

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Департамент координации деятельности организаций  
в сфере сельскохозяйственных наук  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Факультет биотехнологий и ветеринарной медицины  
Кафедра «Кормление и разведение сельскохозяйственных  
животных»

С. И. Николаев, Н.П. Буряков  
О. Ю. Брюхно, М. А. Бурякова  
А. С. Заикина, С.Ю. Агапов  
В. Г. Косолапова, Е.А. Липова  
М. А. Рябова, С.В. Чехранова  
А. Ю. Ицкович

## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ

Рабочая тетрадь  
по выполнению практических заданий  
и организации самостоятельной работы для обучающихся  
по направлению *36.04.02 Зоотехния профилю*  
*Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов*

Волгоград  
Волгоградский ГАУ  
2023

УДК 636.084  
ББК 45.455  
П - 27

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ *В. Н. Агапова*; директор кормовой компании ООО «Кормофф» *Д. В. Пономаренко*

**П - 27**      **Передовые технологии кормления скота и птицы: рабочая тетрадь по выполнению практических заданий и организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния» профилю Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов / С. И. Николаев, Н. П. Буряков, О. Ю. Брюхно, М. А. Бурякова, А. С. Заикина, С. Ю. Агапов, В. Г. Косолапова, Е. А. Липова, М. А. Рябова, С. В. Чехранова, А. Ю. Ицкович. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023. – 36 с.**

Рабочая тетрадь содержит задания для выполнения практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Передовые технологии кормления скота и птицы».

Предназначены для обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния профилю Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

УДК 636.084  
ББК 45.455

Рекомендовано методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ (протокол № 1 от 11.01.2023 г.).

© ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2023  
© Авторы, 2023

## **ВВЕДЕНИЕ**

Полноценное кормление зависит от сбалансированности рационов, которые удовлетворяют потребности животных в питательных, минеральных веществах, витаминах и т.д. Дефицит тех или иных элементов питания приводит к перерасходу кормов, но при этом другие элементы могут быть в избытке. Составляя смесь различных кормов в необходимых пропорциях, можно использовать сильные и слабые стороны кормов с наибольшим эффектом.

Основная цель изучения дисциплины «Передовые технологии кормления скота и птицы» является формирование у магистров теоретических знаний, практических навыков и умений в организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления различных видов сельскохозяйственных животных и птицы с применением передовых технологий.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- изучить современные тенденции нормированного кормления различных видов, половозрастных и групп животных и птицы, обеспечивающее их максимальную продуктивность при минимальных затратах кормов;
- освоить зоотехнические методы контроля полноценности кормления скота и птицы;
- овладеть методикой составления и анализа рационов и комбикормов для животных и птицы, в том числе с использованием компьютерных программ;
- овладеть принципами разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления

## ТЕМА 1

### ФАКТОРЫ ПОЛНОЦЕННОГО ПИТАНИЯ ЖИВОТНЫХ

*Система нормированного кормления (СНК)* — это комплекс научно-хозяйственных мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных при экономном расходовании кормов.

Под *нормой кормления* понимают оптимальное количество питательных веществ в рационе, необходимое для получения от животных соответствующего уровня и вида продукции при экономном расходовании кормов, сохранения их здоровья и нормального воспроизводства.

*Рационом* называют необходимое количество качественных кормов, потребляемых животными за определенный промежуток времени (сутки, месяц, квартал, год), в которых содержание энергии, питательных и биологически-активных веществ соответствует норме потребности животного для сохранения здоровья, воспроизводительной функции и получения продукции высокого качества. Рацион должен быть рассчитан таким образом, чтобы уровень и концентрация энергии, протеина, других питательных и биологически активных веществ, а также соотношение между ними в составе рациона соответствовали нормам.

*Структура рациона* – соотношение отдельных видов или групп кормов, выраженное в процентах от энергетической питательности рациона. Структура рациона определяет тип кормления.

При разработке рационов в первую очередь для всех видов сельскохозяйственных животных балансируют рационы по энергии, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, сырой клетчатке. Нормируемые показатели зависят от вида и половозрастных групп животных.

**Задание 1.** Ознакомьтесь с нормируемыми (+) показателями при кормлении животных

Показатель	Быки-производители	Коровы (сухостойные и дойные)	Ремонтные телочки	Откорм молодняка КРС	Овцы	Лошади	Взрослые свиньи и мясной откорм	Откорм выбракованных маток и хряков	Поросята-сосуны	Птица	Рыба	Кролики	Нутрии
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Сухое вещество	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Обменная энергия, ЭКЕ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ВЭ	+	+
Сырой протеин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Переваримый	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+

протеин													
Продолжение таблицы													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Расщепляемый протеин	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нерасщепляемый протеин	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лизин	+	+	-	-	+ <sup>1</sup>	+	+	-	+	+	+	-	-
Метионин	+	+	-	-	+ <sup>1</sup>	-	+	-	+	+	+	-	-
Цистин	-	-	-	-	+ <sup>1</sup>	-	+	-	+	+	+	-	-
Триптофан	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Аргинин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Гистидин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Лейцин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Изолейцин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Фенилаланин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Тирозин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Треонин	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	-	-
Валин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Глицин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Сырая клетчатка	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Крахмал	+	+	+	+	+ <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	- <sup>6</sup>	-	-
Сахара	+	+	+	+	+ <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	- <sup>6</sup>	-	-
Сырой жир	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Линолевая кислота	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+ <sup>4</sup>	+	-	-
Поваренная соль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ <sup>5</sup>	-	+	+
Кальций	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фосфор	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Магний	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-
Калий	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сера	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Железо	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Медь	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Цинк	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-
Кобальт	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-
Марганец	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-
Йод	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-
Селен	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
Каротин	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+
Витамины: А	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+
D	+	+	+	+	+	D3	+	+	+	D3	-	+	+
E	+	+	+	+	+ <sup>3</sup>	+	+	-	+	+	+	+	+
K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
B1	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
B2	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
B3	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
B4	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-



2. 25 г кальция и 36 г фосфора \_\_\_\_\_

3. 25 г кальция и 13 г фосфора \_\_\_\_\_

4. 90 г переваримого протеина и 100 г фосфора \_\_\_\_\_

5. 120 г переваримого протеина \_\_\_\_\_

**Задание 2.** Ознакомиться с кормовыми добавками и выяснить цель их использования.

*Азотистые небелковые добавки*

Название	Действующее вещество, %	Для каких целей используется
1	2	3
Мочевина	42-46	
Диаммонийфосфат	21,2	
Сернокислый аммоний	21,2	
Бикарбонат аммония	17,7	



Мука травяная клеверная, 0,4					
Итого в рационе:					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Рацион 2					
Кукуруза (зерно), 1,7					
Мука рыбная, 0,3					
Мука травяная клеверная, 0,4					
Итого в рационе:					

**Расчеты:**

Показатель	Рацион 1	Рацион 2
1	2	3
Содержится в рационе азота, г		
Выделено кала, кг	3,05	3,15
Содержание азота в кале, %	0,66	0,64
Выделено азота с калом, г		
Переварено азота, г		
Коэффициент переваримости азота, %		
Выделено мочи, кг	4,20	4,10
Содержание азота в моче, %	0,45	0,30
Выделено азота с мочой, г		
Отложено в теле азота, г		
Биологическая ценность протеина, %		

---



---



---



---



---

**Задание 2.** Рассчитайте содержание каротина в 1 кг сухого вещества и на 1 ЭКЕ разных кормов.

Корм	Содержится в 1 кг корма			Содержится каротина, мг	
	сухого вещества, кг	ЭКЕ	каротина, мг	в 1 кг сухого вещества	на 1 ЭКЕ
1	2	3	4	5	6
Трава злакового пастбища					
Зеленая масса кукурузы молочной спелости					
Зеленая масса ячменя					
Трава клевера					
Крапива свежая					
Сено лесное					
Сено люцерновое					

Мука травяная клеверная					
Мука травяная викоовсяная					
Солома просьяная					

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
Силос кукурузный					
Сенаж люцерновый					
Морковь					
Зерно пшеницы твердой					
Отруби пшеничные					
Молозиво коровье					

### Перевод международных единиц витаминов А и D в единицы массы\*

Витамин А		Витамин D	
МЕ	Масса	МЕ	Масса
1	2	3	4
1	0,33 мкг	1	0,025 мкг
10	3,3 мкг	10	0,25 мкг
1 тыс.	330 мкг	1 тыс.	25,0 мкг
10 тыс.	3,3 мг	10 тыс.	250,0 мкг
10 млн.	3,3 г	10 млн.	250 мг

**Примечание.** \* – 1 МЕ соответствует 0,3 мкг витамина А – спирта (ретинола) или 0,344 мкг витамина А-ацетата (ретинола ацетата), или 0,556 мкг витамина А-пальмитата (ретинола пальмитата).

1 мкг ретинола эквивалентен 1,147 мкг ретинола ацетата, 1,853 мкг ретинола пальмитата, 0,6 мкг β – каротина, 3,33 МЕ ретинола.

1 МЕ витамина D соответствует 0,025 мкг витамина D<sub>2</sub> (кальциферола).

1 МЕ витамина E соответствует 1 мг DL-токофенила ацетата или 1,49 мг DL-α-токоферола.

**Задание 3.** Рассчитать отношение кальция к фосфору в следующих кормах:

Корм	Ca:P	Корм	Ca:P
1	2	3	4
Трава клевера		Свекла полусахарная	
Трава луговая		Овес (зерно)	
Сено тимopheechnoe		Просо (зерно)	
Сено горное		Горох (зерно)	
Сено разнотравное		Шрот подсолнечный	
Солома овсяная		Отруби пшеничные	
Солома ячменная		Дрожжи кормовые сухие	
Мука травяная клеверная		Молоко цельное	

---



---



---



---



---



или 0,5-1 кг патоки на голову в сутки. Соотношение щелочных кормов (сено, тр. мука, резка, корнеплоды) к кислотным (силос, сенаж, концентраты) по питательности должно быть приблизительно равным. Порядок составления рациона:

- с учетом возраста, живой массы, упитанности и планируемого удоя сухостойной коровы устанавливают норму (справочные данные) кормления;

- определяют структуру рациона и в соответствии с ней (общая энергетическая питательность рациона – 100 %) определяют, сколько ЭКЕ приходится на каждую группу кормов).

- подбирают корма и в соответствии со структурой рациона и рекомендаций по дачам кормов, их питательной ценности определяют массу каждого корма (в кг).

Пример: на сено в рационе приходится 30 % от общей энергетической питательности рациона, что составляет 3 ЭКЕ. Подбираем сено (допустим злаково-бобовое, в 1 кг которого содержится 0,65 ЭКЕ). Определяем массу сена: 3 ЭКЕ: 0,65 ЭКЕ ≈ 4,6 кг.

- подсчитывается общая энергетическая питательность рациона (она должна быть равной норме);

- с учетом количества отдельных кормов в рационе определяем его общую питательную ценность, которая должна быть равной норме;

- при несбалансированности рациона по отдельным видам питательных веществ рацион необходимо скорректировать.

**Задание 1.** Составить суточный рацион зимний период для стельной коровы в сухостойный период. Масса животного \_\_\_\_\_ кг, упитанность \_\_\_\_\_, плановый удой \_\_\_\_\_ кг, возраст \_\_\_\_\_ лет.

Показатель	Требуется			Корма							Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержится в рационе кг:											
ЭКЕ											
Сухое вещество, кг											
Сырой протеин, г											
Переваримый протеин, г											
РП, г											
НРП, г											
Лизин, г											
Метионин, г											
Триптофан, г											
Сырая клетчатка, г											
Крахмал, г											
Сахара, г											
Сырой жир, г											
Соль поваренная, г											
Кальций, г											

Фосфор, г												
Магний, г												
Калий, г												
Сера, г												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Железо, мг												
Медь, мг												
Цинк, мг												
Кобальт, мг												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. МЕ												
Витамин E, мг												
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества												
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г												
Сахаро-протеиновое отношение												

*Приблизительная структура рациона для сухостойных коров при разных типах кормления, %*

Корма	Тип кормления		
	Сенажно-концентратный	Силосно-концентратный	Сено-концентратный
1	2	3	4
Плановый удой 2400-3600 кг			
Грубые	25-35	30-45	60-70
Силос	-	25-35	-
Сенаж	35-45	-	-
Корнеплоды	5-10	5-10	5-10
Комбикорм	20-25	20-25	20-30
Плановый удой 4200-5400 кг			
Грубые	23,4	32	61,4
Силос	-	29,1	-
Сенаж	38,9	-	-
Корнеплоды	7,3	8,5	7,3
Комбикорм	30,4	30,4	31,3
Плановый удой 6000-7200 кг			
Грубые	30,3-21,7	35,7-38,3	57,9-59,1
Силос	-	20,3-23,5	-
Сенаж	39,1-39,7	-	-
Корнеплоды	8,3-9,0	9,4-10	8,3-9,9
Комбикорм	30,6-31,4	30,6-31,4	32,4-33,0
Плановый удой 7800-9000 кг			

Грубые	19,1-20,0	38-39,2	52,5-54,5
Силос	-	17,2-19,1	-
Сенаж	33,4-37,2	-	-
Корнеплоды	9,4-9,9	10,2-10,7	9,4-9,9
Комбикорм	33,5-37,4	32,8-36,4	35,1-38,5

1. Контроль полноценности питания.

---



---



---



---



---

2. Влияние резервных питательных веществ в организме на жизнедеятельность телят, продуктивность и здоровье коров.

---



---



---



---



---

*Кормление лактирующих коров*

Норма кормления зависит от уровня продуктивности, жирности молока, живой массы животного, ее возраста и упитанности.

Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества у высокопродуктивных коров должна быть выше, чем для коров со средней продуктивностью.

Молодым коровам (первая и вторая лактация), истощенным (для повышения упитанности) энергетическую питательность рациона необходимо увеличивать на 1-2 ЭКЕ в сутки по сравнению с нормами.

Питательные, минеральные вещества и витамины нормируют из расчета на 1 ЭКЕ. На 1 ЭКЕ в зависимости от уровня продуктивности приходится от 79 г (удой до 10 кг) до 93-100 г (при удое 20-30 кг) переваримого протеина. При введении в рацион САВ (можно скармливать только при наличии в рационе достаточного количества минеральных веществ и легкоферментируемых углеводов – крахмала, сахара) их норма не должна превышать 25 % потребности по азоту переваримого протеина.

Учитывается степень расщепляемости протеина в рубце. В рационах лактирующих коров предусматривается следующая доля легкорасщепляемого протеина, %: в период раздоя – 60-65, в середине лактации – 65-70, на спаде лактации – 75. Соотношение сахара и переваримого протеина – 0,8-1,2, но может варьировать от 0,6 до 1,5. Жира на 1 ЭКЕ – от 25-31 г (удой до 20 кг) до 36-40 г (удой 30 кг и выше. Оптимальное содержание клетчатки: 17 % при суточном удое 40 кг и выше, 20 % - при удое 30 кг, 24 % - при удое 20 кг, 28 % - при удое 8-10 кг.

В зимний период приблизительная структура рациона: сено, сенаж и силос – 60-70 %. Корнеклубнеплоды 10-12 кг (для коров с суточным удоем более 10-12 кг).

На 1 голову в сутки в зависимости от удоя объемистые корма скармливают: сено – 4-8 кг; сенаж – 10-30 кг; силос – 10-30 кг; травяные брикеты – 1-3 кг; травяная резка и мука – 1-2 кг; корнеплоды – 8-25 кг.

В переходный период (7-10 дней) – перевод на пастбищный корм

постепенный. В рацион следует вводить корма, богатые клетчаткой: 1-2 кг сена или соломы, 5-7 кг силоса, 3-5 кг сенажа на голову в сутки.

В летний период – основу рациона составляют зеленые корма (на 1 голову в сутки – 50-70 кг на высокоурожайных пастбищах, до 80 кг из кормушек). Подкормка концентратами зависит от обеспеченности зеленой массой и продуктивности коров.

Порядок составления рациона:

с учетом возраста, живой массы, упитанности, физиологического состояния, периода лактации и продуктивности лактирующей коровы устанавливают норму (справочные данные) кормления. Учитывают зоотехническое обоснование применения того или иного корма, его наличие в хозяйстве, соотношение кормов, тип кормления животных. Далее порядок составления рациона такой же, как представлен в предыдущей теме.

На протяжении производственного цикла и в зависимости от физиологического состояния коров выделяют периоды:

- а) новотельный и раздоя (первые 100 дней лактации);
- б) разгара лактации и получение максимальных удоев (101-200-й день, середина лактации);
- в) сдвигания и перехода в запуск (201-300 день, конец лактации);
- г) сухостойный (301-365-й день).

**Задание 2.** Составить суточный рацион на зимний период для высокопродуктивной коровы упитанности \_\_\_\_\_, массой \_\_\_\_ кг, удой \_\_\_\_\_ кг, содержание жира в молоке \_\_\_\_\_%, возраст \_\_\_\_ лет, месяц после отела \_\_\_\_.

Показатель	Требуется			Корма							Итого в рационе
	основная норма	надбавка	всего								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Содержится в рационе кг:											
ЭКЕ											
Сухое вещество, кг											
Сырой протеин, г											
Переваримый протеин, г											
РП, г											
НРП, г											
Лизин, г											
Метионин, г											
Триптофан, 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												

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамин D, тыс. ME												
Витамин E, мг												
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества												
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г												
Сахаро-протеиновое отношение												

**Задание 3.** Составить рецепты комбикормов концентратов для стойлового содержания высокопродуктивных коров.

Компоненты, %	Рецепт		
	1	2	3
1	2	3	4
Ячмень			
Овес			
Кукуруза			
Отруби пшеничные			
Шрот подсолнечный			
соевый			
льняной			
Дрожжи кормовые			
Травяная мука			
Жир кормовой			
Меясса			
Монокальцийфосфат*			
Соль поваренная			
Мел кормовой			
Премикс П60-6М			
В 1 кг содержится:			
ЭКЕ			
Обменной энергии, МДж			
Сухого вещества, г			
Сырого протеина, г			
Лизина, г			
Метионина + цистина, г			

Сырой клетчатки, г			
Кальция, г			
Фосфора, г			

**Анализ рационов** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Задание 4.** Составить рецепты премиксов для высокопродуктивных лактирующих коров, в расчёте на 1 тонну.

Содержание	Ед. изм.	Коровы с годовым удоем до 10 тыс. кг молока и нетелей П60-4М	Сезон	
			Зима	Лето
1	2	3	4	5
<b>Витамины:</b>				
А	тыс. МЕ			
D <sub>3</sub>	тыс. МЕ			
Е	г			
<b>Микроэлементы:</b>				
Йод	мг			
Кобальт	мг			
Медь	мг			
Цинк	мг			
Марганец	мг			
Наполнитель	кг			

**Анализ премиксов** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Задание 5.** Составить рецепты премиксов для молодняка крупного рогатого скота (на 1 т).

Содержание	Единица измерения	Телята до 6-мес. возраста П63-1	Молодняк с 6 до 18 мес.	
			Зима	Лето
1	2	3	4	5
<b>Витамины:</b>				
А	тыс. МЕ			
D <sub>3</sub>	тыс. МЕ			
<b>Микроэлементы:</b>				
Йод	мг			

Кобальт	мг			
Медь	мг			
Цинк	мг			
Железо	мг			
Марганец	мг			
Наполнитель	кг			

**Анализ премиксов** \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

## ТЕМА 5 СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ

К сельскохозяйственной птице в РФ относят: кур, индеек, уток, гусей, перепелов, страусов, мясных голубей, цесарок. К видам находящимся в процессе одомашнивания относят куропаток и фазанов, для них разработаны нормы кормления и рационы.

При нормировании и составлении рационов для птицы учитывают вид, возраст, направление продуктивности, цель выращивания или содержания.

Особенности нормирования кормления птицы по сравнению с крупным рогатым скотом: дополнительно нормируются лизин, метионин + цистин, триптофан, витамины А, группы В, С, К; исключается нормирование кормовых единиц, сухого вещества, переваримого протеина, сырого жира, крахмала, сахара, магния, калия, серы, каротина.

Типы кормления домашней птицы: концентратный (полнорационный комбикормам); комбинированный с включением в рацион картофеля, корнеплодов, травы, комбинированного силоса до 20 % по питательности.

**Задание 1.** Составить полнорационный комбикорм для кур-несушек (возраст птицы \_\_\_\_\_ нед.).

Показатель	Требуется по норме	Содержится в комбикорме корма, г																Итого
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	2																	19
Питательность комбикорма:	-																	-
Обменная энергия:																		
ккал																		
кДж																		

Сырой протеин, г																		
Сырая клетчатка, г																		
Кальций, г																		
Фосфор, г:																		

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Натрий, г																		
Хлор, г																		
Калий, г																		
Линолевая кислота, г																		
Лизин, г																		
Метионин, г																		
Метионин+ цистин, г																		
Триптофан, г																		
Аргинин, г																		
Гистидин, г																		
Лейцин, г																		
Изолейцин, г																		
Фенилаланин, г																		
Треонин, г																		
Валин, г																		
Глицин, г																		

**Задание 2.** Составить полнорационный комбикорм для кур-несушек (возраст птицы \_\_\_\_\_ нед.).

Показатель	Требуется по норме	Содержится в комбикорме корма, г										Итого						
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
Питательность комбикорма:	-																	-
Обменная энергия:																		
ккал																		
кДж																		
Сырой протеин, г																		
Сырая клетчатка, г																		
Кальций, г																		
Фосфор, г:																		
общий																		
доступный																		
Натрий, г																		
Хлор, г																		
Калий, г																		
Линолевая кислота, г																		

Лизин (общий/доступный), г													
Метионин (общий/доступный), г													
Метионин+цистин (общий / доступный), г													
Триптофан (общий/доступный), г													
Аргинин (общий/доступный), г													

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Гистидин (общий/доступный), г												
Лейцин (общий/доступный), г												
Изолейцин (общий/доступный), г												
Фенилаланин (общий/доступный), г												
Треонин (общий/доступный), г												
Валин (общий/доступный), г												
Глицин (общий/доступный), г												

**Задание 3.** Составить полнорационный комбикорм для цыплят-бройлеров кросса \_\_\_\_\_ при \_\_\_\_\_ фазной схеме кормления.

Показатель	Требуется по норме	Содержится в комбикорме корма, г										Итого	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Питательность комбикорма:	-												-
Обменная энергия:													
ккал													
кДж													
Сырой протеин, г													
Сырая клетчатка, г													
Кальций, г													
Фосфор, г:													
общий													
доступный													
Натрий, г													
Хлор, г													
Калий, г													
Линолевая кислота, г													
Лизин (общий/доступный), г													
Метионин (общий/доступный), г													
Метионин+цистин (общий / доступный), г													
Триптофан (общий/доступный), г													
Аргинин (общий/доступный), г													
Гистидин (общий/доступный), г													
Лейцин (общий/доступный), г													
Изолейцин (общий / доступный), г													

Фенилаланин (общий / доступный), г																				
Треонин (общий/доступный), г																				
Валин (общий/доступный), г																				
Глицин (общий/доступный), г																				

## ТЕМА 6 СОВРЕМЕННЫЕ ОСНОВЫ КОРМЛЕНИЯ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

### Кормление овец и коз

Поголовье овец (коз) включает следующие половозрастные группы: бараны (козлы) производители; овцематки (козоматки); ремонтный или откормочный молодняк.

Для овец (коз) рационы составляются с учетом половозрастной группы, направления продуктивности (или породы), живой массы, физиологического состояния. Тип кормления: сено-концентратный; силосно-концентратный; сенажно-концентратный; сеносилосный; пастбищный, а также гранулированными или брикетированными смесями.

Особенности нормирования кормления овец по сравнению с крупным рогатым скотом: нормирование кормления овец осуществляется по меньшему числу показателей т.е. исключается нормирование сырого жира; калия, некоторых аминокислот, витамина К, группы В.

Надбавки к основным нормам кормления предусмотрены для овцематок и ремонтного молодняка при пастбищном содержании в количестве 15-20 % и для высокопродуктивных овец с настригом чистой шерсти свыше 2,3 кг в количестве 12-15 %.

Типы кормления овец: сено-концентратный; силосно-концентратный; сенажно-концентратный; сено-силосный; пастбищный; кормление полнорационными гранулированными или брикетированными смесями.

В летний период грубые и сочные корма заменяют пастбищной травой. При нормировании кормления суягных маток учитывают их упитанность, период суягности, возраст (молодым маткам норму кормления увеличивают на 20-25 %) и массу. Высокопродуктивным элитным маткам нормы увеличивают на 10-12 %. На 100 кг живой массы суягные овцематки потребляют 3,2- 3,8 кг сухих веществ. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества 0,69-0,75 ЭКЕ.

Корма: зеленая трава, сено, сенаж, силос, травяная резка, корнеплоды, концентраты. Порядок составления рациона:

с учетом породной принадлежности, живой массы, периода суягности (или лактации) устанавливают норму (справочные данные) кормления;

определяют структуру рациона и подбирают корма;

далее порядок составления рациона такой же, как представлен в предыдущих темах.

Потребность лактирующих маток в питательных веществах зависит от периода вскармливания, молочности, упитанности, числа вскармливаемых ягнят.

На 100 кг живой массы лактирующие овцематки потребляют 3,5-4,2 кг сухих веществ. Концентрация энергии в 1 кг сухого вещества 1,07-1,1 ЭКЕ в первые 6-8 нед. лактации и 0,85-0,88 ЭКЕ во вторую половину лактации.

Корма: сено, гранулированные кормосмеси или травяная мука, концентраты в первые 2-3 дня после ягнения, в последующем в рационы вводят силос, сенаж, корнеплоды. Допускается использование яровой соломы.

Вместо силоса можно использовать сенаж высокого качества (до 75 % по питательности).

**Задание 1.** Составить суточный рацион для барана-производителя \_\_\_\_\_ породы, массой \_\_\_\_\_ кг, в \_\_\_\_\_ период.

Показатель	Требуется по норме	Корма								Итого
		3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Содержится в рационе, кг										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										
Витамин E, мг										

**Анализ рациона:**

1. Структура рациона, %:  
 грубые корма \_\_\_\_\_; сочные корма \_\_\_\_\_; корма животного происхождения \_\_\_\_\_; концентраты \_\_\_\_\_.

2. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы \_\_\_\_\_ кг.

3. Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ \_\_\_\_\_ г.

4. Сахаро-протеиновое отношение \_\_\_\_\_.

---



---



---

**Задание 2.** Составить суточный рацион для овцематки \_\_\_\_\_ направления продуктивности, массой \_\_\_\_ кг в \_\_\_\_ недель суягности.

Показатель	Требуется по норме	Корма								В рационе содержится
		3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Содержится в рационе корма, кг										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										

**Анализ рациона:**

1. Структура рациона, %:  
 грубые корма \_\_\_\_\_; сочные корма \_\_\_\_\_; корма животного происхождения \_\_\_\_\_; концентраты \_\_\_\_\_.

2. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы \_\_\_\_\_ кг.

3. Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ \_\_\_\_\_ г.

4. Сахаро-протеиновое отношение \_\_\_\_\_.

---



---



---

**Задание 3.** Составить суточный рацион для овцематки \_\_\_\_\_ направления продуктивности, массой \_\_\_\_\_ кг в \_\_\_\_\_ недель суягности.

Показатель	Требуется по норме	Корма						В рационе содержится
		3	4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Содержится в рационе, кг								
ЭКЕ								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Лизин, г								
Метионин + цистин, г								
Клетчатка, г								
ЛПУ (в глюкозе), г								
Сахара, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. ME								

**Анализ рациона:**

1. Структура рациона, %:  
 грубые корма \_\_\_\_\_; сочные корма \_\_\_\_\_; корма животного происхождения \_\_\_\_\_; концентраты \_\_\_\_\_.

2. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы \_\_\_\_\_ кг.

3. Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ \_\_\_\_\_ г.

4. Сахаро-протеиновое отношение \_\_\_\_\_.

**Задание 4.** Составить суточный рацион для лактирующей овцематки \_\_\_\_\_ направления продуктивности, массой \_\_\_\_\_ кг в \_\_\_\_\_ недель лактации.

Показатель	Требуется по норме	Корма								В рационе содержится
		3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
Содержится в рационе, кг										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Лизин, г										
Метионин + цистин, г										
Клетчатка, г										
ЛПУ (в глюкозе), г										
Сахара, г										
Соль поваренная, г										
Кальций, г										
Фосфор, г										
Магний, г										
Сера, г										
Железо, мг										
Медь, мг										
Цинк, мг										
Кобальт, мг										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамин D, тыс. МЕ										

**Анализ рациона:**

1. Структура рациона, %:  
 грубые корма \_\_\_\_\_; сочные корма \_\_\_\_\_; корма животного происхождения \_\_\_\_\_; концентраты \_\_\_\_\_.
2. Количество сухого вещества на 100 кг живой массы \_\_\_\_\_ кг.
3. Концентрация переваримого протеина на 1 ЭКЕ \_\_\_\_\_ г.

4. Сахаро-протеиновое отношение \_\_\_\_\_.

---



---



---



---

**Задание 5.** Составить рецепты полнорационных комбикормов-концентратов для баранов-производителей, овцематок и молодняка овец.

Компоненты, %	Рецепт	
	1	2
	Период	
	Случной	Неслучной
1	2	3
Овес		
Ячмень		
Пшеница		
Просо		
Отруби пшеничные		
Горох		
Шрот подсолнечный		
Дрожжи кормовые		
Мука травяная		
Сухое обезжиренное молоко		
Соль поваренная		
Монокальцийфосфат		
Премикс П80-2		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
Обменной энергии, МДж		
Сухого вещества, г		
Протеина, г:		
сырого		
переваримого		
Сырой клетчатки, г		
Кальция, г		
Фосфора, г		
Серы, г		

**Анализ рецептов комбикормов** \_\_\_\_\_

---



---



---



---

---



---



---



---



---

**Задание 6. Рецепты комбикормов-концентратов для овцематок.**

Компоненты, %	Рецепт	
	1	2
	Лактирующие	Суягные
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный		
Травяная мука		
Дрожжи гидролизные		
Фосфат обесфторенный		
Соль поваренная		
Премикс П80-1		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
Обменной энергии, МДж		
Сухого вещества, г		
Протеина, г:		
сырого		
переваримого		
Сырой клетчатки, г		
Кальция, г		
Фосфора, г		
Серы, г		

**Анализ рецептов комбикормов** \_\_\_\_\_

---



---



---



---

---



---



---



---



---



---

**Задание 7.** Рецепт комбикормов-концентратов для молодняка овец до 4-х месячного возраста.

Компоненты, %	Рецепт	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница		
Отруби пшеничные		
Шрот подсолнечный		
соевый		
Фосфат обесфторенный		
Мел кормовой		
Соль поваренная		
Премикс П81-1		
в 1 кг содержится		
ЭКЕ		
Обменной энергии, МДж		
Сухого вещества, г		
Сырого протеина, г		
Переваримого протеина, г		
Сырой клетчатки, г		
Кальция, г		
Фосфора, г		
Серы, г		

**Анализ рецептов комбикормов** \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---

---



---



---



---



---



---

**Задание 8.** Рецепты комбикормов-концентратов для молодняка овец старше 4-х мес.

Компоненты, %	Рецепт	
	1	2
1	2	3
Ячмень		
Овес		
Пшеница		
Горох		
Мука травяная		
Шрот подсолнечный		
Монокальцийфосфат		
Соль поваренная		
Премикс П80-1		
Фенотиозин		
В 1 кг содержится:		
ЭКЕ		
Обменной энергии, МДж		
Сухого вещества, г		
Протеина, г:		
сырого		
переваримого		
Сырого жира, г		
Сырой клетчатки, г		
Кальция, г		
Фосфора, г		
Серы, г		

**Анализ рецептов комбикормов** \_\_\_\_\_

---



---

---



---



---



---



---



---

**Задание 9.** Составить рецепты премиксов для овец (ВНИИОК), на 1 тонну.

Компоненты	Един, измер.	Рецепт		
		Бараны- производители П80-2	Овцематки, молодняк овец старше 4 мес. П80-1	Ягнята подсосные до мес. и раннего отъема П81-1
1	2	3	4	5
Витамины:				
А	млн.МЕ			
Д	млн.МЕ			
Е	г			
Микроэлементы, г				
Железо	г			
Марганец	г			
Цинк	г			
Медь	г			
Минеральные вещества:				
Кобальт	г			
Сера	г			
Бацитрацин	г			
Наполнитель	кг			

**Анализ премиксов** \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

---

---

---

---

---

---

## ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ

1. Водорастворимые витамины. Их значение в кормлении птицы.
2. Отходы мясной промышленности. Состав, питательность, нормы скармливания. Требования ГОСТа к качеству кормового жира.
3. Аминокислотное питание с.-х. животных. Понятие о критических и серосодержащих аминокислотах и их значении в рационах с.-х. животных.
4. Нормы и техника скармливания силоса разным видам животных. Пути сокращения потерь питательных веществ при силосовании.
5. Схема зоотехнического анализа кормов. Химический состав кормов, как первичная ступень оценки питательности. Методы определения питательных веществ.
6. Грубые корма (сено, солома). Питательность, физиологическое значение грубого корма для жвачных животных. Способ повышения поедаемости соломы.
7. Кормление стельно-сухостойных коров разной молочной продуктивности. Влияние кормления в сухостойный период на последующую продуктивность и качество приплода.
8. Зоотехническое и физиологическое понятие о переваримости корма. Техника определения переваримости корма.
9. Минеральные корма (подкормки). Состав, нормы и техника скармливания.
10. Особенности зимнего и летнего кормления овец. Нормы, корма, структура рационов.
11. Витамины группы В. Признаки В-авитаминозов у птицы. Источники витаминов группы В в кормлении животных.
12. Переваримость питательных веществ. Коэффициент переваримости. Методы определения. Факторы, влияющие на переваримость кормов.
13. Кормление дойных коров в осенний и весенний переходные периоды. Нормы, рационы и техника кормления.
14. Методы оценки минеральной питательности кормов.
15. Корма животного происхождения. Значение в питании с.-х. животных. Нормы скармливания.
16. Кормление телят в послемолочный период. Приросты, нормы, рационы.
17. Особенности обмена веществ у лактирующих коров. Принцип построения кормовых норм для молочных коров.
18. Биологические и хозяйственные особенности овец. Влияние кормления на рост и качество шерсти. Примерный состав зимнего и летнего рациона.
19. Минеральные вещества кормовых средств. Факторы, обуславливающие минеральный состав кормовых растений. Кальций и фосфор в питании животных. Методы контроля обеспеченности организма минеральными веществами.
20. Амиды кормовых средств. Их роль в питании разных видов с.-х. животных. Синтетические амиды как частичные заменители протеина в

питании жвачных, свиней и птицы.

21. Откорм крупного рогатого скота на барде. Продолжительность откорма, дополнительные корма, техника кормления, приросты, оплата корма продукцией.

22. Клетчатка кормовых средств. Значение в питании жвачных и нежвачных животных. Методы повышения питательности кормов, богатых клетчаткой (механические, физические, химические и микробиологические).

23. Минеральные корма (подкормки). Виды подкормок, источники макро- и микроэлементов.

24. Откорм крупного рогатого скота. Откорм на силосе. Структура рационов, затраты на единицу продукции.

25. Переваримость питательных веществ. Определение коэффициентов переваримости. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и рационов.

26. Нормы и техника скармливания жвачным животным свекловичного жома.

27. Кормление дойных коров в стойловый период. Нормы, рационы и техника скармливания отдельных видов корма.

28. D-витаминное питание. Физиологическое значение витамина D в обмене веществ. Источники витамина D для с.-х. животных.

29. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления, структура комбикормов. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы.

30. Физиологически-полезная (обменная) энергия корма. Методы расчета обменной энергии. Энергетическая кормовая единица (ЭКЕ), ее расчет.

31. Состав и питательность молозива, молока коров и остатков его переработки. Нормы скармливания этих кормов телятам.

32. A-витаминное питание. Физиологическое значение витамина A в обмене веществ животного организма. Источники каротина для с.-х. животных. Стабилизация каротина в кормах.

33. Кормление быков-производителей. Нормы, корма, рационы и техника скармливания.

34. Аминокислотное питание с.-х. животных. Понятие о заменимых и незаменимых аминокислотах. Значение баланса аминокислот в рационах животных.

35. Кормовые дрожжи и синтетические азотистые добавки в рационах жвачных и нежвачных животных.

36. Особенности кормления кур мясного направления продуктивности. Состав и питательность комбикормов для кур разного возраста.

37. Кормление кур яичного направления продуктивности. Нормы кормления, корма, структура куриных комбикормов.

38. Биологически активные вещества, используемые при кормлении с.-х. животных. Антибиотики, ферментные препараты, эстрогены, тканевые препараты, транквилизаторы и антиоксиданты.

39. Жирорастворимые витамины. Их значение в рационах животных.

40. Кормление телят в первые 6 месяцев жизни. Приросты, корма, нормы и рационы. Схемы выпойки.

41. Особенности нормирования кормления птицы.

42. Выращивание телят в молочный период. Обильные и умеренные схемы кормления телят. Корма и техника кормления. Выращивание телят под коровами-кормилицами.

43. Нагул крупного рогатого скота. Организация и техника проведения. Структура рациона, приросты, затраты корма на единицу продукции.
44. Понятие об энергетической питательности кормов. Способы оценки. Принципы расчета овсяной кормовой единицы. Оценка кормов и рационов в показателях обменной энергии.
45. Кормление телят в молозивный период. Состав молозива и значение в питании телят. Нормы выпойки.
46. Понятие о полноценном, сбалансированном кормлении жвачных и нежвачных животных.
47. Кормление телят с 7 до 18 месячного возраста. Приросты, затраты отдельных видов кормов. Структура рационов в летний и зимний периоды.
48. Полноценное, сбалансированное кормление крупного рогатого скота.
49. Кормление телок старше 12 месяцев и нетелей. Приросты, затраты кормов на единицу прироста.
50. Авитаминозы с.-х. животных. Потребность в жирорастворимых витаминах у жвачных и нежвачных животных.
51. Протеин кормовых средств. Значение качественного состава протеина для жвачных и нежвачных животных. Критерий полноценности протеинов. Протеиновое отношение.
52. Откорм крупного рогатого скота. Типы и виды откорма. Откорм на жоме.
53. Кормление высокопродуктивных коров. Нормы кормления в период сухостоя, раздоя. Особенности кормления высокопродуктивных коров в период запуска.
54. Способы оценки энергетической питательности кормов и рационов.
55. Особенности кормления дойных коров в летний период. Нормы, рационы и техника кормления.
56. Овсяная кормовая единица. Научное обоснование и способ вычисления. Комплексная оценка питательности кормов.
57. Витамин В<sub>12</sub>. Химическая природа и физиологическая роль в организме. Источники витамина В<sub>12</sub>.
58. Отходы маслоэкстракционной промышленности. Химический состав, питательность. Особенности скармливания животным.
59. Углеводы кормовых средств. Роль в питании жвачных. Содержание некрахмалистых полисахаридов в отдельных зерновых кормах.
60. Корма животного происхождения. Состав, питательность. Значение в питании животных. Нормы скармливания.
61. Методы контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных.
62. Использование стартерных комбикормов в рационах животных.
63. Комбикорма стартеры в рационах телят.
64. Премиксы в кормлении животных
65. Белково-витаминные добавки (БВД).
66. Потребность птицы в энергии и питательных веществах.
67. Использование сочных кормов в рационах животных и птицы
68. ЗЦМ в рационах телят.
69. Грубые корма в кормлении жвачных
70. Для каких видов животных необходимо контролировать в рационе содержание аминокислот? Почему?

71. Оптимальный набор кормов и структура рационов в кормлении высокопродуктивных животных
72. Уровень кормления коров в течение сухостойного периода.
73. Тип и техника кормления сухостойных коров и нетелей. Контроль полноценности кормления.
74. Влияние уровня суточного удоя коров, состава рационов на потребление сухого вещества.
75. Потребность коров с различной суточной и годовой продуктивностью в энергии (ЭЖЕ)
76. Какая существует взаимосвязь между уровнем кормления стельных коров в сухостойный период и их молочной продуктивностью после отела?
77. Как изменяются дачи концентрированного корма дойным коровам в зависимости от удоя?
78. Кормление молодняка крупного рогатого скота.
79. Особенности кормления высокопродуктивных коров.
80. Корма животного происхождения в рационах скота и птицы.
81. Кормление дойных коров в первый месяц лактации.
82. Откорм молодняка и взрослых овец.
83. Кормление цыплят-бройлеров
84. Особенности кормления и продуктивность овец.
85. Кормление баранов-производителей.
86. Кормление холостых овцематок.
87. Кормление суягных овцематок.
88. Кормление лактирующих овцематок.
89. Кормление ремонтного молодняка овец.
90. Кормление кур-несушек
91. Современные технологии кормления быков-производителей
92. Особенности летнего кормления коров.
93. Требования молодняка к содержанию энергии, протеина, углеводов, жира, минеральных элементов, витаминов.
94. Сухие и жидкие ЗЦМ, их состав и питательность.
95. Система нормированного кормления коров мясных пород. Нормы кормления.
96. Кормление телок и бычков мясных
97. Схемы кормления телят мясных пород при подсосном и сменно-групповом выращивании.
98. Способы балансирования минеральной питательности рационов.
99. Методы стабилизации каротина в кормах.
100. Витамины их роль в кормлении молодняка сельскохозяйственных животных и птицы.
101. Клетчатка корма и ее роль в кормлении жвачных и моногастричных животных.
102. Инновационные технологии в овцеводстве.
103. Методы контроля полноценности кормления сельскохозяйственных животных.
104. Кальций и фосфор в кормлении молодняка сельскохозяйственных животных.
105. Значение селена в кормлении сельскохозяйственных животных.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Тема 1 - Факторы полноценного питания животных .....	4
Тема 2 - Новые кормовые добавки в кормлении животных .....	6
Тема 3 - Инновационные методы оценки питательности кормов и рационов ...	8
Тема 4 - Современные технологии кормления крупного рогатого скота .....	11
Тема 5 - Современные основы кормления птицы .....	18
Тема 6 - Современные основы кормления мелкого рогатого скота .....	21
Перечень контрольных вопросов .....	31

УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

**Николаев** Сергей Иванович, **Буряков** Николай Петрович  
**Брюхно** Ольга Юрьевна, **Бурякова** Мария Алексеевна  
**Заикина** Анастасия Сергеевна, **Агапов** Сергей Юрьевич  
**Косолапова** Валентина Геннадьевна, **Липова** Елена Андреевна  
**Рябова** Мария Алексеевна, **Чехранова** Светлана Викторовна  
**Ицкович** Александр Юрьевич

## ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА И ПТИЦЫ

Рабочая тетрадь  
по выполнению практических заданий  
и организации самостоятельной работы для обучающихся  
по направлению *36.04.02 Зоотехния профилю*  
*Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов*

В авторской редакции

Компьютерная верстка *Дидикаевой Е. В.*

Подписано в печать 23. 03. 2023. Формат 60x84<sup>1/16</sup>.  
Усл. печ. л. 4,2. Тираж 100 экз. Заказ 109.  
ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «Нива».  
400002, Волгоград, пр. Университетский, 26.