

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
 _____ /Ларионов С.В./
 « ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
 _____ /Морозов А.А./
 « ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки **260200.62 – Продукты питания животного происхождения**

Профиль подготовки / специализация / магистерская программа **Технология мяса и мясных продуктов**

Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 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.:	36							36	
лекции	18							18	
лабораторные	18							18	
практические									
Самостоятельная работа	36							36	
Количество рубежных контролей									
Форма итогового контроля	Зач							Зач	
Курсовой проект (работа)	-							-	

Разработчик(и): *доцент, Коротова Д.М.*

 (подпись)

Саратов 2013

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» является формирование у обучающихся навыка исследования мяса, с целью обнаружения ксенобиотиков, формирование базовых знаний по продовольственной безопасности и видам загрязнений пищевых продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» включена в базовую часть профессионального цикла ООП ВПО. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Общая микробиология и микробиология»; «Биология»; «Экология»; «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- **знать:** биологические опасности, связанные с загрязнением из внешней среды; опасности соединений, образующихся при хранении, переработке и приготовлении пищевых продуктов;

- **уметь:** обеспечивать биологическую безопасность продуктов животного происхождения; обеспечивать безопасность технологии приготовления пищевых продуктов.

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» является базовой для изучения дисциплины «Технохимический контроль».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем»

Дисциплина «Биологическая безопасность пищевых систем» направлена на формирование профессиональной компетенции (ПК-9) готовностью осуществлять контроль за соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- *Знать* государственное регулирование и обеспечение продовольственной безопасности, правовое регулирование продовольственной безопасности, опасности, связанные с загрязнением продуктов ксенобиотиками.

- *Уметь* определять опасности сырья и продуктов животного происхождения.

- *Владеть* методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и продуктов животного происхождения

4. Структура и содержание дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторных – 36 ч., самостоятельная работа – 36 ч.

Таблица 1

**Структура и содержание дисциплины
«Биологическая безопасность пищевых систем»**

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самост. работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Семестр 7									
1.	Понятие биологической безопасности	1	Л	В	2	2		КЛ	
2.	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками. Основные пути	2	Л	В	2	2		КЛ	
3.	Гигиеническая оценка качества и безопасности мяса	3	ЛЗ	Т	2	2	ВК	ПО	3
4.	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками биологического происхождения. Пищевые отравления микробной этиологии.	4,5	Л	В	4	2		КЛ	
5.	Определение санитарно-показательных микроорганизмов	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
6.	Исследование мяса и мясных продуктов	7	Л	В	2	2		КЛ	
7.	Определение патогенных микроорганизмов	8	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
8.	Итоговое занятие по модулю №1	9	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО	9
9.	Загрязнение сырья и продуктов животного происхождения ксенобиотиками химического происхождения. Характеристика токсичности веществ	10	Л	В	2	2		КЛ	
10.	Пищевые добавки. Классификация, гигиенические принципы нормирования и контроль за их применением	11	Л	В	2	2		КЛ	
11.	Определение ксенобиотиков химического происхождения в мясе и мясных продуктах	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
12.	Требования к безопасности пищевой продукции при ее расфасовке, упаковке и маркировке	13	Л	В	2	2		КЛ	
13.	Радиологический контроль мясных продуктов	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
14.	Загрязнение продуктов радионуклидами	15	Л	В	2	2		КЛ	
15.	Государственное регулирование в области безопасности продуктов питания	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО	
16.	Итоговое занятие по модулю №2	17	ЛЗ	Т	2	2	РК	ПО	9

17.	Выходной контроль (зачет)	18	ЛЗ	Т	2	2	Вых К	З ТР	10 5
Итого:					36	36			36

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие, С – семинарское занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, П – проблемная лекция/занятие, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Б – бинарная лекция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование, ДИ – деловая игра, КС – круглый стол, МШ – мозговой штурм, МК – метод кейсов.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, Вых К – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Р – реферат, ЗР – защита курсовой работы, ЗП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Для успешного освоения дисциплины «Биологическая безопасность пищевых систем» использованы различные методы обучения: традиционные (лекции и лабораторные работы) и активные: лекция-визуализация, лабораторные работы профессиональной направленности.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах в целом по дисциплине составляет 50 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 30 %).

6. Оценочные средства для входного, рубежного и итогового контроля

Вопросы для проведения входного контроля

1. Белки и их значение в питании.
2. Белковая недостаточность.
3. Потребность и нормирование белков.
4. Жиры и их значение в питании.
5. Потребность и нормирование жиров.
6. Предельные (насыщенные) жирные кислоты. Значение в питании.
7. Непредельные (ненасыщенные) жирные кислоты. Значение в питании.
8. Углеводы и их значение в питании. Классификация.
9. Потребность и нормирование углеводов.
10. Витамины. Витаминная недостаточность.
11. Классификация витаминов. Потребность в витаминах.
12. Что такое «экологически безопасный продукт»? Примеры.

Вопросы рубежного контроля 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Проблема безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
2. История безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.
3. Нормативно-законодательная основа безопасности. Федеральный закон.
4. Дайте определение понятий «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
5. На каких уровнях осуществляется контроль качества продовольственных товаров?
6. Что подразумевает производственный контроль качества продовольственных товаров?
7. Что предусматривает ведомственный и государственный контроль качества продовольственных товаров?
8. Какую информацию должна содержать транспортная маркировка?
9. Какую информацию должна включать маркировка потребительской упаковки?
10. На какие группы разделяются соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
11. Дайте классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
12. Перечислите пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
13. Какие две формы заболеваний вызывает загрязнение микроорганизмами?
14. Какие болезни называют пищевые отравления или пищевой интоксикацией?
15. Какие заболевания относятся к пищевым инфекциям?
16. Что такое микотоксины?
17. Дайте характеристику афлатоксинам как одной из наиболее опасных групп микотоксинов.
18. Инфекционные и инвазионные заболевания, передающиеся через продукты животного происхождения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Геномодифицированные источники питания.
2. Какие заболевания вызывают фузариотоксины?
3. Какие пищевые продукты поражаются патулином?
4. Какие существуют методы определения микотоксинов?
5. Чем вызывается стафилококковое пищевое отравление? Какие пищевые продукты вызывают это отравление?
6. Назовите меры профилактики стафилококкового пищевого отравления.
7. Какие микроорганизмы вызывают пищевые инфекции?

Вопросы рубежного контроля 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Назовите наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
2. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
3. Какие токсичные элементы загрязняют пищевые продукты?
4. Назовите механизм токсичного действия ртути.
5. Какие вещества обладают защитным эффектом при воздействии ртути на организм человека?
6. Назовите источники загрязнения атмосферы свинцом.
7. В чем заключается механизм токсичного действия кадмия?
8. В чем заключается токсичное воздействие алюминия на организм человека?
9. Дайте характеристику мышьяку как загрязнителю продуктов питания.
10. Перечислите источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами.
11. Гигиеническая оценка качества и безопасности продуктов животного происхождения: мясо и мясные продукты.
12. Санитарно-гигиеническое исследование баночных консервов
13. Методы определения токсических элементов в пищевых продуктах: селен, свинец, цинк, железо, медь.
14. Что такое биогенные амины?
15. Что такое пищевые добавки?
16. Назовите цели введения пищевых добавок.
17. Как классифицируют пищевые добавки?
18. Пищевые отравления продуктами, ядовитыми по своей природе
19. Прямые и косвенные пищевые добавки. Красители.
20. Контроль безопасности питания.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Какое действие оказывают алкалоиды?
2. Какие вещества относят к пуриновым алкалоидам?
3. Какие вещества относятся к группе стероидных алкалоидов?
4. Какие соединения относят к антивитаминам?
5. По отношению к какому витамину лейцин проявляет антивитаминную активность?
6. Какие соединения проявляют антивитаминную активность по отношению к витамину С?
7. По отношению к какому витамину проявляет антивитаминную активность авидин?
8. Какие факторы снижают усвоение минеральных веществ?

Темы рефератов

1. Критерии пищевой ценности и безопасности мяса сельскохозяйственных животных
2. Критерии пищевой ценности и безопасности субпродуктов сельскохозяйственных животных
3. Критерии пищевой ценности и безопасности субпродуктов сельскохозяйственной птицы
4. Критерии пищевой ценности и безопасности замороженного мяса
5. Критерии пищевой ценности и безопасности замороженных субпродуктов

Вопросы итогового контроля (зачет)

1. Проблема безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
2. История безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.
3. Нормативно-законодательная основа безопасности. Федеральный закон.
4. Дайте определение понятий «качество», «система качества», «управление качеством», «обеспечение качества».
5. На каких уровнях осуществляется контроль качества продовольственных товаров?
6. Что подразумевает производственный контроль качества продовольственных товаров?
7. Что предусматривает ведомственный и государственный контроль качества продовольственных товаров?
8. Какую информацию должна содержать транспортная маркировка?
9. Какую информацию должна включать маркировка потребительской упаковки?
10. На какие группы разделяются соединения, содержащиеся в пищевых продуктах?
11. Дайте классификацию вредных и посторонних веществ в продуктах питания.
12. Перечислите пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.
13. Какие две формы заболеваний вызывает загрязнение микроорганизмами?
14. Какие болезни называют пищевые отравления или пищевой интоксикацией?
15. Какие заболевания относятся к пищевым инфекциям?
16. Чем вызывается стафилококковое пищевое отравление? Какие пищевые продукты вызывают это отравление?
17. Назовите меры профилактики стафилококкового пищевого отравления.
18. Какие микроорганизмы вызывают пищевые инфекции?

19. Что такое микотоксины?
20. Дайте характеристику афлатоксинам как одной из наиболее опасных групп микотоксинов.
21. Какие заболевания вызывают фузариотоксины?
22. Какие пищевые продукты поражаются патулином?
23. Какие существуют методы определения микотоксинов?
24. Инфекционные и инвазионные заболевания, передающиеся через продукты животного происхождения.
25. Геномодифицированные источники питания.
26. Назовите наиболее распространенные и токсичные контаминанты.
27. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.
28. Какие токсичные элементы загрязняют пищевые продукты?
29. Назовите механизм токсичного действия ртути.
30. Какие вещества обладают защитным эффектом при воздействии ртути на организм человека?
31. Назовите источники загрязнения атмосферы свинцом.
32. В чем заключается механизм токсичного действия кадмия?
33. В чем заключается токсичное воздействие алюминия на организм человека?
34. Дайте характеристику мышьяку как загрязнителю продуктов питания.
35. Перечислите источники загрязнения пищевых продуктов токсичными металлами.
36. Гигиеническая оценка качества и безопасности продуктов животного происхождения: мясо и мясные продукты.
37. Санитарно-гигиеническое исследование баночных консервов
38. Методы определения токсических элементов в пищевых продуктах: селен, свинец, цинк, железо, медь.
39. Что такое биогенные амины?
40. Какое действие оказывают алкалоиды?
41. Какие вещества относят к пуриновым алкалоидам?
42. Какие вещества относятся к группе стероидных алкалоидов?
43. Какие соединения относят к антивитаминам?
44. По отношению к какому витамину лейцин проявляет антивитаминную активность?
45. Какие соединения проявляют антивитаминную активность по отношению к витамину С?
46. По отношению к какому витамину проявляет антивитаминную активность авидин?
47. Какие факторы снижают усвоение минеральных веществ?
48. Что такое пищевые добавки?
49. Назовите цели введения пищевых добавок.
50. Как классифицируют пищевые добавки?
51. Пищевые отравления продуктами, ядовитыми по своей природе
52. Прямые и косвенные пищевые добавки. Красители.

53. Контроль безопасности питания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ):

1. Никифорова, Т.Е. Биологическая безопасность продуктов питания: учеб. пособие/ Т.Е. Никифорова; ГОУ ВПО Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 179 с. ISBN 978-5-9616-0302-4.
2. Санитарная микробиология: учебное пособие/ Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. – СПб. : "Лань", 2010. - 240 с. ISBN 978-5-8114-1094-1.

б) дополнительная литература:

1. Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: практикум/ В. В. Пронин, С.П. Фисенко. - СПб. : "Лань". 2012. - 240 с. ISBN 978-5-8114-1302-7.
2. Сон, К. Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения: учебное пособие/ К. Н. Сон, В. И. Родин, Э. В. Бесланев – СПб. : "Лань". 2013. - 416 с. ISBN 978-5-8114-1433-8.
3. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов: сборник/ составитель В.Г. Урбан. – СПб. : "Лань". 2010, - 384 с. ISBN 978-5-8114-0936-5.

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

- <http://www.fsvps.ru/fsvps/laws/1107.html> (россельхознадзор, документы)
- <http://vseveterinary.ru/index.php/vetsanekspertiza-i-biotexnologiya/1628-ponyatie-o-vetsanekspertize>
- <http://www.milkbook.ru/>
- Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций и лабораторных занятий используется следующее материально-техническое обеспечение:

- скальпели
- ножницы
- пинцеты

- халаты
- фартуки
- стенды с фотографиями
- термостат
- стеклянные и металлические шпатели
- бактериологические петли
- стёкла предметные и покровные
- питательные среды
- сухожаровой шкаф
- микроскопы
- мультимедийные приложения к лекциям
- плакатная продукция

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению 260200.62 – Продукты питания животного происхождения