

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный программный идентификатор:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от «27» августа 2018г.

**Рабочая программа
дисциплины «Микробиология пищевых продуктов»**

Направление подготовки: *350307 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции*
профиль *«Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства»*

Факультет: агротехнологический
Форма обучения: очная

Курск -2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

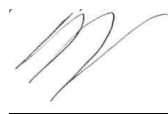
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015. №1330
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. № 301.

Автор-составитель – к.в.н., доцент Михалева Татьяна Ивановна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии.

Протокол № 11 от « 21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Безгин В.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета

протокол № от «7» 22 июня 2018 г.

Председатель методической комиссии



О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы учебной дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 уч. год.

Протокол №11 заседания кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Безгин В.М.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

- формирование у обучающихся теоретических знаний и практических владений методами проведения микробиологических исследований сырья, продуктов животного, растительного происхождения, в целях обеспечения их качества и безопасности, для успешного использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- дать обучающимся знания правил и современных методов микробиологических исследований сырья, продуктов животного и растительного происхождения;
- научить обучающихся применять микробиологические принципы исследований с целью оценки качества и безопасности мясной, молочной, рыбной продукции, а также сырья и продуктов растительного происхождения;
- подготовить обучающихся к профессиональной деятельности по осуществлению микробиологического контроля сырья и продуктов животного, растительного происхождения и процессов их производства.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология пищевых продуктов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана программы бакалавриата по направлению 350307 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции изучается на 2-м курсе (3,4 семестр).

Дисциплина «Микробиология пищевых продуктов» участвует в формировании профессиональной компетенции ПК-7.

В формировании ПК-7 дисциплина участвует на основном этапе и обеспечивает ее освоение на базовом уровне.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения данной дисциплины, предполагают освоение им учебных курсов таких дисциплин, как «Химия неорганическая и аналитическая», «Микробиология», «Морфология и физиология с-х животных», «Биология животных по видам».

Знания, умения и компетенции, полученные при изучении дисциплины «Микробиология пищевых продуктов» способствуют освоению разделов дисциплин, которые изучаются позднее, таких как «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Технология переработки продукции птицеводства», «Технология производства и первичной переработки продуктов животноводства в фермерских хозяйствах», «Производство мясных и молочных продуктов для детского питания».

Изучение дисциплины знакомит студентов с современными лабораторными методами исследования сырья и пищевых продуктов,

готовит их к осуществлению микробиологического контроля продуктов, сырья животного и растительного происхождения.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения курса «Микробиология пищевых продуктов» студенты должны

знать:

- нормативную и техническую документацию, регламентирующую санитарно-микробиологические исследования;
- микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения;
- источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т. ч. вызывающей их порчу отравления и инфекционные заболевания у людей;
- количественный и качественный состав микрофлоры продуктов животного происхождения;
- изменение микрофлоры пищевых продуктов в процессе хранения;
- влияние различных условий производства и хранения пищевых продуктов на их микрофлору;
- виды порчи пищевых продуктов и меры предупреждения;

уметь:

- проводить контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
- проводить сбор и анализ информации о состоянии научно-технической базы, технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- отбирать пробы продуктов животного происхождения для исследования;
- проводить микробиологические исследования;
- анализировать и интерпретировать результаты микробиологических исследований согласно нормативной и технической документации, санитарно-эпидемиологических правил и норм;
- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных результатов исследований;

- владеть:

- приемами санитарно-микробиологических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции с использованием нормативной и технической документации, санитарно-эпидемиологических правил и норм;
- навыками лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля в области производства и переработки

сельскохозяйственной продукции, исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины «Микробиология пищевых продуктов» формируется **профессиональная компетенция:**

ПК-7 - готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

4 Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы
очная форма

№ п/п	Виды учебной работы	Час. 3 семестр	Час. 4 семестр	Итого, час
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	50	54	104
1.1	Лекции	16	18	34
1.2	Лабораторные занятия	34	36	70
1.3	Практические занятия			
2	Самостоятельная работа обучающихся	94	27	121
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):		27	27
3.1	Курсовая работа			
3.2	Зачет	3 семестр		
3.3	Экзамен		27	27
	Всего часов	144	108	252
	Всего ЗЕТ	4	3	7

5. Тематический план

очная форма обучения

№	Наименование тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)				Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Практ. занятия	лабораторные занятия	
1	<p>Тема №1 Микрофлора свежего мяса.</p> <p>Микроскопическое исследование свежего мяса</p>	16	6	2		4	10
2	<p>Тема №2 Контаминация мясной туши при боенских операциях.</p> <p>Бактериологическое исследование свежего мяса.</p> <p>Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса.</p>	20	8	2		6	12
3	<p>Тема №3 Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении и замораживании.</p> <p>Микробиологическое исследование за-</p>	18	6	2		4	12

	мороженого мяса.						
4	<p>Тема №4 Микрофлора мяса и мясопродуктов при посоле.</p> <p>Бактериологическое исследование посолочных ингредиентов.</p> <p>Микробиологическое исследование соленого мяса.</p>	18	6	2		4	12
5	<p>Тема №5 Контаминация колбасного фарша микроорганизмами.</p> <p>Микробиологическое исследование вареных колбасных изделий.</p>	18	6	2		4	12
6	<p>Тема №6 Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных колбас</p> <p>Микробиологическое исследование полукопченых колбас</p>	18	6	2		4	12
7	<p>Тема №7 Изменение микрофлоры</p>	18	6	2		4	12

	фарша при выработке копченых и сырокопченых колбас Микробиологическое исследование копченых и сырокопченых колбас						
8	Тема №8 Микрофлора мясных консервов. Микробиологическое исследование консервов после стерилизации	18	6	2		4	12
Итого за 5 семестр		144	50	16		34	94
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Зачет					
9	Тема №9 Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микробиологическое исследование молока.	14	10	4		6	4
10	Тема №10 Микрофлора	14	10	4		6	4

	кисломолочных продуктов Микробиоло- гическое ис- следование простокваши, кефира, смета- ны, творога						
11	Тема №11 Микрофлора сливочного масла Микробиоло- гическое ис- следование сливочного масла	12	8	2		6	4
12	Тема №12 Микрофлора сыра Микробиоло- гическое ис- следование сы- ра	10	6	2		4	4
13	Тема №13 Микрофлора яиц Микробиоло- гическое ис- следование яиц	12	8	2		6	4
14	Тема №14 Микрофлора рыбы Микробиоло- гическое ис- следование ры- бы	10	6	2		4	4
15	Тема №15 Микробиоло-	9	6	2		4	3

гия зерна, муки, хлебных продуктов. Микробиологическое исследование муки.						
Итого	81	54	18		36	27
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	27	Экзамен				
Итого за 6 семестр				108		
Всего				216		

6. Содержание дисциплины

Тема №1 Микрофлора свежего мяса. Микроскопическое исследование свежего мяса

Прижизненное обсеменение мяса животных микроорганизмами. Послеубойное обсеменение мяса животных микроорганизмами. Отбор проб. Приготовление и микроскопия мазков-отпечатков из поверхностных и глубоких слоев мяса. Санитарная оценка.

Тема №2

Контаминация мясной туши при боенских операциях. Бактериологическое исследование свежего мяса. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса

Контаминация мясной туши при снятии шкуры. Контаминация мясной туши при нутровке. Учет и анализ результатов бактериологического исследования мяса. Санитарная оценка

Тема №3

Микрофлора мяса и мясопродуктов при охлаждении и замораживании. Микробиологическое исследование замороженного мяса

Изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении. Микрофлора охлажденного мяса. Микрофлора мороженого мяса.

Тема №4

Микрофлора мяса и мясопродуктов при посоле. Бактериологическое исследование посолочных ингредиентов. Микробиологическое исследование соленого мяса

Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле. Отбор посолочных ингредиентов. Бактериологическое исследование соли, сахара, перца. Бактериологическое исследование соленого мяса. Санитарная оценка.

Тема №5

Контаминация колбасного фарша микроорганизмами. Микробиологическое исследование вареных колбасных изделий

Контаминация колбасного фарша микроорганизмами. Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных колбас. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбас. Отбор проб колбасных изделий. Бактериологическое исследование колбасных изделий. Санитарная оценка.

Тема №6

Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных колбас. Микробиологическое исследование полу копчёных колбас

Требования, предъявляемые к сырью для производства колбасных изделий. Изменение микрофлоры фарша при выработке полу копчёных колбас. Влияние остаточной микрофлоры на качество колбас. Отбор проб колбасных изделий. Бактериологическое исследование колбасных изделий. Санитарная оценка.

Тема №7

Изменение микрофлоры фарша при выработке копченых и сырокопченых колбас. Микробиологическое исследование копченых и сырокопченых колбас

Требования, предъявляемые к сырью для производства копченых и сырокопченых колбас. Изменение микрофлоры фарша при выработке копченых и сырокопченых колбас. Отбор проб колбасных изделий. Бактериологическое исследование колбасных изделий. Санитарная оценка.

Тема №8

Микрофлора мясных консервов. Микробиологическое исследование консервов после стерилизации.

Требования, предъявляемые к сырью для производства мясных консервов. Влияние остаточной микрофлоры на качество мясных консервов. Отбор проб мясных консервов. Бактериологическое исследование мясных консервов. Санитарная оценка.

Тема №9

Микрофлора питьевого молока и источники его контаминации. Микробиологическое исследование молока

Источники обсеменения молока микроорганизмами. Изменение микрофлоры молока при хранении. Пороки сырого молока. Отбор проб и подготовка к исследованию. Определение общего количества микробов. Определение коли-титра в молоке. Приготовление и микроскопия мазков. Определение патогенных микроорганизмов в молоке. Санитарно-микробиологическая оценка молока.

Тема №10

Микрофлора кисломолочных продуктов. Микробиологическое исследование простокваши, кефира, сметаны, творога

Источники микрофлоры кисломолочных продуктов. Состав микроорганизмов кисломолочных продуктов. Приготовление и микроскопия мазков. Санитарно-микробиологическая оценка простокваши, кефира, сметаны, творога.

Тема №11

Микрофлора сливочного масла. Микробиологическое исследование сливочного масла.

Условия развития микроорганизмов в сливочном масле. Источники микрофлоры сливочного масла. Микроорганизмы, используемые для приготовления сливочного масла. Состав микрофлоры и его изменения в процессе хранения сливочного масла. Пороки сливочного масла микробного происхождения. Приготовление и микроскопия мазков. Санитарно-микробиологическая оценка сливочного масла.

Тема №12

Микрофлора сыра. Микробиологическое исследование сыра

Микроорганизмы, используемые для приготовления сыра. Развитие микробиологических процессов при выработке сыра. Приготовление и микроскопия мазков. Приготовление разведений из сыра и посев на питательные среды. Проба на брожение, сычужно - бродильная проба. Санитарно-микробиологическая оценка сыра.

Тема №13

Микрофлора яиц. Микробиологическое исследование яиц

Источники обсеменения яиц микроорганизмами. Отбор проб для исследования. Микробиологическое исследование скорлупы яиц. Микробиологическое исследование содержимого яиц. Санитарно-микробиологическая оценка качества яиц.

Тема №14

Микрофлора рыбы. Микробиологическое исследование рыбы

Микрофлора свежей рыбы. Пути контаминации рыбы микроорганизмами. Микробиологическое исследование рыбы на предмет выявления кишечной палочки, стафилококков, сальмонелл и др. микроорганизмов.

Тема №15

Микробиология зерна, муки, хлебных продуктов. Микробиологическое исследование муки

Микрофлора муки. Пути контаминации зерна, муки, хлебных продуктов микроорганизмами. Определение в муке спорных бактерий.

7 Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются *традиционные технологии* (чтение лекций и проведение лабораторных занятий), *информационные технологии* (на всех лекционных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе POWER POINT).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап /Продвинутый уровень</i>
ПК-7- готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Химия: неорганическая и аналитическая Химия: органическая и физколлоидная Микробиология Химия пищи	Микробиология пищевых продуктов Биохимия с.-х. продукции Безопасность пищевого сырья и продуктов питания Основы научных исследований Методы анализа и оценки сырья животного происхождения	Стандартизация и сертификация с.-х. продукции Гигиена предприятий по производству продукции животноводства Гигиена предприятий по переработке продукции животноводства Стандартизация и экспертиза продукции животноводства Технохимический контроль мясных и молочных продуктов Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-7- готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию, регламентирующую санитарно-микробиологические исследования; - микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения; - источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т. ч. вызывающей их порчу отравления и инфекционные заболевания у людей; - количественный и качественный состав микрофлоры продуктов животного происхождения; 		<p>Решает технические вопросы, связанные с производством.</p> <p>Владеет основными производственными технологиями. Готов к участию в технологическом процессе производства продукции животноводства на любом его этапе.</p>	.

		<ul style="list-style-type: none">- изменение микрофлоры пищевых продуктов в процессе хранения;- влияние различных условий производства и хранения пищевых продуктов на их микрофлору;- виды порчи пищевых продуктов и меры предупреждения; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;- проводить сбор и анализ информации о состоянии научно-технической базы, технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;- отбирать пробы продуктов животного происхождения для исследования;- проводить микробиологические исследования;- анализировать и интерпретировать результаты микробиологических исследований согласно нормативной и технической			
--	--	---	--	--	--

		<p>документации, санитарно-эпидемиологических правил и норм;</p> <p>-логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных результатов исследований;</p> <p>Владения:</p> <p>-приемами санитарно-микробиологических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции с использованием нормативной и технической документации, санитарно-эпидемиологических правил и норм;</p> <p>- навыками лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>			
--	--	---	--	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении зачета

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Зачтено»	Обучающийся демонстрирует 100-50% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; способен применять их в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ПК-7 на базовом уровне
«Незачтено»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает указанными в таблице п.8.2 умениями и навыками.	Недостаточный уровень сформированности компетенции ПК-7

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию: ПК-7 на базовом уровне
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию ПК-7 на базовом уровне
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенцию: ПК-7 на базовом уровне
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенцией ПК-7

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Формы контрольных заданий</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-7 готовность реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Техническое и технологическое мышление	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию, регламентирующую санитарно-микробиологические исследования; - микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения; - источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т. ч. вызывающей их порчу отравления и инфекционные заболевания у людей; - количественный и качественный состав микрофлоры продуктов животного происхождения; 		Собеседование по вопросам к зачету, экзамену	

		<ul style="list-style-type: none"> - изменение микрофлоры пищевых продуктов в процессе хранения; - влияние различных условий производства и хранения пищевых продуктов на их микрофлору; - виды порчи пищевых продуктов и меры предупреждения; 			
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить контроль качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; - проводить сбор и анализ информации о состоянии научно-технической базы, технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции; - отбирать пробы продуктов животного происхождения для исследования; - проводить микробиологические исследования; - анализировать и интерпретировать результаты микробиологических исследований согласно нормативной и технической документации, санитарно- 		Ситуационные задачи	

		<p>эпидемиологических правил и норм;</p> <p>-логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных результатов исследований;</p>			
		<p>Владения:</p> <p>-приемами санитарно-микробиологических исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции с использования нормативной и технической документации, санитарно-эпидемиологических правил и норм;</p> <p>-навыками лабораторного и производственного ветеринарно-санитарного контроля в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции, исследования с использованием современных технологий при решении профессиональных задач</p>		Ситуационные задачи	

**Типовые (примерные) задания
(ОПК-2, ПК-2)
Зачет 3 семестр**

Вариант 1

1. *Теоретический вопрос* (оценка знаний). Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество мяса.
2. *Ситуационная задача* (оценка умений, владений). Дайте заключение о качестве мяса, у которого обнаружено ослизнение поверхностного слоя туши. При каких нарушениях режима хранения это явление наблюдается? Назовите возбудителя, вызывающего этот процесс? Ваши предложения по использованию такого мяса?

Вариант 2

1. *Теоретический вопрос* (оценка знаний). Определите возможные критерии санитарно-микробиологической оценки сырья для производства консервов.
2. *Ситуационная задача* (оценка умений, владений). Мясные консервы, полностью стерилизованные (температура 112 – 120°C), можно хранить при t от 0 до 20°C. Микробиологические процессы в них не идут, но предпочтительнее t хранения от +2 до +4°C. Какой основной процесс снижает их качество непрерывно, хотя и медленно?

Экзамен 4 семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Вопрос №1 . Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования мяса кур.

Вопрос №2 Классификация заквасок для изготовления молочнокислых продуктов.

Задание:

Дайте заключение о качестве мяса, у которого обнаружено ослизнение поверхностного слоя туши.

- При каких нарушениях режима хранения это явление наблюдается?
- Назовите возбудителя, вызывающего этот процесс?
- Ваши предложения по использованию такого мяса?

8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Микробиология пищевых продуктов», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета (5 семестр) и экзамена (6 семестр).

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью контрольных заданий. Конкретные контрольные задания, используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

При отсутствии возможности аттестовать обучающегося автоматически проводится *зачет* в традиционной форме, который предполагает ответ студента на 1 вопрос и решение 1-ой ситуационной задачи. Зачет по микробиологии пищевых продуктов проводится в установленное расписанием время. Оценка выставляется в соответствии со шкалой, приведенной в пункте 8.3.

В 6-м семестре проводится *экзамен* в традиционной форме, который предполагает ответ студента на экзаменационный билет в письменно-устной форме. Экзаменационный билет включает 2 теоретических вопроса и 1 ситуационную задачу.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 30 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся. Оценка выставляется в соответствии со шкалой, приведенной в пункте 8.3.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Михалева Т.И. Микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. И. Михалева. – Курск: Курская ГСХА, 2008. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.

Дополнительная литература

1. Госманов Р.Г. Микробиология [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов [и др.] – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 496 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1546>

2. Госманов Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 384 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45680>

3. Госманов Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 240 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12976>

4. Госманов Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабилов, А.К. Галиуллин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>
5. Зыкин Л.Ф. Клиническая микробиология для ветеринарных врачей / Л. Ф. Зыкин, З. Ю. Хапцев. – Москва: Колос , 2006. – 96 с.
6. Руководство по микробиологии и иммунологии: учеб. пособие / под ред. Н.М. Колычева, В.Н. Кисленко . – Новосибирск: АРТА, 2010. – 256 с.
7. Рябцева С.А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] / С.А. Рябцева, В.И. Ганина, Н.М. Панова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102586>
8. Санитарная микробиология: учеб. пособие для вузов / Р. Г. Госманов [и др.] – Санкт-Петербург: Лань, 2010. – 240 с.
9. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. – Москва: КолосС, 2004.– 312с.
10. Фирсов Н.Н. Микробиология: словарь терминов / Н. Н. Фирсов. – Москва: Дрофа, 2005. – 256 с.

10. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. База данных по общей микробиологии [Электронный ресурс].– Режим доступа: www.medmicrob.ru
2. Поисковая система по микробиологии [Электронный ресурс].– Режим доступа: microbiologu.ru
3. Поисковая система по санитарной микробиологии [Электронный ресурс].– Режим доступа: smikro.ru
4. Правовые и нормативные и документы по вопросам ветеринарии [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.cap.ru/home/65/aris/bd/vetzac/document/>

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников, дополнительной литературы и нормативной документации (см. список основной и дополнительной литературы и официальных источников в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях.

На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, приводятся современные нормативные и научные данные, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, так как визуальное восприятие является весьма важным для формирования профессиональных навыков ветеринарно-санитарных экспертов. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология пищевых продуктов»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

При подготовке к лабораторному занятию студенту необходимо изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Микробиология пищевых продуктов» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области ветеринарно-санитарной экспертизы и смежных с ней дисциплин.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная, нормативная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, решению производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В

процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Для подготовки к зачету и экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество мяса.

2. Определите возможные санитарно-микробиологические критерии оценки микрофлоры охлажденного мяса.

3. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования охлажденного мяса.

4. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования мяса кур.

5. Раскройте особенности микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.

6. Определите возможные критерии санитарно-микробиологической оценки сырья для производства колбасных изделий.

7. Раскройте особенности микрофлоры фарша при выработке колбасных изделий.

8. Составьте перечень основных источников обсеменения колбасного фарша микроорганизмами.

9. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке вареных колбас.

10. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке полукопченых и копченых колбас.

11. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке сырокопченых колбас.

12. Оцените влияние остаточной микрофлоры на качество колбас при хранении.

13. Составьте перечень основных заболеваний, передающихся человеку через мясо.

14. Определите возможные критерии санитарно-микробиологической оценки сырья для производства консервов.

15. Оцените значимость санитарно-микробиологического контроля продукции перед стерилизацией мясных консервов.

16. Выскажите критические суждения о пороках мясных консервов микробного происхождения.

17. Выскажите критические суждения о пищевых токсикоинфекциях, возникающих при употреблении недоброкачественных продуктов.

18. Санитарно-бактериологический контроль состояния технологического оборудования, спецодежды, рук работников перерабатывающей промышленности

19. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество молока.

20. Определите возможные санитарно-микробиологические критерии оценки микрофлоры охлажденного молока.

21. Составьте перечень основных источников обсеменения молока микроорганизмами.

22. Раскройте сущность понятия о санитарно-показательных микроорганизмах молочных продуктов.

23. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования охлажденного молока.

24. Раскройте особенности определения патогенных микроорганизмов в молоке.

25. Проанализируйте изменение микрофлоры молока при хранении

26. Составьте перечень основных источников контаминации кисломолочных продуктов микроорганизмами.

27. Раскройте особенности состава микроорганизмов кисломолочных продуктов.

28. Составьте перечень основных источников обсеменения сливочного масла микроорганизмами.

29. Составьте перечень основных условий развития микроорганизмов в сливочном масле.

30. Оцените значимость роли микроорганизмов при приготовлении сливочного масла.

31. Проанализируйте изменение микрофлоры в процессе хранения сливочного масла.

32. Выскажите критические суждения о пороках сливочного масла микробного происхождения.

33. Раскройте особенности микроорганизмов, используемых при изготовлении сыра.

34. Раскройте особенности течения микробиологических процессов при выработке сыра.

35. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество яиц. Способы хранения.

36. Составьте перечень основных источников контаминации рыбы микроорганизмами.

37. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования рыбы.

38. Проанализируйте, какое содержание микроорганизмов в мышечной ткани рыбы рассматривается как граница пригодности ее в пищу.

39. Проанализируйте, может ли рыба быть источником инфекции или отравления для человека.

40. Составьте перечень основных источников контаминации муки микроорганизмами.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество мяса.

2. Определите возможные санитарно-микробиологические критерии оценки микрофлоры охлажденного мяса.

3. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования охлажденного мяса.

4. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования мяса кур.

5. Раскройте особенности микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.

6. Определите возможные критерии санитарно-микробиологической оценки сырья для производства колбасных изделий.

7. Раскройте особенности микрофлоры фарша при выработке колбасных изделий.

8. Составьте перечень основных источников обсеменения колбасного фарша микроорганизмами.

9. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке вареных колбас.

10. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке полукопченых и копченых колбас.

11. Проанализируйте изменение микрофлоры фарша при выработке сырокопченых колбас.

12. Оцените влияние остаточной микрофлоры на качество колбас при хранении.

13. Составьте перечень основных заболеваний, передающихся человеку через мясо.

14. Определите возможные критерии санитарно-микробиологической оценки сырья для производства консервов.

15. Оцените значимость санитарно-микробиологического контроля продукции перед стерилизацией мясных консервов.

16. Выскажите критические суждения о пороках мясных консервов микробного происхождения.

17. Выскажите критические суждения о пищевых токсикоинфекциях, возникающих при употреблении недоброкачественных продуктов.

18. Санитарно-бактериологический контроль состояния технологического оборудования, спецодежды, рук работников перерабатывающей промышленности

19. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество молока.

20. Определите возможные санитарно-микробиологические критерии оценки микрофлоры охлажденного молока.

21. Составьте перечень основных источников обсеменения молока микроорганизмами.

22. Раскройте сущность понятия о санитарно-показательных микроорганизмах молочных продуктов.

23. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования охлажденного молока.

24. Раскройте особенности определения патогенных микроорганизмов в молоке.

25. Проанализируйте изменение микрофлоры молока при хранении

26. Составьте перечень основных источников контаминации кисломолочных продуктов микроорганизмами.

27. Раскройте особенности состава микроорганизмов кисломолочных продуктов.

28. Составьте перечень основных источников обсеменения сливочного масла микроорганизмами.

29. Составьте перечень основных условий развития микроорганизмов в сливочном масле.

30. Оцените значимость роли микроорганизмов при приготовлении сливочного масла.

31. Проанализируйте изменение микрофлоры в процессе хранения сливочного масла.

32. Выскажите критические суждения о пороках сливочного масла микробного происхождения.

33. Раскройте особенности микроорганизмов, используемых при изготовлении сыра.

34. Раскройте особенности течения микробиологических процессов при выработке сыра.

35. Составьте перечень основных микробиологических показателей, характеризующих качество яиц. Способы хранения.

36. Составьте перечень основных источников контаминации рыбы микроорганизмами.

37. Раскройте особенности санитарно-бактериологического исследования рыбы.

38. Проанализируйте, какое содержание микроорганизмов в мышечной ткани рыбы рассматривается как граница пригодности ее в пищу.

39. Проанализируйте, может ли рыба быть источником инфекции или отравления для человека.

40. Составьте перечень основных источников контаминации муки микроорганизмами.

41. Классификация заквасок для изготовления молочнокислых продуктов

42. Какие взаимоотношения наблюдаются между микроорганизмами, входящими в состав заквасок для молочнокислых продуктов

43. Характеристика лабораторной и производственной закваски для молочнокислых продуктов.

44. Классификация молочнокислых продуктов, в зависимости от состава заквасок

45. Дайте характеристику санитарно-показательным микроорганизмам, характеризующим качество пищевых продуктов

46. Дайте характеристику микробиологическим фазам, протекающим в молоке при хранении.

47. Дайте характеристику молочнокислым продуктам простого брожения

48. Дайте характеристику молочнокислым продуктам смешанного брожения

49. Дайте характеристику одноштабным и многоштабным закваскам. Достоинства и недостатки

50. Охарактеризуйте понятия токсикоз и токсикоинфекция. Приведите примеры

12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов и т.п.;

13 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- аудитория, оснащенная обучающими стендами;

- оборудованные рабочие места для проведения лабораторных занятий;

-оборудование: термостат, сухожаровой шкаф, холодильник, центрифуга, микроскопы, рН-метр, анализаторы качества молока «Лактан -1-4», «Клевер», Соматос-мини, люминоскоп «Филин», прибор для контроля качества яиц ПКЯ – 10, водяная баня

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

14 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Планы лабораторных занятий по дисциплине.
2. Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.
3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине.

15 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, по их заявлению, предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

на зачете, экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета, экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

задания для выполнения на зачете, экзамене зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

на зачете, экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных

особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по желанию обучающегося зачет, экзамен может проводиться в письменной форме;

при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по желанию обучающегося зачет, экзамен проводится в устной форме.