

## **1 Научные основы полноценного кормления**

Понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в энергии, протеине, углеводах, липидах, минеральных веществах и витаминах.

Оценка питательности корма по химическому составу.

Состав тела животных и растений.

Современная схема анализа кормов.

Вода, углеводы, жиры, протеин, минеральные вещества и их физиологическое значение в процессе питания и обмена веществ у сельскохозяйственных животных.

Органические вещества корма, как источник энергии животного организма и составные части для образования в теле белков, жиров и углеводов.

Химический состав кормов как первичный показатель их питательности.

Сравнительная оценка основных кормовых культур по сбору налового урожая с 1 га сухого вещества, протеина, клетчатки, жира и без азотистых экстрактивных веществ.

Оценка питательности корма по переваримым питательным веществам.

Переваривание корма как первый этап питания организма.

Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма.

Понятие о коэффициенте переваримости питательных веществ корма.

Пути повышения переваримости питательных веществ корма. Факторы, влияющие на переваримость кормов.

Сумма переваримых питательных веществ (СППВ) и содержание переваримой энергии - показатели энергетической питательности корма. Протеиновое отношение.

Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного.

Обмен веществ и энергии - основа жизненных процессов,

продуктивности и воспроизводства животного. Методы изучения материальных изменений в организме животных под влиянием кормления.

Постановка научно-хозяйственных опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Метод меченых атомов.

Оценка энергетической (общей) питательности кормов.

Понятие об энергетической питательности корма. История развития способов оценки общей питательности кормов. Единицы оценки энергетической питательности: сумма переваримых питательных веществ (СППВ), скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица

Современные методы оценки энергетической питательности кормов. Повышение урожайности кормовых культур и продуктивности естественных кормовых угодий - основной путь в решении проблемы обеспечения животноводства кормами.

## **1.1 Роль и значение питательных веществ кормов. Факторы, определяющие полноценность кормления и потребности животных в питательных веществах**

Понятие о полноценном сбалансированном питании сельскохозяйственных животных.

Основные факторы, обуславливающие полноценность (протеинового, углеводного, жирового, минерального и витаминного) питания (содержание в кормах и рационах, доступность, усвоение, резервы в тканях организма). Методы контроля и показатели, характеризующие обеспеченность животных полноценным питанием; формы проявления недостаточности и несбалансированности питания

## **1.2 Протеиновая питательность кормов и проблемы полноценного протеинового питания**

Понятие о протеиновой питательности корма. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Аминокислотный состав протеинов растительных и животных кормов. Понятие биологической ценности протеинов. Принцип «дополняющего действия» протеинов различных кормов, применяемых при составлении полноценных кормовых смесей. Факторы, определяющие доступность и усвоение аминокислот. Питательная ценность азотистых небелковых соединений (амидол) для жвачных и нежвачных животных. Синтетическая мочевины (карбамид) и другие аммиачные соединения в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин в питании свиней и птицы. Нитриты и нитраты, их влияние на здоровье животных и использование отдельных питательных веществ. Формы проявления недостаточности и несбалансированности по протеину и аминокислотам. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве Республики Казахстан.

## **1.3 Углеводная питательность кормов и проблема**

### **полноценного углеводного питания**

Углеводы – преобладающая составная часть сухого вещества растительных кормов и основной источник энергии для животных. Структурные, энергетические, резервные углеводы. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастричных животных; влияние углеводов на пищеварение, обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов. Потребность в углеводах. Взаимосвязь углеводов с другими факторами питания. Формы проявления недостаточности и несбалансированности рационов по углеводам. Факторы, определяющие полноценность, питания и методы его контроля.

### **1.4 Жиры кормов и проблема полноценного о липидного питания**

Липоиды и их значение в питании животных. Незаменимые жирные кислоты. Потребность в липидах и формы проявления их недостаточности в рационах у жвачных. Влияние кормовых жиров на состояние обмена веществ, продуктивность и качество продуктов животноводства. Факторы, определяющие полноценность, липидного питания и методы его контроля.

### **1.5 Витаминная питательность кормов и проблема полноценного витаминного питания**

Значение витаминов в кормлении и обмене веществ у сельскохозяйственных животных. Корма и специальные препараты - источники витаминов. Жирорастворимые и водо-растворимые витамины. Провитамины. Факторы, влияющие на доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах. Формы проявления неполноценности витаминного питания.

Основные методы контроля полноценности витаминного питания сельскохозяйственных животных. Пути решения проблемы обеспечения витаминами отдельных видов животных.

## **1.6 Минеральная питательность кормов и проблема полноценного минерального питания**

Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных. Макроэлементы (кальций, фосфор, магний, калий, натрий, хлор, сера) и микроэлементы (железо, медь, кобальт, марганец, йод, фтор, селен), их содержание в кормах, доступность, усвоение и депонирование в организме животных. Реакция золы корма и значение соотношения кислотных и щелочных элементов в питании сельскохозяйственных животных. Потребность животных разных видов в минеральных веществах. Формы проявления несбалансированности рационов по минеральным веществам в различных биогеохимических провинциях республики. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Пути решения проблемы рациональной организации минерального питания сельскохозяйственных животных в республике Казахстан.

## **1.7 Запасные питательные вещества и вещества, синтезируемые в желудочно-кишечном тракте, их значение в полноценном кормлении**

Депонирование питательных веществ в организме животных. Условия, способствующие накоплению и рациональному использованию питательных веществ. Роль запасных питательных веществ в обеспечении полноценности питания.

Питательные вещества, синтезируемые микрофлорой и микрофауной пищеварительных органов животных. Условия, способствующие биосинтезу микробного белка и витаминов в преджелудках жвачных. Значение продуктов микробного синтеза в полноценном питании жвачных и моногастричных животных.

## **1.8 Комплексная оценка питательности кормов и рационов.**

Понятие о дифференцированной оценке питательности кормов.

Взаимосвязь факторов питания: протеина, углеводов, аминокислот, липоидов, минеральных элементов и энергии рационов, значение этих взаимосвязей в повышении эффективности использования кормов и полноценности питания.

Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию питательных веществ с учетом их взаимодействия между собой и влияния на продуктивность, здоровье, воспроизводство, оплату корма продукцией и качество продукции. Взаимодополняющее действие разных кормов и добавок при сочетании их в кормовом рационе.

Методы контроля полноценности и эффективности кормления как составные элементы комплексной оценки питательности. Контролируемые показатели полноценности питания при использовании детализированных норм кормления.

## **2 Корма. Понятие о кормах и их классификации**

Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Особенности состава и питательности кормов в зависимости от зоны выращивания и селекции кормовых культур. Влияние химизации кормопроизводства, агротехники и технологии заготовки на состав и питательность кормов.

Основные группы кормов и их классификация. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. Государственные стандарты на корма.

### **2.1 Зеленые корма**

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Питательность различных культур зеленого конвейера и травы естественных и культурных пастбищ. Рациональное использование культур зеленого конвейера и пастбищ в разных зонах страны.

Подготовка к скармливанию зеленых кормов различным видам животных. Нормы скармливания разным видам животных.

## **2.2 Силос и сенаж**

Научные основы силосования кормов и условия, необходимые для получения высококачественного силоса. Основные силосные культуры, используемые для силосования. Комбинированный силос. Приготовление силоса из провяленных растений. Химическое консервирование кормов.

Требования ГОСТа к качеству и питательности силоса. Влияние условий хранения и выемки на качество и питательность силоса. Рациональное использование силоса при кормлении животных.

Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа, приготовленного из различного сырья. Рациональное скармливание сенажа. Требования ГОСТа к качеству и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательности сенажа. Методы оценки качества силоса и сенажа. Нормы скармливания.

## **2.3 Сено**

Научные основы приготовления высококачественного сена. Биохимические процессы, протекающие при высушивании травы и их влияние на химический состав, и питательность сена. Химический состав и питательность сена при высушивании трав по различным технологическим схемам. Приготовление витаминного сена и сенной муки. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Виды и классы сена по Государственному стандарту. Требования ГОСТ к питательности и качеству сена. Способы оценки качества сена. Нормы скармливания.

## **2.4 Корма искусственной сушки**

Научные основы приготовления травяной муки и резки. Требования к сырью и режиму высушивания. Химический состав и питательность. Хранение травяной муки и резки. Стабилизация каротина (гранулирование муки, брикетирование резки, антиоксиданты,

инертные газы и др.).

Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов.

Нормы скармливания, способы использования травяной муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

## **2.5 Солома и другие грубые корма**

Солома злаковых и бобовых культур: химический состав, питательность. ГОСТ на солому. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, полова, веточный корм, стержни початков кукурузы, корзинки подсолнечника гузопай и др.). Способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов (механические, термические, химические, биологические и гидро-баротермические). Рациональное использование и нормы скармливания.

## **2.6 Корнеклубнеплоды и бахчевые**

Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель, и топинамбур), химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов и пути их сокращения. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных. Тыква, кабачки, кормовой арбуз. Рациональное использование и нормы скармливания. Требования ГОСТа корнеклубнеплодам и бахчевым кормам.

## **2.7 Зерновые корма**

Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаковых и бобовых культур; химический состав, питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, термическая обработка, запаривание, экструдирование, омолаживание, дрожжевание и др.). Использование зерна и отходов, получаемых при его сортировке и очистке. Пути экономии зерновых кормов и отходов.

Госстандарты на зерновые корма.

## **2.8 Корма, получаемые при переработке продовольственных и технических культур**

Остатки мукомольного производства: отруби, сечка, мучка;  
Требования ГОСТ.

Отходы производства растительного масла: жмыхи, шроты, фосфатиды; отходы крахмального производства: мезга; спиртового производства: (барда, черновая, картофельная, паточная); свеклосахарного производства: (жом, свежий к кислый, сушеный, амидный, аммонизированный; кормовая патока, мелясса). Химический состав и питательность этих кормов. Требования ГОСТов к отходам технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных.

## **2.9 Пищевые отходы**

Значение пищевых отходов в кормлении свиней. Хранение и подготовка к скармливанию пищевых отходов. Приготовление гранул из пищевых отходов.

## **2.10 Корма животного происхождения**

Значение в животноводстве кормов этой группы; отличие химического состава кормов животного происхождения от растительных кормов. Молочные корма: молозиво , молоко , обезжиренное молоко (обрат) , молочная сыворотка , пахта , заменители молока.

Отходы мясной промышленности: мясная, мясокостная мука, кровяная мука. Кормовые жиры, отходы рыбной промышленности. Перьевая мука. Куколки тутового шелкопряда.

Требования ГОСТов и СТ РК к качеству кормов животного происхождения. Подготовка кормов к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены дефицитных животных кормов другими кормовыми средствами.

### **2.11 Балансирующие кормовые добавки, биологически активные и антипитательные вещества кормов. Витаминные препараты**

Препараты витаминов промышленного производства, применяемые в кормлении животных: А1, Д2, Д3, Е, К, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, холин, витамин С. ГОСТы на витаминные препараты. Способы и техника скармливания витаминных препаратов животным. Новые формы кормовых витаминных препаратов.

### **2.12 Кормовые продукты микробиологического синтеза**

Дрожжи кормовые промышленного и хозяйственного изготовления. ГОСТы на кормовые дрожжи. Нормы и техника скармливания различным видам животных. Новые продукты микробиологического синтеза вырабатываемые на основе новых технологий и сырья.

### **2.13 Небелковые азотистые добавки**

Мочевина (карбамид), аммонийные соли (серноокислый аммоний, уксуснокислый аммоний, бикарбонат аммония). ГОСТ на кормовой карбамид. Допустимые нормы скармливания. Подготовка к скармливанию карбамида и карбамидного концентрата (АКД) крупному рогатому скоту и овцам. Условия, способствующие рациональному использованию азотистых добавок в кормлении жвачных животных. Синтетический лизин и метионин. Нормы и техника скармливания свиньям и птице.

### **2.14 Минеральные корма, биологически активные вещества**

Кормовая поваренная соль, мел, известняки, костная мука, преципитат, кормовые фосфаты, сапропель, озерный ил, травертины. Соли микроэлементов: железа, меди, кобальта, марганца, цинка, йода и др. Требования ГОСТов к качеству минеральных подкормок. Способы и нормы скармливания минеральных добавок различным видам сельскохозяйственных животных.

Антибиотики, гормональные препараты, ферменты и др.

биологически активные вещества, их влияние на рост и обмен веществ у сельскохозяйственных животных.

Понятие об антипитательных и токсически действующих веществах отдельных кормов (антитрипсины, антиэстрогены, антивитамины, сапонины, алкалоиды).

### **2.15 Комбинированные корма**

Понятие о комбикормах. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. Заменители молока. Премиксы. Гранулированные комбикорма. Требования ГОСТов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональное использование и способы хранения комбикормов.

## **3 Нормированное кормление сельскохозяйственных животных разных видов**

### **3.1 Обоснование потребности сельскохозяйственных животных в питательных веществах**

Понятие о потребностях и методы определения потребностей в питательных веществах при разном физиологическом состоянии: поддерживающее кормление, рост, беременность, лактация, откорм.

Потребности растущих животных. Изменение потребности молодняка в питательных веществах по мере их роста, развития и при выращивании молодых животных на мясо. Влияние факторов полноценного питания на рост молодняка сельскохозяйственных животных, на их жизнестойкость, продуктивность и племенные качества. Особенности потребностей откармливаемых животных.

Потребность лактирующих животных в питательных веществах. Влияние полноценности кормления лактирующих животных на качество молозива и молока.

Требования к полноценности питания при содержании животных в условиях промышленной технологии.

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.

### **3.2 Основы нормированного кормления**

Система нормированного кормления и её основные элементы (нормы, тип кормления, рационы и их балансирование, техника кормления, контроль полноценности и сбалансированности).

Понятие о технологической норме кормления как усредненном показателе потребностей сельскохозяйственных животных в питательных веществах. Детализированные нормы и их сущность.

Понятие о типе кормления. Кормовые рационы и их структура для различных видов и половозрастных групп сельскохозяйственных животных по зонам; требования к сбалансированности рационов.

Нормирование и составление рационов при групповом кормлении животных. Зоотехнические требования и подготовка исходных данных к составлению рационов с использованием вычислительной техники.

Особенности техники кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп.

Запасные питательные вещества в организме животных и птиц, и их значение в системе нормированного кормления .

Практические методы контроля полноценности кормления ,применительно к разным видам и возрастным группам сельскохозяйственных животных и птицы.

### **3.3 Система нормированного кормления крупного рогатого скота**

Кормление коров. Особенности нормированного кормления коров по периодам (фазам) производственного цикла, в т.ч. при поточноцеховой организации содержания крупного рогатого скота на промышленных комплексах.

### **3.4 Кормление стельных сухостойных коров и нетелей**

Влияние уровня и полноценности кормления в период сухостоя на жизнеспособность телят, продуктивность и здоровье коров. Обоснование потребности и нормы кормления. Основные корма, рационы, их структура и техника кормления в летний, зимний и переходные периоды. Значение запасных питательных веществ. Контроль полноценности кормления.

### **3.5 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.

### **3.6 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.

### **3.7 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 уровня и полноценности кормления телят в молочный и послемолочный периоды на их последующую продуктивность. Нормы, схемы и техника кормления в молочный, 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.

Особенности кормления телят и ремонтного молодняка на специализированных фермах и в фермерских хозяйствах. Достижения и передовые методы по выращиванию телят.

### **3.8 Откорм крупного рогатого скота**

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.

### **3.9 Система нормированного кормления овец и коз**

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 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.

### **3.10 Система нормированного кормления свиней**

Биологические и хозяйственные особенности свиней как мясных животных (особенности

пищеварения, плодовитость, многоплодие, скороспелость) Особенности нормированного кормления свиней в промышленных комплексах. Особенности нормирования протеинового, витаминного, минерального питания свиней.

### **3.1 Кормление супоросных и подсосных маток**

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.

### **3.12 Кормление хряков, поросят и ремонтного молодняка**

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 отъёме, использование заменителей молока. Кормление поросят-отъёмышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы кормления, техника кормления. Методы контроля полноценности кормления.

### **3.13 Откорм свиней**

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. Особенности нормирования и техника кормления в фермерских хозяйствах и крупных хозяйствах промышленного типа. Влияние

кормовых жиров на качество свинины. Контроль полноценности кормления свиней.

### **3.14 Система нормированного кормления сельскохозяйственной птицы**

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.

Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля полноценности кормления.

Особенности кормления индеек, водоплавающей птицы и др. Нормы, корма, рационы, техника кормления.

#### **3.15 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.

#### **3.16 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.

### **3.17 Кормление кроликов, пушных зверей и других видов сельскохозяйственных животных**

Кормление кроликов (самцов, маток, молодняка). Нормы, корма, техника кормления. Основные положения кормления пушных зверей, собак и прудовых рыб.

Вузы определяют необходимость изложения особенностей кормления конкретного вида животных, исходя из природно-экономических особенностей зон страны.

### **3.18 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.

### **3.19 Методика и организация проведения научно-хозяйственных опытов**

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

## Рекомендуемый список литературы

1. Баканов В. Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. Учебник.-М.:ВО.Агропромиздат, 1989.
2. Багданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. Учебник. - М.: Колос, 1981.
3. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных. - Учебник. - М.: Колос, 1975.
4. Попов И.С. Кормление сельскохозяйственных животных. - Учебник. - М.: 1957.
5. Петухова Е.А., Емелина Н.Т., Крылов В.С., Мартьянов И.Н., Антонова О. П. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. Учебное пособие.-М.:ВО.Агропромиздат, 1990
6. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Халенова Л.Д., Антонова О.А.. Зоотехнический анализ кормов. Учебное пособие.-М.:ВО. Агропромиздат, 1989
7. Калашников А.П., Клейменов Н.И., Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие.- М.:Агропромиздат, 1985
8. Егеубаев А.А., Кусайынов К.К., Онгарбаев Т.А., Байтурин М.А. Мал азыктандыру/1,2 болим/



