

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Н. А. Шарейко, В. В. Карелин, О. Ф. Ганущенко

РУКОВОДСТВО К ПРОХОЖДЕНИЮ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО КОРМЛЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебно-методическое пособие для студентов
2-го курса факультета ветеринарной медицины
по специальности 1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина»

Витебск
ВГАВМ
2016

УДК 636.084 (07)
ББК 45.455
Ш25

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 13.01.2016 г. (протокол № 1)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. А. Шарейко*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *В. В. Карелин*, кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *О. Ф. Ганущенко*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *О. Р. Билецкий*; кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент *Н. Н. Зенькова*

Шарейко, Н. А.

Ш25 Руководство к прохождению учебной практики по кормлению
сельскохозяйственных животных : учеб. - метод. пособие для студентов
2-го курса факультета ветеринарной медицины по специальности
1 – 74 03 02 «Ветеринарная медицина» / Н. А. Шарейко, В. В. Карелин,
О. Ф. Ганущенко. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 32 с.
ISBN 978-985-512-907-4.

Учебно-методическое пособие написано в соответствии с
программой по кормлению сельскохозяйственных животных для
студентов высших учебных заведений. Содержит цель и задачи учебной
практики, а также задания, направленные на закрепление полученных
знаний в ходе теоретического обучения и приобретение практических
навыков и умений студентами.

УДК 636.084 (07)
ББК 45.455

ISBN 978-985-512-907-4

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2016

ВВЕДЕНИЕ

Среди всех факторов внешней среды наибольшее влияние на продуктивность животных оказывает кормление. Поэтому неперенным условием дальнейшего роста продуктивности является создание прочной кормовой базы и организация на этой основе биологически полноценного кормления животных.

Организаторами и технологами производства продукции животноводства являются зооветспециалисты. В связи с этим специалисты животноводства, в том числе и врачи ветеринарной медицины, должны иметь не только глубокие теоретические знания, но и прочные практические навыки в области производства кормов, организации биологически полноценного кормления сельскохозяйственных животных. При этом врач ветеринарной медицины должен контролировать качество используемых кормов, осуществлять своевременный контроль полноценности кормления животных и предупреждать болезни алиментарного (кормового) происхождения. Приобретение таких навыков предусматривает программа учебной практики по данной дисциплине.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО КОРМЛЕНИЮ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебная практика является частью учебного процесса и подготовительным этапом к производственной практике.

Цель практики: приобретение студентами навыков по контролю технологических параметров приготовления высококачественных травяных кормов (силоса, сенажа, сена), в оценке качества различных кормов в период их заготовки и использования, в организации рациональной техники кормления разных видов сельскохозяйственных животных и в проведении практического контроля полноценности их кормления.

Задачи практики – путем непосредственного участия ознакомить студентов с:

- приемами, способствующими получению высококачественных кормов;
- правилами отбора проб кормов и оформлением сопроводительных документов;
- оценкой качества кормов в период заготовки;
- учетом и отчетностью по кормам;
- организацией кормления различных производственных групп животных и контролем полноценности их кормления с использованием различных методов;
- составлением рационов, а также расчетом рецептуры комбикормов и премиксов с использованием компьютерной программы «АВА-Рацион».

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Изучить используемые в хозяйстве прогрессивные способы заготовки сена, сенажа, силоса. Научиться правильно проводить отбор проб кормов, оформлять сопроводительную документацию на них и определять качество кормов в период их заготовки. Проанализировать рационы кормления коров (при различном физиологическом состоянии) и молодняка крупного рогатого скота.

Продолжительность практики – 36 аудиторных часов.

3. ИЗУЧЕНИЕ СПОСОБОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ КОРМОВ И ОЦЕНКА ИХ КАЧЕСТВА (18 часов)

Задание 1.1. Изучить приемы, способствующие получению высококачественного сена.

Название приема	Описание приема
Подбор и подготовка хранилищ	
Влияние вида травостоя на качество сена	
Фазы вегетации растений и время суток для скашивания	
Скашивание с плющением или без него, кондиционирование трав	
Провяливание (до влажности)	
Ворошение (кратность, периодичность)	
Досушивание активным вентилированием с предварительным прессованием или без него (способы, целесообразность)	

Отметить имеющиеся в хозяйстве нарушения при заготовке сена и указать конкретные предложения по их устранению: _____

Задание 1.2. Изучить приемы, способствующие получению высококачественного сенажа.

Название приема	Описание приема
Подбор и подготовка хранилищ	
Влияние вида травостоя на качество сенажа	
Фазы уборки трав на сенаж	
Скашивание с плющением или без него, кондиционирование трав	
Провяливание, сгребание в валки (при влажности)	
Подбор провяленной массы (при влажности)	
Степень измельчения сырья	
Продолжительность закладки сырья в разные хранилища	
Трамбовка и герметизация (способы, объемная масса)	

Отметить имеющиеся в хозяйстве нарушения при заготовке сенажа и указать конкретные предложения по их устранению: _____

Задание 1.3. Изучить приемы, способствующие получению высококачественного силоса.

Название приема	Описание приема
Подготовка хранилищ	
Подбор культур по силосуемости	
Фазы уборки растений	
Степень измельчения при разной влажности (особенности для кукурузной массы)	
Регулирование влажности силосуемого сырья (способы, оптимум)	
Применение консервантов (виды, дозы, способы внесения)	
Продолжительность закладки сырья в траншею	
Трамбовка и герметизация (способы, объемная масса)	

Отметить имеющиеся в хозяйстве нарушения при заготовке силоса и указать конкретные предложения по их устранению: _____

Задание 2.1. Определить пригодность зеленой и провяленной массы для силосования.

Кормовая культура и фаза ее развития	Содержание СВ, %	Содержание в СВ, %		Отношение С:Б	Коэффициент сбраживаемости (КСб)	СВ _{мин.н.} , %
		сахаров (С)	буферности (Б)			

Справочные материалы для выполнения задания 2.1.: Силосуемость отражает степень пригодности исходного сырья для силосования без использования консервантов. Она обусловлена двумя важнейшими показателями: уровнем сухого вещества (СВ) и отношением сахара к буферной емкости, или буферности (С:Б).

Обобщенное (суммарное) влияние этих двух показателей на силосуемость выражается коэффициентом сбраживаемости (КСб), который рассчитывается по следующей формуле: $КСб = СВ + 8 \cdot (С:Б)$.

Таким образом, с увеличением значения любого из этих двух показателей (СВ и/или С:Б) силосуемость любого корма улучшается. Именно поэтому быстрое проявление зеленой массы, неизбежно повышающее уровень СВ и увеличивающее соотношение С:Б (за счет гидролиза сложных полисахаридов до сахаров), является не только самым доступным, но и самым действенным технологическим приемом повышения силосуемости трав. Доказано, что при уровне КСб, равном 45 и более, сырье уже относится к хорошо силосуемому, при 35-44 – к трудносилосуемому, а при его величине ниже 35 – к несилосуемому.

Практическая ценность определения показателя КСб для разного вида силосуемого сырья состоит в том, что с учетом его величины можно точно (при условии отсутствия загрязнения корма землей и полной герметизации хранилища) прогнозировать качество брожения. Это означает, что при величине КСб, равной 45 и более, масляно-кислое брожение исключено и корм, даже на протяжении очень длительного хранения, будет оставаться стабильным (т.е. масляная кислота в нем не будет накапливаться). При величине КСб 35-44 силосование без подвяливания и (или) консервантов не обеспечивает получение стабильного корма, т.е. масляная кислота в нем обязательно появится и ограничения в скармливании корма неизбежны. При величине КСб ниже 35 силосование без консервантов (или добавок) недопустимо из-за повышенного накопления в корме ядовитых веществ (аминов), образующихся в результате бурной жизнедеятельности протеолитических видов масляно-кислых бактерий. При величине КСб равной 28 и ниже применение обычных химических консервантов, даже в рекомендуемых для трудносилосуемого сырья дозах, не обеспечивает получения стабильного силоса из бобовых культур. В консервированной химическими препаратами свежескошенной или символически проявленной массе бобовых с КСб ниже 28 неизбежно будет накапливаться масляная кислота.

При скашивании бобовых в конце стеблевания и в фазу бутонизации уровень КСб для зеленой массы всех культур ниже 25, обычные химические консерванты (на основе органических кислот, их солей и формалина) не могут гарантировать отсутствия масляно-кислого брожения. Поэтому проявление бобовых трав в этом случае становится обязательным приемом для получения стабильного силоса. Важнейшим показателем для уточнения параметров проявления различных культур в определенные фазы их уборки является минимально необходимый уровень сухого вещества (СВ_{мин.н.}), достижение которого позволяет получить стабильный силос без применения силосных добавок (патоки, консервантов, заквасок). Данный показатель можно рассчитать по следующей формуле: $СВ_{мин.н.} = 45 - 8 \cdot (С:Б)$.

Информация об уровне СВ_{мин.н.} позволяет избежать в производстве с одной стороны излишне глубокого проявления трав, которое всегда связано с дополнительными потерями питательных веществ за счет усиливающегося «голодного обмена» и автолиза, обламывания нежных листьев (которые сохнут быстрее стеблей). С другой стороны, непродолжительное проявление силосуемого сырья (5-6 часов) абсолютно недостаточно для высокоурожайных видов

бобовых растений по причине наличия в зеленой массе избыточного количества влаги.

Быстрое достижение фактического содержания сухого вещества (СВфакт) во всех без исключения силосуемых культурах на уровне 45 % и более гарантирует получение стабильного корма без применения консервантов, но при обязательном и строгом соблюдении технологии.

Сочетание параметров погодных условий, особенно в северном регионе республики, достаточно часто не позволяет достигнуть в течение непродолжительного проявлявания (до 1,5 суток) необходимого уровня СВмин.н., гарантирующего получение стабильного силоса без добавок. В этой ситуации остро стоит вопрос о рациональности использования различных видов силосных добавок, когда реально достигнутый уровень сухого вещества – СВфакт ниже СВмин.н.

При решении этой проблемной ситуации надо учитывать, что средний консервирующий эффект от применения биологических заквасок равнозначен увеличению уровня сухого вещества в сырье при проявлявании на 5 % (эквивалент действия по увеличению сухого вещества за счет проявлявания), а для химических консервантов – на 10 % (таблица 1).

Таблица 1 – Эффект разных силосных добавок, равнозначный увеличению уровня сухого вещества в сырье при проявлявании

Виды силосных добавок			
бактериальные	бактериально-ферментные	химические	сахаросодержащие
Эффект добавок, выраженный повышением степени проявлявания сырья			
небольшой – 5 %	средний – 7-8 %	средний – 10 %	большой – свыше 10 %

Сводные данные по параметрам консервирования бобовых в разные сроки уборки, характерные одновременно для всех изучаемых культур, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендуемые параметры консервирования бобовых культур в зависимости от фактически достигнутой степени проявлявания (СВфакт), в разные сроки уборки

Фаза уборки	Интервал СВфакт, достигнутый при проявлявании, %			
Конец стеблевания	40 и более	39-35	34-30	29-10
Бутонизация	39 и более	38-34	33-29	28 -13
Начало цветения	37 и более	36-32	31-27	26 -15
Рациональное решение проблемы получения стабильного корма	Только соблюдение технологии*	Обязательное внесение силосных добавок:		
		биологических консервантов	химических консервантов	сахаросодержащих (патока и др.)**

Примечания: * - для ускорения подкисления массы допустимо применение осмоотолерантных бактериальных и бактериально-ферментных препаратов для минимизации потерь; ** - решение проблемы в производстве затруднено.

При СВфакт в интервале 39-35 % рациональным способом получения стабильного корма является внесение дешевых биологических консервантов, в интервале 34-30 % - более дорогих химических. Решение проблемы консервирования сырья бобовых культур резко усложняется, когда СВфакт составляет 29 % и менее. В этом случае потенциально стабильный силос можно получить при равномерном внесении патоки (в количестве 3-4 % к массе) или других сахаросодержащих добавок. Однако практическая реализация этого способа весьма проблематична из-за дефицита патоки и недостатка необходимых технических средств для ее равномерного внесения. Именно поэтому такой технологический прием в практике используется крайне редко.

Задание 2.2. Перечислите используемые в настоящее время при силосовании кормов консерванты:
химические _____

бактериальные _____

бактериально-ферментные _____

Задание 2.3. Рассчитать потребность в _____ консервантах, необходимых для закладки _____ т силосной массы _____ из задания 2.1.

Выполнение задания: _____

Задание 3.1. Произвести отбор проб заготавливаемых кормов для зоотехнического анализа и заполнить сопроводительную документацию на них.

А К Т

отбора образца (пробы) корма, инд. № _____

1. Район, хозяйство, бригада, отделение _____
2. Вид корма _____
3. Величина партии, от которой берется образец _____
4. Дата взятия образца « ____ » _____ 20__ г. _____ часов
5. Фаза вегетации трав во время заготовки корма _____
6. Условия хранения, тип и № хранилища _____
7. Температура в заготавливаемом корме _____
8. Погодные условия в период уборки _____
9. Органолептическая оценка: цвет _____, запах _____, структура _____.
10. Примеси песка, земли, плесневелость и пр., % _____
11. Ботанический состав: а) злаковый _____ %;
б) бобовые _____ %;
в) разнотравье _____ %.
12. Фамилия и должность лица, отбиравшего образец _____
13. Дата поступления образца в лабораторию « ____ » _____ 20__ г.

Пробу сдал _____
подпись

Пробу принял _____
подпись

Справочные материалы для выполнения задания 3.1.: Основным условием получения достоверных данных о качестве заготавливаемого корма является правильно составленная средняя проба. Она должна характеризовать качество партии однотипного корма в конкретном хранилище.

В зависимости от назначения пробы подразделяют на: точечные - взятые одновременно из разных мест; объединенные – количество корма, составленное из точечных проб; средние – отобранные из объединенных проб после тщательного перемешивания.

Для определения фазы вегетации растений в травостое пробы отбирают в сухую погоду или после схода росы по диагонали поля на 8-10 площадках по 1-2 м². Траву скашивают на высоте 5 см.

Сено: При естественной сушке сена пробы травяной массы отбирают при скирдовании или укладке в хранилища. От партии прессованного сена массой до 15 т пробы отбирают не менее чем от 5 тюков, от партии массой 15-50 тонн – не менее чем от 15 тюков. При досушивании активным вентилированием – по окончании досушивания сена до влажности 17-19 %.

Силос, сенаж: Отбор проб силосной и сенажной массы производится ежедневно на протяжении всего срока заполнения хранилищ. Средняя проба составляется из точечных проб (не менее 10 от каждой 300 тонн массы), отбираемых из транспортных средств или хранилищ.

После взятия средней пробы ее взвешивают на весах с нагрузкой не более 10 кг. Затем пробу упаковывают в полиэтиленовые мешки, чтобы избежать потери влаги. Одновременно выделяют образцы травы, сена для определения ботанического состава.

Задание 3.2. Ознакомиться с правилами отбора проб готовых кормов и заполнением сопроводительной документации на них.

А К Т

отбора образца (пробы) корма, инд. № ____

1. Район, хозяйство, бригада, отделение _____
2. Вид корма _____
3. Величина партии, от которой берется образец _____
4. Дата взятия образца «__» _____ 20__ г. _____ часов
5. Фаза вегетации трав во время заготовки корма _____
6. Условия хранения, тип и № хранилища _____
7. Дата начала загрузки «__» _____ 20__ г., окончания «__» _____ 20__ г.
8. Ботанический состав: а) злаковый _____ %;
б) бобовые _____ %;
в) разнотравье _____ %.
9. Фамилия и должность лица, отбирившего образец _____
10. Дата поступления образца в лабораторию «__» _____ 20__ г.

Пробу сдал _____
подпись

Пробу принял _____
подпись

Справочные материалы для выполнения задания 3.2.: При окончательной оценке питательных достоинств готовых кормов определяют сухое вещество, протеин, клетчатку, жир, безазотистые экстрактивные вещества, золу, каротин, кальций, фосфор, сахар, энергетические кормовые единицы, обменную энергию, общую кислотность (рН), летучие жирные кислоты (молочную, уксусную и масляную). В дальнейшем необходимо предусматривать определение содержания крахмала, расщепляемого и нерасщепляемого протеина, микроэлементов (железо, марганец, цинк, медь, кобальт, йод), витамины (А, Д, Е), аминокислоты (лизин, метионин, цистин, триптофан). Чем шире круг нормируемых и контролируемых показателей питательности, тем более эффективный рацион можно составить.

Сено: Отбор проб сена производят не ранее чем через 30 дней после его заготовки.

Точечные пробы отбирают в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3 – Отбор точечных проб сена

Масса партии, т	Количество точечных проб сена				
	неоднородного непрессованного при отборе		однородного при отборе вручную или пробоотборником	прессованного всех видов при отборе вручную или пробоотборником	измельченного при отборе вручную или пробоотборником
	вручную	пробоотборником			
До 20	4	4	4	4	4
21-30	7	5	4	5	7
31-40	12	6	4	6	12
41-50	15	7	4	7	15
51-60	17	8	4	8	17
61-70	19	9	4	9	19
71-90	20	10	5	10	20
91-100	22	11	5	11	23
101-150	27	12	6	12	27
151-200	32	14	7	14	32
201-250	35	16	8	16	35

Точечные пробы из партий сена, хранящегося в скирдах, стогах, отбирают с помощью пробоотборника или вручную по периметру скирд, стогов на равных расстояниях друг от друга на высоте 1,0-1,5 м от поверхности земли со всех доступных сторон с глубины не менее 0,5 м. Отбор проб сена, предназначенного для хранения под навесом, в башнях и чердачных помещениях, свободный доступ к которым исключен, производят во время загрузки (выгрузки) хранилищ. Для этого отобранные разовые пробы сена складывают в мешок, за-

крывают слоем сена толщиной около 0,6 м до окончания завоза всей партии сена. Масса точечной пробы должна составлять от 0,1 до 0,5 кг в зависимости от количества отбираемых точечных проб. При отборе точечных проб из тюков сена изъятые из штабеля тюки прессованного сена освобождают от проволоки или шпагата, не нарушая целостности сена, и из каждого тюка отбирают по одному пласти в следующей последовательности: из первого тюка – пласт с края, из второго тюка – рядом с крайним, из третьего – следующий и т.д.

Из точечных проб составляют объединенную пробу. Масса объединенной пробы должна быть не менее 2 кг. Для этого точечные пробы сена складывают тонким слоем (3-4 см) на брезенте или пленке и осторожно перемешивают, не допуская ломки растений и образования трухи.

Из объединенной пробы сена выделяют среднюю пробу для анализа. Для этого не менее чем из 10 различных мест по всей площади и толщине слоя отбирают пучки сена массой 100-120 г таким образом, чтобы осыпавшиеся части растений также были включены в пробу. Выделенную среднюю пробу массой не менее 1 кг упаковывают в плотную бумагу, бумажный пакет или пакет из полимерной пленки. На пакет с пробой корма наклеивают этикетку.

Силос, сенаж: Образцы силоса и сенажа отбирают не ранее 4 недель после закладки кормов на хранение и не менее чем за 15 дней до скармливания. В местах отбора точечных проб удаляют слой укрытия до пленки. На освобожденную от укрытия пленку ставят режущую кромку рабочего органа пробоотборника и начинают отбор пробы. Массы силоса или сенажа, взятого из траншеи из верхнего 20-сантиметрового слоя и из башен верхнего 50-сантиметрового слоя, в пробу для анализа не включают.

Из траншей пробы отбирают на глубину 1,5-2,0 м. Если слой законсервированной массы меньше 1,5-2,0 м, то пробы отбирают на всю толщину слоя. Допускается отбор проб по срезу массы в траншеях после их вскрытия.

Точечные пробы из траншей отбирают в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 – Отбор точечных проб силоса и сенажа

Масса партии, т	Количество точечных проб
До 500	2-3
500-1000	3
1001-1800	4
1801-2800	5
2801-4000	6
Больше 4000	7

Одну из точечных проб берут в центре траншеи, вторую – в месте перехода горизонтальной поверхности массы в наклонную, на расстоянии 0,5 м от стены – в траншеях с прямыми стенами, на расстоянии 1,0 м от стены – в траншеях с наклонными стенами, последующие – в точках, выбранных произвольно по ширине и равномерно расположенных по длине траншеи.

Из башен отбирают две точечные пробы: одну в центре, вторую – на рас-

стоянии 0,5 м от стены башни. Пробы отбирают вначале из верхнего полутора - двухметрового слоя, затем, после выемки этого слоя, – из оставшейся части массы на глубину 1,5-2,0 м. Отбор проб из башен производят в соответствии с правилами по технике безопасности.

Из точечных проб составляют объединенную пробу. Для этого точечные пробы собирают вместе на полог, расположенный на ровной площадке, и тщательно перемешивают. В объединенной пробе определяют цвет, наличие плесени и запах корма. Результаты определений указывают в этикетке.

Из объединенной пробы методом деления квадрата выделяют среднюю пробу силоса и сенажа массой 0,5-1,0 кг.

Среднюю пробу помещают в пакет из плотной полимерной пленки или стеклянную банку с плотно закрывающейся крышкой, добавляют 5 см³ антисептика, внося его равными частями на дно пакета или банки, в середину пробы и сверху с помощью ватных тампонов, оставляя их в отобранной массе до поступления пробы на анализ. Пакет с пробой завязывают, предварительно вытеснив воздух, и направляют в лабораторию на анализ. Пробы в банках тщательно уплотняют.

Пробы кормов, предназначенные для токсикологического анализа, не консервируют и отправляют на экспертизу в тот же день.

Пробы силоса и сенажа отправляют на анализ в течение 24 часов с момента отбора.

Допускается хранение законсервированных проб в холодильнике до 3 суток с момента поступления в лабораторию.

Зеленая масса: Пробы травы с пастбищ или сенокосных угодий отбирают непосредственно перед выпасом животных или скашиванием, для чего на выбранном для отбора проб участке выделяют 8-10 учетных площадок размером 1 или 2 м², располагая их по диагонали участка. Травостой скашивают (срезают) на высоте 3-5 см. От зеленой массы, доставленной на фермы для непосредственного скармливания животным или для приготовления силоса, сенажа, точечные (разовые) пробы берут вручную не менее чем из 10 разных мест порциями по 400-500 г. Полученные разовые пробы с учетных площадок собирают на полог, тщательно перемешивают и расстилают ровным слоем, получая таким образом общую пробу. Из общей пробы зеленой массы выделяют среднюю пробу для анализа. Для составления средней пробы, масса которой должна быть 1,5-2 кг, траву берут порциями по 150-200 г из 10 различных мест. Половину средней пробы используют для определения ботанического состава, вторую половину средней пробы используют для химического анализа. Среднюю пробу травы помещают в мешочек из полимерной пленки, вкладывают туда этикетку и сразу же направляют для подготовки к анализу.

Задание 4.1. Провести оценку соблюдения технологических параметров при заготовке сена в хозяйстве и сравнить с рекомендуемыми нормами.

Параметр	Фактически	Норматив
Ботанический состав травостоя		X
Высота среза травостоя		
Плющение и ворошение		
Влажность		
Характеристика хранилища		
Количество заготовленного корма		X

Задание 4.2. Провести оценку соблюдения технологических параметров при заготовке сенажа в хозяйстве и сравнить с рекомендуемыми нормами.

Параметр	Фактически	Норматив
Ботанический состав травостоя		X
Высота среза травостоя		
Плющение и провяливание массы		
Характеристика хранилища		
Влажность сенажируемой массы		
Измельчение (размер частиц)		
Качество трамбовки (температура закладываемой массы)		
Количество заготовленного корма		X

Задание 4.3. Провести оценку соблюдения технологических параметров при заготовке силоса в хозяйстве и сравнить с рекомендуемыми нормами.

Параметр	Фактически	Норматив
Ботанический состав травостоя		X
Высота среза травостоя		
Характеристика хранилища		
Влажность силосуемой массы		
Измельчение (размер частиц)		
Качество трамбовки (температура закладываемой массы)		
Количество заготовленного корма		X

Справочные материалы для выполнения заданий 4.1.-4.3.: Определить влажность растительной массы можно при помощи специальных приборов влагомеров, а при их отсутствии – по внешним признакам (визуально).

Таблица 5 – Определение влажности массы по внешним признакам

Влажность, %	Злаковые	Бобовые
1	2	3
85-70	Свежескошенная трава	Свежескошенная трава
70-60	Листья обвяли, их окраска поблекла, стебли свежие и зеленые	Листья обвяли, их окраска поблекла, стебли свежие и зеленые

1	2	3
60-50	Листья гибкие, немного вялые, стебель упругий. У молодых растений расщепленный ногтем стебель почти свежий	Листья еще гибкие, стебель вялый, верхняя часть совершенно свежая
50-40	Листья мягкие, стебли увядают и бледнеют	Листья мягкие, стебли увядают, бледнеют, черешки еще жесткие, потерь за счет обламывания нет
40-30	Листья начинают шелестеть, стебли еще жесткие, начинаются потери за счет отламывания	Листья начинают шелестеть, окраска одинаковая, черешки начинают отламываться, большая опасность потерь
30-20	Масса сухая, шелестит, при пропускании стебля между ногтями влага почти не выделяется, при скручивании стебли ломаются с трудом	Листья шелестят и начинают ломаться, кожица отделяется только в верхней части стебля, при скручивании стебли ломаются с трудом
менее 20	Пучок массы при скручивании легко ломается, нет сырых стеблей	Пучок массы при скручивании легко ломается, нет сырых стеблей

Учет сена: Наиболее точно определить количество сена можно взвешиванием перед укладкой его на хранение. При отсутствии такой возможности массу сена устанавливают путем обмера стогов или скирд и определением их объема по следующим формулам:

$y = (0,52 \cdot П - 0,46 \cdot Ш) \cdot Ш \cdot Д$ – для скирд, у которых высота больше, чем ширина;

$y = (0,52 \cdot П - 0,44 \cdot Ш) \cdot Ш \cdot Д$ – для скирд, у которых высота меньше, чем ширина;

$y = (0,56 \cdot П - 0,55 \cdot Ш) \cdot Ш \cdot Д$ – для скирд с плоским верхом;

$y = П \cdot Ш : 4 - Д$ – для островерхих скирд;

$y = (0,04 \cdot П - 0,012 \cdot О) \cdot О$ – для высоких стогов;

$y = О \cdot П^2 : 33$ – для низких стогов,

где y – объем скирды или стога, m^3 ;

$П$ – длина перекидки скирды или стога, m ;

$Ш$ – ширина скирды, m ;

$Д$ – длина скирды, m ;

$О$ – окружность стога, m .

Примерная масса одного кубометра сена приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Масса 1 м³ сена (в среднем), кг

Вид сена	Срок хранения в скирде или стоге		
	1 неделя	1 месяц	3 месяца
Бобовое	60	70	75
Злаково-бобовое	55	65	70
Злаковое или злаково-разнотравное	45	50	55

Учет силоса и сенажа: Определить количество силоса и сенажа можно путем взвешивания массы закладываемого сырья за вычетом всех потерь. Если же это сделать не представляется возможным, то массу данных кормов устанавливают по объему их заготовки. При этом объем сенажной массы определяют не ранее чем через 2 недели после окончания заготовки, а силоса – не ранее чем через 20 дней.

Объем силоса и сенажа определяют по формулам:

$$O = \frac{D_1 + D_2}{2} \cdot \frac{Ш_1 + Ш_2}{2} \cdot В - \text{для заглубленных траншей};$$

$$O = Ш \cdot В \cdot Д - \text{для наземных траншей},$$

где O – объем, м³;

D₁ – длина траншеи по низу, м;

D₂ – длина траншеи по верху, м;

Д – средняя длина траншеи, м;

Ш₁ – ширина траншеи по низу, м;

Ш₂ – ширина траншеи по верху, м;

Д – средняя ширина траншеи, м;

В – высота слоя силоса, м.

Примерная масса 1 м³ силоса и сенажа приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Масса 1 м³ силоса и сенажа, кг

Вид корма	Силос		Сенаж
	траншеи свыше 500 т	траншеи до 500 т	
Силос кукурузный	750	650	-
Силос вико-овсяный	600	500	-
Силос клевер+злаки	650	525	-
Сенаж злаковый, влажностью 50 %	-	-	520-550
Сенаж злаковый, влажностью 55-60 %	-	-	540-580
Сенаж бобовый и бобово-злаковый, влажностью 50 %	-	-	550
Сенаж бобовый и бобово-злаковый, влажностью 55-60 %	-	-	600

Задание 5.1. Провести предварительную оценку качества заготавливаемого сена.

Показатели	Содержание	Класс
Массовая доля сухого вещества, %		
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %		
Массовая доля каротина в сухом веществе, мг/кг		

Суммарный класс качества сена _____.

Задание 5.2. Провести предварительную оценку качества заготавливаемого силоса.

Показатели	Содержание	Класс
Массовая доля сухого вещества, %		
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %		
Массовая доля сырой золы в сухом веществе, %		
Массовая доля каротина в сухом веществе, мг/кг		

Суммарный класс качества силоса _____.

Задание 5.3. Провести предварительную оценку качества заготавливаемого сенажа.

Показатели	Содержание	Класс
Массовая доля сухого вещества, %		
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %		
Массовая доля каротина в сухом веществе, мг/кг		

Суммарный класс качества сенажа _____.

Справочные материалы для выполнения заданий 5.1.-5.3.: Порядок определения классов качества при предварительной (в период заготовки) оценке травянистых кормов регламентируется Инструкцией по оценке качества травянистых кормов в период их заготовки, хранения и использования: утв. Минсельхозпродом РБ 14 мая 2001 года.

Согласно данной инструкции определение классов качества производится в следующем порядке:

1. Сопоставив данные химического состава и питательности корма с требованиями инструкции (приведены ниже в таблицах 6-9) необходимо в начале установить класс по каждому нормативному показателю.

При одинаковых для всех или двух классов нормативных требованиях по какому-либо показателю оценка корма по этому показателю производится по высшему классу. Например, массовая доля сухого вещества в сенажной массе

из клевера – 50 %. Инструкция (таблица 9) предусматривает одинаковое количество сухого вещества для всех трех классов – 43-55 %. Значит, корм по этому показателю должен быть отнесен к высшему для сенажной массы классу, то есть к первому. В сухом веществе данной сенажной массы содержится 18 % сырого протеина, а каротина – 70 мг/кг. В соответствии с требованиями инструкции, как по сырому протеину, так и по каротину ее следует отнести к 1-му классу.

2. Комплексный (суммарный) класс качества устанавливают в следующем порядке:

Если по всем нормативным показателям корм относится к одному какому-либо классу, то он оценивается по этому классу (значит, в нашем примере с сенажной массой из клевера корм при предварительной комплексной оценке следует отнести к 1-му классу качества).

В случае отнесения отдельных показателей корма к различным классам, при комплексной предварительной оценке определяющим фактором для всех кормов является содержание сырого протеина, а для силосуемой массы кукурузы – содержание сухого вещества. Например, в силосуемой зеленой массе кукурузы в ЗАО «Возрождение» Витебского района содержится 19 % сухого вещества, а в нем – 9,5 % сырой золы и 28 мг/кг каротина. В соответствии с нормативными требованиями (таблица 11) исходное сырье для 3-й зоны возделывания (Витебская область) по указанным показателям следует отнести соответственно к 3, 2 и 2 классам качества. Учитывая, что определяющим показателем в данном случае является содержание сухого вещества, корм при комплексной оценке необходимо отнести к 3-му классу.

При несоответствии нормативным требованиям (т.е. корм имеет неклассный показатель) по содержанию:

сухого вещества: в сене и силосной массе из кукурузы – корма относят к неклассным, независимо от классов качества по другим показателям; в сенажной и силосуемой массе (кроме кукурузной) – качество при комплексной оценке снижают на один класс;

сырого протеина: все виды кормов (кроме силосуемой массы из кукурузы) относят к неклассным. При предварительной оценке качества силосной массы из кукурузы протеин не определяется;

каротина: качество корма при комплексной оценке снижают на один класс независимо от содержания сухого вещества и протеина.

Если в сене из сеяных трав обнаруживаются вредные и ядовитые растения, а также если в сене естественных угодий их содержание превышает 1 % или оно с признаками порчи (плесени, затхлости, гниения), то такой корм независимо от классов качества по нормативным показателям относится при комплексной оценке к неклассному.

Например, в сеянном бобово-злаковом сене содержание сухого вещества составило 81,5 %, а в нем – 8,5 % сырого протеина и 25 мг/кг каротина. При этом вредных и ядовитых растений не обнаружено.

Таким образом, в соответствии с нормативными требованиями (таблица 8

данного пособия) указанное сено следует отнести по содержанию сухого вещества к 3-му классу, сырого протеина – к неклассному, каротина – ко 2-му классу качества.

При комплексной оценке сено следует отнести к неклассному, т.к. содержание сырого протеина в нем не соответствует нормативным требованиям.

Таблица 8 – Нормативные требования предварительной оценки качества сена

Показатели	Сеяных сенокосов									Естественных сенокосов		
	злакового			бобово-злакового			бобового					
	класс			класс			класс			класс		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Содержание сухого вещества, %, не менее	83	82-83	81-82	83	82-83	81-82	83	82-83	81-82	83	82-83	81-82
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %, не менее	13	10	8	14	11	9	16	13	10	11	9	7
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг, не менее	24	18	12	30	24	18	36	24	18	24	18	12

Таблица 9 – Нормативные требования предварительной оценки класса качества сенажной массы

Показатели	Бобовые травы			Бобово-злаковые травосмеси			Злаковые травы		
	класс			класс			класс		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Содержание сухого вещества, %	43-55	43-55	43-55	43-55	43-55	43-55	43-59	43-59	43-59
Массовая доля сырого протеина в сухом веществе, %, не менее	17	15	13	16	14	12	14	12	10
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг, не менее	60	50	40	60	50	40	60	50	40

Таблица 10 – Нормативные требования предварительной оценки качества силосной массы многолетних и однолетних трав

Силосуемое сырье	Классы качества	Массовая доля, %, не менее		
		сухого вещества	сырого протеина в сухом веществе	каротина в сухом веществе, мг/кг
Многолетние травы				
Бобово-злаковые	высший	32	16	110
	1	26	14	100
	2	23	12	90
	3	20	11	80
Злаковые	высший	26	14	110
	1	25	12	100
	2	23	10	90
	3	20	8	80
Однолетние травы				
Бобово-злаковые	высший	25-30	15	60
	1	26	13	50
	2	24	11	40
	3	22	10	30
Злаково-бобовые и злаковые	высший	25-30	13	50
	1	25	12	40
	2	23	10	30
	3	20	8	20

Примечания: А. Высшим классом качества оценивается зеленая масса многолетних трав, убираемая в ранние фазы вегетации (злаковые - трубкования до колошения, бобовые – стеблевания до бутонизации), а также зеленая масса однолетних культур, убираемая в фазу молочной спелости зерна. Б. Зеленую массу злаковых и бобово-злаковых трав силосуют в подвяленном виде (злаковых до 67 %, бобово-злаковых – до 70 % влажности). Во всех случаях, когда влажность бобовых трав превышает 67-70 %, а злаково-бобовых смесей – 75 %, их силосуют с добавлением консервирующих веществ. В. Злаковые травы с содержанием сухого вещества ниже 25 % силосуют с добавлением соломы или консервантов.

Таблица 11 – Нормативные требования предварительной оценки качества силосной массы из кукурузы

Показатели	Зона возделывания	Классы качества			
		высший	1	2	3
Содержание сухого вещества, %, не менее	1	30-35	28	27	25
	2	30-35	26	25	20
	3	30-35	24	23	18
Массовая доля сырой золы в сухом веществе, %, не более	1	5	7	8	9
	2	6	8	9	10
	3	7	9	10	11
Содержание каротина в сухом веществе, мг/кг, не менее	1	50	40	35	30
	2	40	35	30	25
	3	30	30	25	20

Примечания: А. В зоны входят: в первую (южную) – Брестская и Гомельская области; во вторую (центральную) – Гродненская, Минская и Могилевская области; в третью (северную) – Витебская область. Б. Силосная масса из кукурузы с содержанием сухого вещества ниже 25 % закладывается в хранилище в смеси с соломой, в противном случае качество силоса снижается на один класс. В. Высшим классом качества оценивается кукурузная масса с початками, убранная в фазу восковой спелости зерна.

Задание 6.1. Описать используемую в хозяйстве документацию по учету кормов: _____

4. АНАЛИЗ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ (6 часов)

Задание 7.1. Проанализировать рационы кормления коров ф. _____ на стойловый и пастбищный периоды: физиологическое состояние _____, живая масса _____, планируемый удой _____, суточный удой _____, месяц лактации _____, возраст _____, упитанность _____.

Показатели	Норма	Корма						Содержится	± к норме
Суточная дача, кг	X							X	X
Кормовые единицы									
ЭКЕ*									
Обменная энергия, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Сахар, г									
Поваренная соль, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Каротин, мг									
Анализ рациона						Фактически		Норма	
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж									
Содержание сырого протеина в сухом веществе, %									
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, %									
Расход концентратов на 1 кг молока, г									
Сахаропротеиновое отношение									
Отношение кальция к фосфору									
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.									
Переваримого протеина на 1 корм. ед., г									

Примечание. * - за 1 ЭКЕ (энергетическую кормовую единицу) принято 10 МД обменной энергии.

Задание 7.2. Проанализировать рационы кормления молодняка крупного рогатого скота ф. _____ на стойловый и пастбищный периоды: пол _____, возраст _____, среднесуточный прирост _____, месяц _____.

Показатели	Норма	Корма						Содержится	± к норме
Суточная дача, кг	X							X	X
Кормовые единицы									
ЭКЕ									
Обменная энергия, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Сахар, г									
Поваренная соль, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Каротин, мг									
Анализ рациона						Фактически		Норма	
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества, МДж									
Содержание сырого протеина в сухом веществе, %									
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, %									
Сахаропротеиновое отношение									
Отношение кальция к фосфору									
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.									
Переваримого протеина на 1 корм. ед., г									

Справочные материалы для выполнения заданий 7.1.-7.2

**Таблица 12 – Потребность коров в основных факторах питания
(живая масса 500 кг), на голову в сутки**

Показатели	Сухостойные коровы с планируемым удоем, кг				Дойные коровы со среднесуточным удоем молока жирностью 3,8-4 %, кг						
	4000	5000	6000	7000	12	14	16	18	20	22	24
Корм. ед.	8,8	9,9	11,5	13,5	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8	17,1
ЭКЕ	10,5	11,6	13,2	15,3	12,6	13,7	14,8	15,8	16,8	18	19,3
Обменная энергия, МДж	105	116	132	153	126	137	148	158	168	180	193
Сухое вещество, кг	11	11,6	12,1	14,2	14,1	14,9	15,8	16,5	17,2	18,1	19
Сырой протеин, г	1490	1675	1945	2285	1630	1785	1940	2090	2245	2500	2760
Переваримый протеин, г	970	1090	1265	1485	1060	1185	1310	1435	1560	1690	1822
Сырая клетчатка, г	2640	2670	2660	2980	3810	4020	4110	4130	4130	4160	4180
Сахар, г	775	980	1140	1485	955	1045	1135	1225	1315	1555	1795
Поваренная соль, г	55	60	65	80	73	81	89	97	105	113	121
Кальций, г	90	95	105	130	73	81	89	97	105	113	121
Фосфор, г	50	55	60	75	51	57	63	69	75	81	87
Каротин, мг	350	395	460	540	425	465	505	545	585	635	685

**Таблица 13 – Потребность телок в основных факторах питания
(при выращивании коров живой массой 500-550 кг), на голову в сутки**

Показатели	Возраст, мес.						
	6	9	12	15	18	21	24
Кормовые единицы	3,8	4,4	5	5,4	5,8	6,2	6,5
ЭКЕ	3,14	3,86	4,61	5,12	5,79	6,35	7,05
Обменная энергия, МДж	314	386	461	512	579	635	705
Сухое вещество, кг	4,1	5,4	6,1	6,5	7,3	7,8	8,1
Сырой протеин, г	525	670	715	755	800	860	900
Переваримый протеин, г	385	440	485	515	580	630	660
Сырая клетчатка, г	740	1190	1340	1430	1605	1715	1780
Сахар, г	340	390	420	440	470	505	525
Поваренная соль, г	20	27	32	37	42	47	53
Кальций, г	30	36	41	45	49	54	57
Фосфор, г	20	21	24	27	30	33	36
Каротин, мг	105	130	145	165	185	205	225

Таблица 14 – Состав и питательность кормов Республики Беларусь (в 1 кг)

Корма	Показатели										
	корм. ед.	обменная энергия, Дж	сухое вещество, г	сырой протеин, г	переваримый протеин, г	сырая клетчатка, г	сахар, г	поваренная соль, г	кальций, г	фосфор, г	каротин, мг
Трава культурного пастбища в среднем	0,2	2,2	230	34	22	40	26	-	3,0	1,7	35
Трава клевера красного	0,2	2,13	204	42	30	42	16	-	3,6	1,0	27
Трава тимофеевки	0,18	2,12	247	32	18	86	37	-	1,7	0,9	36
Трава вика-овес	0,14	1,51	160	23	16	46	26	-	1,7	1,0	24
Сено клеверо-тимофеечное	0,55	6,29	830	120	63	242	30	-	8,9	3,6	25
Силос кукурузный	0,22	2,38	255	27	15	74	5	-	1,5	0,8	17
Силос вико-овсяный	0,22	2,3	233	30	18	69	5	-	2,4	1,4	22
Сенаж люцерновый	0,3	4,02	422	81	50	117	13	-	5,9	1,9	21
Свекла кормовая	0,11	1,42	108	13	9	8	66	-	0,6	0,6	-
Патока кормовая	0,75	9,34	800	99	50	-	540	-	3,6	0,1	-
Ячмень (зерно)	1,16	11,38	850	96	69	41	54	-	2,0	5,0	-
Комбикорм КК-60	0,96	9,93	850	157	120	41	56	10	5,3	8,7	8,6
Комбикорм КК-64	0,97	10,49	850	168	134	68	39	15	8,6	8,6	1,0

Задание 7.3. Укажите какие из ветеринарных (физиолого-биохимических) методов контроля полноценности кормления крупного рогатого скота используются в хозяйстве, каким образом? Используя данные методы, дайте анализ полноценности кормления животных и укажите конкретные предложения по его совершенствованию:

5. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ В ПАСТБИЩНЫЙ ПЕРИОД (6 часов)

Задание 8.1. Провести оценку состояния пастбища для коров ф. _____ (ботанический состав, густота травостоя и т.д.) _____

Задание 8.2. Дать анализ организации пастбищной территории (ее состояние, количество животных на загон, организация водопоя, ограждение и т.д.)

**6. ПРИОБРЕТЕНИЕ НАВЫКОВ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАЦИОНОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ
«АВА-РАЦИОН»
(6 часов)**

Задание 9.1. Составить рацион, при помощи компьютерной программы «АВА-Рацион» для дойных коров на стойловый и пастбищный периоды: живая масса _____, суточный удой _____, месяц лактации _____, возраст _____, упитанность _____.

Задание 9.2. Разработать рецепт комбикорма с использованием данной программы для животных, указанных в задании 9.1.

Состав и питательность комбикорма: _____

Задание 9.3. Рассчитать рецепт адресного премикса на основании данных, полученных при выполнении заданий 9.1. и 9.2.

Состав премикса: _____

7. ПЕРЕЧЕНЬ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ, ПРИБРЕТАЕМЫХ СТУДЕНТАМИ НА ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения учебной практики по кормлению сельскохозяйственных животных студенты должны приобрести следующие навыки и умения:

- определение оптимальной фазы вегетации растений и состава травостоя для заготовки различных видов кормов;
- определение пригодности зеленой массы для силосования;
- подбор культур по силосуемости;
- определение и регулирование влажности силосуемого сырья;
- применение различных консервантов при заготовке силоса из разных культур;
- проведение предварительной оценки качества заготавливаемых кормов;
- заполнение и анализ документации по учету кормов;
- разработка оптимальной техники кормления различных производственных групп животных;
- комплексный анализ рационов кормления;
- анализ полноценности кормления сельскохозяйственных животных (зоотехническим и физиолого-биохимическим методами);
- составление рационов, расчет рецептуры комбикормов и премиксов с использованием компьютерной программы «АВА-Рацион».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганущенко, О. Ф. Оптимизация параметров консервирования многолетних бобовых трав на основе многофакторного моделирования / О. Ф. Ганущенко, В. И. Дзюба // Пути совершенствования технологий производства продукции растениеводства : материалы I Международной научно-практической конференции, 21 октября 2011 г., г. Витебск. – Витебск : Типография № 1, 2011. – С. 36–42.
2. Ганущенко, О. Ф. Многолетние бобовые травы и оптимизация параметров их консервирования / О. Ф. Ганущенко // Белорусское сельское хозяйство, 2010. – № 5 (97). – 28 с. (Приложение к журналу)
3. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы / В. И. Смунев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 486 с.
4. Иоффе, В. Б. Кормовые средства и кормление высокопродуктивных коров / В. Б. Иоффе. – Молодечно : Победа, 2006. – 200 с.
5. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков [и др.]. – Минск : Беларуская навука, 2005. – 882 с.
6. Кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / В. К. Пестис [и др.]. – Минск : ИВЦ Минфина, 2009. – 540 с.
7. Кормовые нормы и состав кормов / А. П. Шпаков [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 376 с.
8. Микуленок, В. Г. Использование стандартных и адресных комбикормов в рационах крупного рогатого скота : учебно-методическое пособие / В. Г. Микуленок, А. В. Жалнеровская. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 57 с.
9. Нормы кормления и рационы для высокопродуктивных животных : учебно-методическое пособие / Н. А. Шарейко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 92 с.
10. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси ; разработ. В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Белорусская наука, 2007. – 283 с.
11. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л. В. Топорова [и др.]. – Москва : КолосС, 2004. – 296 с.
12. Разумовский, Н. П. Рекомендации по заготовке высококачественных кормов в хозяйствах Витебской области : практическое пособие / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. В. Карелин. – Витебск, 2013. – 44 с.
13. Технологическое сопровождение животноводства: новые технологии : практическое пособие / Н. А. Попков [и др.]. – Жодино : НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2010. – 496 с.
14. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. – 368 с.
15. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – Москва : КолосС, 2004. – 692 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Цель и задачи учебной практики по кормлению сельскохозяйственных животных.....	4
2. Содержание учебной практики.....	4
3. Изучение способов приготовления высококачественных кормов и оценка их качества.....	5
4. Анализ рационов кормления сельскохозяйственных животных.....	22
5. Анализ организации кормления животных в пастбищный период.....	25
6. Приобретение навыков по составлению рационов с использованием компьютерной программы «АВА-Рацион».....	26
7. Перечень навыков и умений, приобретаемых студентами на практике...	27
Список использованной литературы.....	28

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки профорientации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМиБ).

В настоящее время в академии обучается около 6 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 350 преподавателей. Среди них 7 академиков и членов-корреспондентов Национальной академии наук Беларуси и ряда зарубежных академий, 24 доктора наук, профессора, более чем две трети преподавателей имеют ученую степень кандидатов наук.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе НИИ ПВМиБ, 24 кафедральных научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-производственного центра, филиалов кафедр на производстве. В состав НИИ входит 7 отделов: клинической биохимии животных; гематологических и иммунологических исследований; физико-химических исследований кормов; химико-токсикологических исследований; мониторинга качества животноводческой продукции с ПЦР-лабораторией; световой и электронной микроскопии; информационно-маркетинговый. Располагая уникальной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала (крови, молока, мочи, фекалий, кормов и т.д.) и ветеринарных препаратов, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2009).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38,
тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профорientации и маркетинга);
51-69-47 (НИИ ПВМиБ); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Учебное издание

Шарейко Николай Александрович,
Карелин Владимир Викторович,
Ганущенко Олег Федорович

**РУКОВОДСТВО К ПРОХОЖДЕНИЮ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО КОРМЛЕНИЮ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Н. А. Шарейко
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор В. В. Карелин
Компьютерная верстка Е. В. Морозова
Корректор

Подписано в печать 05.05.2016. Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. п. л. 2,0. Уч.-изд. л. 1,38. Тираж 500 экз. Заказ № 1600.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛИ №: 02330/470 от 01.10.2014 г.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 51-75-71.

E-mail: rio_vsavm@tut.by

<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

ISBN 978-985-512-907-4



9 789855 129074