-практический центр НАН по животноводству ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – 92 с.
9. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных заведений по специальности «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
10. Кормовые нормы и состав кормов / А. П. Шпаков [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп.– Витебск : ВГАВМ, 2005. – 376 с.
11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А. П. Калашникова [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп.– Москва, 2003.– 456 с.
12. Нормы кормления и рационы для высокопродуктивных животных : учебно-методическое пособие для студентов по специальности 1-74 03 01 «Зоотехния», слушателей ФПК и ПК / Н. А. Шарейко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 90 с.
13. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2011. – 260 с.
14. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / Национальная академия Наук Беларуси, Институт экономики НАН Бела-

- руси ; разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2007. – 283 с.
15. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа / И. В. Брыло [и др.]; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Белорусское сельское хозяйство. – 2014. – 108 с.
 16. Пахомов, И. Я. Полноценное кормление высокопродуктивных коров / И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – 109 с.
 17. Пестис, В. К. Кормление сельскохозяйственных животных / В. К. Пестис, А. П. Солдатенко. – Минск : Ураджай, 2000. – 458 с.
 18. Попков, Н. А. Корма и биологически активные вещества : справочник / Н. А. Попков, В. И. Фисинин, И. А. Егоров. – Минск : Беларуская навука, 2005. – 241 с.
 19. Разумовский, Н. П. Кормление молочного скота / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. Б. Славецкий ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 288 с.
 20. Редько, Н. В. Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов : практикум / Н. В. Редько, М. В. Шупик, Н. И. Скрялев. – Минск : Дизайн ПРО, 2000. – 487 с.
 21. Рекомендации по выращиванию здоровых телят в молочный период / разработ.: В. Б. Славецкий, И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. – Витебск, 2003. – 47 с.
 22. Руководство по производству молока, выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота / А. М. Лапотко [и др.]. – Несвиж, 2006. – 367 с.
 23. Системы ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2002. – 207 с.
 24. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 439 с.
 25. Создание эффективной кормовой базы – основа интенсивного развития животноводства / В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2005. – 24 с.
 26. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 378 с.
 27. Технологическое сопровождение животноводства : практическое пособие / Н. А. Попков [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с.
 28. Технология и техническое обеспечение заготовки высококачественных кормов : рекомендации / Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск, 2009. – 24 с.
 29. Топорова, Л. В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л. В. Топорова, А. В. Архипов, Р. Ф. Бессарабова. – Москва : Колос, 2004. – 296 с.
 30. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности : монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ,

2009. – 490 с.

31. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учебное пособие / В. М. Голушко [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 443 с.
32. Хазиахметов, Ф. С. Кормление высокопродуктивных коров / Ф. С. Хазиахметов, Р. С. Гиззатуллин, Т. А. Фаритов. – Уфа : Мир печати, 2008. – 60 с.
33. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифенов, Р. А. Галлямов. – Санкт-Петербург : Лань, 2005. – 272 с.
34. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – Москва : Колос, 2007. – 692 с.
35. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунев. – Минск : Техноперспектива, 2005. – 387 с.
36. Яковчик, Н. С. Кормление и содержание высокопродуктивных коров / Н. С. Яковчик, А. М. Лапотко. – Молодечно : Победа, 2005. – 287 с.
37. Яковчик, С. Г. Мировой опыт интенсификации молочного скотоводства и актуальность его использования в хозяйствах Беларуси : практическое пособие / С. Г. Яковчик, О. Ф. Ганущенко. – Минск : Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – 44 с. – (Библиотечка журнала «Белорусское сельское хозяйство»).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерные суточные дачи кормов коровам в зимний период, кг на голову

Продуктивность, кг	Сено	Сенаж*	Силос	Корне- плоды**	Кон- центраты	Концентраты в расчете на 1 кг молока, г
Стельные сухостойные						
Годовой плановый удой:						
4000-5000	4-6	5-10	7-12	6-10	2-3	х
более 5000	4-6	5-10	7-12	6-10	2-3	х
Дойные						
Суточный удой:						
11-15	3-4	10-20	10-25	8-12	1,5-3	150-200
16-20	3-4	10-20	10-25	10-12	3-6	200-300
21-25	3-4	10-15	10-25	10-15	5-7	250-300
26-30	3-4	10-15	10-20	15-20	7,5-10	300-350
более 30	3-4	10-15	10-20	20-25	10-14	350-400

* - следует иметь в виду, что сенаж может в значительной мере заменять сено и силос (пропорционально соотношению по питательности), т.к. он обладает одновременно свойствами грубого и сочного корма;

** - дачи свеклы полусахарной и сахарной ниже соответственно в 1,5 и 2,5 раза

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Примерная структура зимних рационов для коров, в % по энергетической питательности

Продуктивность, кг	Сено	Сенаж*	Силос	Корнепло- ды**	Концентраты
Стельные сухостойные					
Годовой плановый удой:					
4000-5000	25-30	15-20	15-20	10-15	22-26
более 5000	23-28	15-20	14-18	12-16	26-28
Дойные					
Суточный удой:					
10-15	10-12	20-25	24-30	10-15	24-28
16-20	10-12	18-22	24-30	10-15	28-32
21-25	10-12	16-20	18-24	12-16	32-36
26-30	8-10	15-20	18-20	15-17	36-40
более 30	5-10	14-18	16-18	16-18	40-44

* - удельный вес сенажа может быть существенно выше при недостатке в хозяйстве силоса и сена;

** - для дойных коров можно вводить патоку кормовую – до 1кг в сутки

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Максимальные суточные дачи некоторых кормов дойным коровам

Корма	Количество, кг	Корма	Количество, кг
Рожь	2	Барда свежая	20
Горох, вика, бобы	1,5	Дробина пивная свежая	12
Шрот рапсовый	1,5	Дробина пивная сухая	2,5
Шрот льняной, подсолнечниковый	2,5	Мезга картофельная	15
Свекла сахарная (за две дачи)	10	Жом свекловичный свежий	15
Свекла полусахарная	20	Меласса (кормовая патока)	1,5
Свекла кормовая	30	Ростки солодовые	1,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Примерная структура рационов для ремонтных телок на зимний период, % по питательности

Возраст, мес.	Сено	Сенаж	Солома	Силос	Корнеплоды	Концентраты
6-12	18-22	18-22	-	18-22	8-12	30
13-18	8-12	25-35	5-7	25-35	8-12	20
19-28	8-12	25-30	4-6	25-27	8-12	22

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Примерная структура рационов для свиней на фермах, % по питательности

	Корма					
	Травяная, сенная мука	Корнеклубнеплоды, комбинированный силос	Зеленые	Концентраты	Корма животного происхождения	
Хряки-производители	зима	5	10-15	-	75-85	5-10
	лето	-	-	10-15	80-90	5-10
Свиноматки супоросные	зима	5-10	20-30	-	65-75	-
	лето	-	-	15-30	70-85	-
Свиноматки подсосные	зима	5	15-25	-	65-80	0-5
	лето	-	-	10-20	70-85	0-5
Поросята-отъемыши	зима	2-3	10-15	-	75-85	5-10
	лето	-	-	10-15	80-90	5-10
Ремонтный молодняк	зима	5-10	15-25	-	65-80	-
	лето	-	-	15-25	70-85	-
Мясной откорм	зима	1-3	10-25	-	75-85	-
	лето	-	-	10-15	80-90	-
Откорм до жирных кондиций	зима	5-10	20-30	-	60-80	-
	лето	-	-	15-25	75-85	-

Примечание: при использовании комбикормов, содержащих корма животного происхождения, обрат в рационы можно не включать.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Препараты аминокислот

Название	Содержание аминокислоты в препарате, %
Кормовой концентрат лизина (ККЛ) сухой	10
Метионин кормовой	98
L-триптофан	80

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Характеристика минеральных подкормок

Подкормка	Основной элемент	Содержание, %	Коэффициент пере- счета элемента в соль	Подкормка	Основной элемент	Коэффициент пере- счета элемента в соль
Мел (углекислый кальций)	Ca	37	2,70	Медь серно-кислая	Cu	3,928
Сапрпель 85 %-ной влаж- ности	Ca	6	16,7	Медь углекислая	Cu	1,739
Доломитовая мука	Ca Mg	40 10	2,50 10,00	Железо серно-кислое закислое	Fe	4,979
Монокальцийфосфат	Ca P	18 24	5,55 4,17	Кобальт хлористый	Co	4,032
Дикальцийфосфат (преципитат)	Ca P	24 20	4,17 5,00	Кобальт серно-кислый	Co	4,762
Трикальцийфосфат	Ca P	34 18	2,94 5,55	Кобальт углекислый	Co	2,016
Мононатрийфосфат	P Na	24 10	4,17 10,00	Марганец серно- кислый	Mn	4,386
Динатрийфосфат	P Na	21 31	4,76 3,22	Марганец хлористый	Mn	3,597
Моноаммонийфосфат	P N	24 12	4,16 прот. экви- валент -0,8	Марганец углекислый	Mn	2,127
Диаммонийфосфат	P N	23 19	4,34 прот. экви- валент -1,2	Калий иодистый Натрий йодистый	I I	1,309 1,182
Фосфогипс	Ca S Na P	33 22,8 10,6 1,1	3,03 4,38 9,43 99	Цинк серно-кислый Цинк углекислый	Zn Zn	4,405 1,919
Зола березовая	Ca Na K Mg P	27 9 7 7 2	3,7 11,1 14,3 14,3 50,0	Селенит натрия Селенат натрия	Se Se	2,192 2,398

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Характеристика основных витаминных препаратов

Название препарата	Витамин	Содержание	Название препарата	Витамин	Содержание
Препараты жирорастворимых витаминов			Препараты водорастворимых витаминов		
Масляный раствор ретинол ацетата	A	200 тыс. МЕ в 1 г	Тиамин-бромид	B ₁	980 мг в 1 г
Препарат микробиоло- гического каротина «Каролин»	каротин	Не менее 1 мг в 1 мл	Тиамин-хлорид	B ₁	960 мг в 1 г
Масляный раствор ви- тамина D ₃	D ₃	50-100 тыс. МЕ/г	Рибофлавин кормовой	B ₂	880-900 мг в 1 г
Видеин	D ₃	200 тыс. МЕ в 1 г	Пантотенат кальция рацемический	B ₃	450 мг в 1 г
Токоферол-ацетат	E	50-300 мг в 1 мл	Холин-хлорид	B ₄	690-750 мг 1 г
Гранувит E	E	250 мг в 1 г	Никотиновая кислота	B ₅	980-990 мг в 1 г
Тривит	A D ₃ E	30 тыс. МЕ 40 тыс. МЕ 20 мг в 1 мл	Пиридоксина гидро- хлорид	B ₆	990 мг в 1 г
Аевит	A E	10 тыс. МЕ 100 мг в 1 мл	Кормовой препарат витамина B ₁₂	B ₁₂	100 мкг в 1 г

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных
имени профессора В.Ф. Лемеша

КУРСОВАЯ РАБОТА

по кормлению сельскохозяйственных животных на тему: «Организация
биологически полноценного кормления стельных сухостойных коров
в условиях хозяйства и расчет годовой потребности в кормах»

Вариант № 1

Исполнитель: _____
студент ___ курса ___ группы
факультета заочного обучения
по специальности «Зоотехния»

Подпись студента

Дата сдачи на проверку _____

Рецензент: _____

Допущена к защите _____
Дата _____ Подпись руководителя _____

Защищена с оценкой _____
Дата защиты _____

Подписи членов комиссии _____

г. Витебск – 2017 г.

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Академии наук, 25 докторов наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 3 отдела: научно-исследовательских экспертиз, биотехнологический, экспериментально-производственных работ. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Учебное издание

Ганущенко Олег Федорович,
Разумовский Николай Павлович,
Патафеев Вячеслав Александрович и др.

ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО КОРМЛЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск	Н. А. Шарейко
Технический редактор	Е. А. Алисейко
Компьютерный набор	О. Ф. Ганущенко
Компьютерная верстка	Е. В. Морозова
Корректор	Т. А. Драбо

Подписано в печать 17.01.2017. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная.
Печать ризографическая. Усл. п. л. 1,75. Уч.-изд. л. 1,20.
Тираж 280 экз. Заказ № 1635.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/362 от 13.06.2014.
ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 51-75-71.
E-mail: rio_vsavm@tut.by
<http://www/vsavm.by>

ISBN 978-985-512-937-1

