

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
им. Т. Г. ШЕВЧЕНКО

АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общих ветеринарных дисциплин

**КОРМЛЕНИЕ
ЖИВОТНЫХ С ОСНОВАМИ
КОРМОПРОИЗВОДСТВА
ЧАСТЬ I. КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Тирасполь, 2016

УДК 63608 4413 (075:8)

ББК – 45.45

С-48

Составители:

Н.Д. Слободенюк, кандидат с/х наук, доцент

Б.Г. Янушкевич, зав. кафедрой, кандидат с/х наук, доцент

Е.С. Руденко, специалист

Рецензенты:

П.В. Вандюк, доцент кафедры общих ветеринарных дисциплин

В.Ф. Абрамова, доцент кафедры клинических ветеринарных дисциплин

Кормление животных с основами кормопроизводства. Часть 1. Кормопроизводство: Методические указания / Сост.: Н.Д. Слободенюк, Б.Г. Янушкевич, Е.С. Руденко. – Тирасполь, 2016. – 29 с. (в обл.)

Методические указания и задания составлены в соответствии с учебным планом и программой по курсу «Кормопроизводство». Как отрасль сельского хозяйства и как научная дисциплина, включающая луговое и полевое кормопроизводство, передовой опыт отечественного и зарубежного кормопроизводства. Эти методические указания и будут подробным материалом для самостоятельного изучения данной дисциплины для студентов – заочников по специальностям 36.05.01 «Ветеринария» и 35.03.07 «Технология производства и переработки продукции животноводства».

УДК 63608 4413 (075:8)

ББК -45.45

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т.Г. Шевченко

© Слободенюк Н.Д.,
Янушкевич Б.Г.,
Руденко Е.С.
составление, 2016

Введение

Кормопроизводство – это специализированная и самостоятельная отрасль. В производство внедряются новые виды кормовых культур, расширяется ареал и использования, применяется комплекс удобрений, новые приемы заготовки и хранения кормов, подготовки их к скармливанию.

Для создания прочной и устойчивой кормовой базы необходимо знать состав и питательную ценность кормовых средств, особенности выращивания кормовых культур, способы их заготовки и хранения, а также научно – обоснованные нормы потребности с/х животных в питательных веществах.

Чтобы рационально вести кормопроизводство и правильно использовать кормовые средства, важно учитывать не только урожайность кормовых культур, но и их питательную ценность, возможность создания сбалансированных кормосмесей, которые полностью обеспечивали бы животных питательными веществами.

Раздел 1. КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Тема 1.1. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ

Студент должен освоить формы сенокосно-пастбищных растений. Типы основных растений по продолжительности жизни. Темпы роста и развития многолетних трав и типы растений по скороспелости.

Типология по способам вегетативного размножения. Верховые и низовые злаки, их морфологические, биологические и хозяйственные особенности.

Отавность. Факторы, обуславливающие отрастание растений после скашивания и стравливания.

Задание 1. Изучение основных видов растений природных сенокосов и пастбищ (по гербарии).

Знакомство с их распространением, биологическими и экологическими особенностями, кормовой ценностью и хозяйственным назначением.

Тема 1.2. Экологические особенности растений сенокосов и пастбищ

Студент должен знать климатические факторы, которые обуславливают рост и развитие растений. Отношение растений к затоплению и подтоплению. Влияние температурных условий на луговые растения.

Почвенные факторы, их значение в жизни растений. Отношение растений к почвам: содержанию питательных веществ, воздушному режиму и механическому составу. Особенности требований основных сенокосных и пастбищных растений к условиям среды по сравнению с другими группами культур.

Задание 1. Изучить роль агротехнических приемов в регулировании водно-воздушного и пищевого режимов.

Тема 1.3. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ

Оценка растений по химическому составу и питательной ценности. Оценка общей питательности кормов в показателях (поедаемость, урожайность и продуктивность). Энергетическая ценность. Студент должен изучить морфологические, биолого –

экологические особенности и хозяйственную ценность важных и наиболее распространенных растений сенокосов и пастбищ. Не поедаемые вредные, ядовитые и лекарственные растения и их характеристика.

Задание 1. Ознакомление с методами описания растительности на сенокосах и пастбищах. Определение урожайности кормовых угодий.

Тема 1.4. Зоотехническая оценка кормов

Студент – заочник должен иметь понятие о питательности корма как свойстве удовлетворять потребности животных в энергии, протеине, углеводах, жире, минеральных веществах и витаминах, о составе тела животных и растений.

Корма, это продукты растительного, животного происхождения, а также минеральные подкормки, которые при скармливании обеспечивают проявления нормальных физиологических функций у животных и качество получаемой от них продукции.

По своей природе кормовые средства делятся на 2 группы: естественные и синтетические. В свою очередь, естественные кормовые средства подразделяются на растительные и

животные, а синтетические – на продукты химического и микробиологического синтеза.

Задание 1. Распределить корма своего хозяйства согласно существующей классификации в таблице № 1.

Таблица 1

№ п/п	Название корма	По происхождению	По видам (грубые, зеленые, концентрированные)	По питательности (объемистые, концентрированные)

Задание 2. Используя данные об урожайности кормовых культур в хозяйстве, смотрите таблицы химического состава кормов, определите количество сухого вещества, протеина, кормовых единиц, каротина, содержащихся в урожае, полученном с 1 га, а также себестоимость кормовых единиц и переваримого протеина в этих кормах (табл. 2).

Таблица 2

Название корма	Урожай ц/га	Сухое в-во		Кормовых единиц		Протеин, кг		Каротин, г		Себестоимость, руб.		
		%	Ц	В 1 ц	Всего	Сырой	Переварим.	В 1 кг	Всего	1 ц корма ед.	1 ц. корма ед.	1 кг переварим. прот.
Пример: Трава люцерны	150	30	45	0,2	30	840	622	0,042	630	0,67	3,35	0,19

Тема 1.5. Естественные кормовые угодья.

Их классификация и распространения по природным зонам

Студент должен освоить классификацию природных кормовых угодий. Физико-географические особенности, характеристику основных типов кормовых угодий по районам Приднестровья. Сенокосы и пастбища горных систем, горизонтальная зональность и вертикальная поясность. Пойменные луга и их образование. Экологические зоны поймы. Хозяйственная характеристика пойменных лугов, особенности и перспективы их использования.

Задание 1. Определение типов естественных кормовых угодий. Инвентаризация их.

Тема 1.6. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ

Студент должен освоить способы поверхностного улучшения и ресурсосберегающей основы поверхностного улучшения природных кормовых угодий. Эффективность комплексного проведения мероприятий по улучшению сенокосов и пастбищ. Агроприемы, применяемые по зонам в передовых хозяйствах. Применение поверхностного улучшения в зарубежных странах.

Задание 1. Составление схем улучшения природных кормовых угодий применительно к зонам, агротипам и плановой урожайности.

Тема 1.7. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ

Студент должен освоить основные способы создания ценных сенокосов и пастбищ. Виды сеяных сенокосов и пастбищ: краткосрочные, среднесрочные и долгосрочные. Постоянные и переменные пастбища.

Приемы применения системы коренного улучшения в передовых хозяйствах нашей республики. Практика коренного улучшения природных кормовых угодий в зарубежных странах.

Задание 1. Разработка агротехники создания сеяных сенокосов и пастбищ на различных типах в произрастающих природных угодий.

Тема 1.8. Организация и рациональное использование пастбищ

Студент должен знать удельный вес пастбищного корма в рационе кормления скота. Питательную ценность пастбищной травы. Экономическую эффективность. Организацию и

комплектование стада. Баланс кормов на пастбищный период. Очередность стравливания пастбищ по зонам. Организация пастбищной территории. Способы оценки продуктивности пастбищ.

Задание 1. Составление баланса кормов на пастбищный период.

Задание 2. Расчеты потребности пастбищ для групп скота. Определение числа загонов для разных конкретных случаев (разное поголовье, разные типы пастбищ).

Задание 3. Составление проекта организации кормовой базы в хозяйстве.

Тема 1.9. Конвейерное производство кормов

Студент должен освоить использование сеянных трав и других кормовых культур для зеленого конвейера. Типы зеленого конвейера. Сырьевой конвейер. Силосный конвейер.

Задание 1. Составление зеленого конвейера для крупного рогатого скота. Расчет в потребности в зеленых кормах. Составление схемы зеленого конвейера.

2.КЛАССИФИКАЦИЯ КОРМОВ

Студент – заочник должен знать классификацию кормов по признакам происхождения, химическому составу и физиологическим действиям. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. Государственные стандарты на корма.

Задание 1. Дать подробную схему классификации кормов.

Тема 2.1. Зеленые корма

Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма. Питательность различных культур зеленого конвейера и трав естественных и культурных пастбищ. Рациональное использование культур зеленого конвейера и пастбищ. Вредные и ядовитые растения. Подготовка к скармливанию зеленых кормов различным видам животных. студент должен знать нормы скармливания разным видам животных. стандарт на зеленый корм.

Задание 1. В какие фазы вегетации следует убирать растения, чтобы получить наиболее питательный зеленый корм (1 и 2 класса):

сеяных злаковых трав _____

сеяных бобовых трав _____

сеяных смесей бобовых и злаковых трав _____

подсолнечника _____

злаково – бобовых трав природных сенокосов и пастбищ _____

Задание 2. Дать характеристику питательности и кормовых достоинств зеленого корма из разных трав (табл. 3).

Таблица 3

Показатели	Природных пастбищ и сенокосов	Сеяные злаковые	Сеяные бобовые	Сеяные бобово – злаковые смеси
1	2	3	4	5
Влага, %				
Сырой протеин, %				
БЭВ, %				
Сырая клетчатка, %				
Коэффициенты переваримости, %: протеина БЭВ клетчатки				
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ МДж ОЭ переваримый протеин на одну ОКЕ: сахар, г кальций, г фосфор, г каротин, мг				
Какие имеются витамины				

Основные кормовые достоинства зеленого корма, диетичность, каким животных и в каком количестве скармливаются _____

Тема 2.2. Технология приготовления силоса и сенажа

Изучение этих кормов начинается с научных основ силосования кормов и условий необходимых для получения высококачественного силоса. Основные силосные культуры. Комбинированный силос. Приготовление силоса из провяленных растений. Химические и биологические консерванты. Требования стандарта к качеству и питательности силоса. Влияние условий хранения и выемки силоса на его качество и питательность. Раскисление силоса. Рациональное использование силоса в рационах животных.

Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа, приготовленного из различного сырья. Рациональное скармливание сенажа. Требования стандарта к качеству и питательности. Влияние условий хранения на качество и питательность сенажа.

Студенты должны освоить методы оценки качества силоса и сенажа. Знать нормы скармливания животным.

Задание 1. Произвести оценку образца силоса (сенажа) и определить класс качества по органолептическим показателям.

Из какого сырья приготовлен силос (сенаж) _____

Цвет _____

Запах _____

Сохранение структуры сырья _____

Наличие признаков порчи (плесень, гниение, загрязненность) _____

Класс качества по ГОСТ _____

Задание 2. Определить качество силоса (сенажа) по данным лабораторного анализа на кислотность (табл. 4).

Таблица 4

Наименование корма	рН	Сумма кислот, абс. %	В том числе, абс. %			Соотношение, %			Класс качества
			молочной	уксусной	масляной	молочной	уксусной	масляной	

Задание 3. Дать характеристику питательности и кормовых особенностей силоса и сенажа (табл. 5).

Таблица 5

Показатели	Силос	Сенаж
Влага, %		
Сырой протеин, %		
БЭВ, %		
Сырая клетчатка, %		
Коэффициенты переваримости, % протеина БЭВ клетчатки		
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ Мдж О.Э. переваримого протеина на одну ОКЕ, г сахар, г кальций, г фосфор, г каротин, мг		
Какие имеются витамины		

Тема 2.3. Укосное использование многолетних травостоев.

Заготовка сена и травяной муки

Студенты должны знать 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 разным технологическим схемам. Приготовление витаминного сена и сенной муки. Влияние условий хранения сена на его качество и питательность. Виды и классы сена по стандарту. Требования

стандарта к питательности и качеству сена. Способы оценки качества сена. Нормы скармливания.

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 стандарта к качеству искусственно высушенных травяных кормов. Нормы скармливания и способы использования травяной муки и резки различным видам сельскохозяйственных животных.

Задание 1. Произвести оценку образцов сена и травяной муки.

Схема оценки сена

Цвет _____

Запах _____

Влажность _____

Содержание бобовых растений, % _____

Содержание злаковых и бобовых растений, % _____

В какой фазе вегетации убраны растения _____

Вид сена _____

Класс качества по ГОСТ:

влага, %, не более _____

сырой протеин, %, не менее _____

сырая клетчатка, % не более _____

каротин, мг в 1 кг, не менее _____

Схема оценки травяной муки

Название (вид) _____

Внешний вид _____

Цвет _____

Запах _____

Крупность размола _____

Диаметр и длина гранул _____

Класс качества по ГОСТ _____

Показатели питательности по ГОСТ:

 влага, % _____

 сырой протеин, %, не менее _____

 сырая клетчатка, %, не более _____

каротин, мг в 1 кг, не менее _____

Задание 2. Охарактеризовать питательность и кормовые достоинства сена и травяной муки (табл. 6).

Таблица 6

Показатели	Сено	Травяная мука
Влага, %		
Сырой протеин, %		
БЭВ, %		
Сырая клетчатка, %		
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ МДж О.Э. протеина сахар, г кальций, г фосфор, г каротин, мг витамины		

Тема 2.4. Солома и другие грубые корма

Солома злаковых и бобовых культур: химический состав, питательная ценность, стандарт на солому. Использование соломы при силосовании кормов и летнем кормлении крупного рогатого скота. Прочие грубые корма (мякина, веточный корм и др.). Студент должен освоить способы повышения поедаемости и питательной ценности грубых кормов (механические, термические, химические, биологические). Рациональное использование и нормы скармливания.

Задание 1. Определите качество образца соломы.

Наименование образца _____
Сорт _____
Качество соломы: _____
цвет _____
блеск _____
упругость _____
примеси _____
порча _____

Задание 2. Студенты должны ознакомиться с основными приемами подготовки соломы к скармливанию по литературным источникам.

Осветить следующие вопросы:

1. Классификация методов подготовки соломы: перечислить, указать, какие методы на Ваш взгляд

более эффективны, почему? Какие из них будете применять в своем хозяйстве?

2. Дать характеристику методов по схеме (табл. 7).

Таблица 7

Характеристика методов подготовки соломы

Название метода	Краткое описание метода	Потребность в машинах, приспособлениях, реактивах, воде, энергии и др. на 1 т	Изменение питательности соломы

Тема 2.5. Корнеклубнеплоды и бахчевые

Студентам заочникам необходимо изучить корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их 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.

Задание 1. Дать характеристику питательности и кормовых особенностей корнеклубнеплодов и продуктов их переработки (свеклосахарной, крахмалопаточной, спиртовой промышленности) (табл. 8).

Таблица 8

Показатели	Корни, клубни			Продукты переработки		
Влага, %						
Сырой протеин, %						
БЭВ, %						
Сырая клетчатка, %						
Коэффициенты переваримости, %: протеина БЭВ клетчатки						
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ МДж О.Э. переваримого протеина на одну ОКЕ, г сахара, г кальций, г фосфор, г каротин, мг						
Какие имеются витамины						

Таблица 9

Группа кормов	Энергетич. питательн. одного кг	Основные кормовые особенности, диетичность	Каким животным скармливают, нормы дачи, подготовка

Задание 2. Кратко описать внешние признаки следующих кормов:

жом свекловичный _____

патока кормовая _____

мега картофельная _____

барда картофельная _____

Тема 2.6. Зерновые корма и подготовка их к скармливанию

Студенты должны знать, каково значение зерновых кормов в животноводстве, биологическую ценность протеина, бобовых культур и наличие антипитательных веществ в зерне бобовых. Зерно злаковых и бобовых культур: химический состав, питательность. Подготовка фуражного зерна к скармливанию (измельчение, плющение, термическая обработка, запаривание, экструдирование, осолаживание, дрожжевание и др.). Использование зерна и отходов, получаемых при его сортировке и очистке. Пути экономии зерновых кормов.

Задание 1. Произвести оценку образцов зерна и мучнистых кормов по органолептическим признакам, натуре и показателям качества стандарта (табл. 10).

Таблица 10

Показатели	Зерновые			Мучнистые	
Цвет					
Запах					
Вкус					
Влажность					
Натура зерна, г					

Соответствие стандартным кондициям, питательность
зерна по натуре _____

Задание 2. Дать характеристику питательности и
кормовых особенностей зерновых и продуктов их переработки
(и мукомольной промышленности) (табл. 11).

Таблица 11

Показатели	Зерно		Продукты переработки			
Влага, %						
Сырой протеин, %						
БЭВ, %						
Сырая клетчатка, %						
Коэффициенты переваримости, %: протеина БЭВ клетчатки						
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ сахара, г кальций, г фосфор, г						

Тема 2.7. Корма животного происхождения

Значение в животноводстве кормов животного происхождения студенты должны освоить отличие химического состава кормов животных происхождения от растительных кормов. Молочные корма: молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, пахта, заменители цельного молока. Отходы мясной промышленности: мясная, костная и кровяная мука. Отходы рыбной промышленности: рыбная мука, рыбная мука, рыбный фарш.

Требования стандартов к качеству кормов животного происхождения. Подготовка кормов к скармливанию.

Основные принципы экономного расходования кормов животного происхождения, в том числе за счет их замены в рационах животных продуктами микробиологического синтеза.

Задание 1. Сделать краткое описание образцов наиболее распространенных кормов животного происхождения (табл. 12).

Таблица 12

Показатели	Наименование корма			
Цвет				
Запах				
Влажность				
Крупность помола (соответствует, не соответствует стандарту)				
Показатели питательности по ГОСТ: влага, % жир, % зола, % протеин, %				

Задание 2. Дать характеристику питательности, кормовых достоинств следующих кормов (табл. 13).

Таблица 13

Показатели	Молоко и продукты его переработки			Продукты мясной и рыбной промышленности			
Влага, %							
Сырой протеин, %							
Сырой жир, %							
Коэффициенты переваримости, %: протеина жира							
Содержится в 1 кг корма: ОКЕ МДж ОЭ сахар, г кальций, г фосфор, г витамины							

Тема 2.8. Комбинированные корма

Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково – витаминно – минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Требования стандартов к составу, питательности и качеству комбикормов. Рациональные способы хранения кормов.

Студентам надо знать научные основы разработки рецептов комбикормов, классификацию их и характеристику.

Необходимо знать состав белково – витаминно – минеральных добавок, премиксов. Нормы скармливания животным.

Задание 1. Перечислить основные виды комбикормов, установленные государственным стандартом и дать им определение (табл. 14).

Таблица 14

Вид комбикорма	Определение

Задание 2. Ознакомиться с маркировкой комбикормов.

Назначение комбикорма	№ рецепта
Для кур	_____
... индеек	_____
... уток	_____
... гусей	_____
... свиней	_____
... крупного рогатого скота	_____
... лошадей	_____
... овец	_____
... кроликов и нутрий	_____
... пушных зверей	_____
... продуцентов и лабораторных животных	_____

Задание 3. Сделать оценку образцов комбикорма по внешним признакам и показателям питательности, установленным государственным стандартом (табл. 15).

Таблица 15

Показатели	Полнорационный комбикорм для.....№.....	Комбикорм – концентрат для№.....
Цвет		
Запах, свежесть		
Влажность		
Степень размола		
Показатели питательности по ГОСТ: ОКЕ в ОЭ в сырой протеин, % сырая клетчатка, % кальций, % фосфор, % лизин, % метионин + цистин, %		

Таблица 16

Анализ полнорационного комбикорма для _____
рецепт № _____

Компоненты	%			Сырой прот., г	Сырая клетч., г	Каль- ций, г	Фос- фор, г	Лизин, г	Метио- нин + цистеин, г

Используемая литература

1. Андреев Н.Г. Луговое и полевое кормопроизводство. – М.: Колос, 1984.
2. Алтунин Д.А. Сенокосы и пастбища. – Издательство Посад, 2005.
3. Ковалев Ю.Н. Кормопроизводство. – Издательский центр Академия, 2004.
4. Ларин И.В. Луговое и пастбищное хозяйство. – М.: Колос, 1990.
5. Парахин Н.В. Кормопроизводство. – М.: Колос, 2006.
6. Справочник по кормопроизводству. – М.: Колос, 2000.
7. Тен А.Г. Кормопроизводство. – М.: Колос, 1985.
8. Хохрин Н.И. Кормление с/х животных. – М.: Агропромиздат, 2004.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Тема 1.1. Биологические особенности растений сенокосов и пастбищ	4
Тема 1.2. Экологические особенности растений сенокосов и пастбищ	5
Тема 1.3. Хозяйственная ценность растений сенокосов и пастбищ	5
Тема 1.4. Зоотехническая оценка кормов	6
Тема 1.5. Естественные кормовые угодья. Их классификация и распространения по природным зонам.....	8
Тема 1.6. Система поверхностного улучшения природных сенокосов и пастбищ	8
Тема 1.7. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ	9
Тема 1.8. Организация и рациональное использование пастбищ.....	9
Тема 1.9. Конвейерное производство кормов.....	10
Тема 2. Классификация кормов.....	11
Тема 2.1. Зеленые корма.....	11
Тема 2.2. Технология приготовления силоса и сенажа	13
Тема 2.3. Укосное использование многолетних травостоев. Заготовка сена и травяной муки.....	15
Тема 2.4. Солома и другие грубые корма.....	18
Тема 2.5. Корнеклубнеплоды и бахчевые.....	19
Тема 2.6. Зерновые корма и подготовка их к скармливанию..	20
Тема 2.7. Корма животного происхождения.....	23
Тема 2.8. Комбинированные корма.....	24
Используемая литература.....	27

Учебное издание

**КОРМЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ
С ОСНОВАМИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА**

Методические указания

Формат 60х90/16. Уч.-изд.л. 1,0