

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГОУ ВПО «БРЯНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И ЗООТЕХНИИ

*Кафедра кормления, разведения и генетики  
сельскохозяйственных животных*

# РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

*ДЛЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ*

**«КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»**

*ДЛЯ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ*

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Брянск 2009**

УДК 636.084

ББК 45.4

Р 13

СОСТАВИТЕЛИ: Захарченко Г.Д., доцент  
Гамко Л.Н., профессор

Рабочая тетрадь для лабораторно – практических занятий по курсу «Кормление сельскохозяйственных животных». Брянск. Издательство Брянской ГСХА. 2009 - 52 с.

Рабочая тетрадь предназначена для студентов факультета заочного обучения по специальностям «Ветеринария» и «Зоотехния» по курсу: Кормления сельскохозяйственных животных.

*Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета Ветеринарной Медицины и Биотехнологии, Брянской государственной сельскохозяйственной академии, протокол № 1 от 07.09.2009 года.*

© Брянская ГСХА, 2009

© Захарченко Г.Д., 2009

© Гамко Л.Н., 2009

# Оглавление

Введение.....	4
Часть 1. Оценка кормов и рационов .....	5
Тема I : «Химический состав кормов, переваримость питательных веществ корма».....	5
Тема II: «Баланс веществ и энергии, оценка энергетической питательности кормов».....	7
Тема III: «Оценка протеиновой питательности кормов» .....	9
Тема IV :«Оценка полноценности рационов для животных» .....	11
Часть 2. Корма.....	13
Часть 3. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных.....	14
Тема I :«Кормление крупного рогатого скота» .....	14
Тема II: «Кормление свиней» .....	26
Тема III: «Кормление птицы» .....	31
Приложения .....	42
Рекомендуемая литература .....	51

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочая тетрадь и задания по дисциплине «Кормление сельскохозяйственных животных» разработаны согласно действующей учебной программе, с учетом современных требований, предъявляемых к специалистам по технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В последние годы достигнуты значительные успехи в разработке научных основ реализации генетического потенциала продуктивности животных, а также в получении высококачественной продукции животноводства и её переработки.

Кормление сельскохозяйственных животных является одним из решающих факторов, влияющих на химический состав органов и тканей животного организма, а также на качество продукции: молока, мяса» яиц, шерсти. Углеводистые корма (картофель, свекла, кукуруза и др.) вызывают большее отложение жира в органах и тканях, чем протеиновые корма (горох, соя, шроты и др.).

**Например** при кормлении свиней овсом, кукурузой, картофелем сало получается мягкое, водянистое, мажущее, а при кормлении ячменем - плотное, зернистое, вкусное. Кормление коров сеном хорошего качества способствует получению молока с высокой жирностью, а при кормлении соломой или некачественным сеном - низкой. Вкус, цвет и плотность сливочного масла, а также качество других молочных продуктов и сыра во многом зависят от кормов, скармливаемых дойным коровам.

Рациональное кормление обеспечивает скорость роста, развитие и массу тела животного. Это имеет большое значение, так как сокращение периода развития позволяет экономить корма.

В связи с этим будущим специалистам необходимы знания основ кормления сельскохозяйственных животных для разработки высокоэффективных технологий производства и переработки животноводческой продукции.

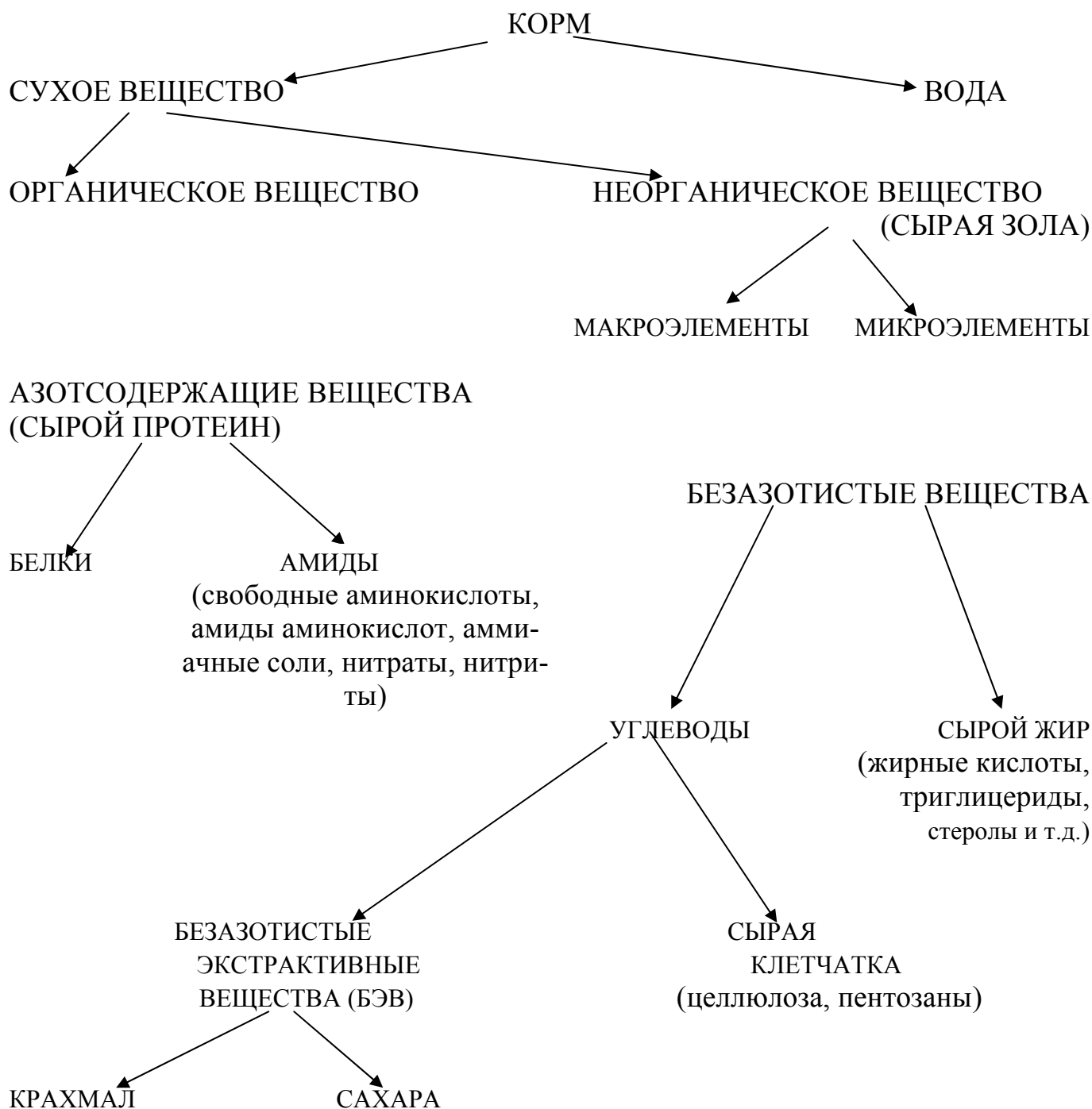
Основная цель изучения дисциплины - сформировать у будущих специалистов-технологов знания по биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля. Обучить способам организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных и при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления.

Студент, после обучения по курсу «Кормление сельскохозяйственных животных», должен иметь представление о кормах, методах оценки питательности и качества кормов, способах подготовки и рационального их использования, научных основах полноценного кормления животных, особенностях углеводного, протеинового, минерального и витаминного питания; системах нормированного кормления крупного рогатого скота, овец, лошадей, свиней, птицы и других животных; методах контроля полноценности и эффективности кормления животных, составления рациона.

# ЧАСТЬ 1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И РАЦИОНОВ

## ТЕМА I: «Химический состав кормов, переваримость питательных веществ корма»

### СХЕМА ЗООТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КОРМОВ



**Задание:** Укажите названия веществ, получаемых в следующих примерах при зоотехническом анализе кормов:

1.  $100\% - \% \text{ влаги} = \%$
2.  $100\% - (\% \text{ влаги} + \% \text{ сырой золы}) = \%$
3.  $100\% - (\% \text{ влаги} + \% \text{ сырой золы} + \% \text{ сырого протеина} + \% \text{ сырого жира} + \% \text{ сырой клетчатки}) = \%$
4.  $\% \text{ азота} \times 6,25 = \%$
5.  $\% \text{ сырого протеина} - \% \text{ белка} = \%$
6.  $\% \text{ сырого протеина} + \% \text{ сырого жира} + \% \text{ сырой клетчатки} + \% \text{ безазотистых экстрактивных веществ} = \%$

**Задание.** Вычислить количество (ц) сухого и органического вещества, сырого протеина и клетчатки в урожае культур, представленных в следующей таблице:

Кормовая культура	Урожайность, ц/га	Химический состав, %			Содержание в урожае, ц		
		сухое вещество	органическое вещество	сырой протеин	сухое вещество	органическое вещество	сырой протеин

**Задание.** Вычислить коэффициенты переваримости органического вещества и протеина, содержащихся в суточном рационе коровы следующего состава:

- 6 кг сена
- 2 кг соломы,
- 25 кг силоса,
- 10 кг свеклы,
- 3 кг зерна ячменя.

В среднем за сутки корова выделяла 32 кг кала.

Состав кормов и кала коровы по результатам химического анализа следующий (%):

Показатель	Органическое вещество	Протеин
Сено луговое злаковое	77,3	9,3
Солома овсяная	75,0	4,2
Силос викоовсяный	23,0	3,3
Свёкла кормовая	11,2	1,5
Зерно ячменя	83,6	12,5
Кал	13,5	1,9

Вычисление коэффициента переваримости компонентов кормов, %

Показатель	Органическое вещество	Протеин
Принято:		
в 5 кг сена		
в 2 кг соломы		
в 25 кг силоса		
в 8 кг свёклы		
в 3 кг зерна		
Всего, г		
Выделено с калом, г		
Переварено, г		
Коэффициент переваримости, %		

Расчеты:

$$\text{КП, \%} = \frac{\text{питательное вещество корма, г} - \text{питательное вещество кала, г}}{\text{питательное вещество корма, г}} \times 100$$

**ТЕМА II: «Баланс веществ и энергии, оценка энергетической питательности кормов»**

**БАЛАНС АЗОТА**

$$N \text{ корма} = N \text{ кала} + N \text{ мочи} + N \text{ отложений}$$

(молока, прироста живой массы, шерсти, яиц и др.)

**БАЛАНС УГЛЕРОДА**

$$C \text{ корма} = C \text{ кала} + C \text{ мочи} + C \text{ сог} + C_{\text{сщ}} + C$$

(белка и жира, отложенных в теле и выделенных продуктах)

**БАЛАНС ЭНЕРГИИ**

$$Э \text{ корма} = Э \text{ кала} + Э \text{ мочи} + Э_{\text{CH}_4} + Э \text{ обменная (физиологически полезная энергия)}$$

$$Э \text{ обменная} = Э \text{ продуктивная} + Э \text{ поддержания жизни}$$

## I. ОВСЯНАЯ КОРМОВАЯ ЕДИНИЦА (ОКЕ)

За овсяную кормовую единицу принимается такое количество переваримых питательных веществ, при потреблении которых в организме животных откладывается 150 г жира.

### Константы жиросотложения по Кельнеру

Питательные вещества	Количество отложенного жира, г
1 г переваримого белка	<b>0,235</b>
1 г переваримой клетчатки	<b>0,248</b>
1 г переваримых БЭВ	<b>0,248</b>
1 г переваримого жира грубых и сочных кормов	<b>0,474</b>
1 г переваримого жира зерновых культур	<b>0,526</b>
1 г переваримого жира масличных культур и кормов животного происхождения	<b>0,598</b>

В зависимости от содержания клетчатки в кормах были установлены **коэффициенты полноценности кормов (поправка на клетчатку)**. Например, сено клеверное - 68%, свекла кормовая - 72%, силос кукурузный - 82%, зерно ржи, ячменя, овса (в среднем) - 95%. Коэффициенты полноценности кормов представлены в справочной литературе.

**Задание.** Вычислить количество овсяных кормовых единиц (ОКЕ) в 1 кг

Показатель	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Содержание в 1 кг, г				
Коэффициент переваримости, %				
Переваримые вещества, г				
Константы жиросотложения (по Кельнеру), г				
Ожидаемое жиросотложение, г от переваримых веществ				
от 1 кг корма				
Относительная ценность корма, %				
Фактическое жиросотложение				
Эквивалент 1 овсяной кормовой единицы по жиросотложению, г				
Количество ОКЕ в 1 кг корма				



## II. ОБМЕННАЯ ЭНЕРГИЯ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОРМОВАЯ ЕДИНИЦА (ЭКЕ)

За энергетическую кормовую единицу принимается 10 МДж обменной энергии корма.

**Задание.** Вычислить количество обменной энергии в рационе для свиноматки. Рацион состоял из ячменной и кукурузной муки, вареного картофеля, люцерновой травяной муки, свежего обрата и минеральных добавок.

**Расчеты:**

Показатель	Количество энергии, кДж
Валовая энергия рациона	92370
Выделилось энергии: в кале в моче	26500
	2720
Обменная энергия рациона	
Количество ЭКЕ	

## ТЕМА III: «Оценка протеиновой питательности кормов»

**Задание.** Вычислить биологическую ценность протеина (БЦП) в рационах для свиней и сравнить содержание критических аминокислот в этих рационах. В состав рационов входили кукурузная мука, шрот подсолнечный, рыбная мука (65%) и клеверная травяная мука.

Расчеты:

$$\begin{aligned}
 & \text{N корма} - \text{N кала} - \text{N мочи} \\
 \text{а) БЦП, \%} &= \frac{\text{N корма} - \text{N кала} - \text{N мочи}}{\text{N корма} - \text{N кала}} \times 100
 \end{aligned}$$

Показатель	Рацион 1	Рацион 2
Содержится в рационе, г сырого протеина	389	389
азота		
Выделено азота, г с калом	19,5	19,4
с мочой	18,3	12,5
Отложено азота в теле, г		
Биологическая ценность протеина, %		

б) сравнить содержание аминокислот в рационах

Корм, кг.	Аминокислоты		
	лизин	метионин + цистин	треонин
Кукуруза 1,5			
Шрот подсолнечный 0,5			
Клеверная травяная мука 0,5			
<b>Итого в рационе 1:</b>			
Кукуруза 1,5			
Рыбная мука (65%) 0,3			
Клеверная травяная мука 0,5			
<b>Итого в рационе 2:</b>			

## ТЕМА IV: «Оценка полноценности рационов для животных»

Питательные вещества, по которым нормируется кормление разных видов сельскохозяйственных животных, обозначены знаком (+).

Показатель	Быки-производители	Сухостойные дойные коровы	Высокопродуктивные коровы	Ремонтные телочки	Молодняк на откорме	Бараны-производители	Овцематки, молодняк	Откорм овец	Жеребья-производители	Молодняк лошадей	Рабочие лошади	Свиньи супоросные, подсосные, ремонт	Поросята-сосуны	Сальный откорм	Птица (см 1,2,5)	Карп	Кролики	Нутрии
СВ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
ОЭ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	ВЭ, ОЭ	+	+
ЭКЕ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
СП	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПП	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-		
РП	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
НРП	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Лизин	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-
Метионин	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
Цистин	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
Триптофан	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Аргинин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Гистидин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Лейцин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Изолейцин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Фенилаланин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Тирозин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Треонин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-
Валин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Глицин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
СК	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Крахмал	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БЭ В	-	-
Сахара	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
СЖ	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Линолевая к-та	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
Кальций	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фосфор	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Поваренная соль	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	на-трий	зола	+	+
Магний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Калий	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сера	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Железо	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Медь	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Цинк	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-
Кобальт	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Марганец	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+

Йод	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Селен	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Каротин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+
Витамины: А	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Д	+	+	+	+	+	+	+	+	ДЗ	ДЗ	ДЗ	+	+	+	ДЗ	-	+	+
Е	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
К	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
В1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
В2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
В3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
В4	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
В5	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
В6	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-
В8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Вс	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	+	Ф. Л	-	-
В12	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-		-	-
С	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
ЭЖЕ в 1 кг СВ	+	КОЕ +	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ППв1ЭЖЕ,г	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
СПО	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Содержание ЭЖЕ в удое	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЭПО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-

1. Микроэлементы -гарантированная добавка
2. Витамины - гарантированная добавка
3. Бройлерам не нормируют линолевую кислоту
4. фосфор общий и доступный

5. Аминокислоты для птиц - 12 штук: общие и доступноусвояемые
6. ЭПО — энерго-протеиновое отношение
7. СПО - сахаро-протеиновое отношение

## **ЧАСТЬ 2. КОРМА**

**Задание.** Ознакомиться с коллекцией кормов, определить вид, название, класс. В приложении к рабочей тетради познакомиться с ГОСТами на корма.

### **Основные группы кормов**

1. Зеленый корм
2. Грубые корма (сено, солома, мякина)
3. Сочные корма (силос, сенаж, корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые культуры)
4. Концентрированные корма:
  - а) зернофураж:
    - углеводистые (злаковые: ячмень, пшеница, овес, кукуруза);
    - белковые (бобовые: горох, вика, соя, бобы);
  - б) сухие отходы технических производств (жмыхи, шроты, отруби, жом, пивная дробина);
  - в) сухие корма животного происхождения (рыбная мука, мясокостная мука, обрат, сыворотка);
  - г) комбикорма (полнорационные, концентраты, белково-витаминные добавки, премиксы).
5. Кормовые добавки (азотистые небелковые добавки, минеральные, витаминные препараты, кормовые антибиотики, продукты микробиологического синтеза, вкусо-ароматические вещества).

## ЧАСТЬ 3. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

### Тема: «Кормление крупного рогатого скота»

#### 1. Кормление коров

**Задание.** Проверить соответствие рациона кормовой норме для стельно-сухостойной коровы массой \_\_\_\_\_ кг, \_\_\_\_\_ упитанности, при плановом удое \_\_\_\_\_ кг.

Показатель	Требуется по норме	Корма, кг								Содержится в рационе
Рацион, кг										
ЭЖЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Расщепляемый протеин, г										
Нерасщепляемый протеин, 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										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины: Д, тыс. МЕ										
Е, мг										

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

Показатель	Требуется			Корма, кг							Содержится в рационе	
	основная норма	надбавка	всего									
Рацион, кг												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
Расщепляемый протеин, г												
Нерасщепляемый протеин, 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												
Марганец, мг												
Йод, мг												
Каротин, мг												
Витамины: Д, тыс. МЕ												
Е, мг												

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

Показатель	Требуется			Корма, кг						Содержится в рационе
	основная норма	надбавка	всего							
Рацион, кг										
ЭКЕ										
Сухое вещество, кг										
Сырой протеин, г										
Переваримый протеин, г										
Расщепляемый протеин, г										
Нерасщепляемый протеин, 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										
Марганец, мг										
Йод, мг										
Каротин, мг										
Витамины: Д, тыс. МЕ										
Е, мг										



**Задание.** Проведите анализ составленных рационов и сделайте вывод.

№ п/п	Показатель	Рацион по периодам		
1	Структура рациона, % се-			
	но			
	солома			
	силос			
	сенаж			
	корнеклубнеплоды			
	зеленые корма			
	концентраты			
2	Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества			
3	Количество переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г			
4	Сахаро-протеиновое отношение			
5	Отношение Са:Р			
6	Количество сухого вещества на 100 кг живой массы, кг			
7	Затраты ЭКЕ на 1 кг молока			
8	Затраты концентрированных кормов на 1 кг молока, г			

## 2. Откорм крупного рогатого скота

**Задание.** Составить рационы по периодам откорма для молодняка крупного рогатого скота при постановочной живой массе \_\_\_\_\_ кг, в возрасте \_\_\_\_\_ мес. и упитанности \_\_\_\_\_, среднесуточный прирост \_\_\_\_\_ г.

Основной корм \_\_\_\_\_, добавочные корма \_\_\_\_\_

Показатель	Периоды откорма, их продолжительность		
	начало, _____ дней	середина, _____ дней	конец, _____ дней
Масса к концу периода, кг			
ЭЖЕ			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Переваримый протеин, г			
Расщепляемый протеин, г			
Нерасщепляемый 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			
Витамины:			
Д, тыс. МЕ			
Е, мг			

Показатель	Периоды откорма, их продолжительность		
	начало, _____ дней	середина, _____ дней	конец, _____ дней
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
<i>В РАЦИОНЕ СОДЕРЖИТСЯ</i>			
ЭКЕ			
Сухое вещество, кг			
Сырой протеин, г			
Переваримый протеин, г			
Расщепляемый протеин, г			
Нерасщепляемый 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			
Витамины: Д, тыс. МЕ			
Е. мг			
ЭКЕ в 1 кг сухого вещества			
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г			
Сахаро-протеиновое отношение			

### 3. Расчет потребности коров в кормах на год

**Задание.** Используя справочные материалы и основные показатели, характеризующие молочное стадо хозяйства, рассчитайте потребность коров в зеленых, грубых, сочных, концентрированных кормах на год и запишите результаты в таблицу.

Исходные данные:

1. планируемое среднегодовое поголовье коров \_\_\_\_\_ гол.
2. планируемый среднегодовой удой на 1 фуражную корову \_\_\_\_\_ кг.
3. жирность молока по стаду \_\_\_\_\_ %.
4. норма расхода кормов на 1 ц молока \_\_\_\_\_ ц ЭКЕ
5. потребность в переваримом протеине на 1 ц ЭКЕ \_\_\_\_\_

Расчеты:

1. планируемое валовое производство молока по стаду на год \_\_\_\_\_ ц.
2. потребность молочного стада в кормах на год \_\_\_\_\_ ц ЭКЕ
3. потребность молочного стада в переваримом протеине на год \_\_\_\_\_ ц.

#### Расчет потребности коров в кормах на год

Показатель	Корма									
	Единица измерения	трава		сено	солома	травяная резка	сенаж	силос	корнеплоды	концентраты
		пастбищная	для подкормки							
Структура рациона	%									
Потребность в кормах	ц ЭКЕ									
	ц									
Страховой фуражный фонд	%	5	5	12	5	10	10	23	15	8
	ц									
Потребность в кормах на год с учетом страхового фонда	ц									
Обеспеченность стада переваримым протеином	ц									

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите основные элементы системы нормированного кормления и охарактеризуйте их.
2. Что надо учитывать при определении нормы потребности коров в энергии и питательных веществах?
3. Какое количество питательных веществ в расчете на 1 ЭКЕ необходимо стельной сухостойной корове, а также лактирующей корове при суточных удоях до 10 и более 20 кг молока?
4. Укажите, какие требования необходимо соблюдать по отношению к структуре рационов для стельных сухостойных и дойных коров разных фаз лактации.
5. Укажите примерные суточные дачи кормов дойным и сухостойным коровам, охарактеризуйте возможные варианты техники кормления.
6. Особенности кормления коров перед отелом и в первые дни после отела.
7. Каковы затраты корма (в ЭКЕ) на 1 кг молока при разных удоях коров?
8. Что такое раздой? Техника его проведения.
9. Какое кормление является полноценным? Каково его значение для сохранения здоровья коров?
10. Признаки скармливания коровам неполноценного рациона по энергии, протеину, макро- и микроэлементам, витаминам.
11. Назовите признаки неполноценности рационов по энергии, протеину, макро- и микроэлементам, витаминам А, D, Е при скармливании телятам. Назовите корма и препараты, необходимые для предупреждения развития признаков неполноценности кормления по указанным веществам.
12. Особенности кормления телят в первые 10-15 дней жизни. Укажите различия в составе и питательности молозива, цельного и снятого молока, а также разных видов ЗЦМ, суточные нормы скармливания молока по периодам.
13. С какого возраста следует приучать телят к сену, силосу, корнеплодам и концентрированным кормам, а летом - к траве?
14. Примерные суточные дачи основных кормов телятам I, 3 и 6 месяцев, а также, молодняку 12 и 18 месяцев.
15. Какие факторы влияют на потребность молодняка крупного рогатого скота в энергии и питательных веществах?
16. Укажите возможные проявления неполноценности кормления по протеину, сахарам, поваренной соли, минеральным веществам (Са, Р, Mg, Cu, Mn, Zn, Со, I) и витаминам (А, D и Е) у телят и молодняка крупного рогатого скота. Как предупредить проявления неполноценности кормления по указанным веществам?
17. Укажите примерные суточные дачи основных кормов (жома, барды, силоса и др.) при откорме взрослого скота.

## **Тема II: «Кормление свиней»**

### *1. Кормление свиноматок*

Потребность подсосные маток в энергии и питательных веществах зависит от возраста, живой массы, количества и возраста поросят при отъеме. В среднем лактирующим маткам с 10 поросятами на 100 кг живой массы необходимо около 2,8 кг сухого вещества с содержанием 1 ЭКЕ в 1 кг.

Примерная структура рационов для подсосных свиноматок при разных типах кормления (в % по энергетической питательности)

ЗИМА			ЛЕТО		
тип кормления	концентрированные корма*	корнеклубнеплоды; комбисилос	травяная мука	концентрированные корма*	зелёные корма
Концентратно-картофельный	70-75	20-25	5	75-80	20-25
Концентратно-корнеплодный	70-75	20-25	5	85-90	10-15
Концентратный	80-85	10-15	5	90-95	5-10

\*) в т.ч. белково-витаминных добавок животного и микробиологического происхождения - 5 %.

**Задание.** Составить суточные типовые рационы для свиноматки на периоды супоросности и подсоса. Живая масса матки \_\_\_\_\_ кг, планируются опоросы в начале \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, плодовитость \_\_\_\_\_ порослят за опорос.

Показатель	Месяц											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Требуется в сутки:												
Обменная энергия, МДж												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
Лизин, г												
Треонин, 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												
Витамины: А, тыс. МЕ												
Д, тыс. МЕ												
Е, мг												
В <sub>1</sub> , мг												
В <sub>2</sub> , мг												
В <sub>3</sub> , мг												
В <sub>4</sub> , г												
В <sub>5</sub> , мг												
В <sub>12</sub> , мкг												

Показатель	Месяц											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
РАЦИОН, кг												
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												
<b>В РАЦИОНЕ СОДЕРЖИТСЯ:</b>												
Обменная энергия, МДж												
ЭКЕ												
Сухое вещество, кг												
Сырой протеин, г												
Переваримый протеин, г												
Лизин, г												
Треонин, 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												

Кальций - фосфорное отношение \_\_\_\_\_

Содержание переваримого протеина в 1 к. ед. \_\_\_\_\_

Содержание клетчатки в СВ рациона \_\_\_\_\_

Стоимость рациона \_\_\_\_\_



**Рассчитайте фактическую структуру рациона**  
 Концентрированные \_\_\_\_\_ %, сочные \_\_\_\_\_ %,

*Продолжение*

Показатель	Месяц											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Каротин, мг												
Витамины: А, тыс. МЕ												
Д, тыс. МЕ												
Е, мг												
В <sub>1</sub> , мг												
В <sub>2</sub> , мг												
В <sub>3</sub> , мг												
В <sub>4</sub> , г												
В <sub>5</sub> , мг												
В <sub>12</sub> , мкг												

## ТЕМА 2. ОТКОРМ СВИНЕЙ

### Примерная структура рационов для свиней на откорм, % от общей энергетической питательности рациона

Вид откорма	Зима				Лето		
	Концентрированные корма		Корнеклубнеплоды, комбисилос	Травяная мука	Концентрированные корма		Зеленый корм
	растительного происхождения	живот, и микробиологич. происхождения			растительного происхождения	живот, и микробиологии, происхождения	
<b>Концентратно-картофельный тип кормления</b>							
Мясной	60-65	3	29-34	3	70-75	3	22-27
Откорм взрослых выбракованных животных	60-70	-	30-40	-	75-80	-	20-25
<b>Концентратно-корнеплодный тип кормления</b>							
Мясной	72-75	3	17-22	3	75-80	3	17-22
Откорм взрослых выбракованных животных	65-70	-	25-30	-	80-85	-	15-20
<b>Концентратный тип кормления.</b>							
Мясной	82-87	3	7-12	3	85-90	-	7-12
Откорм взрослых выбракованных животных	90-95	-	15-10	-	90-95	-	5-10

Назовите виды откорма свиней

---



---



---



---



---



---

### ***2. Расчет годовой потребности основного стада свиней в кормах на год***

**Задание.** 1. В хозяйствах с обычной технологией определить число среднегодовых основных и проверяемых свиноматок (включая хряков-производителей и поросят до двух месяцев), используя материалы таблицы по структуре стада свиней в хозяйстве (см. рабочая тетрадь, приложение) и данные о количестве свиноматок на ферме.

2. На основе справочных данных о годовой потребности свиней в питательных веществах и структуры стада свиней (приложение в рабочей тетради) определите годовую норму питательных веществ на 1 основную и проверяемую свиноматку (включая хряков-производителей и поросят до двух месяцев).

3. Рассчитайте потребность в кормах на год для основного стада свиней и результаты запишите в таблицу.

### Исходные данные:

Число основных и проверяемых свиноматок на ферме \_\_\_\_\_

#### Расчеты:

1. Число среднегодовых свиноматок (включая хряков-производителей и поросят до двух месяцев) \_\_\_\_\_ гол.
2. Потребность среднегодовой свиноматки на год:

- в кормах \_\_\_\_\_ ц ЭКЕ
- в переваримом протеине \_\_\_\_\_ ц;

3. Потребность всего основного стада свиней на год:

- в кормах \_\_\_\_\_ п ЭКЕ
- в переваримом протеине \_\_\_\_\_ ц;

### **Расчет потребности основного стада свиней в кормах на год**

Показатель	Единица измерения	Корма							
		концентрированные*	травяная мука	сочные		зеленые	молоко		
				всего	в т.ч. комбисилос		цельное или зпм	обезжиренное	
Структура групповой нормы расхода кормов при обычной технологии производства	%								
Потребность в кормах	цЭКЕ								
	ц								
Страховой фуражный фонд	%	-	10	15	15	5	-	-	
	ц								
Потребность в кормах на год с учетом страхового фонда									
Обеспеченность стада переваримым протеином	ц								

\* Примечание: Поскольку большую часть концентратов хозяйство покупает, то страховой фонд по ним не создается.

**Задание 2.** Составить (проанализировать) и сбалансировать рацион для свиней на откорме.

Группа и возраст животных на откорме \_\_\_\_\_, среднесуточный привес \_\_\_\_\_ г, среднее значение живой массы \_\_\_\_\_ кг.

#### **Состав рациона (по решению задания)**

Наименование корма	кг	Стоимость кормов, руб./ц
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

7.		
8.		
9.		
10.		
11		

Показатели питательности	Содержится в рационе	Требуется по норме	% обеспеченности
ЭКЕ, кг			
Обменной энергии, МДж			
Сухого вещества, кг			
Сырого протеина, г			
Переваримого протеина, г			
Лизин в г			
Метионин + цистин в г			
Сырой клетчатки, г			
Поваренной соли, г			
Кальция, г			
Фосфора, г			
Железа, мг			
Меди, мг			
Цинка, мг			
Марганца, мг			
Кобальта, мг			
Йода, мг			
Каротина, мг			
Витамина Д., тыс. МЕ			
Витамина Е, мг			
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин), мг			
Витамин В <sub>2</sub> , мг			
Витамин В <sub>3</sub> , мг			
Витамин В <sub>4</sub> (холин), г			
Витамин В <sub>5</sub> , мг			
Витамин В <sub>12</sub> , мкг			

Кальций - фосфорное отношение \_\_\_\_\_

Содержание **переваримого** протеина в 1 ЭКЕ \_\_\_\_\_

Содержание клетчатки в СВ рациона \_\_\_\_\_

Стоимость рациона \_\_\_\_\_

Рассчитайте фактическую **структуру** рациона  
 Концентрированные \_\_\_\_\_ %, сочные \_\_\_\_\_ %.

**ТЕМА 3. КОРМЛЕНИЕ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**  
**Примерная структура рационов для хряков-производителей**  
**(% по питательности)**

Сезон года	Корма				
	грубые	сочные	концентрированные	животного происхождения	зеленые
Зимний период	8	5-12	72-77	8-10	
Летний период	-	--	75-80	5	20

Техника кормления

---



---



---



---



---



---



---

Методы контроля полноценности кормления:

Ветеринарно-зоотехнические

---



---



---



---

Биохимические

---



---



---



---

**Задание 2.** Составить (проанализировать) и сбалансировать рацион для хряка производителя, Живая масса \_\_\_\_\_ кг.

Состав рациона (по решению задания)

Наименование корма	кг	Стоимость кормов, руб./кг
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

Показатели питательности	Содержится в рационе	Требуется по норме	% обеспеченности
ЭЖЕ, кг			
Обменной энергии, МДж			
Сухого вещества, кг			
Сырого протеина, г			
Переваримого протеина, г			
Лизин в г			
Метионин+цистин в г			
Сырой клетчатки, г			
Поваренной соли, г			
Кальция, г			
Фосфора, г			
Железа, мг			
Меди, мг			
Цинка, мг			
Марганца, мг			
Кобальта, мг			
Йода, мг			
Каротина, мг			
Витамина Д, тыс. МЕ			
Витамина Е, мг			
Витамин В <sub>1</sub> (тиамин), мг			
Витамин В <sub>2</sub> , мг			
Витамин В <sub>3</sub> , мг			
Витамин В <sub>4</sub> (холин), г			
Витамин В <sub>5</sub> , мг			
Витамин В <sub>12</sub> , мкг			

### *КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ*

1. Назовите исходные данные, необходимые для определения норм потребности и энергии и питательных веществ супоросных, подсосных маток и ремонтного молодняка?
2. Какие питательные вещества нормируют при кормлении свиноматок и ремонтного молодняка и какова примерная концентрация протеина, лизина, кальция и фосфора в 1 кг сухого вещества рациона?
3. Назовите структуру рационов и рекомендуемую технику кормления свиноматок и поросят-отъемышей.
4. С какого возраста поросятам начинают применять, подкормки наряду с материнским молоком? Требования к качеству подкормок и технике их скармливания.
5. Какие аминокислоты и витамины нормируют при кормлении поросят?
6. Назовите особенности кормления свиней в период дорастивания и откорма в условиях промышленных комплексов. Требования к рецептуре комбикормов.
7. Назовите основные корма, используемые при откорме свиней; приведите данные о структуре рационов.
8. Назовите оптимальные затраты корма на единицу прироста при разных видах откорма свиней.
9. Охарактеризуйте признаки несбалансированности рационов поросят по аминокислотам, витаминам А, Д, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> и В<sub>12</sub> и Е, кальцию, цинку и их влияние на здоровье и прирост молодняка?
10. Как влияет несбалансированность рационов по энергии, протеину, кальцию, меди, кобальту, витаминам А, Д, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub> и В<sub>12</sub> на здоровье свиноматок, показатели воспроизводства и молочную продуктивность? Какие корма и препараты являются источниками вышеуказанных питательных и биологически активных веществ?

### **Тема III: «КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ»**

Существуют два типа (способа) кормления птицы – сухой и комбинированной. При сухом типе используют полнорационные комбикорма, и нормирование кормления производят в расчете на 100 г смеси. При комбинированном типе нормирование производят из расчета потребности в энергии и питательных веществ на голову в сутки.

#### **Рекомендуемая структура полнорационных комбикормов для сельскохозяйственной птицы**

Вид и возраст птицы, нед.	Зерновые	Отруби пшеничные	Жмыхи, шроты	Корма животного	Дрожжи кормовые	Мука травяная	Корма минеральные	Жиры и масла
<b>Куры мясных пород</b>								
1-7	60-70	-	10-20	4-7	0-3	0-3	1-2	0-2
8-16	70-80	0-10	5-10	0-3	0-5	0-10	2-3	0-1
17-20	60-70	0-5	8-15	2-4	0-4	0-5	2-4	0-2
21 и старше	60-75	0-7	8-20	2-4	0-5	0-10	7-9	0-4
<b>Куры мясных кроссов</b>								
1-7	60-70	-	10-20	4-7	0-3	0-3	1-2	0-2
8-13	70-80	0-5	5-10	0-3	0-5	0-7	1-2	0-2
14-18	70-80	0-10	5-10	0-2	0-5	0-10	2-3	0-1
19-23	60-70	0-5	5-10	2-4	0-4	0-15	2-4	0-2
24 и старше	60-75	0-7	8-20	2-6	0-5	0-10	7-9	0-4
<b>Цыплята-бройлеры</b>								
1-4	55-65	-	15-25	4-8	0-3	-	0,5-1	0-6
5-7	60-70	-	10-20	4-5	0-5	0-3	0,5-2	0-8

# 1. КОРМЛЕНИЕ ЦЫПЛЯТ И РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА

Ориентировочные нормы скармливания молодняку птицы полнорационных комбикормов, г/сут.

Возраст птицы, нед.	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов	
	белые	коричневые	на полу	в клетках
1	9	12	14	13
2	16	19	30	22
3	22	25	45	33
4	28	32	50 <sup>1</sup>	45
5	34	36	55	45
6	40	41	58	50
7	45	46	60	55
8	49	51	62	55
9	53	55	64	60
10	57	58'	66	60
11	60	61.	68	65
12	63	64	70	65
13	66	67	70	70
Возраст птицы, нед.	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов	
	белые	коричневые	на полу	в клетках
14	68	70	70	70
15	70	72	75	75
16	72	75	75	75
17	76	78	80	75
18	79	82	85	80
19	83	87	90	85
20	86	90	105	90
21	93	100	110	100

<sup>1</sup>Ограниченное кормление.



## Нормы обменной энергии и питательных веществ в комбикормах, %

Возраст молодняка, неделя	Обменная энергия в 100гМДж	Сырой про- теин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий	Линолевая кислота	Лизин	Метионин + цистин
<b>Для молодняка яичных кур</b>									
1-7	1,21	20,0	4,0	1,1	0,80	0,20	1,4	1,0	0,75
8-16	1,09	15,0	5,0	1,2	0,70	0,20	1,0	0,65	0,55
17-20	1,13	16,0	5,0	2,2	0,70	0,20	1,1	0,80	0,65
<b>Для молодняка мясных кур</b>									
1-7	1,21	20	4,0	1,0	0,8	0,2	1,4	1,0	0,75
8-13	1,13	16,0	5,0	1,1	0,7	0,2	1,0	0,70	0,60
14-18	1,09	14,0	7,0	1,2	0,7	0,2	0,85	0,65	0,53
19-23	1,11	16,0	5,5	2,0	0,7	0,2	1,2	0,73	0,60

## Нормы содержания аминокислот в комбикормах для сельскохозяйственной птицы

Вид и возраст птицы, нед.	Сырой про- теин	Лизин	Метионин	Метионин+ цистин	Триптофан	Аргинин	Гистидин	Лейцин	Изолейцин	Фенилаланин	Фенилаланин +тирозин	Треонин	Валин	Глицин
<b>Куры яичных кроссов</b>														
1-7	20	1,00	0,40	0,75	0,20	1,10	0,35	1,40	0,70	0,63	1,20	0,70	0,80	1,00
8-16	15	0,65	0,30	0,55	0,15	0,82	0,27	1,05	0,52	0,47	0,90	0,53	0,60	0,75
17-20	16	0,80	0,33	0,65	0,16	0,88	0,28	1,12	0,56	0,50	0,96	0,55	0,64	0,80
21-45	1,7	0,80	0,35	0,65	0,17	0,90	0,34	1,30	0,66	0,54	0,94	0,56	0,64	0,79
46 и старше	16	0,75	0,32	0,62	0,16	0,85	0,32	1,28	0,62	0,51	0,88	0,50	0,60	0,74
<b>Куры мясных кроссов</b>														
1-7	20	1,00	0,15	0,75	0,22	1,12	0,40	1,40	0,75	0,70	1,27	0,70	0,90	1,00
8-13	16	0,70	0,34	0,60	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,50	0,85	0,50	0,60	0,80
14-18 '	14	0,65	0,30	0,53	0,14	0,76	0,25	0,93	0,50	0,48	0,88	0,49	0,56	0,70
19-23	16	0,73	0,34	0,60	0,16	0,85	0,28	1,12	0,62	0,54	0,91	0,54	0,64	0,80
24-49	17	0,80	0,36	0,62	0,18	0,92	0,32	1,20	0,66	0,71	1,03	0,56	0,65	0,82
50 и старше сг.	16	0,70	0,33	0,56	0,16	0,80	0,29	0,95	0,56	0,48	0,83	0,50	0,60	0,80





## 2. КОРМЛЕНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Рекомендуемые нормы питательных веществ и обменной энергии  
для цыплят - бройлеров, %**

Вид и возраст птицы, нед.	Обменная энергия в 100 г		Сырой протеин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор		Натрий	Линолевая кислота
	ккал	кДж				общий	доступный		
<b>Цыплята-бройлеры (2 фаза кормления)</b>									
1-4	310	1297	23,0	4,0	1,0	0,70	0,40	0,20	1,3
5-7	320	1339	21,0	4,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,3
<b>Цыплята-бройлеры (3 фаза кормления)</b>									
1-3	310	1297	23,0	4,0	1,0	0,70	0,40	0,20	1,4
4-5	315	1318	21,0	4,0	1,1	0,70	0,40	0,20	1,3
6-7	320	1339	20,0	4,0	1,2	0,70	0,40	0,20	1,2

**Ориентировочные нормы скармливания молодняку птицы  
полнорационных комбикормов, г/сут.**

Возраст птицы, нед.	Цыплята-бройлеры
1.	24
2.	44
3.	86
4.	107
5.	140
6.	150
7.	175
8.	190

Разработать технику кормления цыплят-бройлеров

---



---



---

Методы контроля полноценности кормления

---



---



---





### 3. КОРМЛЕНИЕ КУР-НЕСУШЕК

#### Примерные нормы комбикорма взрослой птице

Возраст птицы, нед.	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов	
	белые	коричневые	на полу	в клетках
21	93	100	110	100
22	97	110	120	10
23	110	115	130	120
24	115	117	140	130
25	115	120	145	135
26	115	120	150	140
27-29	115	120	155-160	145-150
30-42	115	120	160	150
43-54	115	120	155	150
55	115	120	150	145

#### Рекомендуемые нормы содержания основных питательных веществ в комбикормах, %

Возраст, неделя	Обменная энергия в 100гМДж	Сырой про- теин	Сырая клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий	Линолевая кислота	Лизин	Метионин + цистин
Для яичных кур									
21-45	1,13	17	5,0	3,6	0,70	0,20	1,4	0,8	0,65
46 и старше	1,09	16,0	5,0	3,8	0,60	0,20	1,0	0,75	0,62
Для мясных кур									
25-49	1,13	17	5,5	3,0	0,70	0,20	1,4	0,8	0,62
50 и старше	1,11	16,0	6,0	3,3	0,60	0,20	1,0	0,70	0,56





## Процент ввода кормов и питательность комбикорма

Корма	% ввода	Оптовая цена за 1 тонну	Стоимость % ввода	Количество сырья, кг

## Питательность комбикорма

Показатели	Питательность, %
Обменная энергия птицы	
Сырой протеин	
Сырой жир	
Сырая клетчатка	
Кальций	
Доступный фосфор	
Фосфор	
Натрий	
Хлористый натрий	
Лизин	
Метионин	
Метионин+цистин	
Триптофан	
Линолевая кислота	

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите типы кормления птицы.
2. Определите структуру рациона при сухом и комбинированном типах кормления.
3. Примерные нормы потребления полнорационного комбикорма цыплятами, курами-несушками.
4. Назовите способы ограниченного кормления молодняка кур.
5. Примерные нормы скармливания основных кормов для молодняка и взрослой птицы.
6. Требования к уровню и качеству протеина в рационах молодняка и взрослой птицы.
7. Дайте определение энерго-протеинового отношения в рационах птицы.
8. Методы контроля полноценности кормления птицы.

# Приложения

Приложение 1

## Классификация комбикормовой продукции

Идентификатор	Назначение комбикорма	Идентификатор	Назначение комбикорма
<i>Для птиц всех видов (полнораціонные корма)</i>		<i>Для крупного рогатого скота (кормовые концентраты)</i>	
ПК0	Цыплята от 1 до 4 дней	КК60	Дойные коровы (стойловый период)
ПК1	Куры-несушки промышленные и племенные	КК60-1	Дойные коровы (пастбищный период)
ПК2	Цыплята от 1 до 7 нед.	КК60-2	Высокопродуктивные коровы (стойловый период)
ПК3	Молодняк кур от 8 до 13 и от 18 до 20 нед.	КК60-3	Высокопродуктивные коровы (пастбищный период)
ПК4	Молодняк кур от 14 до 17 нед.	КК62	Телята до 4 мес.
ПК5	Бройлеры от 1 до 4 нед.	КК63	Молодняк от 4 до 12 мес. (стойловый период)
ПК6	Бройлеры от 5 нед. и старше	КК63-1	Молодняк от 4 до 12 мес. (пастбищный период)
ПК7	Петухи яичных кроссов	КК64	Молодняк от 12 до 18 мес. (стойловый период)
ПК8	Петухи мясных кроссов	КК64-1	Молодняк от 12 до 18 мес. (пастбищный период)
ПК10	Взрослые индейки-несушки и индюки племенные	КК65	Откорм (стойловый период)
ПК11	Молодняк индеек от 1 до 8 нед.	КК65-1	Откорм (пастбищный период)
ПК12	Молодняк индеек от 9 до 17 нед.	КК66	Быки-производители (стойловый период)
ПК13	Ремонтный молодняк индеек от 18 до 30 нед.	КК66-1	Быки-производители (пастбищный период)
ПК20	Взрослые утки-несушки	<i>Для лошадей (кормовые концентраты)</i>	
ПК21	Молодняк уток от 1 до 3 нед.	ЛК70	Рабочие лошади
ПК22	Молодняк уток от 4 до 8 нед.	ЛК71	Молодняк рабочих лошадей
ПК23	Ремонтный молодняк уток от 9 до 26 нед.	ЛК72	Тренируемые и спортивные лошади
ПК24	Взрослые утки-несушки мясных кроссов	ЛК73	Молодняк лошадей тренируемых и спортивных
ПК25	Молодняк уток мясных кроссов от 1 до 3 нед.	ЛК73-1	Жеребята от 3 до 6 мес.
ПК26	Молодняк уток мясных кроссов от 4 до 7 нед.	ЛК74	Жеребцы
ПК27	Ремонтный молодняк уток мясных кроссов от 8 до 26 нед.	ЛК75	Племенные кобылы молодняка мясных лошадей
ПК28	Утята на мясо от 1 до 2 нед.	ЛК76	Откорм лошадей
ПК29	Утята на мясо от 3 нед. и старше	ЛК76-1	Откорм и нагул молодняка племенных лошадей
ГЖ30	Взрослые гуси	<i>Для овец (кормовые концентраты)</i>	
ГЖ31	Молодняк гусей от 1 до 3 нед.	ОК80	Суягные и подсосные матки
ПК32	Молодняк гусей от 4 до 8 нед.	ОК81-1	Ягнята до 4 мес.
ПК33	Ремонтный молодняк гусей от 9 до 26 нед.	ОК81-2	Ягнят старше 4 мес.
ПК34	Гусята на мясо от 1 до 4 нед.	ОК82	Откорм овец
ПК35	Гусята на мясо от 5 нед. и старше	ОК83	Бараны-производители в случной период
ПК40	Взрослые цесарки	ОК83-1	Бараны-производители в неслучной период
ПК41	Молодняк цесарок от 1 до 4 нед.	<i>Для кроликов, нутрий и пушных зверей</i>	
ПК42	Молодняк цесарок от 5 до 10 нед. и от 11 до 15 нед.	ПЗК90	Нутрии всех возрастных групп и молодняк кроликов
ПК43	Ремонтный молодняк цесарок от 16 до 28 нед.	ПЗК91	Взрослые кролики
<i>Для дичи</i>		ПЗК92	Кролики в период случки, сукрольности и лактации
ДК50	Фазаны, перепела, кеклики и серые куропатки от 1 до 21 нед.	ПЗК93	Ремонтный молодняк кроликов от 60 до 15 дней
ДК51	Фазаны, перепела, кеклики и серые куропатки от 22 до 90 нед.	ПЗК94	Откармливаемый молодняк кроликов от 30 до 135 дней
ДК52	Взрослая дичь	ПЗК95	Лактирующие самки и молодняк нутрий до 5 мес
ДК53	Молодняк кряковых уток от 1 до 30 сут.	ПЗК96	Нутрии в период случки и беременности и молодняк
ДК54	Молодняк кряковых уток от 31 до 60 сут.	ПЗК100	Лисицы и песцы
ДК55	Ремонтный молодняк кряковых уток	ПЗК101	Норки и соболи
ДК56	Взрослые кряковые утки в период получения племенных яиц	ПЗК102	Пушные звери основного стада
ДК60	Страусы от 1 до 4 нед.	ПЗК103	Молодняк пушных зверей от 3 до 4 мес
ДК61	Страусы от 5 до 36 нед.	ПЗК105	Молодняк пушных зверей старше 4 мес
ДК62	Страусы от 37 до 63 нед.	<i>Для прочих видов животных</i>	
ДК63	Страусы, родительское стадо	Л6К120	Лабораторные животные
<i>Для свиней всех возрастов производственного пользования</i>		ККЖ13	Комнатные животные
<i>Полнораціонные комбикорма</i>		СБПК	Собаки (полнораціонные комбикорма)
СПК1	Матки холостые и супоросные	ОСК16	Северные олени (гранулированные комбикорма)
СПК2	Матки подсосные и хряки	<i>Белково-витаминно-минеральные и амидо-витаминно-минеральные добавки</i>	
СПК3	Поросята от 10 до 42 дней		
СПК4	Поросята от 43 до 60 дней		
СПК5	Поросята от 60 до 120 дней	БВД1	Взрослая птица
СПК6	Ремонтные свиньи от 4 до 8 месяцев	БВД2	Молодняк птиц и бройлеры
СПК7	Мясной откорм, I период, сред, прирост (550-600 г)	БВД50	Поросята-отъемыши от 2 до 4 мес.
СПК8	Мясной откорм, II период, сред, прирост (550-600 г)	БВД51	Ремонтный молодняк свиней от 4 до 8 мес.
СПК9	Мясной откорм, I период, сред, прирост(650-700 г)	БВД52	Свиноматки супоросные
СПК10	Мясной откорм, II период, сред, прирост (650-700 г)	БВД52-1	Свиноматки подсосные
СПК11	Мясной откорм, I период, сред, прирост (800-850 г)	БВД53	Мясной откорм свиней
СПК12	Мясной откорм, II период, сред, прирост (800-850 г)	БВД54	Хряки-производители
СПК13	Откорм до жирных кондиций	БВД60	Дойные коровы и телки старше 1 года
<i>Кормовые концентраты</i>		Б0Д61	Высокопродуктивные коровы
СКК50	Поросята-сосуны до 2 мес.	БВД63	Молодняк коров от 6 до 12 мес.
СКК51	Поросята-отъемыши от 2 до 4 мес.	БВД65	Откорм молодняка коров
СКК52	Ремонтный молодняк от 4 до 8 мес.	БВД66	Быки -производители
СКК53	Матки холостые и в первые 2/3 супоросности	БВД80	Взрослые овцы
СКК54	Матки в последнюю 1/3 супоросности и подсосные	БВД81	Матки суягные и подсосные
СКК55	Мясной откорм	БВД82	Молодняк овец старше 4 мес.
СКК56	Беконный откорм		
СКК57	Хряки-производители		
СКК58	Откорм до жирных кондиций		
СКК59	Контрольный откорм		

Классификатор премиксов, используемых при производстве комбикормов			
Идентификатор	Назначение премиксов/комбикормов	Идентификатор	Назначение премиксов/комбикормов»
<i>Для птицы</i>		<i>Для крупного рогатого скота</i>	
П1-1	Куры-несушки яичных кроссов племенные	П60-1	Дойные коровы (стойловый период)
П1-2	Куры-несушки яичных кроссов промышленные	П60-2	Дойные коровы (пастбищный период)
П1-3	Куры мясных кроссов	П60-3	Высокопродуктивные коровы с удоем более 5000 кг и быки производители (стойловый период)
П1-4	Петухи (при искусственном осеменении)	П60-4	Высокопродуктивные коровы с удоем более 5000 кг и быки производители (пастбищный период)
П2	Молодняк кур яичных и мясных кроссов от 1 до 8 нед.		
П3	Молодняк кур яичных и мясных кроссов 9 нед. и старше		
П5	Бройлеры от 1 до 4 нед.	П162-1	Телята 1-6 мес.
П6	Брошюры 5 нед.	П63-1	Молодняк 6-18 мес. и откорм (стойловый период)
П7-1	Взрослые индейки, цесарки, перепела	П63-2	Молодняк 6-18 мес. и откорм (пастбищный период)
П7-2	Взрослые индейки племенные	<i>Для овец и коз</i>	
П7-3	Молодняк индеек, цесарок, перепелов от 1 до 17 нед.	П80	Молодняк овец старта 4 мес. овцематки
П7-4	Молодняк индеек, цесарок, перепелов от 8 до 30 нед.	П80-2	Бараны и козлы-производители
П7-5	Молодняк индеек, цесарок, перепелов от 18 до 30 нед.	П81-1	Ягнята подсосные до 4 мес. и раннего отъема
П8-1	Взрослые утки	П85-1	Козы (зимний период)
П8-2	Молодняк уток от 1 до 6 нед.	П85-2	Козы (летний период)
П8-3	Молодняк уток от 9 до 26 нед. ремонтный)	<i>Для лошадей</i>	
П9-1	Взрослые гуси	П74-1	Жеребцы-производители, племенные матки
П9-2	Гусята на мясо от 1 до 8 нед.	П72-1	Спортивные лошади, тренируемый молодняк 2-3 лет и дойные кобылы
П9-3	Ремонтный молодняк гусей от 9 до 26 нед. (ремонтный)	П71-1	Рабочие лошади, молодняк старше 6 мес. и животные на откорм
П10-1	Страусы от 1 до 4 нед.		
П10-2	Страусы от 5 до 36 нед.		
П10-3	Страусы от 37 до 63 нед. (дорашивание и откорм)	П73-1	Жеребята 3-6 мес.
<i>Для свиней</i>		<i>Для пушных зверей, кроликов и нутрий</i>	
КС-1	Матки, хряки-производители	П90-1	Растительоядные звери (кролики, нутрии, сурки, ондатры)
КС-3	Поросята до 60 дней		
КС-4	Откорм свиней (с 40 до 70 кг живой массы)	Пушно-витП-2	Плотоядные звери (норки, лисицы, песцы и др.)
КС-5	Откорм свиней (и 70 до 120 кг живой массы)		
П51-1	Поросята от 60 до 120 дней		

## Приложение 3

## Показатели и нормы для определения класса качества лактосилоса

Показатель	Норма для класса		
	1	2	3
Массовая доля сухого вещества, %	30-40		
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее, в силосе из: бобовых трав (кроме клевера) клевера злаково-бобовых смесей злаковых трав	18 16 14 13	17 15 14 12	16 15 12 11
Массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе, %, не более	27	29	31
Массовая доля сырой золы в сухом веществе, %, не более	10	11	13
Массовая доля масляной кислоты в сухом веществе, %	0,0	0,4	0,7
Молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, % не менее	80	70	60
РН	3,9-4,3	3,9-4,3	4,3-4,7

## Требования к качеству витаминной муки из древесной зелени (ГОСТ 13797-84)

Показатель	Высший сорт	1-й сорт	2-й сорт
Цвет и запах	Свойственные высушенной древесной зелени используемых пород, без признаков горелости, а также затхлого, плесневого, гнилостного и других посторонних запахов		
Влажность, % рассыпной муки гранул	10-12 10-14	8-12 10-14	8-12 10-14
Крошимость гранул, % не более	10	12	12
Диаметр гранул, мм	10-14	10-14	10-14
Длина гранул, мм	15-25	15-25	15-25
Доля гранул, прошедших через сито с отверстиями диаметром 2 мм, % не более	10	10	10
Остаток на сите (% не более) с отверстиями диаметром:  3 мм 5 мм	5	5	5
	Не допускается		
Массовая доля %, не более сырой клетчатки зола, нерастворимой в соляной кислоте	30	33	35
	0,7	1,0	1,0
Каротин, мг/кг, не менее	90	75	60
Металломагнитная примесь, мг/кг, не более: частицы размером до 2 мм частицы размером свыше 2 мм и острыми краями	8	10	10
	Не допускаются		
Токсичность	Не допускается		

Требования к качеству зеленых кормов (ГОСТ 27978-88, извлечение)

Наименование источника зеленых кормов	Фаза уборки	Содержание сырого протеина в сухом веществе, % не менее	Содержание в 1 кг сухого вещества	
			ОЭ, МДж не менее	корм, ед., не менее
Сеянные злаковые многолетние и однолетние травы	Начало выметывания (колошения)	15	10,3	0,86
Сеянные бобовые многолетние и однолетние травы (кроме люцерны)	Начало цветения многолетних, образования бобов в нижних 2-3 ярусах однолетних	17	10,1	0,83
Люцерна	Бутонизация	17	9,6	0,75
Сеянные бобово-злаковые или злаково-бобовые многолетние и однолетние травы	Начало цветения бобовых и колошения злаковых	16	10,1	0,83
Зернофуражные культуры	Начало выметывания (колошения)	11	10,1	0,83
Кукуруза	Начало образования початков	9	10,3*	0,86
Подсолнечник и его смеси с другими культурами	Начало цветения подсолнечника	10	10,0	0,81
Рапс, сурепица и другие крестоцветные культуры	Цветение	16	10,4	0,86
Травы природных кормовых угодий	Начало выметывания (колошения)	10	10,0	0,81
Листья корнеплодов	В период уборки корнеплодов	12	10,4	0,88

Примечание. Содержание обменной энергии в кукурузе постоянно.

Питательность и качество сена

Показатель	Нормы для сена											
	Сеяного бобового			Сеяного злакового			Сеяного бобово-злакового			Естественных сенокосов		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Массовая доля, в сухом веществе сырого протеина, % не менее	15	13	10	12	10	8	13	11	9	11	9	7
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	28	30	31	30	32	33	29	31	32	30	32	33
Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12
Вредные и ядовитые растения, % не более	Не допускаются									0,5	1,0	1,0

Примечания. 1. Сеяное бобовое, бобовых растений более 60 %; сеяное злаковое, злаковых более 60 % и бобовых менее 20%; сеяное бобово-злаковое, бобовых от 20 до 60 %. 2. Влажность сена не более 17%.

Наиболее распространенные ядовитые, вредные растения, встречающиеся в сене естественных кормовых угодий

Название растений			
Авран аптечный	Вех ядовитый	Чистец прямой	Резуховидка стрелолистная
Белена черная	Гармала обыкновенная	Молочай острый	Термопсис ланцетовидный
Белокрыльник болотный	Горчак ползучий	Мордовник степной	Хвоц болотный
Болиголов пятнистый	Дубровник обыкновенный	Наперстянки	Хвоц полевой
Ветреница дубровная	Дурман обыкновенный	Орляк обыкновенный	Хвоц топяной
Ветреница лютиковая	Звездчатка злаковая	Полынь таврическая	Чемерица Лобеля
	Калужница болотная	Плевел опьяняющий	Чистец однолетний
	Лютики	Повилика европейская	Чистотел большой

Требования к качеству соломы

Показатели качества соломы	Доброкачественная солома
Внешний вид, цвет, запах	Соответствует данному виду соломы, без признаков горелости, плесени, гнилостного запаха, запаха нефтепродуктов и других химических веществ
Влажность, % (не более)	17
Массовая доля в сухом веществе, %: сырого протеина (не менее) сырой клетчатки (не более) примеси вредных и ядовитых трав (не более) песка (не более)	2,4 45 1,2 1,2

Примечание. Если рассыпная солома имеет дефекты (выцветшая, потемневшая от неблагоприятных условий уборки и хранения, гнилая, горелая, затхлая, плесневая, пыльная, обледеневшая, сырая, содержащая одонья и овершья, потерявшая упругость и блеск) в количестве более 10% от общей массы, а прессованная - более 10% кип с прослойками испорченной, то она по стандарту считается бракованной.

Требование Государственного стандарта к качеству травяных искусственно высушенных кормов (извлечение 18691-88)

Наименование показателя	Норма для класса		
	1-го	2-го	3-го
Цвет и запах	Темно-зеленый или зеленый, без затхлого, плесневелого, гнилостного запахов и горелости		
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее	19	17	15
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	23	25	27
Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более	10	И	12
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг не менее	200	150	100

Требование Государственных стандартов к качеству зерна (извлечение)

Показатели качества зерна	Злаковые		Бобовые	
	Овес, рожь, ячмень, кукуруза, пшеница, рис, просо, тритикале, сорго		Горох, бобы кормовые, вика, люпин, нут, чечевица, чина	
	кондиции			
	базисные (норма)		ограничительные	
Цвет и блеск	Нормальный соответствующий виду и сорту			
Состояние	Негреющеея			
Запах	Свойственный нормальному зерну; незатхлый, неплесневелый и негнилостный, несолодовый и без каких - либо иных посторонних запахов.			
Влажность, % (не более)	16-17	19 25(кукуруза)	16-17	20
Примеси, % (не более)				8 1 1 15
сорные, всего	1-2	8	1-3	5
в т. ч. минеральные	0-1	1	0-1	
вредные, всего	0,2	1 15	0,2	
зерновые, всего	2 15(кукуруза)		2-4 7(вика)	
в т. ч. проросшие зерна	-	-	-	
Зараженность амбарными вредителями	Для базисных кондиций не допускается. По ограничительным (минимальные требования) допустима зараженность клещами первой степени			

Требования ГОСТ 17483-72 к жиру животному кормовому

Показатель	Первый сорт	Второй сорт
Цвет при температуре 15-20°C	От желтого до светло-коричневого	От светло-коричневого до коричневого
Запах	Специфический, но не гнилостный	
Содержание влаги, % не более	0,5	0,5
Содержание неомыляемых веществ %, не более	1,0	1,5
Кислотное число не более	10,0	20,0
Перекисное число не более	0,03	0,1
Температура плавления жира, °C не выше	42	
Содержание посторонних примесей	Не допускается	

## Требования к качеству силоса (ОСТ 10202-97 .извлечение)

Наименование показателя	Норма для класса		
	1	2	3
Запах для всех видов силоса	Фруктовый или квашеных овощей		
Массовая доля сухого вещества, % не менее, в силосе из:			
кукурузы	26	20	16
сорго	27	25	23
однолетних бобовых трав	28	26	25
однолетних бобово - злаковых смесей	25	20	18
однолетних злаковых трав	20	20	18
многолетних провяленных трав	30	30	25
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее, в силосе из:			
кукурузы и сорго	8	8	8
бобовых трав	15	13	11
злаково - бобовых трав и смесей других растений с бобовыми	13	11	9
злаковых трав, подсолнечника, других растений и их смесей	11	9	8
Сырой клетчатки, % не более	30	33	35
Сырой золы, %, не более, в силосе из: подсолнечника	13	15	17
из других растений	10	11	13
Масляной кислоты, % не более	0,5	1,0	2,0
Молочной кислоты в общем количестве органических кислот, % не менее, в силосе из			
кукурузы, сорго, суданской травы	55	50	40
из других растений	50	40	30
pH силоса из: кукурузы	3,8-4,3	3,7-4,4	3,6-4,5
из других растений (кроме люцерны)	3,9-4,3	3,9-4,3	3,8-4,5

## Требование к качеству зерносенажа (ОСТ 10029-94, извлечение)

Наименование показателя	Норма для классов		
	1	2	3
Цвет	Оливковый или желтовато-зеленый		
Запах	Кисловато -фруктовый, без затхлого и гнилостного запаха		
Структура	Хорошо сохранившиеся части растений, немажущейся консистенции без осклизлости		
Массовая доля сухого вещества, %	40-60	40-60	40-60
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее	14	10	8
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, %, не более	24	26	28
Питательность 1 кг сухого вещества: обменной энергии МДж на 1 кг, не менее	9,5	8,5	8,0
кормовых единиц, не менее	0,8	0,7	0,6
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	-	0,1	0,2



Требования к качеству сенажа (ГОСТ 23637-90, извлечение)

Наименование показателя	Норма для класса		
	1-го	2-го	3-го
Массовая доля сухого вещества, %, не менее	40-60	40-60	40-60
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, %, не менее, в сенаже из: бобовых трав (кроме клевера)	16	14	12
клевера	15	13	11
бобово-злаковой смеси	13	11	9
злаковых трав	12	10	8
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не более	30	33	35
Массовая доля масляной кислоты, % не более	-	0,3	0,6
Массовая доля сырой золы, % не более	10	11	13

Требования к качеству муки кормовой рыбной, из морских млекопитающих и ракообразных (ГОСТ2116-71, извлечение)

Показатель	Характеристика и нормы
Внешний вид	Россыпью без комков и плесени, допускается мелковолокнистость. Гранулированная - гранулы диаметром не более 20 мм, длиной не более 30 мм. Допускается бой гранул, но не более 30 % к массе муки
Запах	Свойственный соответствующей кормовой муке из рыбы, морских млекопитающих или ракообразных без затхлости и других посторонних запахов
Крупность помола	Мука россыпью должна полностью просеиваться через сито с отверстиями диаметром 3 мм, допускается остаток частиц муки на сите не более 5 %. Для китовой муки крутость помола не нормируется.
Влага, % не более	12,0
Жир, % не более	10,0
Сырой протеин, %, не менее:	
в муке рыбной из морских млекопитающих	48,0
в муке креветочной	42,0
в муке крабовой	36,0
Фосфор, %, не более	5,0
Кальций, % не более	13,0
Хлористый натрий, % не более	5,0
Антиокислитель ионов, %:	
не более	0,2
не менее	0,1

- Примечания. 1. В кормовой муке для кормления птицы допускаются металлические примеси не более 200 мг в 1 кг муки, при размере частиц не более 20 мм.  
 2. В муке, выработанной из жирного сырья с применением антиокислителя, допускается массовая доля жира до 22 %, влаги не более 8 %.  
 3. В кормовой муке допускается до 1% песка, другие примеси не допускаются.

Комбикорма (ГОСТ 21669-76, извлечение)

Термин	Определение
1. Комбикорм	Сложная однородная смесь очищенных и измельченных до необходимой крупности различных кормовых средств и микродобавок, вырабатываемая по научно обоснованным рецептам и обеспечивающая полноценное кормление животных
2. Комбикорм-концентрат	Комбикорм с повышенным содержанием протеина, минеральных веществ и микродобавок, скармливаемый с зерновыми, сочными или грубыми кормовыми средствами для обеспечения биологически полноценного кормления животных
3. Полнорационный комбикорм	Комбикорм, полностью обеспечивающий потребность животных в питательных, минеральных и биологически активных веществах
4. Гранулированный комбикорм	Комбикорм в виде плотных комочков определенной формы и размеров
5. Брикетированный комбикорм	Комбикорм в виде плиток геометрически правильной формы определенных размеров
6. Рассыпной комбикорм	-
7. Комбикормовая крупка	Готовый продукт, получаемый измельчением гранулированного комбикорма
8. Комбикормовая крошка	Продукт, образующийся при разрушении гранулированных, брикетированных комбикормов и комбикормовой крупки в процессе их производства, транспортирования и хранения
<b>Сырье для производства комбикормов</b>	
9. Кормовое средство	Продукт, используемый в кормлении животных
10. Комбикормовое сырье	Кормовое средство, используемое для производства комбикормов и белково-витаминных добавок
11. Комбикормовое сырье растительного происхождения	-
12. Комбикормовое сырье животного происхождения	Молочные, мясные, рыбные продукты и специально подготовленные отходы их переработки, используемые для переработки комбикормов и белково-витаминных добавок
13. Комбикормовое сырье минерального происхождения	Поваренная соль, мел, известняк, ракушка, фосфаты, используемые для приготовления комбикормов и белково-витаминных добавок
14. Комбикормовые микродобавки	Вводимые в состав комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов биологически активные вещества, стимулирующие рост и продуктивность животных
15. Белково-витаминные добавки БВД	Однородная смесь измельченных до необходимой крупности высокобелковых кормовых средств и микродобавок, используемая для приготовления комбикормов
16. Премикс	Однородная смесь измельченных до необходимой крупности микродобавок и наполнителя, используемая для приготовления комбикормов и белково-витаминных добавок
17. Компонент комбикорма Ндп. Ингредиент комбикорма	Технологически подготовленная составная часть комбикорма
18. Наполнитель премиксов	Компонент комбикорма, применяемый в качестве среды для равномерного распределения в ней микродобавок и обеспечивающий наилучшую эффективность смешивания премикса с комбикормом

Примечание. К биологически активным веществам относятся: антибиотики, витамины, микроэлементы и др.

## Рекомендуемая литература

1. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление с.-х. животных -М.: Агропромиздат, 1989.
2. Калашников А.П., Щеглов В.В., Первов Н.Г. Нормы и рационы кормления с.-х. животных.- справ. пособие.-М.:2003.
3. Макарецв Н.Г. Технология производства и переработки животноводческой продукции.- Калуга: «Манускрипт», 2005.
4. Менькин В.К. Кормление животных. - М: «Колос», 2003 и др.
5. Топорова Л.В., Архипов А.В. – Практикум по кормлению животных. – М.: Колос; 2005.

Учебное издание

Захарченко Галина Дмитриевна  
Гамко Леонид Никифорович

*Кормление сельскохозяйственных животных*

*РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ  
для лабораторно-практических занятий*

Компьютерный набор  
Базутко Н.П.

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати. 28.09.2009 г. Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 3,02. Тираж 100 экз. Изд. №1486.

---

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино.