

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

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

В. Г. Микуленок, Н. П. Разумовский

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Рабочая тетрадь для студентов по специальности
1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина»

(3-е издание, переработанное и дополненное)

СТУДЕНТ (КА) _____
Ф.И.О.

КУРС _____ ГРУППА _____

Витебск
ВГАВМ
2017

УДК 636.084 (07)
ББК 45.455
М59

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 *В. Г. Микуленок*, кандидат
биологических наук, доцент *Н. П. Разумовский*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. Н. Зенькова*; кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *И. В. Сучкова*

Микуленок, В. Г.

М59 Кормление сельскохозяйственных животных : рабочая тетрадь для
студентов по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина» /
В. Г. Микуленок, Н. П. Разумовский. – 3-е изд., перераб. и доп. - Витебск :
ВГАВМ, 2017. – 52 с.

ISBN 978-985-512-960-9.

Учебно-практическое пособие написано в соответствии с программой по
кормлению сельскохозяйственных животных для высших с.-х. учебных заведе-
ний по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина». Содержит 23 темы
лабораторно-практических занятий с указанием рекомендуемой литературы,
проверочные вопросы, задания для самостоятельной работы, 24 приложения.

УДК 636.084 (07)
ББК 45.455

ISBN 978-985-512-960-9

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

Перечень условных обозначений

ОЭ – обменная энергия

ЭКЕ – энергетическая кормовая единица

К.ЕД. – овсяная кормовая единица

П.П. – переваримый протеин

КРС – крупный рогатый скот

САВ – синтетические азотсодержащие вещества

СППВ – сумма переваримых питательных веществ

СВ – сухое вещество

СЗ – сырая зола

СП – сырой протеин

СК – сырая клетчатка

СПО – сахаропротеиновое отношение

КЖП - корма животного происхождения

РП – расщепляемый протеин

НРП - нерасщепляемый протеин

ТЕМА 1. ПРОТЕИНОВАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ

Литература: 1-5, 6, 10, 12.

Цель занятия. Ознакомление с протеиновой и аминокислотной питательностью кормов. Установление различия в содержании протеина и аминокислот в кормах. Знакомство с аминокислотной полноценностью протеина кормов, с синтетическими заменителями кормового протеина для жвачных. Профилактика отравлений.

Проверочные вопросы:

Что такое сырой протеин? Какие соединения входят в состав этой группы? Нитраты и нитриты в кормах, их влияние на животный организм. Профилактика отравлений. Значение протеина в кормлении животных; последствия дефицита и избытка протеина в рационе. Количество протеина в кормах. От чего оно зависит? Расщепляемость протеина. Качество протеина в кормах. Незаменимые и критические аминокислоты. Доступность аминокислот. Какие синтетические заменители кормового протеина используют при кормлении жвачных животных? Механизм использования азота САВ в организме жвачных. Профилактика отравлений. Пути решения проблемы протеинового питания животных.

Задание 1. Пользуясь справочным пособием и расчетами, дайте характеристику протеиновой питательности кормов:

Корма	Вид животных	Содержится в 1 кг корма			Переваримый протеин, г		
		ОЭ, МДж	к.ед.	*ЭКЕ (ОЭ:10)	в 1 кг	приходится	
						на 1 ЭКЕ (п.п.: ЭКЕ)	на 1 к. ед. (п.п.: к.ед.)
1. Трава культурного пастбища в среднем	к.р.с.	2,2	0,2	0,22	22	100 (22:0,22)	110 (22:0,2)
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							

Примечание. 1 ЭКЕ = 10 МД; 1 ЭКЕ по отношению к 1 к.ед. больше в среднем на 18% (от 10 до 20%), т.е. 1 ЭКЕ ≈ 1 к.ед. x 1,18.*

Исходя из данных предыдущего задания, укажите корма с содержанием переваримого протеина:

- 1) **низким** (до 75 г п.п. /1 ЭКЕ) _____
(до 85 г п.п. / 1 к.ед.) _____
- 2) **средним** (75-95 г п.п. на 1 ЭКЕ) _____
(85-110 г п.п. / 1к.ед.) _____
- 3) **высоким** (более 95 г п.п. на 1 ЭКЕ) _____
(110 г п.п. и выше /1к.ед.) _____

Задание 2. Пользуясь справочным пособием и расчетами, дайте характеристику аминокислотной питательности кормов:

Корма	В 1 кг корма, г			% от сырого протеина	
	сырой протеин	лизин	метионин + цистин	лизин	метионин + цистин
1. Трава культ. пастбища в среднем	34	1,6	1,3	4,7*	3,8
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

Примечание. * сырой протеин – 100%, лизин - x %, 34г - 100 %, 1,6 - x %, x = 4,7.

Выделите корма:

- с высоким содержанием лизина (более 7% от сырого протеина) _____

- с низким содержанием лизина (менее 5% от сырого протеина) _____

- с высоким содержанием метионина + цистина (более 4,5% от сырого протеина) _____

- с низким содержанием метионина + цистина (менее 2,5% от сырого протеина) _____

Задание 3. Укажите добавки, используемые для восполнения дефицита протеина в рационах:

- жвачных животных _____

моногастрических животных _____

Задание 4. Укажите протеиновый эквивалент:

мочевины (карбамида) _____

диаммонийфосфата (ДАФ) _____

Задание 5. В рационе дойной коровы недостает _____ г переваримого протеина.

Сколько мочевины, диаммонийфосфата (ДАФ) следует включить в данный рацион?

Расчет: _____

Задание 6. В рационе свиней недостает _____ г лизина, _____ г метионина.

Рассчитайте, какое количество добавок следует включить в рацион, чтобы ликвидировать данный дефицит? (Приложение 14) _____

ТЕМА 2. МИНЕРАЛЬНАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ

Литература: 1-5, 12.

Цель занятия. Ознакомление с минеральной питательностью кормов. Освоение расчета кислотно-щелочного соотношения в рационах. Знакомство с минеральными добавками. Уяснение необходимости правильного сочетания кормов и минеральных подкормок для обеспечения полноценного минерального питания животных.

Проверочные вопросы:

Минеральные вещества, их значение в кормлении животных. Щелочные и кислотные макроэлементы, их значение. Корма физиологически щелочные и кислые. Кислотно-щелочное соотношение в рационах. Микроэлементы и их роль в кормлении животных. Содержание минеральных веществ в кормах. От чего оно зависит? Заболевания животных, вызываемые недостатком в кормах разных минеральных элементов. Минеральные подкормки, используемые в животноводстве. Нормы и способы их скармливания. Основные пути обеспечения животных минеральными веществами.

Задание 1. Пользуясь справочным пособием, дайте характеристику минеральной питательности кормов:

Корма	В 1 кг натурального корма										
	Ca, г	P, г	Mg, г	K, г	Fe, мг	Cu, мг	Zn, мг	Mn, мг	Co, мг	I, мг	Ca: P
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											

Задание 2. Выберите корма

богатые:

(более 7 г в 1 кг) _____ кальцием _____ (менее 3 г в 1 кг)
 (более 4 г в 1 кг) _____ фосфором _____ (менее 1 г в 1 кг)
 (более 10 мг в 1 кг) _____ медью _____ (менее 2 мг в 1 кг)
 (более 0,2 мг в 1 кг) _____ кобальтом _____ (менее 0,01 мг в 1 кг)

бедные:

Задание 3. Укажите заболевания животных, вызванные недостатком в рационах:

кальция _____ фосфора _____
 магния _____ железа _____
 меди _____ кобальта _____
 цинка _____ йода _____
 селена _____

Задание 4. В рационе подсосной свиноматки недостает ___ г кальция. Чего и сколько можно включить в данный рацион? _____ (Приложение 15)

Задание 5. В рационе коровы недостает ___ мг цинка и ___ мг марганца.

Рассчитайте, какое количество необходимых добавок следует включить в рацион, чтобы ликвидировать данный дефицит? (Приложение 16)

Расчет: _____

ТЕМА 3. ВИТАМИННАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ

Литература: 1-5, 9, 13.

Цель занятия. Ознакомление с витаминной питательностью кормов. Знакомство с функциональными расстройствами и заболеваниями животных, вызываемыми недостатком витаминов в рационе. Выяснение путей обеспечения животных витаминами. Уяснение необходимости правильной заготовки и хранения кормов, а также правильного сочетания кормов и добавок для обеспечения полноценного витаминного питания животных.

Проверочные вопросы:

Классификация витаминов. Значение жирорастворимых витаминов для животных. Значение водорастворимых витаминов для животных. Содержание витаминов в кормах. От чего оно зависит? Витамины, синтезируемые микрофлорой пищеварительного тракта. Значение микробного синтеза витаминов в обеспечении полноценного питания жвачных и моногастричных животных. Витамины, депонируемые в организме. Функциональные расстройства в организме и заболевания животных, вызываемые недостатком витаминов. Витаминные препараты, используемые в животноводстве. Пути обеспечения животных витаминами в стойловый и пастбищный периоды.

Задание 1. Пользуясь справочным пособием, дайте характеристику витаминной питательности следующих кормов:

Корма	В 1 кг натурального корма										
	каротин, мг	A, МЕ	D, МЕ	E, мг	B ₁ , мг	B ₂ , мг	B ₃ , мг	B ₄ , мг	B ₅ , мг	B ₆ , мг	B ₁₂ , мкг
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											

Задание 2. Из данной таблицы выпишите корма, богатые:

каротином _____ вит. А _____
 вит. D _____ вит. B₁₂ _____

Задание 3. Назовите функциональные расстройства в организме, заболевания животных, вызываемые недостатком в кормах и рационах:

каротина и вит. А _____
 вит. D _____
 вит. E _____
 вит. группы B _____

Задание 4. Рассчитайте потребность в витаминном препарате, если в рационе коровы дефицит каротина составляет _____ мг (**Приложение 17**)

Расчет: _____

ТЕМА 4. РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И ПОТРЕБНОСТИ РАЦИОНОВ В ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ

Литература: 1-5, 6, 8, 11, 17.

Цель занятия. Ознакомление с существующими методиками расчета энергетической питательности кормов и рационов.

Проверочные вопросы:

Методы оценки энергетической питательности кормов (контрольных животных, баланса веществ и энергии). Системы оценки энергетической питательности кормов, применяемые в настоящее время. Что обозначают понятия «валовая», «переваримая», «обменная», «чистая энергия»? Сущность оценки питательности кормов в крахмальных эквивалентах О. Кельнера. Сущность оценки питательности кормов в овсяных кормовых единицах.

Недостатки оценки питательности кормов в крахмальных эквивалентах и овсяных кормовых единицах. Сущность оценки питательности кормов в обменной энергии; преимущества данной системы оценки.

За одну энергетическую кормовую единицу (ЭКЕ) принято 10 МДж обменной энергии. 1 МДж = 1000 кДж = 1000000 Дж. 1 Дж = 0,2388 кал.

Обменную энергию кормов рассчитывают по сумме переваримых питательных веществ (СППВ). Установлено, что 1 кг СППВ для жвачных и свиней содержит 18,43 МДж переваримой энергии (ПЭ), а необходимая обменная энергия для крупного рогатого скота составляет 0,82, для свиней – 0,94 от переваримой энергии.

Задание 1. Определить питательность кормов в МДж обменной энергии расчетным методом для крупного рогатого скота и свиней.

Корм _____ Вид животных – крупный рогатый скот
В расчете на 1 кг натурального корма

Показатели	Про-теин	Жир	Клет-чатка	БЭВ	Всего
Содержание сырых пит. веществ корма, г (А)					х
Коэффициенты переваримости, % (В)					х
Содержание переваримых питательных веществ, г (С) ($C = A \times B : 100$)					х
Сумма переваримых питательных веществ, г (СППВ) ($СППВ = \text{прот.} + (\text{п.жир} \times 2,25) + \text{п.клетч.} + \text{п.БЭВ}$)	х	х	х	х	
Обменная энергия, МДж $\text{МДж/кг} = \text{СППВ} \times 0,01843 \times 0,82$	х	х	х	х	

Корм _____ Вид животных – свиньи
В расчете на 1 кг натурального корма

Показатели	Про-теин	Жир	Клет-чатка	БЭВ	Всего
Содержание сырых пит. веществ корма, г (А)					х
Коэффициенты переваримости, % (В)					х
Содержание переваримых питательных веществ, г (С) ($C = A \times B : 100$)					х
Сумма переваримых питательных веществ, г (СППВ) ($СППВ = \text{п.прот.} + (\text{п.жир} \times 2,25) + \text{п.клетч.} + \text{п.БЭВ}$)	х	х	х	х	
Обменная энергия, МДж $\text{МДж/кг} = \text{СППВ} \times 0,01843 \times 0,94$	х	х	х	х	

При использовании кормов в рационах сельскохозяйственных животных необходимо учитывать их энергетическую питательность. Однако наличие энергии в корме натуральной влажности не дает нам объективного представления об его энергетической ценности. С целью сравнительной оценки кормов используют расчет содержания энергии на 1 кг сухого вещества. Для расчетов необходимо знать содержание сухого вещества в используемом корме.

Например: 1 кг комбикорма содержит 0,85 кг сухого вещества и 8,6 МДж ОЭ. Сколько энергии приходится в расчете на 1 кг сухого вещества?

$$0,85 \text{ кг СВ} - 8,6 \text{ МДж};$$

$$1,0 \text{ кг СВ} - x \text{ МДж}; \quad x = 10,1 \text{ МДж}.$$

Однако в условиях производства, особенно при заготовке травянистых кормов, проведение *полного* зоотехнического анализа не всегда возможно, поэтому энергетическую питательность определяют по упрощенным уравнениям регрессии. Установлено, что содержание обменной энергии в травяных кормах имеет прямую корреляцию с концентрацией сухого вещества, а в сухом веществе - с протеином и отрицательную с количеством клетчатки и золы.

В данном случае для расчетов по определению обменной энергии в 1 кг сухого вещества используют следующие формулы:

Зеленые корма: $\text{ОЭ крс} = 15 - (0,18 \times \text{СК})$.

Сено: $\text{ОЭ крс} = 13,1 \times [(1 - (1,05 \times \text{СК})]$.

Сенаж: $\text{ОЭ крс} = 5,59 + (25,09 : \text{СК}) + (0,202 \times \text{СП})$.

Травяная мука: $\text{ОЭ крс} = 13,71 - (16 \times \text{СК}); \quad \text{ОЭ с} = 16 - (29,0 \times \text{СК})$.

Силос кукурузный: $\text{ОЭ} = 10,2 - (0,045 \times \text{СК}) - (0,015 \times \text{СЗ}) + (0,07 \times \text{СП})$.

Силос из многолетних и однолетних трав: $\text{ОЭ} = 9,5 - (0,045 \times \text{СК}) - (0,015 \times \text{СЗ}) + (0,07 \times \text{СП})$; где массовая доля в сухом веществе, %; СП - сырого протеина, СК - сырой клетчатки, СЗ - сырой золы; цифры - постоянные коэффициенты.

Пример определения энергетической питательности травы тимopheевки:

По данным анализа в траве содержалось: сухого вещества 23% и 26% сырой клетчатки в сухом веществе.

$$\text{ОЭ крс в 1 кг СВ} = 15,0 - (0,18 \times \text{СК}) = 15,0 - (0,18 \times 26) = 10,32 \text{ МДж}.$$

Обменная энергия в 1 кг тимopheевки **натуральной влажности** составит:

$$10,32 \text{ МДж} - \text{ в 1 кг СВ};$$

$$x - 0,23 \text{ кг СВ}; \quad x = 10,32 \cdot 0,23 = 2,37 \text{ МДж}.$$

Задание 2. Определите содержание обменной энергии в 1 кг кукурузного силоса (в производственных условиях), если в нем массовая доля сухого вещества _____ %, массовая доля в сухом веществе: сырого протеина _____ %, сырой клетчатки _____ % и сырой золы _____ %.

$$\text{ОЭ в 1 кг СВ} = \underline{\hspace{10em}}$$

$$\text{ОЭ в кг натурального корма} = \underline{\hspace{10em}}$$

ТЕМА 5. КОНТРОЛЬ ПОЛНОЦЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Литература: 1-5, 6, 9, 15.

Цель занятия. Ознакомиться с зоотехническим и физиолого-биохимическим (ветеринарным) методами контроля и признаками проявления неполноценности кормления животных.

Проверочные вопросы:

Сущность ветеринарно-зоотехнического и физиолого-биохимического методов контроля полноценности кормления животных. Лабораторные исследования кормов и анализ рационов как основной прием контроля полноценности кормления. Ветеринарный осмотр и ответные реакции организма как показатель полноценности кормления. Биохимические анализы крови, молока, мочи как приемы контроля полноценности кормления.

Задание 1. Стельные сухостойные коровы живой массой 500 кг при плановом годовом удое 6000 кг молока получают в стойловый период рацион, включающий: сено клеверотимофеечное – 4 кг, солому ячменную – 3, сенаж из злаковых трав – 10, силос кукурузный – 10, муку ячменную – 3 кг и соль поваренную – 55 г.

Сопоставьте содержание в рационе энергии и питательных веществ с нормой. Разницу (\pm) запишите в таблицу:

Показатели	Требуется по норме (выписать из справочника)	В рационе содержится	\pm к норме	Обеспеченность, %
Кормовые единицы		13		
Обменная энергия, МДж		130		
Сухое вещество, кг		13,4		
Сырой протеин, г		1345		
Переваримый протеин, г		944		
Сырая клетчатка, г		4140		
Крахмал, г		1560		
Сахара, г		551		
Сырой жир, г		289		
Соль поваренная, г		55		
Кальций, г		91		
Фосфор, г		52		
Магний, г		28		
Калий, г		190		
Сера, г		22		
Железо, мг		1681		
Медь, мг		91		
Цинк, мг		196		
Марганец, мг		384		
Кобальт, мг		1,5		
Йод, мг		3,9		
Каротин, мг		466		
Витамин D, тыс. МЕ		2,7		
Витамин E, мг		2120		

Дайте заключение о полноценности кормления коров _____

Устраните отмеченную несбалансированность рациона путем введения необходимого количества соответствующих добавок (покажите расчет) _____

Задание 2. В стаде фермы следующие показатели воспроизводства: количество осеменений на 1 оплодотворение - _____, яловость - _____%, у _____% родившихся телят отмечены расстройства пищеварения.

Сделайте заключение о полноценности кормления коров. Отметьте, несбалансированность рациона по каким питательным веществам может привести к нарушению показателей воспроизводства _____

Задание 3. Ознакомьтесь со стандартами на корма и определите класс качества образцов корма по данным лабораторных анализов:

Характеристика и нормы для сена

Показатели	Сеянное бобовое			Сеянное злаковое		
	классы					
	1	2	3	1	2	3
1. Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	16	13	10	13	10	8
2. Питательность 1 кг сухого вещества: обменной энергии, МДж / кг, не менее	9,2	8,8	8,2	8,9	8,5	8,2
или кормовых единиц, не менее	0,68	0,62	0,54	0,64	0,58	0,54

Характеристика и нормы для сена

Показатели	Сеянное бобово-злаковое			Естественных сенокосов		
	классы					
	1	2	3	1	2	3
1. Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	14	11	9	11	9	7
2. Питательность 1 кг сухого вещества: обменной энергии, МДж / кг, не менее	9,1	8,6	8,2	8,9	8,5	7,9
или кормовых единиц, не менее	0,67	0,60	0,54	0,64	0,58	0,50

Задание 4. По данным лабораторного анализа установите класс качества **сена:**

Показатели	Содержание	Класс
Сырой протеин в сухом веществе, %		
Обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж		
К.ед. в 1кг сухого вещества		
Среднеарифметический показатель		

Сено должно быть отнесено к _____ классу.

Характеристика классов качества сенажа

Наименование показателя	Норма для класса		
	1	2	3
А. СЕНАЖ ИЗ БОБОВЫХ И БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВ, ПРОВЯЛЕННЫХ ДО ВЛАЖНОСТИ 45-55%			
Массовая доля сухого вещества, %	40-55	40-55	40-55
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	16	14	12
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не более	30	33	35
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	-	0,1	0,2
Б. СЕНАЖ ИЗ ЗЛАКОВЫХ И ЗЛАКОВО-БОБОВЫХ ТРАВ, ПРОВЯЛЕННЫХ ДО ВЛАЖНОСТИ 40-60%			
Массовая доля сухого вещества, %	40-60	40-60	40-60
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	14	12	10
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не более	28	32	34
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	-	0,1	0,2

Примечание. Нормы установлены с учетом, что классы сенажа определяют не ранее 30 суток после герметичного укрытия массы, заложенной в траншею или башню, и не позднее чем за 15 суток до начала скармливания готового сенажа животным.

Если сенаж по массовым долям сухого вещества, сырого протеина и масляной кислоты соответствует требованиям первого или второго класса настоящего стандарта, показатель массовой доли сырой клетчатки не является браковочным.

Задание 5. По данным лабораторного анализа установите класс качества **сенажа:**

Показатели	Содержание	Класс
Массовая доля сухого вещества, %		
Массовая доля в сухом веществе: сырого протеина, %		
сырой клетчатки, %		
Массовая доля масляной кислоты, %		
Среднеарифметический показатель		
Общий класс сенажа		

При оценке кормов класс качества определяют в следующем порядке:

1. Сопоставив данные химического состава корма с требованиями ГОСТа, **установить класс качества по каждому нормативному показателю.** Например, в клеверном сене 15% сырого протеина в сухом веществе. По этому показателю сено следует отнести ко 2-му классу качества и т. д.

2. **При одинаковых** для всех **или двух классов** нормативных требованиях по какому-либо показателю оценка корма по этому показателю производится **по высшему классу.** Например, массовая доля сухого вещества в сенаже из клевера – 50%. ГОСТ предусматривает одинаковое количество сухого вещества для всех трех классов – 40-55%. Значит, корм по этому показателю может быть отнесен к высшему, то есть к 1-му классу.

3. Если по всем нормативным показателям корм относится **к одному какому-либо классу,** то он **оценивается по этому классу.**

4. **В случае отнесения** отдельных показателей корма **к разным классам суммарный класс** качества устанавливается **по среднеарифметическому показателю.** Например, травяная мука по содержанию в сухом веществе сырого протеина отнесена к 3 классу, а по содержанию клетчатки – к 1-му. В целом она должна быть отнесена ко 2-му классу.

5. **В случае дробного среднеарифметического показателя:**

- для сена и искусственно высушенных травяных кормов суммарный класс качества устанавливается **по низшему показателю.** Например, сено тимофеечное по содержанию в сухом веществе сырого протеина отнесено ко 2-му классу, а по количеству кормовых единиц – к 3-му. Суммарно корм должен быть отнесен к 3-му классу;

- для сенажа определяющим показателем является **содержание сырого протеина.** Например, клеверо-timoфеечный сенаж по содержанию сырого протеина в сухом веществе отнесен к 3-му классу, а по остальным трем нормативным показателям – ко 2-му классу. Среднеарифметическое – $2,25 (3+2+2+2=9:4=2,25)$. Однако корм должен быть отнесен не ко 2-му, а к 3-му классу, так как определяющим показателем в данном случае является протеин.

6. **При несоответствии нормативным требованиям** по содержанию:

- **сухого вещества в сенаже** – качество их снижается на один класс. Например, в сенаже из клевера менее 40 или более 55% сухого вещества, что не отвечает нормативным требованиям ни одного из трех классов – 40-55%. По остальным нормативным показателям корм может быть отнесен к 1-му классу. Значит, сенаж надо отнести ко 2-му классу, то есть на 1 класс ниже;

- **сырого протеина** - все корма относятся к неклассным;

- **других нормативных показателей** (сырая клетчатка, рН, масляная кислота) – качество корма снижается на один класс.

ТЕМА 7. ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОЧНЫХ КОРМОВ

Литература: 1-5, 6, 13.

Цель занятия. Ознакомление с особенностями химического состава и питательности сочных кормов, с требованиями к качеству силоса. Определение класса качества силоса по данным его лабораторного анализа.

Характеристика классов качества силоса из однолетних и многолетних свежескошенных и провяленных растений

Показатели	Нормы для классов			
	высшего	перво-го	второ-го	третье-го
Массовая доля сухого вещества , %, не менее , в силосе из:				
- однолетних бобово-злаковых смесей и злаковых трав.....	25-30	25	23	20
- многолетних злаковых трав.....	25	25	23	20
- многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением кон-сервантов.....	30	25	22	18
- разных культур с добавлением соломы.....	-	25	23	20
Массовая доля в сухом веществе:				
а) сырого протеина , %, не менее в силосе из:				
- однолетних бобово-злаковых трав.....	15	13	11	10
- однолетних и многолетних злаковых трав.....	14	12	10	8
- многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением кон-сервантов.....	16	14	12	11
- разных культур с добавлением соломы.....	-	9	8	7
б) сырой клетчатки , %, не более	25	28	31	34
в) сырой золы , %, не более , в силосе из:				
- однолетних крупнестебельных культур.....	11	13	15	17
- прочих растений.....	9	11	13	15
рН (активная кислотность)	3,9-4,2	3,8-4,2	3,8-4,3	3,7-4,4
Массовая доля масляной кислоты , %, не более :				
- в силосе без консервантов.....	0	0,1	0,2	0,3
- в силосе с консервантами.....	0	0,05	0,15	0,25
Питательность 1 кг сухого вещества, не менее:				
Обменной энергии , МДж, в силосе из:				
- однолетних бобово-злаковых и злаковых трав.....	9,2	9,0	8,8	8,6
- многолетних злаковых трав.....	9,1	8,9	8,7	8,5
- многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением кон-сервантов.....	9,3	9,1	8,9	8,7
- разных культур с добавлением соломы.....	-	8,3	7,8	7,3
К.ед. , в силосе из:				
- однолетних и многолетних бобово-злаковых и злаковых трав.....	0,86	0,81	0,75	0,70
- многолетних бобовых и бобово-злаковых трав с добавлением кон-сервантов.....	0,87	0,82	0,76	0,72
- разных культур с добавлением соломы.....	-	0,66	0,66	0,60

*Примечание.** 1. В силосе, консервированном пиросульфитом натрия, рН не определяют. 2. В силосе, консервированном пиросульфитом натрия, пропионовой кислотой и ее смесями с другими кислотами, массовую долю масляной кислоты не определяют. 3. Силос с соломой высшим классом не оценивают.

Характеристика классов качества силоса

Показатели	Нормы для класса			
	высшего	первого	второго	третьего
Массовая доля сухого вещества , %, в силосе из:				
-однолетних и многолетних бобовых и бобово-злаковых трав и их смесей.....	35,0-39,9	35,0-39,9	35,0-39,9	33,0-39,9
-многолетних злаковых трав.....	35,0-39,9	35,0-39,9	33,0-39,9	30,0-39,9
Массовая доля в сухом веществе:				
а) сырого протеина , %, не менее , в силосе из:				
- однолетних и многолетних бобовых трав.....	16	15	14	12
- многолетних бобово-злаковых трав и их смесей.....	15	14	13	11
б) сырой клетчатки , %, не более	25	28	30	33
в) сырой золы , %, не более	10	12	14	15
Массовая доля масляной кислоты , %, не более	Не допуск.	0,1	0,2	0,3
Питательность 1 кг сухого вещества, не менее:				
ОЭ , МДж	9,2	8,9	8,5	8,0
К.ед.	0,82	0,8	0,75	0,7

Оценку качества силоса из кормовых растений производят не ранее 30 суток после герметичного укрывания массы, заложенной в хранилище, и не позднее, чем за 15 суток до начала скармливания животным.

Комплексную оценку качества силоса определяют как среднеарифметическую величину баллов, начисленных за каждый нормативный показатель. При этом за показатель **высшего класса начисляют ноль баллов, первого класса - один балл, второго класса - два балла, третьего класса - три балла**; за показатель, не относящийся ни одному классу - **четыре балла**. Результаты **округляют до двух знаков** после запятой.

Корм оценивают высшим классом при среднеарифметическом показателе от 0,00 до 0,49 балла; **первым** - от 0,50 до 1,49; **вторым** - от 1,50 до 2,4; **третьим** - от 2,50 до 3,49; **неклассным** - 3,50 балла и больше.

Например, по данным лабораторного анализа силос из кукурузы в одном из хозяйств Витебской области имеет следующие состав и энергетическую питательность: сухое вещество - 26%, в сухом веществе сырого протеина - 9%, сырой клетчатки - 32, сырой золы - 11%, рН - 4,3, масляной кислоты - 0,03%, в 1 кг сухого вещества кормовых единиц - 0,85, обменной энергии - 9,22 МДж. Сопоставляя эти данные с требованиями ГОСТа, находим, что за каждый нормативный показатель должны быть установлены следующие баллы соответственно: 1; 1; 3; 1; 1; 1 и 2. Среднеарифметическая величина будет 11,8 - 1,38 балла. Значит, силос должен быть отнесен к первому классу.

В случае, **если силос по массовым долям сырого протеина или масляной кислоты (а кукурузный силос - сухого вещества или масляной кислоты) не соответствует классу**, полученному при комплексной оценке, **класс корма устанавливают по худшему из вышеназванных показателей**.

Например, по данным лабораторного анализа силос из злаковых многолетних трав имеет следующие состав и энергетическую питательность: сухое вещество - 25%, в сухом веществе сырого протеина - 11, сырой клетчатки - 27, сырой золы - 10%, рН - 3,8, масляной кислоты - 0,15%, в 1 кг сухого вещества кормовых единиц - 0,1, обменной энергии - 8,9 МДж. Сопоставляя эти данные с требованиями ГОСТа, находим, что за каждый нормативный показатель должны быть установлены следующие баллы соответственно: 0; 2; 1; 1; 1; 2; 2 и 1. Среднеарифметическая величина будет $10:8 = 1,25$ балла. Корм мог бы быть отнесен к первому классу, Но так как он по сырому протеину и масляной кислоте не соответствует этому классу, то должен быть отнесен к более низкому, в данном случае второму классу.

Силос бурого, темно-коричневого или грязно-зеленого цвета с неприятным, долго не исчезающим резким запахом аммиака или уксусной кислоты, а также с признаками сильного самосогревания (резкий запах меда и свежеепеченного ржаного хлеба) независимо от других показателей качества относят к неклассному. Скармливание такого силоса допускается только по заключению ветеринарной службы.

Задание 3. По данным лабораторного анализа определите класс _____ силоса:

Показатели	%	Балл
Сухое вещество		
Сырой протеин в СВ		
Сырая клетчатка в СВ		
Сырая зола в СВ		
рН		
Масляная кислота		
Обменной энергии в 1 кг СВ, МДж		
К.ед в 1 кг СВ		
Среднеарифметический показатель		
Класс качества силоса		

ТЕМА 8. ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ

Литература: 1-5, 10, 12.

Цель занятия. Ознакомление с особенностями химического состава и питательности зерновых кормов, с требованиями к их качеству. Изучение порядка нумерации рецептов комбикормов.

Проверочные вопросы:

Какие корма относятся к концентрированным и почему? Особенности химического состава и питательности зерен злаков, их кормовые достоинства и недостатки, средняя суточная дача. Особенности химического состава и питательности зерен бобовых, их кормовые достоинства и недостатки, средняя суточная дача. Особенности химического состава и питательности шротов, их кормовые достоинства и недостатки, средняя суточная дача. Особенности химического состава и питательности комбикормов, их кормовые достоинства и недостатки, средняя суточная дача. Подготовка зерновых кормов к скармливанию. Какие комбикорма вырабатываются в настоящее время на государственных заводах и в хозяйствах? Сырье, используемое при производстве комбикормов.

Вариант _____

Задание 1. Пользуясь справочным пособием и расчетами, дайте характеристику концентрированных кормов:

Корма	В 1 кг натурального корма									
	СВ, г	ОЭ (КРС), МДж	к. ед.	п.п., г	п.п. на 1к.ед.	ли- зин, г	метионин +цистин, г	крах- мал, г	Са, г	Р, г
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										

Выпишите корма - **богатые**: ОЭ _____ протеином _____

лизином _____ метионином+цистином _____

крахмалом _____ фосфором _____

бедные: протеином _____ крахмалом _____

кальцием _____

Задание 2. Ознакомьтесь с порядком нумерации рецептов комбикормов, премиксов, БВМД. Каждому рецепту комбикорма присваивается свой номер (шрифт). При этом вид комбикорма обозначается буквенным литером: К - комбикорм, КК - комбикорм-концентрат, ПК – полнорационный комбикорм, БВМД – белково-витамино-минеральная добавка, ВМД – витаминно-минеральная добавка, П – премикс, КС – кормовая смесь.

Обозначение комбикормов, изготовленных по договорным рецептам для: птицы – ПК; свиней - СК; крупного рогатого скота – КК – с указанием цифровой части номера рецепта согласно половозрастной группе.

Обозначение премиксов и комбикормов для **свиней**, изготовленных по **заказным рецептам**, осуществляется с добавлением буквы З, например, ЗСК – заказной комбикорм, ЗКС-1 – заказной премикс для супоросных свиноматок.

Обозначение премиксов и комбикормов, изготовленных по **договорным рецептам для крупного рогатого скота** с добавлением буквы Д - КДК-61 (договорной комбикорм для высокопродуктивных коров).

Номер рецепта может состоять из двух цифр. Первая обозначает вид и производственную группу животных, вторая – порядковый номер рецепта в пределах этой группы. Между цифрами номера ставится тире. Произведенному в Беларуси комбикорму после первой цифры ставится буква Б. Например, рецепт № К55Б-3 означает комбикорм-концентрат для откорма на мясо свиней с порядковым номером 3, произведен в РБ.

Порядок нумерации комбикормов, премиксов и БВМД

Группа животных	Рецепт		
	комбикорм	премикс	БВМД
для свиней			
Свиноматки холостые и супоросные	СК -1	КС -1	
Хряки-производители	СК -2	КС -1	
Ремонтный молодняк живой массой 40-80 кг	СК -3	КС -1	
Ремонтный молодняк живой массой 81-150 кг	СК -4	КС -1	
Свиноматки подсосные	СК -10	КС -2	БВМД -10
Поросята в возрасте 9-42 дня	СК – 11	КС -3	
Поросята в возрасте 43-60 дней	СК – 16	КС -3	
Поросята в возрасте 61-104 дня	СК – 21	КС -3	
Откорм свиней первого периода	СК -26	КС 4 -1	БВМД -26
Откорм свиней второго периода	СК -31	КС 4 -2	
Контрольный откорм свиней (полнорационный)	ПК -59	П51 -7	
Контрольный откорм свиней (концентрат)	СК -59	П51 -7	
Откорм свиней до жирных кондиций	КК -55	П51 -7	
Поросята-сосуны	КК -50		
Поросята-отъемыши в возрасте от 2 до 4 месяцев	КК -51		БВМД -16
Ремонтный молодняк в возрасте от 4 до 8 месяцев	КК -52		
Свиноматки, подготовленные к случке, и супоросные первого периода	КК – 53		
Матки супоросные второго периода и подсосные	КК -54		
Хряки-производители	КК -57		
Мясной откорм свиней	КК-58		
для крупного рогатого скота			
К.р.с. в возрасте 10-75 дней	КР -1	ПКР -2	
К.р.с. в возрасте 76-115 дней	КР -2	ПКР -2	БВМД -2
К.р.с. в возрасте 116-400 дней	КР -3	ПКР -2	БВМД -3
Дойные коровы (пастбищный период)	КК -60П	П60-2	БВМД -60П
Высокопродуктивные коровы (стойловый период)	КК -61С	П 60-3	БВМД -61-1С
Высокопродуктивные коровы (пастбищный период)	КК -61П	П 60-4	БВМД -61-1П
Телята в возрасте 1-6 месяцев	КК -62		
Телята в возрасте 6-12 месяцев(стойловый период)	КК 63С		
Молодняк в возрасте 6-12 месяцев (пастб. период)	КК 63П		
Молодняк в возрасте 12-18 месяцев (стойл. период)	КК 64С		
Молодняк в возрасте 12-18 месяцев (пастб. период)	КК 64П		
Откорм к.р.с. (стойловый период)	КК 65С		
Откорм к.р.с. (пастбищный период)	КК 65П		
Быки-производители (стойловый период)	КК 66С	П60-1	
Быки-производители (пастбищный период)			КК 66П

ТЕМА 9. ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Литература: 1-5, 10.

Цель занятия. Ознакомление с особенностями химического состава кормов животного происхождения, с требованиями стандартов к их качеству. Уяснение порядка использования и норм скармливания этих кормов животным.

Проверочные вопросы:

Какие корма относятся к кормам животного происхождения? Какие кормовые преимущества имеют животные корма перед растительными? Особенности химического состава и питательности молозива. Особенности химического состава и питательности цельного молока и продуктов его переработки (обрата, сыворотки). Особенности химического состава и питательности кормовых отходов мясокомбинатов. Особенности химического состава и питательности отходов рыбных промыслов. Каким видам и производственным группам животных в первую очередь скармливают животные корма и почему? Рекомендуемые нормы скармливания этих кормов разным животным.

Задание 1. Пользуясь справочным пособием и расчетами, дайте характеристику кормов животного происхождения:

Корма	В 1 кг натурального корма										
	СВ, г	ОЭ, МДж	ЭКЕ	к.ед.	п.п., г	п.п. на 1к.ед.	лизин, г	метионин + цистин, г	Са, г	Р, г	витамин В ₁₂ , мг

Выпишите корма, богатые: ОЭ _____ протеином _____
лизинном _____ метионином+цистином _____
фосфором _____ витамином В₁₂ _____

Заключение: _____

ТЕМА 10. ОСНОВЫ НОРМИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ

Литература: 1-5, 6, 8, 12, 14.

Цель занятия. Усвоить основные понятия об элементах нормированного кормления: кормовые нормы, рационы, типы кормления.

Проверочные вопросы:

Что такое норма кормления? Факторы, определяющие величину поддерживающей и продуктивной части нормы. Что такое рацион? Основные требования к рационам. Что понимают под структурой рациона? Цель кормления стельных сухостойных коров. Необходимость сухостойного периода. Факторы, определяющие норму кормления, последствия несбалансированности рационов. Примерные суточные дачи кормов, техника кормления. Особенности кормления стельных сухостойных коров в 1-ю и 2-ю фазы кормления. Особенности кормления нетелей.

Примерный рацион для стельной сухостойной коровы

Живая масса 600 кг, плановый удой 6000 кг, возраст 5 лет, упитанность средняя, 2-я фаза сухостоя. Рацион на зимне-стойловый период, месяц январь.

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
		сено кл.-тим. 1 кл	сенаж разнотравн. 1 кл	силос вико-овсе. 1 кл	свекла кормовая	зерно яч-меня	шрот под-солнечн.			
Суточная дача, кг	х	5	10	14	10	2,1	0,75	-	х	х
К.ед.	12,3	2,75	2,90	2,66	1,10	2,44	0,77	-	12,62	-0,32
ОЭ, МДж	142	34,9	34,9	27,44	14,2	23,9	7,95	-	143,29	1,29
Сухое вещество, кг	12,9	4,15	4,95	3,4	1,08	1,78	0,675	-	16,04	3,14
Сырой протеин, г	2085	647,4	460	462	130	201,6	304	-	2205	120
Перев. протеин, г	1355	328,68	230	280	90	144,9	280	-	1353,58	-1,42
Сырая клетчатка, г	2840	1145,4	1420	1246	80	86,1	103	-	4080,5	1240,5
Крахмал, г	1465	-	150	42	30	1018,5	21	-	1261,5	-203,5
Сахара, г	1220	547,8	230	56	660	113,4	40	-	1647,2	427,2
Сырой жир, г	445	164,34	100	196	10	35,7	23,25	-	529,29	84,29
Соль поваренная, г	75	-	-	-	-	-	-	1) 75	75	0
Кальций, г	120	36,35	49	26,6	6	4,2	2,7	-	124,85	4,85
Фосфор, г	70	27,89	13	16,8	6	10,5	9,15	-	83,34	13,34
Магний, г	23,2	8,96	13	5,6	2	2,52	3,83	-	35,91	12,71
Калий, г	87	182,27	117	89,6	4	10,5	6	-	409,37	322,37
Сера, г	29	10,46	8	5,6	2	2,94	2,48	-	31,48	2,48
Железо, мг	860	1583,6	2080	1106	125	44,1	249	-	5187,7	4327,7
Медь, мг	125	38,84	51	16,8	7	6,72	18,1	-	138,46	13,46
Цинк, мг	615	189,2	140	182	60	56,7	30,75	-	658,65	43,65
Кобальт, мг	8,6	0,45	1,6	0,28	0,1	0,105	0,3	2) 5,756	8,6	0
Марганец, мг	615	717,12	370	1330	120	48,3	36	-	2621,42	1821,5
Йод, мг	8,6	2,04	0,9	0,84	1,0	0,63	0,57	3) 2,62	8,6	0
Каротин, мг	675	149,4	250	336	-	-	2,25	-	737,65	62,65
Витамин D, тыс. МЕ	13,5	-	1,8	-	-	-	3,75	4) 7,95	13,5	0
Витамин E, мг	490	-	350	252	7	79,8	2,25	-	691,05	201,05

Структура рациона, %: грубые - 44,7, сочные - 29,9, концентрированные - 25,4.

Пример расчета: 12,62 к.ед. – 100% (2,75+2,90), к.ед. – х% (грубых кормов), х = 44,7%.

Концентрация в 1 кг СВ:

- энергии (к. ед.) на 16,04 кг СВ в рационе приходится 12,62 к. ед.

тогда на 1 кг СВ - х к. ед.; х = 0,79; норма - 12,3 : 12,9 = 0,95.

- сырого протеина, %: 16040 г (СВ) – 100%

2205 г – х %; х = 13,6; норма - 2085 x 100 : 12900 = 16,2.

- сырой клетчатки, % : 16040 г (СВ) – 100%

4080,5 г – х %; х = 25,44; норма - 2840 x 100 : 12900 = 22,0.

СПО = 1647,2 г (сахара) : 1353,58 г (пер. прот.) = 1,22 : 1; норма - 1220 : 1355 = 0,9 : 1;

Са : Р = 124,85 : 83,54 = 1,49 : 1;

норма - 120 : 70 = 1,7 : 1.

Расчет добавок: 1) NaCl - 75 г 2) 5,756 мг (Co) x 4,762 = 27,41 мг Co SO₄; 3) 2,62 мг (I) x 1,309 = 3,43 мг KJ;

4) 1 г видеина - 200 тыс. МЕ вит. D;

X г видеина - 7,95 тыс. МЕ вит. D; х = 0,04 г видеина.

ТЕМА 11. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ СТЕЛЬНЫХ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И НЕТЕЛЕЙ

Литература: 1-5, 6, 8, 12, 17.

Цель занятия. Усвоить основные понятия об элементах нормированного кормления: кормовые нормы, рационы, типы кормления.

Проверочные вопросы:

Что такое норма кормления? Факторы, определяющие величину поддерживающей и продуктивной части нормы. Что такое рацион, структура рациона, тип кормления? Основные требования к рационам. Цель кормления стельных сухостойных коров. Факторы, определяющие норму кормления, последствия несбалансированности рационов. Примерные суточные дачи кормов, техника кормления. Особенности кормления нетелей.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для стельных сухостойных коров на зимне-стойловый период: живая масса _____ кг, плановый удой _____ кг, возраст _____, упитанность _____, фаза сухостоя _____
 В хозяйстве имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина _____ норма _____

СПО _____ норма _____ **Са : Р** _____ норма _____

Расчет добавок: _____

Рацион на летне-пастбищный период, месяц _____

В хозяйстве имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содер- жится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ:

энергии: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина в 1кг СВ % _____ норма _____

СПО _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок _____

ТЕМА 12. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

Литература: 1-5, 6, 9, 12, 14.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для дойных коров.

Проверочные вопросы:

Цель кормления, факторы, определяющие норму кормления дойных коров. Нормируемые элементы питания, их значения, последствия несбалансированности рационов. Рекомендуемая структура рациона, корма, их количество, особенности кормления по периодам лактации. Кормление в переходные периоды: от зимнего к летнему и наоборот. Техника кормления.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для дойных коров **на зимне-стойловый период:** живая масса _____ кг, среднесуточный удой _____, месяц лактации _____, возраст _____, упитанность _____

В хозяйстве имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг									
К.ед.									
ОЭ, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переварим. протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Медь, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____
 Концентрация в 1 кг СВ, %: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина _____ норма _____
 сырой клетчатки: _____ норма _____ СПО _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____
 Расход к.ед. на 1 кг молока (к.ед. : суточный удой, кг) _____ к.ед.
 Расход концентратов на 1 кг молока (суточная дача конц., кг : сут. удой, кг) _____ кг
 Расчет добавок: _____

Рацион на летне-пастбищный период, месяц

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг									
К.ед.									
ОЭ, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переварим. протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Медь, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

Структура рациона, %:
 грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

ТЕМА 13. СОСТАВЛЕНИЕ РЕЦЕПТА КОМБИКОРМА-КОНЦЕНТРАТА И РАЦИОНА ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Литература: 1-5, 6,11, 14, 17.

Цель занятия. Освоить методику составления адресных комбикорма и рациона для высокопродуктивных коров.

Проверочные вопросы:

Особенности обмена веществ высокопродуктивных коров. Как и почему изменяется потребность в обменной энергии, протеине, аминокислотах, клетчатке и др. веществах в рационах. Требования к кормам. Структура рационов. Особенности кормления по физиологическим периодам. Сырье, используемое для изготовления комбикормов, основные нормируемые показатели. Нормы ввода основного сырья в комбикорма. Принцип расчета адресного комбикорма.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

рецепта комбикорма (КК-61 С) для коров живой массой 550 кг и суточным удоем 26 кг, в 1 кг натурального корма

Показатели	**Нор-ма	Компоненты комбикорма										Содерж. без премикса	** Премикс	Фактически содержится
		Яч-мень	Пшеница	Шрот подсолн.	Рапс	Патока	Масло рапсовое	Шрот соевый	Мел	Дрожжи	Соль			
*Норма ввода, %	x	0-50	0-40	0-30	0-3	0-5	0-5	0-25	0-3	0-3	0-1		1,0	
Фактический ввод, %	100	4	38	26	9,0	3	2	14,0	1	1	1	99,0	1,0	100
Фактический ввод, кг	1,0	0,04	0,38	0,26	0,09	0,03	0,02	0,14	0,01	0,01	0,010	0,990	0,010	1,000
Сухое в-во, кг	0,960	0,040	0,330	0,230	0,080	0,020	0,020	0,130	0,010	0,010	0,00	0,870	0,00	0,870
Корм.ед.	1,0	0,05	0,45	0,24	0,13	0,02	0,07	0,17	0,00	0,01	0,00	1,14	0,00	1,14
ОЭ, МДж	10,0	0,53	4,6	2,50	1,36	0,28	0,71	1,6	0,00	0,12	0,00	11,7	0,00	11,7
Сыр.прот., г	180	4,36	47,39	90,22	21,44	2,67	0,00	53,58	0,00	3,34	0,00	223	0,00	223
Кальций, г	6,5	0,12	0,97	1,09	0,36	0,00	0,00	0,38	2,38	0,00	0,00	5,30	0,00	5,30
Фосфор, г	8,5	0,22	2,14	2,34	0,54	0,00	0,00	0,93	0,00	0,00	0,00	6,17	0,00	6,17
Хлорид натрия, г	10,0										0,010			
Железо, мг	10,00	6,75	51,60	32,86	0,00	8,49	0,00	30,46	0,00	0,00	0,00	130,16	0,00	130,16
Медь, мг	7,00	0,20	1,86	5,69	0,00	0,14	0,00	2,31	0,00	0,00	0,00	10,2	9,80	20,0
Цинк, мг	60,00	1,18	11,86	15,63	0,00	0,62	0,00	5,91	0,00	0,00	0,00	35,2	102,0	137,2
Кобальт, мг	2,00	0,01	0,06	0,07	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,16	1,64	1,80
Марганец, мг	5,00	0,96	13,65	12,40	0,00	0,74	0,00	5,22	0,00	0,00	0,00	32,97	87,00	119,5
Йод, мг	2,50	0,01	0,05	0,17	0,00	0,02	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,32	1,60	1,92
Селен, мг	0,04													
Вит.А,тыс. МЕ	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	x	37,10	37,10
Вит.Д, тыс.МЕ	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	x	1,67	1,67
Вит.Е, мг	15,00													

Примечание. *- приложение №19; ** - приложение № 18; *** - приложение №20.

Вариант _____ Рассчитать рецепт комбикорма для высокопродуктивных коров на _____ период.

В хозяйстве имеются компоненты:

Показатели	**Норма	Компоненты комбикорма										Содержит-ся без пре-микса	*** Премикс	Фактически содержится
*Норма ввода, %	х													
Фактический ввод, %														
кг														
Сухое в-во, кг														
Корм.ед.														
ОЭ, МДж														
Сыр. прот., г														
Кальций, г														
Фосфор, г														
Хлорид натрия, г														
Железо, мг														
Медь, мг														
Цинк, мг														
Кобальт, мг														
Марганец, мг														
Йод, мг														
Селен, мг														
Вит. А, тыс. МЕ														
Вит. Д, тыс. МЕ														
Вит.Е, мг														

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для дойных высокопродуктивных коров на летне-стойловый период: живая масса _____ кг, суточный удой _____ кг, месяц лактации - _____, возраст - _____, упитанность - _____.

В хозяйстве имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
РП										
НРП										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1кг СВ, %: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина _____ норма _____ сырой клетчатки: _____, норма _____, СПО _____, норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расход к.ед. на 1 кг молока (к.ед. : суточный удой, кг) _____ к.ед.

Расход концентратов на 1 кг молока (суточная дача конц., кг: сут. удой, кг) _____ кг

Расчет добавок: _____

Рацион на летне-пастбищный период, месяц - _____

В хозяйстве имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рациионе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
РП										
НРП										
Лизин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: к.ед. _____ сырого протеина _____
сырой клетчатки _____ СПО _____ Са : Р _____

Расход к.ед. на 1 кг молока (к.ед. : суточный удой, кг) _____ к.ед.

Расход концентратов на 1 кг молока (суточная дача конц., кг: сут. удой, кг) _____

ТЕМА 14. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Литература: 1-4, 14.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для ремонтного молодняка крупного рогатого скота.

Проверочные вопросы:

Цели выращивания ремонтного молодняка. Какие факторы влияют на величину нормы кормления? Потребность ремонтных телочек в питательных веществах. Какие корма и в каких количествах можно скармливать данной группе животных в зимний и летний периоды? Особенности кормления молодняка по периодам выращивания. Рекомендуемая структура рационов молодняка. Техника кормления телят в молочный период.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рационы для телок молочных пород на зимне-стойловый период _____ мес. при выращивании коров живой массой _____ кг, возраст - _____ месяцев, среднесуточный прирост - _____ г.

В хозяйстве имеются корма:

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев протеин,г										
Сырая клетчатка, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Цинк, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ норма _____ сырой клетчатки _____
норма _____ СПО _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расход к.ед. на 1 кг прироста (к.ед. : сут. прирост, кг) _____ к.ед.

Расчет добавок: _____

Рацион на летне-пастбищный период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев протеин,г										
Сырая клетчатка, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Цинк, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ сырой клетчатки _____
СПО _____ Са : Р _____

Расход к.ед. на 1 кг прироста (к.ед. : сут.прирост, кг) _____ к.ед.

Расчет добавок: _____

ТЕМА 15. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОТКОРМЕ

Литература: 1-5, 6, 7, 14.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для откармливаемого скота.

Проверочные вопросы:

Что такое откорм? Цель откорма. Факторы, определяющие успех откорма. По каким показателям нормируют кормление? Затраты кормовых единиц на 1 кг прироста, переваримого протеина на 1к.ед. при откорме молодняка крупного рогатого и взрослого скота. Виды откорма в зависимости от преимущественного использования в рационе того или иного корма. Период откорма. Техника кормления. Организация нагула скота. Особенности выращивания на мясо и откорма в условиях промышленных комплексов. Откорм взрослого скота.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для крупного рогатого скота на откорме на зимне-стойловый период _____ мес. средняя живая масса _____ кг, средне-суточный прирост _____ г.

В хозяйстве имеются корма:

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Витамин D, тыс. МЕ										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ норма _____
сырой клетчатки _____ норма _____

Расход к.ед. на 1 кг прироста (к.ед.: сут. прирост, кг) _____ к.ед.

Расчет добавок: _____

Рацион на летний период, месяц _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор										
Витамин D, тыс. МЕ										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

ТЕМА 16. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ СУПОРΟΣНЫХ СВИНОМАТОК

Литература: 1-6, 11, 12, 15.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для супоросных свиноматок.

Проверочные вопросы:

Цель кормления, влияние кормления на плодовитость, качество приплода и последующую молочность. Факторы, определяющие величину нормы кормления супоросных свиноматок. Особенности кормления разовых (проверяемых) свиноматок. По каким показателям нормируют кормление супоросных свиноматок? Последствия несбалансированного кормления. Особенности кормления в условиях промышленных комплексов и ферм. Подготовка кормов к скармливанию, техника кормления.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для супоросных свиноматок: живая масса - _____ кг, возраст - _____, период супоросности - _____
 Рацион на зимний период, месяц - _____

В хозяйстве имеются корма:

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Лизин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
В1(тиамин), мг										
В2(рибофлавин), мг										
В3(пантотен. к-та), мг										
В4(холин), г										
В5(никотин. кислота), мг										
В12(цианкобаламин), мкг										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: к.ед _____ норма _____

сырого протеина _____ норма _____ сырой клетчатки _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок: _____

Рацион на летний период, месяц

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Лизин, г										
Метионин+цистин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
В1(тиамин), мг										
В2(рибофлавин), мг										
В3(пантотен. кислота), мг										
В4(холин), г										
В5(никотин. кислота), мг										
В12(цианкобаламин), мкг										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ сырой клетчатки _____ Са: Р _____

Расчет добавок: _____

ТЕМА 17. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК

Литература: 1-5, 10, 11.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для подсосных свиноматок.

Проверочные вопросы:

Цель кормления. Влияние кормления на продуктивность. Факторы, определяющие величину нормы кормления. По каким показателям нормируют кормление подсосных маток и почему? Тип кормления, структура рационов в зимний и летний периоды. Корма, их примерное количество на голову в сутки для подсосных маток. Подготовка кормов к скармливанию, техника кормления, особенности кормления после опороса, в период отъема поросят. Особенности кормления подсосных маток в условиях промышленных комплексов. Методы контроля полноценности кормления свиноматок.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для подсосных свиноматок: средняя живая масса - _____ кг, число поросят - _____ гол., отъем поросят в _____ дней, возраст - _____, упитанность - _____.

Рацион на зимний период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг									
К.ед.									
ОЭ, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Перев.протеин, г									
Лизин, г									
Метионин+цистин, г									
Сырая клетчатка, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Витамин А, тыс. МЕ									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин Е, мг									
В12(цианкобаламин), мкг									

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1кг СВ,%: сырого протеина _____ норма _____

сырой клетчатки _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок _____

Рацион на летний период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма					Добавки	В рационе содерж.	± к норме
Суточная дача, кг									
К.ед.									
ОЭ, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Перев.прот, г									
Лизин, г									
Метионин+цистин, г									
Сырая клетчатка, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Витамин А, тыс. МЕ									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин Е, мг									
В12 (цианкобаламин), мкг									

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ сырой клетчатки _____ Са : Р _____

Расчет добавок: _____

ТЕМА 18. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Литература: 1-5, 10, 11, 17.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для поросят и ремонтного молодняка свиней.

Проверочные вопросы:

Цель кормления, особенности пищеварения у поросят-сосунов и отъемышей. Факторы, определяющие нормы кормления ремонтного молодняка свиней. Потребность в питательных веществах, их значение для молодняка свиней. Структура рационов для ремонтного молодняка разного возраста. Особенности кормления поросят-сосунов, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка в условиях промышленных комплексов.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рационы для ремонтного молодняка свиней: возраст - _____ мес., живая масса - _____ кг, среднесуточный прирост - _____ г
 Рацион на зимний период, месяц - _____

В хозяйстве имеются корма:

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
В12 (цианкобаламин), мкг										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ норма _____
 сырой клетчатки _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Затраты энергии на 1 кг прироста _____ к.ед.

Расчет добавок: _____

Рацион на летний период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев.протеин,г										
Сырая клетчатка, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
В12(цианкобаламин), мкг										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

ТЕМА 19. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Литература: 1-5, 10, 11, 17.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для свиней при разных видах откорма.

Проверочные вопросы:

Цель откорма. Факторы, определяющие успех откорма. Виды откорма. Факторы, определяющие величину нормы кормления свиней на откорме. Потребность в питательных веществах при разных видах откорма. Затраты энергии на 1 кг прироста при разных видах откорма. Структура рационов в зимний и летний периоды, среднесуточная дача кормов. Влияние кормов на качество мясо-сальной продукции. Особенности откорма в условиях промышленных комплексов.

Вариант _____ Определите норму кормления и составьте рацион для откорма свиней на зимний период: возраст - _____ мес., среднесуточный прирост - _____ г, живая масса - _____ кг

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ, %: сырого протеина _____ норма _____

сырой клетчатки _____ норма _____

Са : Р _____ норма _____

Затраты энергии на 1 кг прироста _____

Расчет добавок: _____

Рацион на летний период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рационов, %: концентраты _____ сочные _____ грубые _____ КЖП _____

ТЕМА 20. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНА ДЛЯ ОВЦЕМАТОК

Литература: 1-5, 6.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для овец.

Проверочные вопросы:

Цель кормления. Влияние уровня и полноценности кормления на показатели продуктивности овец. Факторы, определяющие величину нормы кормления овец. Потребность в питательных веществах, их значение для овец разного возраста, физиологического состояния, направления продуктивности. Особенности кормления суягных и подсосных овцематок, молодняка, откормочного поголовья. Требования к кормам для овец. Организация, техника кормления при стойловом и пастбищном содержании.

Определите норму кормления и составьте рацион на стойловый период для овцематок: живая масса - ____ кг, порода - ____, физиологическое состояние - ____, количество ягнят - ____ гол.

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Перев.протеин, г										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Сера, г										
Каротин, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентрированные _____

Расчет добавок: _____

ТЕМА 21. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ РАБОЧИХ ЛОШАДЕЙ

Литература: 1-5, 6.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для рабочих лошадей

Проверочные вопросы:

Цель кормления. Особенности обмена веществ у рабочих лошадей. Факторы, определяющие величину нормы кормления. Категория работы. По каким показателям нормируют кормление лошадей и почему? Значение углеводов как основных источников энергии для лошадей. Структура рационов при разных категориях работы. Примерные суточные дачи кормов. Режим и техника кормления рабочих лошадей.

Определите норму кормления и составьте рацион на _____ (месяц) для рабочих лошадей: живая масса - ____ кг, упитанность - ____ кг, категория работы - _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Перев. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентраты _____

ТЕМА 22. СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Литература: 1-5, 6, 14.

Цель занятия. Ознакомиться с основами нормированного кормления и освоить технику составления рационов для производителей.

Проверочные вопросы:

Цель кормления. Особенности обмена веществ у производителей. Факторы, определяющие величину нормы кормления производителей. По каким показателям нормируют кормление производителей и почему? Структура рационов. Требования к кормам. Режим и техника кормления. Особенности кормления хряков в условиях промышленных комплексов.

Определите норму кормления и составьте рацион для **быков-производителей**:

живая масса - ____ кг, половая нагрузка - _____.

Рацион на _____ период, месяц - _____

В госплемпредприятии (ГПП) имеются корма: _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Крахмал, г										
Сахара, г										
Сырой жир, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Калий, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

Структура рациона, %: грубые _____ концентрированные _____

Концентрация в 1 кг СВ:

энергии: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина, % _____ норма _____

сырой клетчатки, % _____ норма _____

СПО _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок: _____

Определите норму кормления и составьте рацион для **хряков-производителей**:

живая масса - ____ кг, половая нагрузка - _____

Рацион на _____ период, месяц - _____

Показатели	Норма	Корма						Добавки	В рационе содержится	± к норме
Суточная дача, кг										
К.ед.										
ОЭ, МДж										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переварим. протеин, г										
Сырая клетчатка, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин А, тыс. МЕ										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин Е, мг										
В1 (тиамин), мг										
В2 (рибофлавин), мг										
В3 (пантотен. кислота), мг										
В4 (холин), г										
В5 (никотин. кислота), мг										
В12 (цианкобаламин), мкг										

Структура рациона, %: грубые _____ сочные _____ концентр. _____ КЖП _____

Концентрация в 1 кг СВ:

энергии: к.ед. _____ норма _____ сырого протеина, % _____ норма _____

сырой клетчатки, % _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок: _____

ТЕМА 23. СОСТАВЛЕНИЕ РЕЦЕПТА ПОЛНОРАЦИОННОГО КОМБИКОРМА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ ДЛЯ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Литература: 1-6, 11.

Цель занятия: Составить комбикорм для свиней на откорме и провести анализ сбалансированности рациона.

Проверочные вопросы:

Возраст и периоды откорма свиней. Марка полнорационного комбикорма. Основные группы компонентов полнорационного комбикорма для свиней на откорме. Допустимый процент ввода компонентов, основные контролируемые показатели комбикорма.

Задание: Составить рацион для свиней на откорме: средняя живая масса - _____ кг,

Возраст - _____, период откорма - _____

В наличии имеются следующие корма и добавки: _____

Расчет состава и питательности комбикорма СК - 26 (в 1 кг натурального корма)

Показатели	Норма	Состав комбикорма										Содержится	± к норме	
Рекомендуемый ввод, %	X												X	X
Фактический ввод, %	X													X
Фактический ввод, кг	X													X
ОЭ, МДж														
Кормовые единицы														
Сухое вещество, кг														
Сырой протеин, г														
Переваримый протеин, г														
Лизин, г														
Метионин+цистин, г														
Сырой жир, г														
Сырая клетчатка, г не более														
Кальций, г														
Фосфор, г														
Соль поваренная, г														

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

РАЦИОН

Показатели	Норма	Корма				Добавки	В рационе содержится	±	Обеспе- ченность, %
Суточная дача, кг	X						X	X	X
ОЭ, МДж									
Кормовые единицы									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
Лизин, г									
Метионин+цистин, г									
Сырая клетчатка, не более, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Марганец, мг									
Кобальт, мг									
Йод, мг									
А, тыс. МЕ									
Д, тыс. МЕ									
Е, мг									
В ₁ , мг									
В ₂ , мг									
В ₃ , мг									
В ₄ , мг									
В ₅ , мг									

Структура рационов, %: _____

Концентрация в 1 кг СВ:

энергии: ЭКЕ _____ норма _____ сырого протеина, % _____ норма _____
сырой клетчатки, % _____ норма _____ Са : Р _____ норма _____

Расчет добавок: _____

Приложение 1

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

Продуктивность, кг	Сено	Сенаж*	Солома	Силос	Корне- плоды**	Кон- центраты	Концентраты в расчете на 1кг молока, г
Стельные сухостойные							
1 фаза (первые 5 недель после запуска)	5-7	12-15	0-2	-	-	0-1	x
2 фаза (за 3 недели перед отелом)	2-4	10-12	0-1	6-8	0-2	3-4	-
Дойные							
Суточный удой:							
11-15	3-4	10-20	1-2	10-25	10-15	1,5-3	150-200
16-20	3-4	10-20	1-2	10-25	10-25	3-6	200-300
21-25	3-4	10-15	-	10-25	15-30	5-7	250-300
26-30	3-4	10-15	-	10-20	15-30	7,5-10	300-350
более 30	3-4	10-15	-	10-20	20-35	10-14	350-300

Примечания: * - 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

Схема зеленого конвейера

Кормовые угодья и культуры	Сроки использования
Ежа сборная	май
Долголетние культурные пастбища	май – сентябрь
Многолетние травы, бобово-злаковые смеси	июнь – июль
Однолетние кормовые культуры и их смеси (овес, горох, вика, пелюшка и др.) разных сроков посева	июль – сентябрь
Кукуруза, однолетние культуры	конец августа – сентябрь

Приложение 3

Среднее потребление коровами травы на пастбище, кг

Пастбища	Урожайность, ц/га	Количество травы, поедаемость коровой за сутки, кг				
		май	июнь	июль	август	сентябрь
	180	40	60-70	50-60	40-50	30

Приложение 4

Суточные дачи зеленого корма

Группы коров по продуктивности	Суточная дача кормов, кг
Стельные сухостойные и дойные с удоем до 10 кг	40-50
Коровы с удоем 10-20 кг молока	50-60
Коровы с удоем 20-30 кг молока	60-70
Коровы с удоем свыше 30 кг молока	70-90

Приложение 5

Максимальные суточные дачи некоторых кормов дойным коровам

Корма	Количество, кг	Корма	Количество, кг
Рожь	2	Свекла кормовая	30
Тритикале	3,0	Барда свежая	20
Горох, вика, бобы	1,5	Дробина пивная свежая	5,0
Шрот рапсовый	1,5	Дробина пивная сухая	1,5
Шрот подсолнечный	2,5	Жом свекловичный сухой	3,0
Свекла сахарная (за две дачи)	10	Жом свекловичный свежий	15
Свекла полусахарная	20	Меласса (кормовая патока)	1,5

Приложение 6

Расход концентратов на 1 кг молока по периодам лактации, г

Годовой удой, кг	В среднем за лактацию	Месяцы лактации			
		1-2	3-4	5-7	8-10
4000	250-300	300-400	250-300	200-250	150
5000	350	350-450	300-400	250-300	150-200
6000	350-400	450-500	400-450	300-350	200-300

Приложение 7

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

Продуктивность, кг	Сено	Сенаж*	Силос	Корнеплоды**	Концентраты
Стельные сухостойные (2-я фаза)					
Годовой плановый удой:					
3000 - 4000	30-20	30-25	15-25	5-10	20-22
4000 - 5000	25-30	15-20	15-20	10-15	20-26
более 5000	23-28	15-20	14-18	12-16	20-28
6000 - 8000	20-25	20-25	14-20	12-16	23-30
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

Примечания: * - удельный вес сенажа может быть существенно выше при недостатке в хозяйстве силоса и сена; ** - часть корнеплодов может быть заменена патокой.

Приложение 8

Примерная структура рационов для телят до 6-месячного возраста на зимний период, % по питательности

Возраст, мес.	Молоко, ЗЦМ	Сено	Сенаж	Силос	Корнеплоды	Концентраты
1	75	приучение	-	-	-	25
2	48	5	приучение	-	2	45
3	15	15	10	приучение	5	55
4	-	20	20	5	5	50
5	-	20	20	15	0-5	40-45
6	-	20	20	15-20	0-5	30-35

Приложение 9

Примерная структура рационов для ремонтных телок на зимний период, %

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
19-24	8-12	25-30	4-6	25-27	8-12	22

Приложение 10

Примерная структура рационов для молодняка крупного рогатого скота на откорме, %

Возраст, мес.	Сено	Сенаж*	Солома	Силос*	Патока	Концентраты
6-9	5-10	18-22	0-5	18-23	0-5	30-35
10-15	-	25-35	5-10	25-35	0-5	35-40
16-18	-	20-25	5-7	25-27	0-3	45-50

Примечания: *В летний период сенаж и силос можно заменять зеленой массой.

Приложение 15

Содержание кальция и фосфора в минеральных добавках, %

Минеральная добавка	Кальций	Фосфор
Мел кормовой	37,4	-
Монокальцийфосфат	15	22
Дикальцийфосфат	27	19
Трикальцийфосфат	32	14
Обесфторенный фосфат	35	15
Кормовой преципитат	26	17
Диаммонийфосфат	-	23
Мононатрийфосфат	-	24
Динатрийфосфат	-	20

Приложение 16

Порядок пересчета микроэлемента в соль

Соли микроэлементов	Основной элемент	Коэффициенты пересчета элемента в соль
Железо сернокислое	Fe	5,128
Медь сернокислая	Cu	4,237
Цинк сернокислый	Zn	4,464
Цинк углекислый	Zn	1,727
Марганец сернокислый	Mn	4,545
Марганец углекислый	Mn	2,300
Кобальт сернокислый	Co	4,831
Кобальт углекислый	Co	2,222
Йодид калия	I	1,328
Йодид натрия	I	1,181
Селенит натрия	Se	2,200

Приложение 17

Характеристика основных витаминных препаратов

Название препарата	Витамин	Содержание	Название препарата	Витамин	Содержание
Препараты жирорастворимых витаминов			Препараты водорастворимых витаминов		
Витамин А 1000 plus	А	1 млн. МЕ в 1 г	Витамин В ₁	В ₁	980 мг в 1 г
Препарат микробиологического каротина «Каролин»	каротин	Не менее 1 мг в 1 мл	Витамин В ₂	В ₂	800 мг в 1 г
Масляный раствор витамина D ₃	D ₃	100 тыс. МЕ/г	Витамин В ₃	В ₃	980 мг в 1 г
Видсин	D ₃	200 тыс. МЕ в 1 г	Холин-хлорид	В ₄	700 мг 1 г
Витимин Е-50	Е	500 мг в 1г			
Тривит	А	30 тыс.МЕ	Ниацин	В ₅	995 мг в 1 г
	D ₃	40 тыс. МЕ	Витамин В ₆	В ₆	990 мг в 1 г
	Е	20 мг в 1 мл	Кормовой препарат витамина В ₁₂	В ₁₂	100 мкг в 1 г

Приложение 18

Нормы содержания биологически активных веществ в 1 кг комбикорма

Показатели	Единицы измерения	Для высокопродуктивных коров	
		стойловый период	пастбищный период
Рецепт		П 60-3	П 60-4
А	тыс. МЕ	26,00	-
D ₂ или D ₃	тыс. МЕ	3,00	-
Е	мг	15,00	-
Магний	г	200,00	150,00
Железо	мг	10,00	-
Медь	мг	7,00	6,00
Цинк	мг	60,00	70,00
Марганец	мг	5,00	6,00
Кобальт	мг	2,00	2,00
Йод	мг	2,500	1,800
Селен	мг	0,0400	0,0400
Наполнитель	г	До 1000 г	

Приложение 19

Нормы ввода сырья в комбикорма для коров, %

Наименование сырья	Высокопродуктивные коровы	
	стойловый период	пастбищный период
	КК-61С	КК-61П
Кукуруза	0-50	0-40
Овес	0-30	0-30
Пшеница	0-40	0-40
Рожь	0-15	0-15
Тритикале	0-30	0-30
Ячмень	0-50	0-50
Горох, пелюшка	0-15	0-15
Люпин кормовой	0-15	0-15
Рапс	0-15	0-15
Отруби пшеничные	0-30	0-30
Отруби ржаные	0-10	0-10
Шрот подсолнечный	0-30	0-35
Шрот рапсовый	0-15	0-10
Шрот соевый	0-25	0-25
Жмых подсолнечный	0-30	0-25
Жмых рапсовый	0-15	0-15
Дрожжи кормовые	0-5	0-5
Меласса свекловичная	0-5	0-5
Жом сушеный	0-10	0-10
Масло рапсовое	0-5	0-5
Профат	0-6	0-6
Монокальцийфосфат	0-3	0-3
Фосфат дефторированный	0-2,5	0-2,5
Натрий двууглекислый	0-0,2	0-0,2
Мел мелкогранулированный	0-2	0-2
Соль поваренная	0-1	0-1

Приложение 20

Нормативные показатели комбикормов- концентратов для коров в 1 кг натурального корма (ГОСТ9268-90, ТУ РБ 600024008.091-2003)

Показатели	Дойные коровы		Высокопродуктивные коровы	
	стойловый период	пастбищный период	стойловый период	пастбищный период
	КК-60С	КК-60П	КК-61С	КК-61П
Массовая доля влаги, г, не более	14			
Содержание корм.ед. в 1 кг, не менее	0,95	0,95	1,00	0,95
Содержание ОЭ, МДж/кг, не менее	9,5	9,5	10,0	10,0
Массовая доля СП, г, не менее	160	110	180	130
Массовая доля кальция, г, не менее	5,0	5,0	6,5	6,0
Массовая доля фосфора, г, не менее	7,0	7,0	8,5	8,3
Массовая доля хлорида натрия, %				
не менее			10	
не более			15	

Приложение 21

Нормативные показатели полнорационных комбикормов для свиней на откорме в 1 кг натурального корма (СТБ 2111-2010)

Показатели	Откорм свиней	
	1-го периода	2-го периода
	СК-26	СК-31
Доля влаги в комбикорме, г, не более: рассыпном	130	
гранулированном	140	
Обменная энергия, МДж/кг, не менее	13,0	13,0
Сырой протеин, г, не менее	165	150
Лизин, г, не менее	9,5	8,0
Треонин, г, не менее	6,3	5,4
Метионин, г, не менее	2,9	2,4
Цистин, г, не менее	2,8	2,4
Триптофан, г, не менее	1,8	1,6
Сырой жир, г	20-70	20-80
Сырая клетчатка, г, не более	50	55
Кальций, г	6	6
Фосфор, г	5	4,8
Соотношение Са: Р	1,2-1,25	1,25-1,3
Натрий, г	2	1,5
Хлориды, г	3,0	2,0

Приложение 22

Нормы содержания биологически активных веществ в 1 кг комбикорма для свиней на откорме

Показатели	Единицы измерения	Рецепт премикса	
		КС-4-1 (первый период)	КС-4-2 (второй период)
A	тыс. МЕ	7,50	3,00
D ₂ или D ₃	тыс. МЕ	2,00	0,80
E	мг	10,00	10,00
B ₁	мг	1,00	1,00
B ₂	мг	4,00	4,00
B ₃	мг	10,00	10,00
B ₄	мг	300,00	300,00
B ₅	мг	15,00	15,00
B ₁₂	мг	0,044	0,044
Железо	мг	60,00	60,00
Медь	мг	20,00	20,00
Цинк	мг	75,00	75,00
Марганец	мг	35,00	35,00
Кобальт	мг	0,20	0,20
Йод	мг	0,75	0,75
Селен	мг	0,20	0,20
Наполнитель	г	До 1000 г	

Приложение 23

Нормы ввода сырья в полнорационные комбикорма для свиней на откорме, %

Наименование сырья	СК-26 (1-й период)	СК-31 (2-й период)
Кукуруза	0-65	0-65
Овес	0-20	0-10
Пшеница	0-60	0-65
Рожь	0-10	0-15
Тритикале	0-30	0-30
Ячмень	0-65	0-70
Ячмень шелушенный	0-50	0-50
Вика	0-5	0-5
Горох, пелюшка	0-20	0-20
Люпин кормовой	0-12	0-12
Маслосемена рапса	0-5	0-3
Отруби пшеничные	0-10	0-10
Шрот подсолнечный	0-15	0-15
Шрот рапсовый	0-6	0-5
Шрот соевый	0-20	0-20
Жмых подсолнечный	0-15	0-10
Жмых рапсовый	0-6	0-3
Дрожжи кормовые	0-5	0-5
Мука рыбная	0-5	0-3
Мука мясокостная	0-5	0-5
Костный полуфабрикат	0-3	0-3
Масла растительные (подсолнечное, кукурузное, соевое)	0-4	0-4
Жир животный кормовой	0-2	0-2
Молоко сухое обезжиренное	0-2	0-2
Сыворотка молочная сухая	0-3	0-3
Трикальцийфосфат, фосфат дефторированный	0-2	0-2
Мел мелкогранулированный	0-1,5	0-1,5
Соль поваренная	0-0,4	0-0,4
Жом сушеный	0-10	0-10

Примерный расход полнорационных комбикормов, гол./сут.

Группа животных	Марка комбикорма	Суточная дача, кг
5-30 дн.	СК-11	0,005-0,230
31-60 дн.	СК-11, СК-16	0,230-0,750
61-98 дн.	СК-21	0,750-1,500
99-160 дн.	СК-26	1,500-2,800
161-220 дн.	СК-31	2,800-3,400
Свиноматки холостые, супоросные	СК-1	2,800-3,000
Свиноматки подсосные	СК-10	6,000-7,000
Хряки-производители	СК-2, СК-21	6,000-6,500

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В.К. Пестис [и др.] – Минск: ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
2. Кормовые нормы и состав кормов / А.П. Шпаков [и др.].- 2-е изд., перераб. и доп.- Витебск: УО ВГАВМ, 2005.- 376 с.
3. Нормы кормления и рационы для высокопродуктивных животных: уч.-метод. пособие / Н.А. Шарейко [и др.].- Витебск: УО ВГАВМ, 2008.- 94 с.
4. Микуленок, В.Г. Использование стандартных и адресных комбикормов в рационах крупного рогатого скота: учебно-методическое пособие / В.Г. Микуленок, А.В. Жалнеровская, - Витебск: ВГАВМ, 2014. – 57 с.
5. Микуленок, В.Г. Кормление свиней в условиях промышленных комплексов: учебно-методическое пособие /В.Г.Микуленок, А.В.Кахнович, А.В.Жалнеровская.-Витебск: ВГАВМ.-2012.-56с.
6. Микуленок, В. Г. Расчет рецептов полнорационных комбикормов для свиней: учеб. - метод. пособие для студентов биотехнологического факультета по специальности 1 – 74 03 01 «Зоотехния» / В. Г. Микуленок, Е. Н. Ляхова, А. В. Кахнович. – Витебск: ВГАВМ, 2014. - 13с.

Дополнительная

7. Баканов, В.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В.Н. Баканов, В.К. Менькин.- Москва: Агропромиздат, 1989. - 511 с.
8. Боярский, Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных / Л.Г. Боярский.- Ростов на Дону: Феникс, 2001.- 416 с.
9. Иоффе, В.Б. Кормовые средства и кормление высокопродуктивных коров / В.Б. Иоффе. - Молодечно: тип. «Победа», 2006.- 200 с.
10. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы / В.И. Смунёв [и др.] – Витебск: ВГАВМ, 2011. – 486 с.
11. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск: ПЧУП «Бизнесофсет», 2006. – 168 с.
12. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2005. – 882 с.
13. Кормление и содержание высокопродуктивных коров: научно-практические рекомендации / УО БГСХА. – Горки, 2010. – 92 с.
14. Научное обоснование и практическая реализация технологических приемов выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / А.Ф. Трофимов [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2011. - 181 с.
15. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Под ред. А.П. Калашникова [и др.].- 3-е изд., перераб. и доп. - Москва, 2003.- 456 с.
16. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов: сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, ин-т экономики НАН Беларуси: разраб. В.Г. Гусаков [и др.]. - Минск: Беларус. наука, 2007. - 283 с.
17. Перспективы развития агропромышленного комплекса республики на 2011-2015 годы // Белорусская нива. – 2010. – 19 июня. – С. 7.
18. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии: практич. пособие / Н.А. Попков [и др.], НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 496 с.

КАФЕДРА КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ЛЕМЕША

Кафедра кормления сельскохозяйственных животных организована в 1933 году. До августа 1975 года кафедрой бессменно руководил заслуженный деятель науки БССР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор В.Ф. Лемеш. После смерти проф. В.Ф. Лемеша кафедрой возглавил его ученик – доктор с.-х. наук, профессор А.П. Шпаков, а в 2000 году – доцент Н.А. Шарейко, ученик А.П. Шпакова.

С 1960 года при кафедре открыта аспирантура. На кафедре выполнены и защищены две докторские и 23 кандидатских диссертаций. В настоящее время на кафедре работают 12 преподавателей: профессор Н.А. Яцко, доценты Н.А. Шарейко, Н.П. Разумовский, В.Г. Микуленок, Л.А. Возмитель, О.Ф. Ганущенко, В.В. Карелин, ассистенты А.В. Жалнеровская, А.М. Синцерова, В.А. Патафеев, А.В. Жаголкина и 4 лаборанта: Л.Я. Гукайченко, О.С. Баранова, Т.Н. Морозова, О.О. Зайцева.

В учебном процессе активно используются современные средства диагностики знаний студентов: электронные тесты, визуальные лабораторные работы и др. Для компьютеризированного расчета рационов кормления с.-х. животных студенты и специалисты животноводства используют современную программу АВА «РАЦИОН». При кафедре работает студенческий научный кружок. Научно-исследовательские работы студентов являются составной частью дипломных работ. Ежегодная нагрузка выпускных дипломных работ на 1 преподавателя составляет 4-5 человек.

Все преподаватели кафедры интенсивно ведут НИР по госбюджетной и хоздоговорной тематике. За последние 5 лет среднегодовой объем финансирования по хоздоговорам составлял 0,5 млрд руб. Многоплановая помощь хозяйствам оказывается по республике в целом. Например, в 2012 г. разработан и утвержден в МСХ и ПРБ «Сборник рецептур «Энергоконцентрата» - РЦ РБ 300111521.002-2012 (51 рецепт) и «Сборник рецептур заменителей цельного молока «Энергомилк» - РЦ РБ 300111521.003-2012 (32 рецепта); утверждены и зарегистрированы ТУ ВУ 300111521.002-2012 «Энергоконцентраты. Технические условия» и ТУ ВУ 300111521.003-2012 ЗЦМ «Энергомилк. Технические условия» (О.Ф. Ганущенко).

Преподаватели кафедры являются авторами (соавторами) 21 изобретений и патентов, в т. ч. в разрезе участия разработчиков: Шарейко Н.А. - 4, Яцко Н.А. - 17, Разумовский Н.П. - 3, Ганущенко О.Ф. - 4, Возмитель Л.А. - 1, Синцерова А.М. - 1, Летунович Е.В. - 1, Жалнеровская А.В. - 1. С участием доц. Ганущенко О.Ф. разработан первый республиканский стандарт на корма «СТБ-1223-2000. Силос из кормовых растений», а также отраслевой регламент «Заготовка силоса» (2007).

За последние 10 лет преподавателями кафедры издано 15 книг (учебных пособий, монографий и т. д.), в т. ч. Шарейко Н.А. - 4, Яцко Н.А. - 3, Разумовский Н.П. - 10, Ганущенко О.Ф. - 4, Микуленок В.Г. - 4, Возмитель Л.А. - 1.

Ежегодно преподавателями кафедры издается 5-7 учебно-методических разработок и 2-3 рекомендации производству. В целом сотрудники кафедры опубликовали более 1000 научных работ и рекомендаций.

КАФЕДРА ОКАЗЫВАЕТ КОНСУЛЬТАТИВНО-ПРАКТИЧЕСКУЮ ПОМОЩЬ ПРОИЗВОДСТВУ

в совершенствовании кормления разных видов с.-х. животных и технологий заготовки кормов по следующим направлениям с выездом в хозяйство:

- 1) изучение питательности кормов по схеме общего зооанализа и оценка их качества в соответствии с действующими ТНПА;
- 2) анализ фактических рационов кормления и организация полноценного кормления с разработкой рецептов адресных комбикормов и премиксов;
- 3) корректировка рационов отдельных производственных групп животных по детализированным нормам под заданную продуктивность с учетом физиологического состояния, возраста животных и др. факторов;
- 4) анализ технологий заготовки кормов и разработка мероприятий по их усовершенствованию с целью получения энергонасыщенных высокопротеиновых кормов;
- 5) разработка мероприятий по профилактике алиментарных болезней животных;
- 6) разработка рекомендаций по рациональному использованию кормовых добавок для конкретной производственной группы животных.

E-mail: sharejko@mail.ru

Тел/ факс: 8(0212)51-62-18

(заведующий кафедрой - Шарейко Николай Александрович)

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.

Академия 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, академия 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

Микуленок Валентина Гордеевна,
Разумовский Николай Павлович

**КОРМЛЕНИЕ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

(3-е издание, переработанное и дополненное)

Рабочая тетрадь

Ответственный за выпуск В. Г. Микуленок
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор В. Г. Микуленок
Компьютерная верстка и корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 16.03.2017. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.
Печать ризографическая. Усл. п. л. 6,01. Уч.-изд. л. 2,44.
Тираж 800 экз. Заказ № 1658.

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.

ЛП №: 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](http://www.vsavm.by)

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-512-960-9



9 789855 129609