

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГОУ ВО ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО  
Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии**

**ПРОГРЕССИВНЫЕ СПОСОБЫ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ**

Методические указания по изучению дисциплины и задания для выполнения  
контрольной работы.

Для студентов по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

Молодежный, 2019

УДК:636.085

О.Ю.Ивонина, А.А.Молькова, Н.Б.Сверлова

Прогрессивные способы заготовки кормов. Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы для студентов очной/заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 - Зоотехния. – Иркутск: ИрГАУ, 2019. – 14 с.

Данные методические указания предназначены для самостоятельной подготовки к занятиям, а также написанию контрольной работы по дисциплине «Прогрессивные способы заготовки кормов» студентами очной и заочной формы обучения, направления подготовки 36.03.02 - Зоотехния.

Рецензент: Сайванова С.А. к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и микробиологии.

Методические указания утверждены на заседании учебно-методической комиссии факультета БВМ (протокол № 3 от 09.12.2019г)

©., О.Ю.Ивонина, А.А.Молькова, Н.Б.Сверлова, 2020  
© Иркутский ГАУ им. А. А. Ежевского, 2020,

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ .....5
  2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ.....5  
.....5
  3. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....6
  4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К  
ЗАЧЕТУ.....  
10
- БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

## ВВЕДЕНИЕ

Укрепление кормовой базы для животноводства тесно связано с повышением качества кормов, снижением потерь питательных веществ при заготовке и хранении их, а также рациональным использованием кормовых средств и кормовых химических добавок. Одним из важнейших условий успешного решения этой задачи является полная характеристика качества кормов, заготовленных в разных зонах страны, для совершенствования процессов кормопроизводства и для эффективного их использования.

В связи с этим разработаны новые нормативные требования для оценки зеленых кормов, соломы, корнеклубнеплодов, фуражного зерна, комбикормов, кормов животного происхождения, отходов технических производств (без разделения их на классы качества), уточнены по отдельным показателям нормативы для сена, травяной муки и резки, сенажа и силоса, что позволяет более объективно оценивать их в период заготовки.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** изучения дисциплины «Прогрессивные способы заготовки кормов» является обеспечение студентов теоретическими знаниями, практическими навыками и умениями разбираться в вопросах традиционным и передовым технологиям приготовления высококачественных кормовых средств, используемых для кормления сельскохозяйственных животных; организации кормовой базы в различных природно-экономических зонах страны.

**Основными задачами являются:**

- приобретение навыков органолептической и лабораторной оценки доброкачественности кормов;
- освоение методов оценки питательности кормов, изучением ГОСТов на корма;
- овладение методами приготовления доброкачественности кормов разных видов;
- освоение принципов разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и кормовых добавок по повышению полноценности и эффективности кормления;

Результатом освоения дисциплины «Прогрессивные способы заготовки кормов» является овладение бакалаврами по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния следующих видов профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая,
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская.

в том числе компетенциями заданными ФГОС ВО.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Биологической основой курса являются кормопроизводство с основами ботаники, биохимии животных и микробиологии.

Программа курса реализуется при чтении лекций, проведении практических занятий, написании рефератов, выполнении контрольных работ и заданий для самостоятельной работы.

Практические навыки по приготовлению кормов студенты приобретают в период учебной практики на основе знаний, полученных в процессе теоретического изучения дисциплины и практических занятий.

Дисциплина «Прогрессивные способы заготовки кормов» находится в Базовой части, вариативного блока учебного плана.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по дисциплине - ботаника с основами кормопроизводства.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК – 4 способностью использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных;

ПК – 11 способностью рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов.

## **3. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

Важной задачей сельскохозяйственного производства является - заготовка кормов. Основными видами заготавливаемых кормов являются: сено, сенаж, силос и витаминная (травяная) мука, комбикорма.

Существует несколько технологий заготовки кормов. Выбор той или иной технологии зависит от потребностей хозяйства, климата, погодных условий, наличия соответствующей техники.

### **Тема 1. Оценка химического состава и питательности кормов**

Химический состав является первичным показателем питательности кормов.

Характер кормления отражается на развитии и росте животных, а также на функциях органов дыхания и кровообращения, телосложении и химическом составе органов и тканей организма. Обильное кормление ускоряет рост и увеличивает массу животных, тем самым способствуя сбережению корма. Недостаточное кормление, как правило, значительно замедляет рост и развитие животного и увеличивает риск возникновения многочисленных незаразных заболеваний (гиповитаминозы, костные заболевания, нарушения в обмене веществ), что резко снижает их продуктивность, сроки хозяйственного использования и качество продуктов.

Характер кормления оказывает решающую роль в воспроизводстве животных, совершенствовании существующих и создании новых пород и типов животных. Установлено, что количество и качество мужских и женских половых клеток, их способность к оплодотворению, эмбриональному развитию и качеству приплода зависит от уровня кормления самцов-производителей и самок различных видов животных. Недостаточное кормление животных понижает способность к оплодотворению и является причиной рождения слабого, нежизнеспособного потомства.

Чтобы иметь объективное представление о питательности того или иного корма и ее изменчивости под влиянием разных факторов, необходимо знать содержание в кормах основных питательных и биологически активных веществ. Иначе говоря, необходимо знать химический состав кормов, их

переваримость и использование животными разных видов, возраста и направления продуктивности при содержании в различных хозяйственных условиях. Следовательно, питательность корма может быть определена по результатам изменения физиологического состояния животного и его продуктивности.

## **Тема 2. Грубые корма и технология заготовки.**

Грубые корма естественной и искусственной сушки (сено, солома, сенаж, искусственно обезвоженные зеленые корма)

Ознакомиться с технологиями возделывания основных кормовых трав, используемых для заготовки сена, травяной резки и травяной муки.

Эта группа кормов отличается сравнительно высоким содержанием клетчатки (15- 30%), низким энергии и протеина (особенно солома, мякина, полова, веточный корм). В 1 кг сухого вещества корма содержится от 0,2 (солома) до 0,9 (травяная резка) корм.ед. и соответственно от 10-12 до 50-80 г протеина.

Для жвачных животных эти корма являются обязательными компонентами в составе рациона. При их отсутствии у животных нарушаются процессы пищеварения.

## **Тема 3. Сочные корма и технология заготовки.**

Ознакомиться с агротехникой возделывания силосных культур и технологии заготовки силосованных кормов.

Силос – это корм из тонкостебельных травянистых растений. По своей питательности силос приравнивается к свежим зеленым травам и хорошо сочетается с сеном. Процесс силосования представляет собой исключительно биологический способ консервирования кормовых растений, при котором внутри силосуемой массы создаются благоприятные условия для развития полезных микроорганизмов и питательных элементов.

Сенаж — это корм из тонкостебельных травянистых растений, убранных в ранние фазы вегетации, провяленных до влажности 45 - 55 % и сохраняемых в анаэробных условиях. В среднем в 1 кг сенажа содержится 0,35 - 0,5 корм. ед. Его можно использовать (при необходимости) в качестве единственного объемистого корма в зимних рационах жвачных животных, т. е. заменить и силос, и сено.

#### **Тема 4. Концентрированные корма и технология заготовки.**

Концентрированными кормами называются все зерновые (ячмень, кукуруза тритикале и др.), продукты переработки зерновых (пивная дробина, отруби) и масличных культур (подсолнечный жмых, соевый шрот и т. д.). Отдельной группой концентрированных кормов можно считать специально приготовленные комбикорма.

Из зерновых наиболее пригодными в качестве корма для животных считаются ячмень, овёс и кукуруза. Пшеница и рожь содержат много клейковины и по этой причине нежелательны в рационах. Бобовые, такие как соя, горох, вика и другие, содержат много белка, но без предварительной подготовки перевариваются плохо из-за присутствия в их составе веществ-ингибиторов пищеварительных ферментов. Для того, чтобы скармливание этих зерновых приносило животным пользу, их необходимо предварительно обработать.

#### **Тема 5. Характеристика кормов животного происхождения и технология приготовления.**

К кормам животного происхождения относятся: молоко, сухое молоко, сухая сыворотка, молозиво, а также другие молочные продукты (пахта, сыворотка, обрат); свежая рыба и рыбные отходы, рыбная мука, рыбий жир, рыбный фарш; мясо-костная мука, костная мука, кровяная мука, мясо, боенские отходы, жир, мясной фарш; яйца, перьевая мука, инкубаторские отходы, скорлупа яиц; куколки тутового шелкопряда и прочее. Но наиболее

часто в кормлении сельскохозяйственных животных применяют мясокостную, костную и рыбную муку.

### **Тема 6. Характеристика кормов промышленного приготовления**

Комбикорма - это смесь зернового сырья, продуктов с высоким содержанием белка, витаминов и микроэлементов для кормления животных. Комбикорма изготавливаются в виде измельченной до требуемых размеров частиц однородной россыпи, в виде гранул, полученных путём прессования и выдавливания через матрицы определённых форм и размеров рассыпного комбикорма, а также в виде крупки, получаемой путём измельчения гранул до частиц заданного размера. Это позволяет кормить животных любых размеров, оптимально подбирая нужный вид и структуру комбикорма, ориентируясь на предназначение и набор необходимых витаминов и микроэлементов для животных.

Травянная мука. Искусственное обезвоживание - один из эффективных способов консервирования зеленых кормов, обеспечивающий максимальную сохранность питательных веществ. Корма искусственной сушки, к которым относятся травяная мука и травяная резка, почти не уступают по питательности многим зерновым концентратам, но значительно превосходят их по содержанию переваримого протеина, витаминов, минеральным веществам и полноценности белка. В 1 кг искусственно обезвоженных трав содержится 0,7- 0,9 корм. ед., 120-150 г переваримого протеина, 200-300 мг каротина.

Жмыхи и шроты — это отходы технических производств, маслоэкстракционной промышленности, при обработке определенных культур.

Отличия между шротом и жмыхом по методике изготовления. Жмых получают при переработке масла с помощью отжима методом прессования, шрот — при производстве масла экстрагированием. Жмых может содержать 5-7% жира, а шроты меньше чем — 2-3%. Оба этих продукта богаты

протеином — до 50%, при этом белок в них высококачественный и легко переваривается, часто близок к белку животных.

Мясные сухие корма, для плотоядных и мелких домашних животных.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ**

##### **Задания и правила оформления контрольной работы**

В соответствии с новым учебным планом по курсу «Прогрессивные способы заготовки кормов» студенту заочного обучения, направления подготовки – 36.03.02, необходимо выполнить контрольную работу, сдать зачет.

В каждом задании дается по два контрольных вопроса. При написании контрольной работы студент должен глубоко освоить материал по указанным разделам курса. Ответы на вопросы контрольного задания следует давать развернуто, иллюстрировать цифровым и фото материалом.

Работа выполняется индивидуально, каждый студент должен дать ответы на вопросы в соответствии со своим шифром.

Работа выполняется в соответствии со следующими требованиями.

1. Количество страниц 25-30.
2. Шрифт Times New Roman – 14, межстрочный интервал еденичный.
3. Таблицы выполняются 12 шрифтом. Интервал еденичный. Название таблицы обязательно.
4. По тексту обязательно указывать ссылку на используемую литературу, в квадратных скобках.

5. Если в работе размещены рисунки, схемы, по тексту должны быть на них указаны ссылки. Рисунки должны быть подписаны. Подписываются внизу.

Список литературы оформлять согласно ГОСТа. 2013г. Указания в читальном зале библиотеки ИрГАУ.

### **Перечень вопросов для выполнения контрольной работы по дисциплине**

#### **«Прогрессивные способы заготовки кормов»**

Вопросы для выполнения контрольной работы указаны в таблице, выбираются согласно шифра зачетной книжки.

Предпоследняя цифра зачетной книжки	Последняя цифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,30	2,29	28,3	4,27	5,26	6,25	7,25	24,8	23,9	22,10
2	11,21	20,12	19,13	18,14	17,15	1,16	17,2	3,18	4,19	5,20
3	6,21	7,22	23,8	9,24	10,25	11,26	12,27	13,28	14,29	15,30
4	1,15	16,8	17,15	18,22	19,29	20,1	21,2	22,3	23,4	24,5
5	2,25	9,26	27,16	18,28	30,3	1,15	16,2	3,17	4,18	5,19
6	3,29	10,30	1,17	2,24	3,20	4,21	5,22	6,23	7,24	8,25
7	4,26	27,11	28,18	2,25	9,19	10,20	11,30	12,29	13,28	14,27
8	5,26	12,25	26,19	3,26	15,1	16,2	17,3	18,4	19,5	20,6
9	6,29	13,7	20,3	27,4	21,5	22,6	23,7	24,8	25,9	26,10
0	7,11	14,28	21,3	28,4	27,5	28,6	29,7	30,8	1,22	2,23

1. К каким заболеваниям приводит неполноценное кормление, несбалансированное кормление?
2. Что понимается под питательностью корма?
3. Роль воды в организме животных?
4. Значение белкового питания сельскохозяйственных животных?
5. Роль аминокислот в питании животных?
6. Углеводы, их характеристика и значение?
7. Влияние БАВ на продуктивность животных?
8. Липиды и их значение в организме животных?
9. Характеристика минеральных веществ и их значение в питании сельскохозяйственных животных?

10. Понятие о протеиновой питательности кормов?
11. Значение клетчатки в питании жвачных и моногастричных животных?
12. Назовите корма, богатые витамином А и каротином?
13. Назовите корма, богатые витаминами группы В?
14. Характеристика и применение синтетических азотсодержащих добавок.
15. Что такое корм и кормовое средство?
16. Характеристика травяной муки. (Заготовка, хранение).
17. Характеристика сена. (Заготовка, хранение).
18. Сочные
19. Характеристика соломы. (Заготовка, хранение).
20. Отходы технических производств.
21. Корма животного происхождения.
22. Заготовка и хранение комбикормов.
23. По каким показателям оценивается качество силоса.
24. По каким показателям оценивается качество сенажа.
25. По каким показателям оценивается качество монокорма.
26. Технология заготовки зимних сочных кормов.
27. Характеристика зеленых кормов, заготовка, хранение, скармливание.
28. Характеристика корнеклубнеплодов, заготовка, хранение, скармливание.
29. Характеристика монокорма, заготовка, хранение, скармливание.
30. Характеристика зеленых кормов, заготовка, хранение, скармливание.

## Библиографический список.

1. Федоренко И.Я. Технологические процессы и оборудование для приготовления кормов [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Я. Федоренко. - М.: ФОРУМ, 2007. - 176 с.
2. Кормление животных [Текст] : учеб. для вузов по направлениям подгот. "Зоотехния" (бакалавриат) и "Ветеринария" (специалитет) : в 2 т. : допущено УМО / И. Ф. Драганов [и др.] ; под ред. И. Ф. Драганова, Н. Г. Макарецва, В. В. Калашникова. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во РГАУ - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011 - . - 25 см. - В надзаг.: Рос. гос. аграр. ун-т - МСХА им. Тимирязева. Т. 1. - 340 с.

3. Макарец, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учеб. для вузов по спец. "Зоотехния": допущено М-вом сел. хоз-ва / Н. Г. Макарец.- Калуга: Изд-во Н. Ф. Бочкаревой, 2007.- 607 с.
4. Булавинцев Р.А. Современные технологии и комплексы машин для заготовки кормов [Электронный ресурс] / Р. А. Булавинцев. - Современные технологии и комплексы машин для заготовки кормов. Учебное пособие / Н.В. Калашникова, Р.А. Булавинцев, С.Н. Химичева Под ред. Н.В. Калашниковой. – Орел, 2012. – 209с. - Электрон.текстовые дан. - [Б. м. : б. и.], 2012. - 210 с. - Режим доступа:<https://lib.rucont.ru/efd/200967>. - Б. ц.
5. Иванов, Д. В. Современные технологии и технические средства приготовления сенажа: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д. В. Иванов. - Электрон.текстовые дан. - Москва :СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2014. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books /element.php?pl1\\_id=61136](http://e.lanbook.com/books /element.php?pl1_id=61136). - Б. ц. Перейти к внешнему ресурсу [http://e.lanbook.com /books/ element.php? pl1\\_id=61136](http://e.lanbook.com /books/ element.php? pl1_id=61136)
6. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Электронный ресурс] : учеб.пособие / Т. А. Фаритов. - Электрон.текстовые дан. - Москва : Лань, 2010. - 298, [1] с. [1] с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1\\_cid=25&pl1\\_id=572](http://e.lanbook.com/books/element.php? pl1_cid=25&pl1_id=572). - Библиогр.: с. 288-296 (145 назв.). - 1500 экз.. - ISBN 978-5-8114-1026-2 : 474.98 р.