

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Карпунина Л.В.
«30» *августа* 2013 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
_____/Молчанов А.В./
« ____ » _____ 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **БИОТЕХНОЛОГИЯ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ**

Направление подготовки **111100.68 Зоотехния**

Магистерская программа **Технология производства продуктов животноводства**

Квалификация (степень) выпускника **Магистр**

Нормативный срок обучения **2 года**

Форма обучения **Очная**

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2			2					
Общее количество часов	72			72					
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	52			52					
лекции	12			12					
лабораторные	x			x					
практические	40			40					
Самостоятельная работа	20			20					
Количество рубежных контролей	x			2					
Форма итогового контроля	x			зач.					
Курсовой проект (работа)	x			x					

Разработчики: *доцент, Фауст Е.А.*

Фауст

(подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Биотехнология в кормопроизводстве» является формирование у студентов навыков использования биотехнологических методов, приемов и средств в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 111100.68 Зоотехния дисциплина «Биотехнология в кормопроизводстве» относится к дисциплинам по выбору вариативной (профильной) части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: свойства, строение, взаимопревращения соединений, слагающих в целом живые организмы, а также его отдельных систем – белков, липидов, углеводов и других компонентов;
- уметь: владеть основными методами биохимических исследований сырья растительного происхождения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Биотехнология в кормопроизводстве» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способен формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- *Знать*: биотехнологические аспекты силосования и сенажирования растительных кормов; виды и общую характеристику кормовых добавок биотехнологического генеза; виды бактериальных удобрений и их роль в повышении урожайности кормовых культур; виды и механизм действия биологических энтомопатогенных препаратов для защиты растений.
- *Уметь*: верно интерпретировать полученные данные при исследовании изменений в кормах и кормовых добавках.
- *Владеть*: биотехнологическими методами усовершенствования производства кормов и кормовых добавок.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 52 ч., самостоятельная работа – 20 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма	max балл
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3 семестр									
1.	Введение в дисциплину. Значение биотехнологии для кормопроизводства. Производство кормового белка. Нетрадиционные источники кормового белка. Сырьевая база для синтеза кормового белка. Принципиальная технологическая схема выращивания кормовой биомассы.	1	Л	Т	2		ВК	ПО	5
2.	Биотехнология как наука. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.	1	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО	
3.	Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей. Определение кислотности кормовых дрожжей. Определение массовой доли белков в кормовых дрожжах методом формолового титрования.	2	ПЗ	Т	4		ТК	УО	
4.	Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов (часть 1) Принцип силосования кормов. Микрофлора силоса. Химическое силосование сочных кормов. Ферментные препараты и бактериальные закваски для силосования кормов.	3	Л	Т	2			КЛ	
5.	Обнаружение нитратов в растениях.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
6.	Исследование некоторых физико-химических характеристик растительных кормов. Определение кислотности силоса. Определение аммиака и мочевины в силосе.	4	ПЗ	Т	4	2	ТК	УО	
7.	Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов (часть 2) Теоретические основы сенажирования трав. Протеинизация крахмалсодержащего сырья. Модификация сока зеленых растений.	5	Л	Т	2			КЛ	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.	Исследование некоторых физико-химических характеристик растительных кормов. Количественное определение молочной кислоты в силосе и сенаже.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
9.	Стабилизация жидких протеиновых продуктов химическими консервантами. Определение рН, концентрации углеводов и содержания общего белка в стабилизированном формалином соке зеленой массы кормовых растений.	6	ПЗ	Т	4		ТК	УО	
10.	Кормовые добавки биотехнологического генеза (часть 1) Кормовые препараты аминокислот. Ферментные препараты. Витамины.	7	Л	Т	2			КЛ	
11.	Ассортимент отечественных и зарубежных кормовых добавок (ферментные препараты, кормовые витамины и др.).	7	ПЗ	ПК	2	4	РК	ПО	13
12.	Исследование химического состава кормовых добавок. Качественные реакции на витамины.	8	ПЗ	Т	4		ТК	УО	
13.	Кормовые добавки биотехнологического генеза (часть 2) Пробиотики. Использование отходов технических производств в кормлении животных.	9	Л	Т	2			КЛ	
14.	Ассортимент отечественных и зарубежных пробиотических кормовых добавок.	9	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО	
15.	Фитобиотехнология.	10	ПЗ	В	4		ТК	УО	
16.	Биологические способы повышения урожайности кормовых культур. Бактериальные удобрения. Гормоны растений (фитогормоны). Биологические способы защиты растений. Фиторегуляторы.	11	Л	Т	2			КЛ	
17.	Отечественные и зарубежные бактериальные удобрения и средства защиты растений.	11	ПЗ	ПК	2	2	ТК	УО	
18.	Генетическая инженерия растений.	12	ПЗ	Т	4		ТК	УО	
	Итоговое занятие. Новейшие достижения биотехнологии в области кормопроизводства.	13	ПЗ	КС	4	4	РК ТР	ПО Р	12 7
19.	Выходной контроль						ВыхК	3	15
Итого:					52	20			52

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), КС – круглый стол; Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Биотехнология в кормопроизводстве» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, лекция-пресс-конференция (занятие-пресс-конференция), круглый стол, лабораторные работы профессиональной направленности.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 30,8 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 30 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Аминокислоты, пептиды, белки: общая характеристика, биологическая роль, представители.
2. Ферменты: определение, биологическая роль, применение.
3. Нуклеиновые кислоты: представители, состав, значение.
4. Гормоны: определение, биологические свойства, механизм действия, классификация.
5. Отличия а-, про- и эукариот.
6. Основные субклеточные структуры и их функции.
7. Витамины: определение, общая характеристика, классификация, биологическая роль, понятие а-, гипо- и гипервитаминоза.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Цель, задачи и предмет биотехнологии.
2. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.
3. Значение биотехнологии для кормопроизводства.
4. Нетрадиционные источники кормового белка.
5. Сырьевая база для синтеза кормового белка.
6. Принципиальная технологическая схема выращивания кормовой биомассы.
7. Принцип силосования кормов.
8. Микрофлора силоса.
9. Химическое силосование сочных кормов.
10. Ферментные препараты и бактериальные закваски для силосования кормов.
11. Теоретические основы сенажирования трав.

12. Протеинизация крахмалсодержащего сырья.
13. Модификация сока зеленых растений.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Преимущества биотехнологических процессов (по сравнению с химическими).
2. Отходы производств как субстрат для синтеза кормового белка.
3. Химические процессы, протекающие при силосовании и сенажировании трав.
4. Технология ферментации растительного сока.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Кормовые препараты аминокислот.
2. Ферментные препараты как кормовые добавки.
3. Витамины как кормовые добавки.
4. Ассортимент отечественных кормовых добавок (ферментные препараты, кормовые витамины и др.).
5. Ассортимент зарубежных кормовых добавок (ферментные препараты, кормовые витамины и др.).
6. Пробиотики как кормовые добавки.
7. Использование отходов технических производств в кормлении животных.
8. Ассортимент отечественных пробиотических кормовых добавок.
9. Ассортимент зарубежных пробиотических кормовых добавок.
10. Фитобиотехнология.
11. Бактериальные удобрения.
12. Гормоны растений (фитогормоны).
13. Биологические способы защиты растений.
14. Фиторегуляторы.
15. Отечественные бактериальные удобрения и средства защиты растений.
16. Зарубежные бактериальные удобрения и средства защиты растений.
17. Генетическая инженерия растений.
18. Новейшие достижения биотехнологии в области кормопроизводства.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основы биотехнологии производства аминокислот.
2. Основы биотехнологии производства ферментных препаратов.
3. Спектр активности пробиотиков.
4. Вегетативное размножение растений методом культур тканей.
5. Методы культивирования клеток растений.

Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Цель, задачи и предмет биотехнологии.
2. Значение биотехнологии для различных областей народного хозяйства.
3. Значение биотехнологии для кормопроизводства.
4. Нетрадиционные источники кормового белка.
5. Сырьевая база для синтеза кормового белка.
6. Принципиальная технологическая схема выращивания кормовой биомассы.
7. Принцип силосования кормов.
8. Микрофлора силоса.
9. Химическое силосование сочных кормов.
10. Ферментные препараты и бактериальные закваски для силосования кормов.
11. Теоретические основы сенажирования трав.
12. Протеинизация крахмалсодержащего сырья.
13. Модификация сока зеленых растений.
19. Кормовые препараты аминокислот.
20. Ферментные препараты как кормовые добавки.
21. Витамины как кормовые добавки.
22. Ассортимент отечественных кормовых добавок (ферментные препараты, кормовые витамины и др.).
23. Ассортимент зарубежных кормовых добавок (ферментные препараты, кормовые витамины и др.).
24. Пробиотики как кормовые добавки.
25. Использование отходов технических производств в кормлении животных.
26. Ассортимент отечественных пробиотических кормовых добавок.
27. Ассортимент зарубежных пробиотических кормовых добавок.
28. Фитобиотехнология.
29. Бактериальные удобрения.
30. Гормоны растений (фитогормоны).
31. Биологические способы защиты растений.
32. Фиторегуляторы.
33. Отечественные бактериальные удобрения и средства защиты растений.
34. Зарубежные бактериальные удобрения и средства защиты растений.
35. Генетическая инженерия растений.
36. Новейшие достижения биотехнологии в области кормопроизводства.

Темы рефератов

1. Особенности структурно-функциональной организации клеток растений.
2. Особенности аппаратного оснащения фитобиотехнологических производств.
3. Применение ферментов в рационах сельскохозяйственных животных.

4. Роль генетической инженерии в улучшении кормовой базы.
5. Достижения биотехнологии в кормопроизводстве.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература (библиотека СГАУ)

1. *Клунова, С.М.* Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2010. – 256 с. – ISBN 978-5-7695-6697-4
2. *Набиев, Ф.Г.* Современные ветеринарные лекарственные препараты: учебное пособие. – 2-е изд., перераб. / Ф.Г. Набиев, Р.Н. Ахмадеев. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 816 с. – ISBN 978-5-8114-1100-9
3. *Фаритов, Т.А.* Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т.А. Фаритов. – СПб.: Лань, 2010. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1026-2
4. *Фасинин, В.И.* Кормление сельскохозяйственной птицы: учебник / В.И. Фасинин, И.А. Егоров, И.Ф. Драганов. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – 344 с. – ISBN 978-5-9704-1996-0

б) Дополнительная литература

1. Биологические препараты. Сельское хозяйство. Экология: Практика применения / ООО «ЭМ-Кооперация» / сост.: Костенко Т.А., Костенко В.К.; под ред. П.А. Кожевина. – Саранск: ГУП РМ «Республиканская типография «Красный Октябрь», 2008. – 296 с. – ISBN 978-5-7493-1236-2
2. Биотехнология: реальность и перспективы в сельском хозяйстве: Материалы Международной научно-практической конференции (К 100-летию СГАУ имени Н.И. Вавилова). – Саратов: Издательство «КУБиК», 2013. – 286 с. – ISBN 978-5-91818-278-1
3. Биотехнология: учебное пособие для вузов, в 8 кн., под ред. Егорова Н.С., Самуилова В.Д. – М., 1987.
4. *Блинов, В.А.* Общая биотехнология: Курс лекций. В 2-х частях. Ч. 2. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский СГАУ», 2004. – 144 с. – ISBN 5-7011-0436-2
5. *Блинов, В.А.* Пробиотики в пищевой промышленности и сельском хозяйстве / В.А. Блинов, С.В. Ковалева, С.Н. Буршина. – Саратов: ИЦ «Наука», 2011. – 171 с. – ISBN 978-5-9999-0927-5
6. *Блинов, В.А.* ЭМ-технология – сельскому хозяйству / В.А. Блинов. – Саратов, 2003. – 205 с.
7. *Елинов, Н.П.* Основы биотехнологии / Н.П. Елинов. – СПб.: Наука, 1995. – ISBN 5-02-026027-4
8. *Никитина Е.В.* Микробиология: учебник/ Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, О.А. Решетник. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 368 с. – ISBN 978-5-98879-075-4
9. *Никульников, В.С.* Биотехнология в животноводстве: учебное пособие / В.С. Никульников, В.К. Кретинин. – М.: Колос, 2007. – 544 с. – ISBN 978-5-10-003966-2
10. Сельскохозяйственная биотехнология / Шевелуха В.С. и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 427 с. – ISBN: 5-06-004264-2

11. Ситников, В.В. Использование микроорганизмов-пробионтов в выращивании птицы: монография / В.В. Ситников. – Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010. – 106 с. – ISBN 978-5-7011-0586-5

12. Журналы: Ветеринария и кормление, Главный зоотехник, Животноводство России, Зоотехния, Коневодство и конный спорт, Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, Кормопроизводство, Кролиководство и звероводство, Овцы, козы, шерстяное дело, Птицеводство, Свиноводство, Биотехнология, Вестник СГАУ.

в) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Адаптивное кормопроизводство: Международный научно-практический электронный журнал ВНИИ кормов им. В.П.Вильямса; ссылка доступа – http://adaptagro.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=73&lang=ru

- Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) (ссылка доступа – <http://www.genetika.ru/journal>)

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: журналы раздела тематического рубрикатора «Биотехнология» (ссылка доступа – http://elibrary.ru/rubric_titles.asp?rcode=620000)

- On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – <http://www.biotechlink.org>)

- Электронно-библиотечная система СГАУ: каталог диссертаций и авторефератов; область поиска – биотехнология); ссылка доступа – http://library.sgau.ru/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe)

г) Нормативно-правовая литература

- Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года / утверждено председателем правительства Российской Федерации В. Путиным 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8. – М., 2012. – 76 с. (ссылка доступа – <http://www.nacles.ru/ftpgetfile.php?id=247>)

- Тенденции развития промышленного применения биотехнологий в Российской Федерации / Институт биохимии им. Н.А. Баха РАН. – М., 2011. – 323 с. (ссылка доступа – <http://sedi2.esteri.it/Sitiweb/AmbMosca/Pubblicazioni/Faldoni/biotecnologierus.pdf>)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий используется следующее материально-техническое обеспечение: материал растительного (картофель, сахарная свекла, зерновые, силос, сенаж и др.) и микробного (дрожжи кормовые и др.); лабораторные приборы и оборудование, химические реактивы; мультимедийное оборудование.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению подготовки 111100.68 Зоотехния.