



## **1 Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель дисциплины:** предусматривает изучение укрепления кормовой базы по природно-климатическим зонам Казахстана на основе рационального использования естественной и культивируемой растительности, применения прогрессивных методов заготовки, совершенствования приемов консервирования, подготовки перед скармливанием и хранения кормов, научные основы кормления, корма, их питательность и использование, нормированное кормление животных отдельных видов и половозрастных групп

**Задачи дисциплины:** Дать будущему специалисту знания по биологии питания домашних животных разных видов; организации научно-обоснованного полноценного кормления

### **В результате изучения курса студенты должны знать:**

биологию питания разных видов сельскохозяйственных животных; организацию научно-обоснованного кормления; прогрессивные методы заготовки кормов, машины и механизмы используемые в кормопроизводстве и кормоприготовлении; определение питательности основных кормовых средств; разработка рецептуры комбикормов, используемых в животноводстве в зависимости от вида, возраста и продуктивности животных; свойства и качество кормов, изменения происходящие при о подготовке и хранении, общие вопросы связанные с применением кормов; нормы кормления животных, составление сбалансированных рационов для всех видов и половозрастных групп животных; прогрессивные технологии кормления животных, птиц и зверей; особенности организации и кормления животных в условиях хозяйств различных форм собственности; основные приемы обеспечивающие интенсивное выращивание ремонтного молодняка и откорма сельскохозяйственных животных; особенности кормления производителей и маток; государственные стандарты на корма.

### **В результате изучения курса студенты должны уметь:**

-производить расчет потребности в кормах для хозяйства; определять кормовые нормы; составлять рецепты гранул, брикетов и т.д., определять их питательность; составлять рационы и рецепты комбикормов для различных половозрастных групп животных, в зависимости от их продуктивности с использованием компьютеров; анализировать рационы, определять их биологическую полноценность и экономическую эффективность; рассчитывать количество добавок в составляемые смеси силосуемых кормов.

**Пререквизиты:** Морфология сельскохозяйственных животных, органическая химия, физиология сельскохозяйственных животных, биохимия\_сельскохозяйственных животных, микробиология, кормопроизводство.

**Постреквизиты:** Скотоводство, технология производства молока и говядины

**3.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практич. занятия	СРС
1	2	3	4	5	6
1.	Введение	1			4
2.	Научные основы полноценного кормления	1	1	2	4
3.	Корма. Понятие о кормах и их классификации	1	1	2	4
4.	Обоснование потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах	1			4
5.	Основы нормированного кормления	1			4
6.	Система нормированного кормления крупного рогатого скота	1			4
7.	Кормление стельных сухостойных коров и нетелей	1	1	2	4
8.	Кормление лактирующих коров	1	1	2	4
9.	Кормление племенных быков		1	2	4
10.	Кормление телят и молодняка старшего возраста	1	1	2	4
11.	Откорм крупного рогатого скота		1	2	4
12.	Система нормированного кормления овец и коз	1	1	2	4
13.	Система нормированного кормления свиней	1	1	1	4
14.	Кормление супоросных и подсосных маток	1	1	1	4
15.	Кормление хряков, поросят и ремонтного молодняка		1		4
16.	Откорм свиней		1		4
17.	Система нормированного кормления сельскохозяйственной птицы	1	1	2	4
18.	Кормление растущей птицы		1		4
19.	Система нормированного кормления лошадей	1	1	2	4
20.	Кормление кроликов и собак			1	5
21.	Баланс кормов и кормовой план			1	5
22.	Методика и организация проведения научно-	1		0,5	4

	ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЫТОВ				
<b>Всего</b>	<b>135 час</b>	<b>15</b>	<b>7,5 15</b>	<b>22,5</b>	<b>90</b>

## 3.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

### Содержание лекционных занятий

№	Наименование тем	Содержание
1	Введение	<p>Сочетание государственного, арендного и фермерского животноводства - важнейшее условие увеличения производства продуктов питания и снижения себестоимости их производства.</p> <p>Укрепление кормовой базы по природно-климатическим зонам Казахстана на основе рационального использования естественной и культивируемой растительности, применения прогрессивных методов заготовки, совершенствования приемов консервирования, подготовки перед скармливанием и хранения кормов. Рациональная организация и типизация кормления животных как основа научно-технологического прогресса в животноводстве.</p> <p>Значение полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизводства и заболеваний сельскохозяйственных животных.</p> <p>Новое в системе нормированного кормления сельскохозяйственных животных, кормоприготовлении, оценке качества кормов, методах повышения доступности и усвоения питательных веществ корма. Краткая история развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных - важнейшего раздела зоотехнической науки.</p> <p>Содержание курса, методы изучения и связь с</p>

		другими дисциплинами.
2	Научные основы полноценного кормления	<p>Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в энергии, протеине, углеводах, липидах, минеральных веществах и витаминах.</p> <p>Роль и значение питательных веществ кормов. Факторы, определяющие полноценность кормления и потребности животных в питательных веществах</p>
3	Корма. Понятие о кормах и их классификации	<p>Зеленые корма. Силос и сенаж. Сено. Корма искусственной сушки. Солома и другие грубые корма. Корнеклубнеплоды и бахчевые. Зерновые корма. Корма, получаемые при переработке продовольственных и технических культур. Пищевые отходы. Корма животного происхождения. Балансирующие кормовые добавки, биологически активные и антипитательные вещества кормов. Витаминные препараты. Кормовые продукты микробиологического синтеза. Небелковые азотистые добавки</p> <p>Минеральные корма, биологически активные вещества.</p> <p>Комбинированные корма.</p>

4	<p>Обоснование потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах</p>	<p>Понятие о потребностях и методы определения потребностей в питательных веществах при разном физиологическом состоянии: поддерживающее кормление, рост, беременность, лактация, откорм.</p> <p>Потребности растущих животных. Изменение потребности молодняка в питательных веществах по мере их роста, развития и при выращивании мододых животных на мясо. Влияние факторов полноценного питания на рост молодняка сельскохозяйственных животных, на их жизнестойкость, продуктивность и племенные качества. Особенности потребностей откармливаемых животных.</p> <p>Потребность лактирующих животных в питательных веществах. Влияние полноценности кормления лактирующих животных на качество молозива и молока.</p> <p>Требования к полноценности питания при содержании животных в условиях промышленной технологии.</p> <p>Особенности пищеварения жвачных животных и их потребности в полноценном питании. Роль микрофлоры в преджелудках (синтез витаминов, трансформация протеинов, углеводов). Метаболиты ферментации кормов в преджелудках, их роль в питании и продуктивности жвачных</p>
5	<p>Основы нормированного кормления</p>	<p>Система нормированного кормления и её основные элементы</p> <p>(нормы, тип кормления, рационы и их</p>

		<p>балансирование, техника кормления, контроль полноценности и сбалансированности).</p> <p>Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребностей сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы и их сущность.</p> <p>Понятие о типе кормления. Кормовые рационы и их структура для различных видов и половозрастных групп сельскохозяйственных животных по зонам; требования к сбалансированности рационов.</p> <p>Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием вычислительной техники.</p> <p>Особенности техники кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп.</p> <p>Запасные питательные вещества в организме животных и птиц, и их значение в системе нормированного кормления.</p> <p>Практические методы контроля полноценности кормления, применительно к разным видам и возрастным группам сельскохозяйственных животных и птицы.</p>
6	Система нормированного кормления крупного	Кормление коров. Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в т.ч. при поточноцеховой

	рогатого скота	организации содержания крупного рогатого скота на промышленных комплексах.
7	Кормление стельных сухостойных коров и нетелей	Кормление стельных сухостойных коров и нетелей Кормление лактирующих коров. Кормление племенных быков
8	Кормление лактирующих коров	Потребность в питательных веществах: на поддержание жизни, лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Особенности нормированного кормления коров в фермерских хозяйствах. Принцип составления полноценных рационов, корма и техника кормления. нормирование кормления при раздое коров и первотёлок, кормление коров после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности балансирования при использовании травы многолетних культурных и естественных пастбищ. Кормление высокопродуктивных коров. Корма и качество молока. Кормовой баланс молочной фермы.
9	Кормление племенных быков	Влияние уровня и полноценности кормления на спермопродукцию быков. Нормы кормления. Рационы и их структура. Техника кормления. Особенности кормления быков в специализированных племенных предприятиях. Контроль полноценности кормления быков.
10	Кормление телят и молодняка старшего возраста	Уровень, тип и техника кормления при выращивании телят и молодняка. Роль полноценного кормления в молочный и послемолочный периоды выращивания в целях обеспечения энергии роста и предупреждения нарушения обмена веществ и заболеваний. Влияние



		<p>уровня и полноценности кормления телят в молочный и послемолочный периоды на их последующую продуктивность. Нормы, схемы и техника кормления в молозивный, молочный и послемолочный периоды. Заменители и дополнители молочных кормов. Особенности выращивания телят мясных пород. Нормирование кормления при подсосном, подсосно-групповом выращивании телят. Методы контроля полноценности и эффективности кормления молодняка.</p> <p>Особенности кормления телят и ремонтного молодняка на специализированных фермах и в фермерских хозяйствах. Достижения и передовые методы по выращиванию телят.</p>
1 1	Откорм крупного рогатого скота	<p>Особенности кормления при выращивании и откорме молодых животных на мясо. Особенности кормления взрослого скота при откорме. Потребность в питательных веществах при откорме разного возраста скота, нормы кормления. Основные виды и типы откорма. Нагул скота. Нормы, рационы и их структура, техника кормления. Откорм с использованием отходов пищевой промышленности, силоса, сенажа, зеленого корма и др. Особенности откорма и промышленных комплексах. Методы контроля полноценности и эффективности кормления при откорме скота.</p>
1 2	Система нормированного кормления овец и коз	<p>Рациональное использование кормов в кормлении овец с учетом их биологических особенностей. Влияние уровня и полноценности кормления овец и коз на рост и качество шерсти и пуха. Кормление баранов-производителей, кормление маток при подготовке к осеменению, в период суягности и подсоса. Кормление</p>

		<p>ягнят в подсосный период, использование заменителей овечьего молока, кормление после отбивки. Кормление ремонтного молодняка. Кормление шерстных валухов. Откорм овец. Нормы кормления и рационы овец различных породных, половых и возрастных групп. Методы контроля полноценности кормления овец и коз. Кормление овец при пастбищном и стойловом содержании.</p>
1 3	Система нормированного кормления свиней	<p>Биологические и хозяйственные особенности свиней как мясных животных (особенности пищеварения, плодовитость, многоплодие, скороспелость)</p> <p>Особенности нормированного кормления свиней в промышленных комплексах. Особенности нормирования протеинового, витаминного, минерального питания свиней.</p>
1 4	Кормление супоросных и подсосных маток	<p>Влияние кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Особенности кормления свиноматок в условиях промышленных комплексов. Нормы, рационы, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Основные корма: комбикорма, комбинированный силос, корнеклубнеплоды, травяная и сенная мука. Особенности кормления маток при лагерном и пастбищном содержании.</p>
1 5	Кормление хряков, поросят и ремонтного молодняка	<p>Кормление хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, рационы и техника кормления хряков. Особенности пищеварения у поросят в молочный период и организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме, использование заменителей молока. Кормление поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их</p>

		<p>структура, типы кормления, техника кормления.</p> <p>Методы контроля полноценности кормления.</p>
1 6	Откорм свиней	<p>Обоснование потребностей и нормы кормления, техника кормления, рационы и их структура при разных типах откорма (мясной, сальный и др.) Требования к кормам и особенности нормированного кормления при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, БВМД, пищевых кормов и местных кормов (зелёный корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней.</p> <p>Особенности нормирования и техника кормления в фермерских хозяйствах и крупных хозяйствах промышленного типа. Влияние кормовых жиров на качество свинины. Контроль полноценности кормления свиней.</p>
1 7	Система нормированного кормления сельскохозяйственной птицы	<p>Обоснование потребности в питательных веществах сельскохозяйственной птицы в связи с особенностями пищеварения и обмена веществ. Принципы нормирования энергии, протеина и др. питательных веществ при сухом и комбинированном типах кормления птицы. Кормление кур. Обоснование потребностей, нормы кормления для кур-несушек и племенной птицы. Корма, рационы и их структура, техника кормления. Особенности нормирования кормления кур разных пород по фазам яйцекладки, а также в условиях высокой температуры воздуха.</p> <p>Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления.</p>

		Особенности кормления индеек, водоплавающей птицы и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.
1 8	Кормление растущей птицы	Особенности обмена веществ растущей птицы. Система нормированного кормления молодняка птиц.  Особенности кормления ремонтного молодняка по периодам выращивания. Кормление цыплят бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма, техника кормления. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления. Техника кормления при разной технологии производства.
1 9	Система нормированного кормления лошадей	Особенности обмена веществ и пищеварения у лошадей. Обоснование потребностей в углеводах, протеине, минеральных веществах и витаминах у лошадей отдельных производственных групп. Кормовые нормы, требования к кормам, техника кормления. Обоснование потребностей и нормы кормления племенных лошадей (жеребцов, жеребых и подсосных кобыл, жеребят). Корма, рационы, тип и техника кормления. Особенности кормления жеребят в период подсоса и после отъема. Кормление спортивных лошадей. Кормление лошадей при производстве кумыса и конины.
2 0	Кормление кроликов и собак	Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Основные положения кормления собак
2 1	Баланс кормов и кормовой план	Кормовой план, как средство рационального использования кормовых ресурсов. Баланс кормов.  Использование вычислительной техники при планировании кормления и для составления

		сбалансированных рационов и комбикормов.
2 2	Методика и организация проведения научно-хозяйственных опытов	<p>Значение научно-хозяйственных опытов по кормлению сельскохозяйственных животных для дальнейшего улучшения производства продуктов животноводства.</p> <p>Методика проведения научно-хозяйственных опытов(групповой метод, метод периодов, другие варианты).Методика проведения опытов по изучению переваримости и баланса питательных веществ.</p> <p>Биометрическая обработка результатов научно-хозяйственных и физиологических опытов.</p>

### 3.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Тема	Перечень практических занятий
1.	Научные основы полноценного кормления	Сравнительная оценка питательности отдельных видов кормов.
2.	Корма. Понятие о кормах и их классификация	Определение запаса грубых кормов в стогах и скирдах путем обмера. Определение количества кормов в хозяйстве.
3.	Кормление стельных сухостойных коров и нетелей	Ознакомление со структурой рационов кормления по сезонам года, режимов и техникой кормления. Составление рационов
4.	Кормление лактирующих коров	Особенности кормления дойных коров в период раздоя. Составление рационов
5.	Кормление племенных быков	Определение нормы и составление рационов кормления для быков производителей. Составление рационов
6.	Кормление телят и молодняка старшего возраста	- Определение нормы и составление рационов для ремонтного молодняка крупного рогатого скота старшего возраста. Составление схем выпойки телят
7.	Откорм крупного рогатого скота	Определение нормы и составление рационов кормления для молодняка и выбракованных животных при нагуле с использованием разных видов кормов. Составление рационов
8.	Система нормированного кормления овец и коз	Определение нормы и составление рационов кормления при откорме и нагуле овец. Составление рационов Схемы подкормки ягнят
9.	Система нормированного кормления свиней	Изучение особенности кормления свиней
10.	Кормление супоросных и подсосных маток	Составление рационов
11.	Система нормированного кормления сельскохозяйственной птицы	Норма кормления и техника составления рационов
12.	Система нормированного кормления лошадей	Составление рационов
13.	Методика и организация проведения научно-хозяйственных опытов	Составление методики проведения опытов по влиянию питательности кормов

### 3.4 СОДЕРЖАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№	Тема	Перечень лабораторных занятий
	1	2
1	Научные основы полноценного кормления	Взятие средних проб образцов различных кормов в хозяйстве для зоотехнического анализа. Оценка питательности кормов по содержанию переваримых питательных веществ.
2	Корма. Понятие о кормах и их классификация	-Оценка качества зеленого корма и образцов сена, травяной муки, соломы и сопоставление с требованиями ГОСТов. - Оценка качества и питательной ценности образцов силоса и сенажа в соответствии с требованиями ГОСТа. Определение количества кормов путем обмера. Оценка качества и питательности корнеклубнеплодов. -Оценка качества и питательной ценности образцов зерновых, мучнистых кормов и отходов технических производств(жом, меласса, жмых, барда, пивная дробина, мезга) в соответствии с требованиями ГОСТов. Знакомство с образцами кормов разных способов подготовки к скармливанию.
3	Кормление стельных сухостойных коров и нетелей	Определение нормы кормления стельных сухостойных коров, ознакомление со структурой рационов кормления по сезонам года, режимов и техникой кормления.
4	Кормление лактирующих коров	Составление и анализ рационов для дойных коров в разные сезоны года. Особенности кормления дойных коров в период раздоя.
5	Кормление быков производителей	Определение нормы и составление рационов кормления для быков производителей.
6	Кормление телят и молодняка старшего возраста	Методы выращивания телят до 6 месячного возраста (изучение норм кормления, схем выпойки и применение суточных дач кормов).
7	Откорм крупного рогатого скота	Определение нормы и составление рационов кормления для молодняка и выбракованных животных при разных видах откорма
8	Система нормированного кормления овец и коз	Особенности кормления овец. Кормление баранов производителей и шерстных валухов.
9	Система нормированного кормления свиней	Изучение особенности кормления свиней.
10	Кормление супоросных и подсосных маток	Составление рационов кормления для супоросных свиноматок.
11	Кормление хряков, поросят и ремонтного молодняка	Определение нормы и составление рационов для подсосных свиноматок. Изучение схем подкормки поросят -сосунов.
12	Откорм свиней	Определение нормы кормления. Ознакомление с рецептурой комбикормов

13	Система нормированного кормления сельскохозяйственной птицы	Особенности нормированного кормления птиц. Составление рецептуры комбикормов кур-несушек при разном типе кормления.
14	Кормление растущей птицы	Анализ питательности рационов для ремонтного молодняка кур разного возраста и балансирование в соответствии с требованиями нормы кормления
15	Система нормированного кормления лошадей	Особенности кормления лошадей. Определение нормы кормления и составление рационов для жеребых и подсосных кобыл

### 3.5 СОДЕРЖАНИЕ СРС

№	Вид СРС	Форма отчетности	Вид контроля	Объем в часах
1	Подготовка к лекционным занятиям	Журнал учебных достижений	Участие на занятии	7,5 (0,5 *15 )
2	Подготовка и защита лабораторных занятий	Рабочая тетрадь	Защита ЛЗ	7,5(0,5 * 15)
3	Подготовка и защита практических занятий	Рабочая тетрадь	Защита ПЗ	11,25 (0,5*22,5)
3	Дополнительные темы не вошедшие в аудит. занятия	Рабочая тетрадь	Письменно	35,75
4	Выполнение курсовой работы	Разделы к/р	Электр.	20
5	Подготовка к контрольным мероприятиям	Журнал учебных достижений	РК 1, РК 2,	8
Всего				90 час

Темы предлагаемые студентам для самостоятельного изучения:

1 Кормовые продукты сахарного и крахмального производства

Жом, мезга, барда, пивная дробина

Рекомендуемая литература: [3] стр. 87-90

2 Корма, получаемые при переработке продовольственных и технических культур

Жом сухой свекловичный, патока кормовая, жмых , шроты

Рекомендуемая литература: [3] стр. 103-106

3 Корма животного происхождения

Мука кормовая животного происхождения, мука кормовая рыбная

Рекомендуемая литература: [3] стр. 106-108

4 Белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД)

БВМД, премиксы



- 5 Особенности кормления крупного рогатого скота мясного направления.
- 6 Кормление молочных кобыл на кумысных фермах.
- 7 Кормление хряков, поросят и ремонтного молодняка
- 8 Откорм свиней (виды и типы откорма)
- 9 Кормление растущей птицы
- 10 Особенности кормления водоплавающей птицы.
- 11 Особенности кормления индеек, перепелов, цесарок..
- 12 Кормление пушных зверей и пастушьих собак.
- 13.Кормление собак

Рекомендуемая литература [1], [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], ГОСТы

### **3.6 Темы курсовых работ:**

- 1 Основы высокой продуктивности при кормлении крупного рогатого скота симментальской породы
- 2 Организация полноценного кормления крупного рогатого скота в хозяйстве
- 3 Особенности кормления крупного рогатого скота красной степной породы
- 4 Организация полноценного кормления крупного рогатого скота казахской белоголовой породы
- 5 Особенности кормления молочного скота в современных условиях
- 6 Технология кормов и полноценное кормление овец
- 7 Использование кормов и откорм свиней
- 8 Заготовка кормов и нормированное кормление растущей птицы
- 9 Кормление продуктивных лошадей породы джабе



**Выписка из рабочего учебного плана  
специальностей 050802 «Зоотехния»  
год поступления – 2007 г.**

№	Форма обучения	Формы контроля						Объем работы студ. в часах			Распределение часов по курсам и семестрам (часов)							
		экз.	зач.	кп.	кр.	РГР	кон. раб.	Всего			лек	пр.	Лаб	срсп	срс	п.р.	Л.б.	срс
								Общ	ауд	срс								
1.	очная на базе средн.	6		6				135	45	90	6 семестр							
											15	22,5	15 7,5	38,25	51,7 5			

## Литература

- 1 Менькин В.К. - Кормление животных. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос С, 2004. – 360 с.
- 2 Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2004. – 692 с.
- 3 Топорова Л.В. и др. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. – М. : Колос С, 2004. – 296 с.

## Дополнительная литература

- 3 Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1990. – 624 с.
- 4 Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. – Р-на-Дону, 2001. – 416 с.
- 5 Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. – М., Агропромиздат, 1989. – 511 с
- 6 Дурст Л., Виттман М. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных. – пер. с немецкого / Под редакцией и с предисловием Ибатуллина И.И. – Винница, НОВА КНИГА, 2003. – 384 с.
- 7 Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
- 8 Жазылбеков Н.А., Мырзахметов А.Н., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И., Таджиев К.П. Кормление крупного рогатого скота в современных условиях: справочное пособие. – Алматы, 2005. – 331 с.
- 9 Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки. Справочник. – М. : Росагропромиздат, 1989. – 526 с.
- 10 Шумилина И.С. Состав и питательность кормов. Справочник. – М. : Агропромиздат, 1986. – 303 с.