



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



*С.В. Шитов*  
«14» *марта* 2016 г.

## ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

По программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния, направленность – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Благовещенск  
2016

В деле интенсификации и увеличения объема производства продуктов животноводства основным фактором является создание в хозяйствах прочной кормовой базы и организация рационального нормированного кормления всех видов сельскохозяйственных животных и птицы.

Программа вступительных экзаменов в аспирантуру по направлению 36.06.01, направленности 06.02.08 – «Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов» разработана на основе ВУЗовской программы по дисциплинам «Кормопроизводство», «Кормление сельскохозяйственных животных» и «Методика опытного дела в животноводстве». По программе и правилами приема в аспирантуру предусмотрена сдача вступительного экзамена.

## **1. ОЦЕНКА ПИТАТЕЛЬНОСТИ КОРМОВ И НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛНОЦЕННОГО КОРМЛЕНИЯ**

*Кормовая база – основа развития животноводства*

*Учение о кормлении животных*

Рациональное кормление — важнейший фактор функциональных и морфологических изменений в организме и направленного воздействия на продуктивность и качество продукции животных. Значение полноценного кормления в предупреждении нарушений обмена веществ, функций воспроизводства и заболеваний сельскохозяйственных животных.

Состояние животноводства в РФ. Задачи по повышению продуктивности животных и увеличению объема производства продуктов животноводства. Состояние кормовой базы. Концепция развития кормопроизводства и задачи по укреплению и совершенствованию структуры кормовой базы. Основные пути по увеличению производства кормов, повышению полноценности кормления. Кормление и уровень продуктивности животных. Полноценность кормления и экономическая эффективность животноводства.

Краткая история развития учения о кормлении сельскохозяйственных животных. Выдающиеся русские и советские ученые в области кормления сельскохозяйственных животных.

Предмет учения о кормлении животных. Содержание курса, методы изучения и связь с другими дисциплинами учебного плана.

#### *Химический состав кормов*

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

Оценка питательности корма по химическому составу. Современная схема зоотехнического анализа кормов. Физиологическое значение воды, углеводов, жиров, протеина, минеральных солей в питании и обмене веществ у сельскохозяйственных животных. Химический состав кормов как первичный показатель питательности.

#### *Переваримость питательных веществ кормов*

Оценка питательности корма по переваримым питательным веществам. Методы и техника определения переваримости питательных веществ корма. Понятие о коэффициенте переваримости. Пути повышения переваримости питательных веществ. Факторы, влияющие на переваримость кормов.

#### *Методы изучения обмена веществ и энергии в организме животного*

История изучения обмена веществ. Постановка научно-хозяйственных и балансовых опытов на животных. Сущность определения баланса азота и углерода в организме. Определение баланса энергии организма в респирационных опытах. Расчет отложения белка и жира по данным баланса азота и углерода.

#### *Методы оценки общей питательности кормов*

История развития способов оценки общей питательности кормов. Единицы оценки энергетической питательности: сенные эквиваленты, сумма переваримых, питательных веществ (СППВ), крахмальный эквивалент, (овсяная) кормовая единица. Оценка энергетической питательности кормов в

обменной энергии. Энергетическая кормовая единица и способы расчета. Преимущества и недостатки оценки энергетической питательности в овсяных и энергетических кормовых единицах (ЭКЕ).

#### *Комплексная оценка питательности кормов*

Оценка протеиновой, аминокислотной, углеводной, минеральной и витаминной питательности кормов, содержание их в кормах и единицы измерения. Кормопротеиновая единица (КПЕ). Расчет содержания ее в кормах и использование при оценке экономической эффективности кормовых культур.

Методы контроля полноценности кормления животных. Показатели контроля полноценности кормления.

## **2. КОРМА**

Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. 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.

#### *Зеленые корма*

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Питательность различных культур зеленого конвейера и травы естественных и культурных пастбищ. Рациональное использование культур зеленого конвейера. Нормы скармливания зеленых кормов разным видам животных.

#### *Силос и сенаж*

Научные основы силосования кормов и условия, необходимые для получения высококачественного силоса. Понятие о сахарном минимуме. Основные силосные культуры. Технология силосования кормов. Питательная ценность, способы повышения качества силоса. Влияние условий хранения и выемки на качества силоса. Раскисление кислого силоса.

Оценка качества и учет запаса силосованных кормов.

Комбинированный силос. Рецепты. Технология приготовления. Питательная ценность и использование.

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 питательность сенажа. Нормы скармливания.

Зерносенаж, приготовление и его использование. Экономическая эффективность. Химическое консервирование силосуемых кормов. Химические консерванты и дозы их внесения. Технология химического консервирования.

### *Сено*

Научные основы приготовления высококачественного сена. Химический состав и питательность сена при высушивании трав по различным технологическим схемам.

Технология заготовки рассыпного и прессованного сена методом полевой сушки. Заготовка сена методом активного вентилирования.

Виды и классы сена по Государственному стандарту. Требования ГОСТа к питательности и качеству сена. Учет запаса и способы оценки качества сена. Нормы скармливания.

### *Солома*

Характеристика и питательность соломы. Физические, химические, биологические и другие способы подготовки соломы к скармливанию. Энергосберегающие технологии обработки и подготовки соломы к скармливанию

### *Корма искусственной сушки*

Научные основы приготовления травяной муки и резки, гранул и брикетов. Требования к сырью и режиму высушивания. Химический состав и питательность. Хранение травяной муки и резки. Требования ГОСТа к качеству искусственно высушенных травяных кормов. Нормы скармливания

и способы использования травяной муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

#### *Корнеклубнеплоды и бахчевые*

Корнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.); химический состав и питательность. Потери питательных веществ при хранении корнеклубнеплодов и пути их сокращения. Подготовка корнеклубнеплодов к скармливанию различным видам животных.

#### *Зерновые корма*

Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых; химический состав, питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, термическая обработка, запаривание, экструдирование, осолаживание, дрожжевание и др.). Химическое консервирование влажного кормового зерна. Инактивация антипитательных веществ.

#### *Отходы технических производств*

Остатки мукомольного производства: отруби, сечка, мучки; отходы маслоэкстракционного производства; жмыхи, шроты, фосфатиды; отходы крахмального (мегза, глютен), спиртового (барда зерновая, картофельная и паточная), свеклосахарного (жом свежий, кислый, сушеный, амидный, аммонизированный; кормовая патока - меласса). Требования ГОСТов к отходам технических производств. Рациональное использование и нормы скармливания различным видам животных.

#### *Корма животного происхождения*

Отличие химического состава кормов животного происхождения от растительных кормов. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, пахта, заменители цельного и обезжиренного молока. Отходы мясной промышленности: мясная, мясокостная мука, кровяная мука. Кормовые жиры. Отходы рыбной промышленности. Требования ГОСТов к качеству кормов животного

происхождения. Подготовка кормов к скармливанию. Пути решения проблемы полной или частичной замены дефицитных животных кормов другими продуктами.

### *Кормовые добавки*

Проблема повышения полноценности кормления животных и основные пути её решения. Использование различных кормовых добавок и биологически активных веществ в животноводстве. Экономические предпосылки их использования в кормлении животных.

Проблема кормового протеина и основные пути ее решения. Характеристика и нормы скармливания синтетических азотистых веществ жвачным животным. Правила эффективного использования САВ. Способы использования САВ в животноводстве. Препараты синтетических аминокислот и их использование. Кормовые дрожжи, биотрин, нормы и техника скармливания.

Проблема обеспечения животных минеральными веществами и основные пути ее решения. Кальциевые, кальциево-фосфорные и фосфорные добавки. Добавки других макроэлементов. Соли микроэлементов и способы их использования. Прогрессивные способы использования минеральных добавок (полисоли, брикеты и др.)

Витаминные препараты жирорастворимых витаминов и их использование. Кормовые препараты водорастворимых витаминов и их использование. Поливитаминные препараты и их использование. Ферментные препараты отечественного и зарубежного производства и их характеристика, эффективность использования. Кормовые пробиотики и их характеристика. Использование в животноводстве.

Использование новых источников биологически активных веществ для интенсивного выращивания и откорма сельскохозяйственных животных. Сапропели, морепродукты и использование их в животноводстве Приамурья. Белково-витаминные добавки и премиксы. Назначение и их использование. Комбикорма, виды комбикормов. Приготовление

комбикормов и кормосмесей в хозяйственных и межхозяйственных предприятиях. Эффективность использования сбалансированных, обогащенных комбикормов.

### **3. НОРМИРОВАННОЕ КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

*Основные принципы нормированного кормления сельскохозяйственных животных*

Основные элементы организации нормированного кормления. Нормы кормления (раздельные, суммарные, детализированные). Понятие о типе кормления и структуре рациона. Рационы кормления и их балансирование.

*Система нормированного кормления крупного рогатого скота*

Особенности пищеварения и обмена веществ у крупного рогатого скота. Особенности нормированного кормления крупного рогатого скота. Синтез витаминов и незаменимых аминокислот. Усвоение небелкового азота для синтеза микробного белка. Нормируемые показатели.

*Кормление стельных сухостойных коров и нетелей*

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

*Кормление лактирующих коров*

Потребность в питательных веществах: на поддержание жизни, лактацию, прирост массы тела. Нормы кормления. Принцип составления полноценных рационов, корма и техника кормления. Нормирование кормления при раздое коров и первотелок, кормление коров после раздоя и во время запуска. Летнее кормление молочного скота. Особенности кормления высокопродуктивных коров. Корма и качество молока.



## *Проблемы кормления коров на промышленных комплексах и пути их решения*

Детализированные нормы кормления коров на промышленных комплексах. Организация кормления коров по кормовым классам. Использование компьютерных программ для разработки рационов по детализированным кормам кормления.

### *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.

### *Кормление молодняка крупного рогатого скота*

Условия получения здорового теленка. Кормление новорожденных телят. Схема кормления телят. Использование ЗЦМ и частичного заменителя молока. Особенности направленного выращивания ремонтных телок в специализированных хозяйствах и фермах. Нормирование кормления телят мясных пород.

### *Откорм скота*

Типы и виды откорма. Нормы кормления, рационы, их структура. Особенности кормления крупного рогатого скота в различные периоды откорма. Нагул молодняка крупного рогатого скота. Опыт выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах. Особенности кормления откармливаемого скота мясных пород.

### *Система нормированного кормления свиней*

Биологические и хозяйственные особенности свиней как мясных животных (особенности пищеварения, плодовитость, скороспелость). Особенности нормирования протеинового, аминокислотного, витаминного, минерального питания свиней. Особенности кормления свиней в промышленных комплексах.

### *Кормление супоросных и подсосных маток*

Влияние кормления маток на их плодовитость, качество приплода и молочность. Нормы, структура рационов, типы и техника кормления супоросных и подсосных маток. Разработка рационов для свиноматок с использованием компьютерных программ.

#### *Кормление хряков*

Кормление хряков-производителей в зависимости от возраста и интенсивности племенного использования. Нормы, корма, структура рационов и техника кормления хряков.

#### *Кормление поросят и ремонтного молодняка*

Особенности пищеварения у поросят-сосунов и организация их подкормки. Особенности кормления поросят при раннем отъеме. Кормление поросят-отъемышей и ремонтного молодняка. Нормы, корма, рационы, их структура, типы кормления, техника кормления. Методы контроля полноценности кормления.

#### *Откорм свиней*

Типы откорма свиней. Нормы кормления, техника кормления; рационы и их структура при разных типах откорма. Требования к кормам и особенностям нормированного кормления при беконном откорме. Использование комбикормов, БВД, пищевых отходов и местных кормов (зеленый корм, комбинированный силос, корнеклубнеплоды и др.) при откорме свиней. Влияние кормов на качество свинины. Контроль полноценности кормления свиней.

#### *Проблемы нормированного кормления свиней в промышленных комплексах и пути их решения*

Краткая характеристика свиноводческих комплексов. Изменение норм потребности свиней в условиях промышленных комплексов. Особенности нормированного кормления свиней в промышленных комплексах. Характеристика полнорационных комбикормов для различных групп свиней. Особенности организации кормления различных половозрастных групп свиней.

### *Основные принципы нормированного кормления птицы*

Особенности пищеварения и обмена веществ у взрослой и растущей птицы. Основные принципы нормированного кормления птицы в обычных фермах и птицефабрике. Принцип нормирования энергии, протеина и других 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. Влияние полноценности кормления на состав и инкубационные качества яиц. Особенности кормления мясной птицы. Методы контроля и полноценности кормления. Особенности кормления уток, гусей и индеек. Нормы, корма, рационы, техника кормления. Особенности кормления ремонтного молодняка по периодам выращивания. Кормление цыплят-бройлеров. Нормы кормления, рационы, корма, комбикорма. Практические методы контроля полноценности и эффективности кормления.

### *Баланс кормов и кормовой план*

Кормовой план, как средство рационального использования кормовых ресурсов. Баланс кормов. План использования кормов. Использование компьютерных программ при планировании и организации кормления.

### *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 и другие варианты). Методика проведения опытов по кормлению сельскохозяйственных животных.

## Список рекомендуемой литературы:

1. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1989.
2. Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001.
3. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов.- М.: Агропромиздат, 1991.
4. Зоотехнический анализ кормов / Т.А. Краснощёкова, Е.В. Туаева, С.А. Согорин.: - Издательство Дальневосточный ГАУ, 2014 г.
5. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных: справочник / Под ред. В.А.Крохиной. – М.: Агропромиздат, 1990.
6. Кормление птицы: справочник / В.Н.Агеев, И.А.Егоров, Т.М.Околелова, П.Н.Паньков. – М.: Агропромиздат, 1987.
7. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных. - Калуга: ГУП «Облиздат», 2007.
8. Методические указания по унификации исследований в области кормления сельскохозяйственных животных с использованием детализированных норм. – М.: ВАСХНИЛ, 1987.
9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Т.А. Краснощёкова, Р.Л. Шарвадзе, Е.В. Туаева.: Издательство Дальневосточный ГАУ, 2011 г.
10. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Топорова, А.В. Архипов, Р.Ф. Бессарабова и др., - М.: КолосС, 2005.
11. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А. Кормление сельскохозяйственной птицы. - Сергиев Посад, 2001.

### Программу составили:

Профессор кафедры кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства факультета ветеринарной медицины и зоотехнии д-р с.-х. наук, профессор



Т.А. Краснощёкова

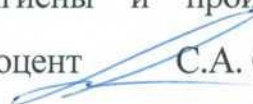
Зав. кафедрой кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства факультета ветеринарной медицины и зоотехнии канд. с.-х. наук, доцент



С.А. Согорин

Программа обсуждена на заседании кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства (протокол №8 от 10.03.2015)

Зав. кафедрой кормления, разведения, зоогигиены и производства продуктов животноводства ДальГАУ, канд. с.-х. наук, доцент



С.А. Согорин

Программа согласована и рекомендована к утверждению на заседании Ученого совета факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ДальГАУ «14» марта 2016 г., протокол №7

Председатель Ученого совета, профессор



Р.Л. Шарвадзе