

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Железнов Лев Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 29.03.2020

Уникальный программный ключ:

7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Кировский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЯ ОДНОРОДНЫХ ГРУПП
ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ТОВАРОВ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

Направленность (профиль) ОПОП - Товароведение и экспертиза товаров

Форма обучения очно-заочная

Срок освоения ОПОП 4 года 6 месяцев

Кафедра микробиологии и вирусологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, утвержденного Министерством образования и науки РФ «12» августа 2020г., приказ № 985.
- 2) Учебного плана по направлению подготовки 38.03.07 Товароведение, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «30» апреля 2021 г., протокол № 4
- 3) Профессионального стандарта «Специалист по сертификации продукции», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «31» октября 2014г., приказ № 857н
- 4) Профессионального стандарта «Специалист по качеству», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «22» апреля 2021 г., приказ № 276 н

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой микробиологии и вирусологии «11» мая 2021 г. (протокол № 7)

Заведующий кафедрой Е.П. Колеватых

ученым советом социально-экономического факультета

«12» мая 2021 г. (протокол № 3)

Председатель совета факультета Л.Н. Шмакова

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Доцент кафедры микробиологии
и вирусологии С.Г. Аккузина

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	5
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	7
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	8
3.4. Тематический план лекций	8
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	12
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	18
3.7. Лабораторный практикум	19
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	19
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	19
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	19
4.1.1. Основная литература	19
4.1.2. Дополнительная литература	20
4.2. Нормативная база	20
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	20
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	21
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	21
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	22
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	24
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	27
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	27
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	28

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

- формирование знаний по изучению микроорганизмов, применяемых в производстве пищевых продуктов, о влиянии процессов жизнедеятельности микробов на безопасность и качество продовольственных товаров по микробиологическим показателям, о правилах санитарии и гигиены на предприятиях продовольственной торговли.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- сформировать навыки проведения оценки соответствия безопасности и качества товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;

- сформировать комплекс знаний по недопущению попадания в продажу (или изъятию из продажи) товаров ненадлежащего качества, с истекшим сроком годности и имеющих критические дефекты;

- сформировать комплекс знаний по получению, обработке и интерпретации данных для оценки и экспертизы товаров с применением научных методов исследования;

- способствовать формированию знаний видового состава микрофлоры продовольственных товаров;

- способствовать формированию умения использовать передовые методы хранения продовольственных товаров, с учетом микробиологических показателей;

- сформировать навыки выявления бактериальных дефектов потребительских товаров и причин их возникновения;

- способствовать организации контроля над соблюдением санитарно-гигиенических требований в торговом предприятии;

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Микробиология однородных групп потребительских товаров, санитария и гигиена» относится к блоку Б 1. Дисциплины (модули), обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Теоретические основы товароведения и экспертизы, Безопасность товаров, Основы микробиологии, Современные методы исследования товаров, Товароведение однородных групп непродовольственных товаров, Нутрициология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Товарная экспертиза, Идентификация и обнаружение фальсификации потребительских товаров, Таможенная экспертиза, Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения, Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения, Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания, Экспертиза и подтверждение соответствия специализированной пищевой продукции, Основы биотехнологии, Экспертиза и подтверждение соответствия пищевой продукции нового вида, Ветеринарно-санитарная экспертиза.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- товары и процессы их проектирования, производства, закупки, транспортирования, хранения, реализации и утилизации;
- методы исследования, испытаний, оценки и экспертизы товаров;
- управление качеством и безопасностью товаров;
- нормативные правовые акты и документы в области обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции;
- новые материалы, товары и технологии;

- потребители товаров, их запросы, потребности, мотивы и ключевые ценности в рамках устойчивого развития;
- информационные ресурсы и системы управления товарами;
- трудовые коллективы в сфере торговой и экспертной деятельности.

1.5 Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Оценочно-аналитическая

1.6 Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируются компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ОПК-1. Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения	ИД ОПК-1.1 Применяет понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков	Раздел дисциплины № 1,4, 5 семестр № 5
2.	ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы	ИД ОПК-2.1 Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи,	тестирование, собеседование, решение ситуационных	Раздел дисциплины № 2,3,4,5 семестр № 5,6

	товаров				и подлинности товаров	реферат	задач, прием практических навыков	
		ИД ОПК-2.2 Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров	Современные методы экспертизы и оценки товаров	Применять современные методы экспертизы и оценки товаров	Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков	Раздел дисциплины № 2,3,4,5 семестр № 5,6
3.	ОПК-3. Способен применять действующие нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции	ИК ОПК-3.1 Использует нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Способностью использования нормативных правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков	Раздел дисциплины № 2,3,4,5 семестр № 5,6

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 5	№ 6

1		2	3	4
Контактная работа (всего)		58	22	36
в том числе:				
Лекции (Л)		22	8	14
Лабораторные занятия (ЛР)		36	14	22
Самостоятельная работа (всего)		86	50	36
В том числе:				
- Реферат		25	20	5
- Подготовка к занятиям		35	15	20
- Подготовка к текущему контролю		15	10	5
- Подготовка к промежуточному контролю		11	5	6
Вид промежуточной аттестации	экзамен	контактная работа	3	3
		самостоятельная работа	33	33
Общая трудоемкость (часы)		180	72	108
Зачетные единицы		5	2	3

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1	Введение в дисциплину «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена». Цели, задачи изучения.	<u>Темы лекций:</u> Предмет и задачи дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»
2.	ОПК-2, ОПК-3	Микробиология однородных групп продовольственных товаров	<u>Темы лекций:</u> 1. Микробиология молока и молочной продукции, 2. Микробиология рыбы, рыбопродуктов и промышленных беспозвоночных, 3. Микробиология крупы, муки, макаронных изделий и хлеба, 4. Микробиология плодоовощных товаров, 5. Микробиология мяса, мясных и яичных товаров, 6. Микробиология кондитерских и вкусовых товаров. <u>Темы лабораторных занятий:</u> 1. Микробиология молока 2. Микробиология кисломолочных продуктов 3. Микробиология мяса и мясных товаров 4. Микробиология яиц и яичных товаров 5. Микробиология рыбы, рыбопродуктов 6. Микробиология рыбных пресервов 7. Микробиология муки 8. Микробиология хлеба 9. Микробиология свежих плодов 10. Микробиология овощных товаров

			11. Микробиология кондитерских товаров 12. Микробиология вкусовых товаров
3.	ОПК-2, ОПК-3	Микробиология однородных групп непродовольственных товаров	<u>Темы лекций:</u> 1. Биоповреждаемость непродовольственных товаров. Источники повреждения. 2. Принципы и методы защиты непродовольственных товаров от биоповреждаемости <u>Темы лабораторных занятий:</u> 1. Бактерии – источники биоповреждений непродовольственных товаров 2. Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров. 3. Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров.
4.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Санитарная микробиология	<u>Темы лекций:</u> 1. Основы санитарной микробиологии 2. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов <u>Темы лабораторных занятий:</u> 1. Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли. 2. Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров.
5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	Гигиена	<u>Темы лекций:</u> Основы гигиены <u>Темы лабораторных занятий:</u> Санитарно-гигиенические требования к личной гигиене сотрудников торговли

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	Товарная экспертиза		+	+	+	+
2	Идентификация и обнаружение фальсификации потребительских товаров		+	+	+	+
3	Товароведение и экспертиза товаров животного происхождения	+	+	+	+	+
4	Товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения	+	+	+	+	+
5	Основы биотехнологии	+	+	+	+	+
6	Таможенная экспертиза		+	+	+	+
7	Товароведение и экспертиза функциональных продуктов питания	+	+	+	+	+
8	Экспертиза и подтверждение соответствия специализированной пищевой продукции		+	+	+	+
9	Экспертиза и подтверждение соответствия пищевой продукции нового вида		+	+	+	+
10	Ветеринарно-санитарная экспертиза		+	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Введение в дисциплину «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена». Цели, задачи изучения.	1		-		20	21	
2	Микробиология однородных групп продовольственных товаров	11		24		40	75	
3	Микробиология однородных групп непродовольственных товаров	4		6		10	20	
4	Санитарная микробиология	4		2		10	16	
5	Гигиена	2		4		6	12	
	Вид промежуточной аттестации:	экзамен						3
			контактная работа					
			самостоятельная работа					
	Итого:	22		36		86	180	

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				сем. №5	сем. №6
1	2	3	4	5	6
1	1	Предмет и задачи дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»	Дисциплина «Микробиология однородных продовольственных товаров» (определение, история развития, цель, задачи, роль в подготовке студентов специальности «Товароведение»). Санитария, гигиена (определение, цель, задачи).	1	
1	2	Микробиология молока и молочных товаров	Роль молока в питании человека. Микрофлора молока, характеристика микробоцидных веществ. Молоко – фактор передачи инфекционных болезней: бруцеллез, туберкулез. Санитарно-микробиологические показатели молока. Дефекты молока. Кисломолочные продукты (определение, история получения, классификация, виды, технология производства, роль в профилактике дисбиотических процессов организма человека). Микрофлора продукта молочнокислого брожения. Микрофлора продуктов смешанного брожения.	1	
2		Микробиология мяса, мясных и	Характеристика пищевой ценности мяса – основы питательной среды	2	

		яичных товаров	для роста и развития микроорганизмов. Различия в составе микрофлоры свежезаготовленного, охлажденного и замороженного мяса. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Особенности микрофлоры мяса птиц, мясных продуктов. Роль яиц в передаче инфекционных болезней. Пути микробной контаминации яиц. Микробиологические показатели яичных продуктов.		
3		Микробиология рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных	Основы систематизации рыб и нерыбных объектов водного промысла. Рыбы - фактор передачи инфекционных болезней. Значение микрофлоры рыбы и рыбных продуктов в процессе хранения. Микробиология свежей, охлажденной, замороженной, соленой рыбы. Микрофлора нерыбных гидробионтов, имеющих промысловое значение. Признаки пищевой безопасности рыбы и нерыбных продуктов. Паразитарные и инфекционные болезни, передаваемые через рыбу и гидробионты.	2	
4		Микробиология крупы, муки, макаронных изделий и хлеба	Микрофлора зерна, крупы, муки. Микробиологическая характеристика производства обработки зерна, получения крупы, помола муки. Причины развития микробных пороков зерномучных товаров. Технологические особенности микробиологического производства хлебобулочных изделий. Биологические свойства дрожжей, роль пекарских дрожжей в формировании качества хлеба. Бактериальная порча хлеба.	2	
5		Микробиология плодовоощных товаров	Микробиологическая характеристика плодовоощных товаров. Причины микробной контаминации плодов и овощей. Зависимость качественного и количественного состава микрофлоры овощей и плодов от условий хранения и их заготовки, хранения и транспортировки. Классификация бактериальных, вирусных и микозных болезней плодов и овощей.		2
6	2	Микробиология кондитерских и вкусовых товаров	Роль крахмала, сахара, меда в технологическом процессе производства кондитерских изделий. Пути профилактики развития дефектов микробного происхождения. Общая харак-		2

			<p>теристика кондитерских товаров (определение, история производства, классификация, роль в питании человека). Микробиология основного и дополнительного сырья кондитерских изделий. Микробиологические показатели сахаристых и мучных изделий. Виды микробной порчи.</p> <p>Общая характеристика вкусовых товаров (история производства, роль микробов в технологическом процессе, классификация, роль в питании человека). Микробиология безалкогольных, слабоалкогольных, алкогольных напитков. Микрофлора пряностей, приправ, чая, кофе, табака и табачных изделий, роль в безопасности и качества жизни человека. Виды микробной порчи вкусовых товаров</p>		
7	3	<p>Биоповреждаемость непродовольственных товаров. Источники повреждения.</p>	<p>Бактерии и микроскопические грибы – источники биоповреждений.</p> <p>Агрессивные метаболиты микроорганизмов. Механизм разрушения материалов ферментами и органическими кислотами. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений: химические, физические, биологические.</p> <p>Моль, жуки-кожееды, жуки-точильщики, муравьи, тараканы, термиты, мыши и крысы (классификация, характеристика, биологические свойства, механизм повреждений непродовольственных товаров).</p> <p>Систематизация и диагностика биоповреждений сырья, материалов и изделий. Характеристика агентов биоповреждений. Стойкость к воздействию биологического фактора. Классификация биофакторов. Механизм воздействия живых организмов на сырье, материалы, изделия. Виды биоповреждений, биоразрушений, биоотделки. Методы оценки биостойкости материалов. Нормативные документы. Классификация типов повреждения. Показатели оценки повреждаемости.</p>		2
8		<p>Принципы и методы защиты непродовольственных товаров от био-</p>	<p>Принципы защиты материалов и изделий. Методы защиты материалов и изделий от биоповреждений. Особенности нанотехнологий. Способы предохранения материалов и изделий</p>		2

		повреждаемости	от действия микроорганизмов. Механизмы защиты древесины, бумаги, косметических товаров, синтетических полимерных материалов, лакокрасочных материалов, искусственных и синтетических кож, металлов, оптических стекол, кино- и фотографических материалов.		
9	4	Основы санитарной микробиологии	Задачи санитарной микробиологии. Методы санитарной микробиологии. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы. Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли. Санитарно-микробиологический контроль зданий и территории предприятий продовольственной торговли. Санитарно-микробиологический контроль оборудования, рук, спецодежды сотрудников.		2
10	4	Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов	Принципы санитарно-микробиологических исследований пищевой продукции. Санитарно-микробиологическое исследование однородных групп продовольственных товаров. Санитарно-микробиологическое исследование однородных групп непродовольственных товаров.		2
11	5	Основы гигиены	Гигиена, как наука, ее цели и задачи. Роль гигиены в деле охраны здоровья населения. Гигиенические требования к размещению зданий для продовольственной торговли. Мероприятия для соблюдению требований СанПиНа на предприятиях продовольственной торговли: дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Правила соблюдения личной гигиены сотрудниками торговли.		2
Итого:				8	14

3.5. Тематический план лабораторных занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий (семинаров)	Содержание лабораторных (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)	
				сем. № 5	сем. № 6
1	2	3	4	5	6
1	1	-	-		
2	2	Микробиология молока	Понятие о нормальной микрофлоре молока. Изучение патогенных мик-	1	

			<p>роорганизмов, передаваемых через молоко. Характеристика физических методов сохранения молока: пастеризация, стерилизация, кипячение. Микрофлора сгущенного, консервированного, сухого молока. Пороки молока микробного происхождения.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить степень бактериальной обсемененности молока при помощи редуктазной пробы. 2. Определить КМАФАнМ пастеризованного молока (1-й этап исследования) 3. Решение ситуационных задач 	1	
3	2	Микробиология кисломолочных продуктов	<p>Микрофлора продуктов молочнокислого брожения (простокваши, йогуртов, ряженки, ацидофилина), смешанного брожения (кефира, кавказского кефира, кумыса и т.д.). Микробиология творога, сыра, сметаны.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование микрофлоры кисломолочных напитков методом микроскопии мазка-отпечатка. 2. Исследование микрофлоры сметаны и творога методом микроскопии мазка-отпечатка. 3. Исследование микрофлоры сыров методом микроскопии мазка-отпечатка 4. Определить количество БГКП в Советском сыре (1-й этап исследования). 5. Решение ситуационных задач. 	1	
4	2	Микробиология мяса и мясных товаров	<p>Виды обсеменения мяса: эндогенное и экзогенное. Изучение факторов, влияющих на созревание мяса (температура, влажность, осмотическое давление, реакция среды). Пороки мяса (гниение, кислотное брожение, плесневение, пигментация, свечение).</p> <p>Методы изучения микрофлоры мяса: микроскопические, бактериологические, биологические, молекулярно-генетические.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бактериоскопическое исследование мяса. 2. Определение КМАФАнМ ливер- 	1	

			<p>ной колбасы.</p> <p>3. Определить количество БГКП в Советском сыре (2-й этап исследования).</p> <p>3. Решение ситуационных задач</p>		
5	2	Микробиология яиц и яичных товаров	<p>Виды и пути микробного обсеменения яиц и яичных продуктов (эндогенное и экзогенное). Основные виды порчи яиц (зеленая гниль, красные пороки, черная гниль, плесневение и т.д.). Роль яиц в эпидемиологии инфекционных болезней (сальмонеллез, туберкулез, микоз и т.д.). Правила хранения яиц. Современные требования к упаковке, маркировке и транспортировке. Микробиология продуктов переработки яиц: меланж, желтки и белки в жидком и сухом виде, мороженные яйцепродукты.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Изучение микробиологических показателей яиц и яичных продуктов</p> <p>2. Исследование санитарно-гигиенических показателей безопасности яиц куриных</p> <p>3. Определение КМАФАнМ ливерной колбасы (2-ой этап).</p> <p>3. Решение ситуационных задач</p>	1	1
6	2	Микробиология рыбы, рыбопродуктов	<p>Пищевая ценность рыбы и рыбных продуктов, основа для развития микробов. Стадии изменения состава и свойств микрофлоры в процессе хранения, охлаждения, замораживания, соления. Роль рыбы в передаче инфекционных болезней. Микробиологические методы изучения качества рыбы и рыбных продуктов.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Определение наличия кокковой микрофлоры в пробе мышечной ткани свежей рыбы (1-й этап исследования).</p> <p>2. Определить КМАФАнМ мяса свежей рыбы (1-й этап исследования).</p> <p>3. Исследование санитарно-гигиенических показателей безопасности яиц куриных</p> <p>4. Решение ситуационных задач.</p>	1	1
7	2	Микробиология	Пищевая ценность рыбных консер-	1	

		рыбных консервов	<p>вов. Стадии изменения состава и свойств микрофлоры в процессе хранения. Роль рыбных консервов в передаче инфекционных болезней. Микробиологические методы изучения качества рыбных консервов.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение причин порчи и дефектов рыбы. 2. Определения степени герметичности рыбных консервов 3. Определить КМАФАнМ рыбных консервов (1-й этап исследования). 4. Определение наличия кокковой микрофлоры в пробе мышечной ткани свежей рыбы (2-й этап исследования). 5. Определить КМАФАнМ мяса свежей рыбы (2-й этап исследования). 6. Бактериологическое исследование свежемороженой рыбы. <p>3. Решение ситуационных задач.</p>	1	
8	2	Микробиология муки.	<p>Микрофлора зерна, микробные виды порчи (спорынья, пьяный хлеб, твердая головня, пыльная головня, мучнистая роса, пятнистость). Микрофлора крупы, изучение дефектов. Микрофлора муки, микробные виды порчи (плесневение, прокисание, прогоркание).</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Санитарно-бактериологическое исследование муки. 2. Изучение нормативных документов, для отбора проб и бактериологического исследования. 3. Определить КМАФАнМ рыбных консервов (2-й этап исследования). 4. Решение ситуационных задач. 	1	
9	2	Микробиология хлеба	<p>Изучение состава заквасок. Биологические свойства дрожжей. Микробиологические признаки качества дрожжей. Этапы санитарно-бактериологического исследования хлеба. Микробные виды порчи хлеба (картофельная болезнь, пьяный хлеб, меловая болезнь, плесневение, пигментные пятна).</p> <p>Практическая подготовка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение морфологических и культуральных свойств хлебопекарных дрожжей. 		1

			<p>2. Бактериологическое исследование ржаного и пшеничного хлеба.</p> <p>3. Санитарно-бактериологическое исследование муки (2-й этап).</p> <p>4. Решение ситуационных задач.</p>		
10	2	Микробиология свежих плодов	<p>Микробиология семечковых и косточковых плодов. Болезни ягод. Характеристика возбудителей гнили (фитофтороз, фузариоз, фомоз), парши, альтернариоза, сосудистого и слизистого бактериоза, антракноза, монилиоза, рака.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Изучение возбудителей гнили плодов. Демонстрация.</p> <p>2. Бактериологическое исследование ржаного и пшеничного хлеба</p> <p>3. Решение ситуационных задач.</p>		1 1
11	2	Микробиология овощных товаров	<p>Микробные болезни картофеля. Микробные болезни кочанной капусты. Микробные болезни корнеплодов. Виды порчи лука, чеснока. Болезни плодовых овощей.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Изучение возбудителей гнили овощей. Демонстрация.</p> <p>2. Изучение антибактериальных свойств фитонцидов лука и чеснока.</p> <p>3. Решение ситуационных задач.</p>		1 1
12	2	Микробиология кондитерских товаров	<p>Микрофлора основного и дополнительного сырья. Микробиология крахмала, сахара, меда. Причины порчи меда. Микрофлора сахаристых кондитерских товаров: карамели, конфет, шоколада, пастилы, мармелада, зефира, халвы, ириса, драже, восточных сладостей, жележных изделий. Микробиология мучных кондитерских изделий: пряников, печенья, галет, крекеров, тортов, пирожных, кексов, рулетов, вафель. Роль золотистого стафилококка в развитии пищевых отравлений.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Изучение антимикробных свойств меда.</p> <p>2. Изучение методов микробиологической оценки качества кондитерских изделий.</p> <p>3. Изучение антибактериальных свойств фитонцидов лука и чеснока</p>		1 1

			(2-й этап). 3. Решение ситуационных задач.		
13	2	Микрофлора вкусовых товаров	Микробиология безалкогольных напитков (минеральной воды, плодово-ягодных соков, газированных напитков, кваса), слабоалкогольных напитков (пиво), алкогольных напитков (вино). Изучение причин порчи. Микрофлора чая, кофе, пряностей, приправ (уксус, поваренная соль, глутамат натрия), табака и табачных изделий. Практическая подготовка: 1. Изучение антимикробных свойств меда.(2-й этап) 2. Изучение микробиологические показатели безопасности консервированной соковой продукции. 2. Санитарно-бактериологическое исследование чая. 3. Решение ситуационных задач		1 1
14	3	Бактерии – источники биоповреждений непродовольственных товаров Итоговое занятие №1 «Микробиология продовольственных товаров»	Бактерии – источники биоповреждений. Морфология, химический состав, физиология микробов – биодеструкторов. Особенности биологических свойств бактерий – вредителей. Агрессивные метаболиты микробов. Характеристика бактериальных ферментов. Разрушение промышленных материалов органическими кислотами. Практическая подготовка: 1. Изучение механизма разрушения материалов ферментами. 2. Микробиологическое исследование отпечатков с поверхности металлов методом бактериологических тестов. 3. Санитарно-бактериологическое исследование чая.(2-й этап) 4. Решение ситуационных задач		1 1
15	3	Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров.	Общая характеристика микроскопических грибов: морфология, способы размножения. Особенности грибов, вызывающих биоповреждения. Дрожжи (классификация, биологические свойства, механизм повреждающего действия). Практическая подготовка: 1. Изучение повреждающего действия плесневых грибов на непродовольственные товары.(1-й этап) 2. Изучение механизма разрушения		1 1

			<p>материалов бактериальными ферментами.(2-й этап)</p> <p>3. Микробиологическое исследование отпечатков с поверхности металлов методом бактериологических тестов .(2-й этап)</p> <p>4. Решение ситуационных задач.</p>		
16	3	Методы оценки уровня биоповреждений	<p>Классификация дефектов материалов неорганических (металлы, силикаты), органических химических (полимеры: пластмассы, текстильные волокна), органических природных: древесина, бумага, картон, текстильные волокна, ткани, трикотаж, нетканые: кожа, мех. Характеристика малозначительных, значительных и критических уровней дефектов. Особенности классификации дефектов, вызванных микроорганизмами, насекомыми, грызунами.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Оценка уровня биоповреждений текстильных товаров</p> <p>2. Изучение повреждающего действия плесневых грибов на продовольственные товары. (2-й этап)</p> <p>3. Изучение механизма разрушения материалов бактериальными ферментами.(3-й этап)</p> <p>4. Решение ситуационных задач</p>		1
17	4	Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли.	<p>Правила формирования санитарного состояния на предприятиях продовольственной торговли. Обязанности продавцов. Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений для подготовки товаров к реализации. Организация генеральной уборки и санитарного дня. Режим санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды. Требования к содержанию санитарной одежды и обуви, имиджа персонала. Медицинские осмотры работников. Ведение личной медицинской книжки. Личная гигиена. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Бактериологическое исследование смывов с рук работни-</p>		1

			<p>ков предприятий продовольственной торговли. (1-й этап)</p> <p>2. Изучение антимикробного действия дезинфицирующих средств на объекты.</p> <p>3. Оценка уровня биоповреждений натурального меха</p> <p>4. Решение ситуационных задач.</p>		
18	5	Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров.	<p>Цель, задачи санитарно-гигиенической экспертизы продовольственных товаров. Плановая и внеплановая санитарная экспертиза. План проведения санитарной экспертизы. Правила отбора средних проб продуктов с целью лабораторного исследования. Методы исследования качества продуктов питания (органолептические, физико-химические, бактериологические, медицинские, ветеринарные, фитосанитарные, экологические).</p> <p>Микробиологические методы контроля качества продовольственных товаров. Этапы бактериологического метода исследования пищевых продуктов.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Бактериологическое исследование смывов с рук работников предприятий продовольственной торговли. (2-й этап)</p> <p>2. Изучение антимикробного действия дезинфицирующих средств на объекты.(2-й этап)</p> <p>3. Определение коагулазоположительных стафилококков в молоке.(1-й этап)</p> <p>4. Решение ситуационных задач.</p>	1	1
19	5	Санитарно-гигиенические требования к личной гигиене сотрудников торговли	<p>Гигиена, как наука, ее цели и задачи. Роль гигиены в деле охраны здоровья населения. Гигиенические требования к размещению зданий для продовольственной торговли. Мероприятия для соблюдения требований СанПиНа на предприятиях продовольственной торговли: дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Правила соблюдения личной гигиены сотрудниками торговли.</p> <p>Практическая подготовка:</p> <p>1. Определение коагулазоположительных стафилококков в молоке.(2-й этап)</p>	1	1

			2. Решение ситуационных задач.		
Итого:				14	22

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Введение в дисциплину «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена». Цели, задачи изучения.	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	20
2		Микробиология однородных групп продовольственных товаров	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	30
Итого часов в семестре:				50
1	6	Микробиология однородных групп продовольственных товаров	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	10
2		Микробиология однородных групп непродовольственных товаров	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	10
3		Санитарная микробиология	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	10
4		Гигиена	Оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю.	6
Итого часов в семестре:				36
Всего часов на самостоятельную работу:				86

3.7. Лабораторный практикум

Темы лабораторных работ:

- Микробиология молока
- Микробиология кисломолочных продуктов
- Микробиология мяса и мясных товаров
- Микробиология яиц и яичных товаров
- Микробиология рыбы и рыбопродуктов
- Микробиология рыбных консервов
- Микробиология муки
- Микробиология хлеба
- Микробиология свежих плодов
- Микробиология овощных товаров
- Микробиология кондитерских товаров

- Микробиология вкусовых товаров
- Бактерии – источники биоповреждений. Итоговое занятие №1 «Микробиология продовольственных товаров»
- Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров
- Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров
- Методы оценки уровня биоповреждений
- Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли. Итоговое занятие №2 «Микробиология непродовольственных товаров»
- Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров
- Санитарно-гигиенические требования к личной гигиене сотрудников торговли. Итоговое занятие №3 «Основы санитарии и гигиены»

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

Не предусмотрены учебным планом

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник для студентов высших учебных заведений	Жарикова Г.Г.	2008, М.: Издательский центр «Академия»	150	-
2.	Микробиология, санитария и гигиена: Учебник для вузов. – 9-е изд.	Мудрецова – Висс К.А., Кудряшова А.А., Дедюхина В.П.	2009, М.: Инфра-М	9	-
3.	Основы микробиологии. Практикум: учебное пособие для вузов	Жарикова Г.Г., Леонова И.Б.	2008, М.: Академия	49	-

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям	Сбойчаков В.Б. Карапац М.М.	2015 г., Москва: ГЭОТАР-МЕДИА	21	+ ЭБС Консультант студента
2	Санитарная	Сбойчаков	2007 г., М.:	4	-

	микробиология	В.Б.	ГЭОТАР-МЕДИА		
3	Микробиология: учебник для студентов пищевых специальностей	Никитина Е.В., Киямова С.Н., Решетник О.А.	2011 г., СПб: Гиорд-М	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	Современная пищевая микробиология	Джей Д.М., Лесснер М.Д., Гольден Д.А.	2014 г., М.: БИНОМ. Лаборатория знаний	-	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

4.2. Нормативная база

1. Федеральный закон от 12.06.2008 г. № 88-ФЗ Технический регламент на молоко и молочную продукцию
2. Федеральный закон от 24.06.2008 г. № 90-ФЗ Технический регламент на масложировую продукцию
3. Федеральный закон от 27.10.2008 г. № 178-ФЗ Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей
4. Постановление от 20 ноября 2020 г. № 36 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 2.3.6.3668-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию"
5. ГОСТ 10444.1-84 Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе.
6. ГОСТ 10444.11-89 Методы определения молочнокислых микроорганизмов
7. ГОСТ 10444.12-88 Метод определения дрожжей и плесневых грибов
8. ГОСТ 10444.15-94 Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов
9. ГОСТ 12569-99 Сахар. Правила приемки и методы отбора проб
10. ГОСТ 12786-80 Пиво. Правила приемки и методы отбора проб
11. ГОСТ 13928-84 Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу
12. ГОСТ 17.4.4.02-84 Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа
13. ГОСТ 20235.2-74 Мясо кроликов. Методы бактериологического анализа
14. ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа
15. ГОСТ 23453-90 Молоко. Методы определения количества соматических клеток
16. ГОСТ 23454-79 Молоко. Методы определения ингибирующих веществ
17. ГОСТ 25102-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий
18. ГОСТ 26668-85 Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов
19. ГОСТ 26669-85 Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов
20. ГОСТ 26670-91 Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов
21. ГОСТ 26809-86 Молоко и молочные продукты. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу
22. ГОСТ 26968-86 Сахар. Методы микробиологического анализа
23. ГОСТ 26972-86 Зерно, крупа, мука, толокно для продуктов детского питания. Методы микробиологического анализа

24. ГОСТ 27543-87 Изделия кондитерские. Аппаратура, материалы, реактивы и питательные среды для микробиологических анализов
25. ГОСТ 28560-90 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*
26. ГОСТ 28566-90 Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества энтерококков
27. ГОСТ 29184-91 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий семейства *Enterobacteriaceae*
28. ГОСТ 29185-91 Продукты пищевые. Методы выявления и определения сульфитредуцирующих клостридий
29. ГОСТ 30004.2-93 Майонезы. Правила приемки и методы испытаний
30. ГОСТ 30347-2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*
31. ГОСТ 30364.2-96 Продукты яичные. Методы микробиологического контроля
32. ГОСТ 30425-97 Консервы. Метод определения промышленной стерильности
33. ГОСТ 30705-2000 Продукты молочные для детского питания. Метод определения общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов
34. ГОСТ 30706-2000 Продукты молочные для детского питания. Метод определения количества дрожжей и плесневых грибов
35. ГОСТ 30712-2001 Продукты безалкогольной промышленности. Методы микробиологического анализа
36. ГОСТ 31339-2006 Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб
37. ГОСТ 31659—2012 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*
38. ГОСТ 32031-2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*
39. ГОСТ 5904-82 Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовки проб
40. ГОСТ 7218-2015 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям
41. ГОСТ 7702.2.0-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы отбора проб и подготовка к микробиологическим исследованиям
42. ГОСТ 7702.2.1-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Метод определения количества мезофильных аэробных и факультативно-аэробных микроорганизмов
43. ГОСТ 7702.2.2-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий родов *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*)
44. ГОСТ 7702.2.4-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Метод выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*
45. ГОСТ 7702.2.6-93 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий
46. ГОСТ 7702.2.7-95 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьи. Методы выявления бактерий рода *Proteus*
47. ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб
48. ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа
49. ГОСТ Р 50454-92 Мясо и мясные продукты. Обнаружение и учет предполагаемых колиформных бактерий и *Escherichia coli* (арбитражный метод)
50. ГОСТ Р 50455-92 Мясо и мясные продукты. Обнаружение сальмонелл (арбитражный метод)
51. ГОСТ Р 51232-98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества

52. ГОСТ Р 51278-99 Зерновые, бобовые и продукты их переработки. Определение количества бактерий, дрожжевых и плесневых грибов
53. ГОСТ Р 51331-99 Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия
54. ГОСТ Р 51426-99 (ИСО 6887-83) Микробиология. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Общее руководство по приготовлению разведений для микробиологических исследований
55. ГОСТ Р 51447-99 Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб
56. ГОСТ Р 51448-99 Мясо и мясные продукты. Методы подготовки проб для микробиологических исследований
57. ГОСТ Р 51577-2000 Средства гигиены полости рта жидкие. Общие технические условия
58. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб
59. ГОСТ Р 51600-2000 Молоко. Методы определения антибиотиков
60. ГОСТ Р 51600-2010 Молоко и молочные продукты. Микробиологические методы определения наличия антибиотиков
61. ГОСТ Р 51921-2002 Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий *Listeria monocytogenes*
62. ГОСТ Р 52109-2003 Вода питьевая, расфасованная в емкости. Общие технические условия
63. ГОСТ Р 52687-2006 Продукты кисломолочные, обогащенные бифидобактериями бифидум. Технические условия
64. ГОСТ Р 52711-2007 Производство соковой продукции. Методы микробиологического анализа с применением специальных микробиологических сред
65. ГОСТ Р 52814-2007 (ИСО 6579:2002) Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*
66. ГОСТ Р 52815-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и *Staphylococcus aureus*
67. ГОСТ Р 52816-2007 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)
68. ГОСТ Р 52830-2007 (ИСО 7251-2005) Микробиология пищевых продуктов и кормов. Метод обнаружения и определения количества презумптивных бактерий *Escherichia coli*. Метод наиболее вероятного числа
69. ГОСТ Р 52832-2007 (ИСО 8870-2006) Молоко и продукты на основе молока. Обнаружение термонуклеазы, образуемой коагулазоположительными стафилококками
70. ГОСТ Р 53415-2009 Вода. Отбор проб для микробиологического анализа
71. ГОСТ Р 53430-2009 Молоко и продукты переработки молока. Методы микробиологического анализа
72. ГОСТ Р 53665-2009 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Метод выявления сальмонелл.
73. ГОСТ Р 53774-2010 Молоко и молочные продукты. Иммуноферментные методы определения наличия антибиотиков
74. ГОСТ Р ИСО 11133-1-2008 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Руководящие указания по приготовлению и производству культуральных сред. Часть 1. Общие руководящие указания по обеспечению качества приготовления культурных сред в лаборатории
75. МР Обнаружение и идентификация *Pseudomonas aeruginosa* в объектах окружающей среды (пищевых продуктах, воде, сточных жидкостях)
76. МУ 2.1.4.1057-01 Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды.
77. МУ 2.1.4.1184-03 Методические указания по внедрению и применению санитарных правил и норм СанПиН 2.1.4.1116-02 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества"

78. МУ 2.1.5.1183-03 Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий. Методические указания
79. МУК 2.3.2.721-98 Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище
80. МУК 3.2.988-00 Профилактика паразитарных болезней методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки
81. МУК 4.2.1018-01 Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды
82. МУК 4.2.1847-04 Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов
83. МУК 4.2.1881-04 Санитарно-паразитологические исследования плодоовощной, плодово-ягодной и растительной продукции
84. МУК 4.2.1884-04 Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов
85. МУК 4.2.2046-06 Методы выявления и определения паразитологических вибрионов в рыбе, нерыбных объектах промысла, продуктах, вырабатываемых из них, воде поверхностных водоемов и других объектах
86. МУК 4.2.2314-08 Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологического анализа воды
87. МУК 4.2.2321-08 Методы определения бактерий рода *Campylobacter* в пищевых продуктах.
88. МУК 4.2.2428-08 Метод определения бактерий *Enterobacter sakazakii* в продуктах для питания детей раннего возраста
89. МУК 4.2.2429-08 Метод определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах
90. МУК 4.2.2872-11 Методы выявления и идентификации патогенных бактерий-возбудителей инфекционных заболеваний с пищевым путём передачи в продуктах питания на основе ПЦР с гибридационно - флуоресцентной детекцией
91. МУК 4.2.2963-11 Методические указания по лабораторной диагностике заболеваний, вызываемых *Escherichia coli*, продуцирующих шига-токсины (СТЕС-культуры), и обнаружению возбудителей СТЕС-инфекций в пищевых продуктах.
92. МУК 4.2.577-96 Методы микробиологического контроля продуктов детского, лечебного питания и их компонентов
93. МУК 4.2.992-00 Методы выделения и идентификации энтерогеморрагической кишечной палочки *E.Coli* O157:H7
94. МУК 4.2.999-00 Определение количества бифидобактерий в кисломолочных продуктах
95. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества
96. СанПиН 2.1.4.1116-02 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества
97. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
98. СанПиН 2.3.2.1280-03 Дополнения и изменения № 2 к СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
99. СанПиН 2.3.2.1290-03 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище (БАД)
100. СанПиН 2.3.2.1293-03 Гигиенические требования по применению пищевых добавок
101. СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Для осуществления образовательного процесса используются:

1. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии Режим доступа: <http://www.jmicrobiol.com>
2. Европейское общество клинической микробиологии и инфекционных болезней. Режим доступа: <http://www.escmid.org/sites/index.asp>
3. Общество молекулярной биологии. Режим доступа: <http://mic.sgmjournals.org/>
4. Европейское общество по молекулярной биологии. Режим доступа: <http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>
5. Русский медицинский сервер. Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com/>
6. Русский медицинский сервер Микробиология. Режим доступа: <http://www.rusmedserv.com/microbiology/>
7. Лаборатория НИИ Антимикробной Химиотерапии. Режим доступа: http://www.infections.ru/rus/all/mvb_journals.shtml
8. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения РФ. Режим доступа: <http://w.w.w.gospotrenadzor.ru>
9. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Режим доступа: <http://w.w.w.stg.ru>.
10. Журнал молекулярной биологии. Режим доступа: <http://www.molbiol.ru/project/>
11. Медицинские изделия и лекарства. Режим доступа: <http://medi.ru/doc/80.Htm>
12. Национальные стандарты РФ. Режим доступа: <http://w.w.w.1gost.ru>.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202
8. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),
9. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
10. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.

- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
<i>- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</i>	<i>№ 803, 819, 114 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>Проекторы и экраны, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации</i>
<i>учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</i>	<i>№ 305, 309, 311, 313 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>специализированная мебель и технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к проектору, экраны.</i>
<i>учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций</i>	<i>№ 305, 309, 311, 313 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>специализированная мебель и технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к проектору, экраны.</i>
<i>учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</i>	<i>№ 309 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>специализированная мебель и технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к проектору, экраны.</i>
<i>учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа</i>	<i>№ 305, 309, 311, 313 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>специализированная мебель и технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к проектору, экраны.</i>
<i>помещения для самостоятельной работы</i>	<i>№ 317 г. Киров, ул. Карла Маркса, 112 (3 корпус)</i>	<i>компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации».</i>

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на самостоятельную работу.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения

1. Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
2. Применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров
3. Применять современные методы экспертизы и оценки товаров
4. Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем: 1. Предмет и задачи дисциплины «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена», 2. Биоповреждаемость непродовольственных товаров. Источники повреждения. Принципы и методы защиты материалов и изделий от биоповреждаемости, 3. Принципы и методы защиты непродовольственных товаров от биоповреждаемости, 4. Основы санитарной микробиологии, 5. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов, 6. Основы гигиены. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к экзамену, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: 1. Микробиология молока и молочной продукции, 2. Микробиология рыбы, рыбопродуктов и промысловых беспозвоночных, 3. Микробиология крупы, муки, макаронных изделий и хлеба, 4. Микробиология плодоовощных товаров, 5. Микробиология мяса, мясных и яичных товаров, 6. Микробиология кондитерских и вкусовых товаров.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонировав мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Лабораторные занятия:

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области товароведения и экспертизы товаров.

Лабораторные занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение лабораторной работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Лабораторное занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы лабораторных занятий:

- семинар традиционный по темам

- Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли.

Итоговое занятие №2 «Микробиология непродовольственных товаров»,

- Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров,

- Санитарно-гигиенические требования к личной гигиене сотрудников торговли. Итоговое занятие №3 «Основы санитарии и гигиены»

- семинар-дискуссия по темам

- Бактерии – источники биоповреждений. Итоговое занятие №1 «Микробиология продовольственных товаров»,

- Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров,

- Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров,

- Методы оценки уровня биоповреждений

- практикум по темам:

1. Микробиология молока
2. Микробиология кисломолочных продуктов
3. Микробиология мяса и мясных товаров
4. Микробиология яиц и яичных товаров
5. Микробиология рыбы, рыбопродуктов
6. Микробиология рыбных консервов
7. Микробиология муки
8. Микробиология хлеба
9. Микробиология свежих плодов
10. Микробиология овощных товаров
11. Микробиология кондитерских товаров
12. Микробиология вкусовых товаров

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Микробиология однородных групп потребительских товаров, санитария и гигиена» и включает оформление реферата, подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточному контролю. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Микробиология однородных групп потребительских товаров, санитария и гигиена» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно проводят оформление рефератов и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию профессионального мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с покупателями. Самостоятельная работа способствует формированию должного с этической стороны поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля, рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, собеседования, проверки практических умений, решения ситуационных задач.

Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускни-

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - семинары в чате - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий

		- видеозащита работ	- самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю - выполнение тематических рефератов
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате	- консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	Проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач Выполнение проверочных / самостоятельных работ

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесобразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является экзамен. На экзамене обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы

дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Формы</i>
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме

	- в форме электронного документа - в форме аудиофайла
--	--

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся - инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;
- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;
- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
«Микробиология однородных групп потребительских товаров, санитария и гигиена»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
Направленность (профиль) ОПОП – Товароведение и экспертиза товаров
Форма обучения очно-заочная

Раздел 1. Введение в дисциплину «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена». Цели, задачи изучения.

Тема 1.1: Введение в дисциплину «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена». Цели, задачи изучения.

Цель: способствовать формированию у обучающихся знаний и умений по изучению исторических этапов развития микробиологии, правил работы в бактериологической лаборатории, определению целей и задач дисциплины

Задачи:

1. Рассмотреть историю формирования дисциплины
2. Обучить методам оценки продовольственных и непродовольственных товаров
3. Изучить содержание нормативных документов для оценки безопасности товаров
4. Сформировать правила санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических мероприятий

Обучающийся должен знать:

- исторические этапы развития микробиологии;
- морфологические свойства микроорганизмов, выделяемых из потребительских товаров;
- этапы бактериологических исследований материала;
- виды микроорганизмов, возбудителей интоксикаций, токсикоинфекций;
- современные методы экспресс-диагностики;
- положения СанПиНа по вопросам: санитарной эпидемиологии, санитарной гигиены.

Обучающийся должен уметь:

- оценивать безопасность продовольственных товаров
- оценивать безопасность непродовольственных товаров
- использовать нормативные документы при оценке качества товаров
- решать ситуационные задачи

Обучающийся должен владеть:

1. Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
2. Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
3. Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
4. Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Какие признаки лежат в основе современной таксономии микроорганизмов?
2. Перечислите этапы исторического развития микробиологии однородных групп продукции.
3. Роль дисциплины в подготовке студентов специальности «Товароведение».
4. Санитария, гигиена (определение, цель, задачи).

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. СРЕДИ УЧЕНЫХ-ОСНОВОПОЛОЖНИКОВ МИКРОБИОЛОГИИ КАК НАУКИ ПЕРВООТКРЫВАТЕЛЕМ МИКРОБОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) П. Эрлих
- 2) А. Левенгук
- 3) Р. Кох
- 4) И.И. Мечников
- 5) Л. Пастер

Ответ: 2

2. К ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМУ ПЕРИОДУ СТАНОВЛЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИИ КАК НАУКИ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ СОБЫТИЯ

- 1) открытие возбудителя холеры человека
- 2) создание основ вакцинного дела
- 3) открытие микроорганизмов
- 4) внедрение в практику микробиологии плотных питательных сред
- 5) расшифровка структуры ДНК

Ответ: 1,2,4

3. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS - ВОЗБУДИТЕЛЯ ТУБЕРКУЛЕЗА ОТКРЫЛ

- 1) Луи Пастер
- 2) М. Бейеринк
- 3) С. Н. Виноградский
- 4) Р. Кох
- 5) С. Ваксман

Ответ: 4

4. СВЕТООПТИЧЕСКИЙ МИКРОСКОП ОБЕСПЕЧИВАЕТ УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ

- 1) в сотни раз
- 2) в десятки тысяч раз
- 3) в сотни тысяч раз

Ответ: 1

5. НАТИВНЫЕ НЕОКРАШЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ ГОТОВЯТ ДЛЯ

- 1) темнопольной микроскопии
- 2) люминесцентной микроскопии
- 3) фазовоконтрастной микроскопии
- 4) электронной микроскопии

Ответ: 1,3

6. ПРИ ИММЕРСИОННОЙ МИКРОСКОПИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ОБЪЕКТИВ

- 1) 8 ×
- 2) 20 ×
- 3) 40 ×

4) 90×
Ответ: 4

7. К ОСНОВНЫМ ОТНОСЯТСЯ КРАСИТЕЛИ

- 1) генцианвиолет
 - 2) метиленовый синий
 - 3) ацетат метиленового синего
 - 4) эозин
 - 5) нейтральный красный
- Ответ: 1,2

8. ПРЕПАРАТЫ, ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ИЗ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ДЛЯ МИКРОСКОПИИ

- 1) мазок
 - 2) штрих
 - 3) мазок-отпечаток
 - 4) пленка
- Ответ: 3

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине*
Заполнить таблицу:

Характеристика видов микроскопии

Вид микроскопии	Микроскоп	Особенности строения микроскопа	Механизм увеличения	Практическое значение

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 2: Микробиология однородных групп продовольственных товаров

Тема 2.1. Микробиология молока

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний по изучению микробиологии молока

Задачи:

- рассмотреть механизмы образования молока у животных и стадии трансформации микрофлоры;
- ознакомиться с принципами микробиологического исследования молока;
- изучить микробиологические показатели молока.

Обучающийся должен знать:

- методы микробиологического исследования образцов: микроскопический, культуральный, биохимический, биологический, иммунологический, молекулярно-биологический;
- состав микрофлоры молока, трансформация микрофлоры молока в зависимости от условий хранения, методы микробиологического контроля молока, виды порчи молока.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять взятие и транспортировку исследуемого материала для исследования в бактериологической лаборатории;
- использовать современные методы исследования с целью изучения микрофлоры молока;
- использовать нормативные документы при оценке качества молока.

Обучающийся должен владеть:

- навыками идентификации микроорганизмов-продуцентов и микробов-деструкторов;
- методами изучения тестов индикации микробного загрязнения;
- методами оценки качества молока

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Понятие о нормальной микрофлоре молока.
2. Изучение патогенных микроорганизмов, передаваемых через молоко.
3. Характеристика физических методов сохранения молока: пастеризация, стерилизация, кипячение.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Определить степень бактериальной обсемененности молока при помощи редуктазной пробы.

В пробирку с 5 мл молока добавить 0,25мл рабочего раствора метиленового голубого. Перемешать содержимое. Пробирки поместить в термостат при 37⁰С и выдерживать в нем до обесцвечивания молока (оценку качества провести с использованием таблицы 1).

Таблица 1.

Оценка качества молока по редуктазной пробе

Класс молока	Оценка качества молока	Продолжительность обесцвечивания	Общее количество бактерий в 1 см ³
I	хорошее	более 5 часов	до 500 тыс.
II	удовлетворительное	от 2 час. до 5 час.	от 500 тыс. до 4 млн.
III	плохое	от 20 мин. до 2 час.	от 4 млн. до 20 млн.
IV	очень плохое	менее 20 мин.	от 20 млн. и выше

Вывод: _____

Задание №2. Определить КМАФАнМ пастеризованного молока (1-й этап исследования).

Посеять на чашку Петри со средой МПА 0,1 мл пастеризованного молока из его разведения 10^{-5} . Равномерно распределить по агару посевной материал с помощью шпателя. Инкубировать при 37°C , 24 часа. Оценка результатов проводится на следующем занятии.

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача №1. В дошкольном образовательном учреждении группа детей получила тяжелое пищевое отравление, возникновение которого связывают с употреблением молока. В бактериологической лаборатории из молока выделен золотистый стафилококк. Для микробиологического анализа была отобрана проба молока, приготовлен ряд разведений. Из тысячного разведения сделан посев на 3 чашки с мясо-пептонным агаром в количестве 0,1 мл на чашку. После инкубирования посевов (при 37°C 72 часа) подсчитано количество выросших на чашках колоний, составлявшее 45, 35 и 40 колоний соответственно на первой, второй и третьей чашках.

Контрольные вопросы

1. Какие исследования нужно провести для подтверждения диагноза (наличия золотистого стафилококка в молоке).

2. Какое количество микроорганизмов содержалось в 1 мл молока?

3. Назовите возможные источники обсеменения молока золотистым стафилококком

Ответ: необходимо провести бактериологическое исследование, 45×10^4 , 35×10^4 , 40×10^4 , воздух, тара, руки работников с гнойничковыми поражениями.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

На титрование 10 мл молока пошло 2,2 мл 0,1н NaOH, т.е. кислотность продукта выше нормативного показателя.

Контрольные вопросы

1. Причины повышения кислотности молока

2. Какие микроорганизмы размножаются при увеличении кислотности молока

3. Назовите возбудителей инфекционных заболеваний опасных для здоровья человека, передающихся через молоко

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

Назовите микроорганизмы – возбудителей порчи молока.

В чем особенность парного молока?

В чем состоит отличие между микробами-продуцентами и микробами-деструкторами?

В чем отличие между фазами созревания молока?

Назовите основные этапы микробиологического исследования молока.

С какой целью используется фаготипирование бактерий, содержащихся в кисломолочных продуктах?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Антимикробные свойства молока обусловлены наличием в нем:

- 1) витаминов
- 2) лизоцима
- 3) лактенинов
- 4) молочного сахара
- 5) минеральных веществ

Ответ: 2,3

2. В фазе смешанной микрофлоры численность микроорганизмов в молоке, по сравнению с их исходной численностью:

- 1) снижается
- 2) не изменяется
- 3) возрастает

Ответ: 3

3. Микроорганизмы, способные развиваться в молоке при низких температурах, называют:

- 1) мезофильными
- 2) термофильными
- 3) психротрофными

Ответ: 3

4. Для очистки молока от механических примесей, в которых могут скапливаться микроорганизмы, применяют:

- 1) фильтрацию
- 2) охлаждение
- 3) центрифугирование
- 4) стерилизацию
- 5) экстракцию

Ответ: 1, 3

5. КМАФАнМ пастеризованного молока в потребительской таре не должно превышать (по СанПиН 2.3.2. 1078-01):

- 1) 1×10^5 в степени 5 КОЕ/мл
- 2) 1×10^6 в степени 6 КОЕ/мл
- 3) 1×10^4 в степени 4 КОЕ/мл
- 4) 1×10^3 в степени 3 КОЕ/мл
- 5) 1×10^7 в степени 7 КОЕ/мл

2. Ответ: 1

4) Подготовить реферат по теме «Зависимость качества молока от вида тары и упаковки»,

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицу:

Классификация молока

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

4. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
5. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
6. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

5. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
6. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
7. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
8. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.2. Микробиология кисломолочных продуктов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний по изучению микробиологии кисломолочных продуктов.

Задачи:

- рассмотреть биотехнологию производства кисломолочных продуктов.
- ознакомить с принципами микробиологического исследования кисломолочных продуктов.
- рассмотреть морфологию молочнокислых микроорганизмов и грибов.
- обучить оценке качества кисломолочных продуктов.

Обучающийся должен знать:

- 1) Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке безопасности кисломолочной продукции
- 2) Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной кисломолочной продукции

Обучающийся должен уметь:

- 1) Применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности кисломолочной продукции
- 2) Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной кисломолочной продукции для решения профессиональных задач.

Обучающийся должен владеть:

- 1) Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки кисломолочной продукции
- 2) Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной кисломолочной продукции для решения профессиональных задач.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Молочнокислое брожение.
2. Микрофлора продуктов молочнокислого брожения (простокваши, йогуртов, ряженки, ацидофилина)
3. Микрофлора продуктов смешанного брожения (кефира, тана, айрана, кумыса, ацидофиллина).
4. Микробиология творога, сыра, сметаны.
5. Микрофлора функциональных кисломолочных продуктов.
6. Этапы бактериологического исследования кисломолочных продуктов.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Исследование микрофлоры кисломолочных напитков методом микроскопии мазка-отпечатка.

Цель: выявить свойственную для продукта микрофлору

Методика выполнения:

1. Развести образец 1:1 стерильной дистиллированной водой
2. Нанести подготовленный образец на предметное стекло
3. Высушить на воздухе
4. Зафиксировать в пламени горелки
5. Нанести на мазок краситель (рабочий раствор метиленового синего) и выдержать 3 минуты
6. Тщательно промыть дистиллированной водой
7. Микроскопии при увеличении в 1000раз.

Вывод: _____

Результат: заключение о качестве кисломолочного напитка

Задание №2. Исследование микрофлоры сметаны и творога методом микроскопии мазка-отпечатка.

Цель: выявить свойственную для продукта микрофлору

Методика выполнения:

1. Развести образец 1:1 стерильной дистиллированной водой
2. Нанести подготовленный образец на предметное стекло
3. Высушить на воздухе
4. Зафиксировать в пламени горелки
5. Нанести на мазок краситель (рабочий раствор метиленового синего) и выдержать 3 минуты
6. Тщательно промыть дистиллированной водой
7. Микроскопии при увеличении в 1000раз.

Вывод: _____

Результат: заключение о качестве кисломолочного продукта

Задание №3. Исследование микрофлоры сыра методом микроскопии мазка-отпечатка.

Цель: выявить свойственную для продукта микрофлору

Методика выполнения:

1. Развести образец 1:1 стерильной дистиллированной водой
2. Нанести подготовленный образец на предметное стекло

3. Высушить на воздухе
 4. Зафиксировать в пламени горелки
 5. Нанести на мазок краситель (рабочий раствор метиленового синего) и выдержать 3 минуты
 6. Тщательно промыть дистиллированной водой
 7. Микроскопии при увеличении в 1000раз.
- Вывод: _____
- Результат: заключение о качестве кисломолочного продукта

Задание №4. Определить количество БГКП в Советском сыре (1-й этап исследования).

Цель: освоить методику выявления наличия кишечной палочки в сыре.

Методика выполнения:

1. 1 г сыра растирают в ступке с 9,0 мл физиологического раствора
 2. Сделать раститровку раствора до разведений 10^{-3} и 10^{-4}
 3. Произвести посев по 0,1 мл эмульсии сыра (предварительно) в разведениях в пробирки со средой Кесслера.
 4. Инкубировать при 37°C в течение 24 часов.
- Выводы: оформляются на следующем занятии
- Результаты: оценка результатов на следующем занятии.

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача №1 Студенту было дано задание определить соответствие кефира нормативным требованиям по содержанию санитарно-показательных микроорганизмов. Для этого студент сделал разведения кефира и посев на МПА, среду Сабуро и в среду Кесслера.

Контрольные вопросы

1. Правильно ли студент выбрал среды для определения безопасности кефира?
2. Для определения каких микроорганизмов используют данные питательные среды? При каких условиях нужно культивировать посевы для определения санитарно-показательных микроорганизмов в кефире?

Ответ: верно, МПА – определения ОМЧ, среда Сабуро для выявления дрожжей и плесневых грибов, среда Кесслера предназначена для обнаружения бесспорных грамотрицательных аэробных и факультативно-анаэробных бактерий (БГКП).

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Дайте заключение о качестве нежирного творога, имеющего белый цвет, рассыпчатую консистенцию, вкус и запах, молочнокислые со слабой горечью. При микроскопии мазка-отпечатка в поле зрения микроскопа выявлены палочки короткие с закругленными концами (по Граму окрашенные отрицательно) и крупные овальные клетки синего цвета.

Контрольные вопросы

1. Сделайте заключение о безопасности продукта
2. Какие микроорганизмы (предположительно) были обнаружены в твороге
3. Какие виды микроорганизмов вносятся в качестве закваски для производства творога

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

4) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

5) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите микроорганизмы – возбудителей порчи кисломолочных продуктов

2. В чем особенность биотехнологий производства кисломолочной продукции?

3. В чем состоит отличие между микробами-продуцентами и микробами-деструкторами?

4. В чем отличие между живыми кисломолочными продуктами и пастеризованными?

5. Назовите основные этапы биотехнологии производства сыров.

6. С какой целью используется фаготипирование бактерий, содержащихся в кисломолочных продуктах?

б) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Антимикробные свойства кисломолочных продуктов обусловлены наличием в них:

1) витаминов

2) кислот

3) лактенинов

4) молочного сахара

5) минеральных веществ

Ответ: 1,2

2. Полезная кокковая микрофлора, формирующая органолептические показатели относится:

1) мезофильными

2) термофильными

3) психротрофными

Ответ: 2

3. Для получения кисломолочного продукта с более длительным (30 дней) сроком реализации применяют:

1) фильтрацию

2) охлаждение

3) центрифугирование

4) стерилизацию

5) пастеризацию

Ответ: 4,5

4. К молочнокислым бактериям относят бактерии:

1) образующие в процессе брожения спирт и углекислый газ

2) образующие в процессе брожения пропионовую кислоту

3) образующие при брожении молочную кислоту

4) образующие молочную и масляную кислоты

5) образующие молочную и пропионовую кислоты

6) образующие молочную кислоту и этиловый спирт

7) образующие молочную и уксусную кислоты

Ответ:3,6,7

5. Молочнокислые бактерии, образующие только молочную кислоту, называют:

- 1) гетероферментативными
- 2) гомоферментативными
- 3) бифидобактериями

Ответ: 2

6. Верными являются следующие утверждения. Молочнокислые бактерии:

- 1) грамположительны
- 2) грамотрицательны
- 3) не имеют спор
- 4) образуют споры
- 5) синтезируют молочную кислоту
- 6) неподвижны
- 7) имеют форму кокков или палочек
- 8) имеют извитую форму
- 9) имеют форму тороида

Ответ: 1,3,5,6,7

7. Для приготовления заквасок с целью получения кисломолочных продуктов используют:

- 1) *Pseudomonas putrescens*
- 2) *Streptococcus lactis*
- 3) *Streptococcus cremoris*
- 4) *Lactobacillus bulgaricus*
- 5) *Bacillus subtilis*
- 6) *Proteus vulgaris*
- 7) *Lactobacillus acidophilus*

Ответ: 2,3,4,7

8. К кисломолочным продуктам смешанного брожения относят:

- 1) ацидофильную простоквашу
- 2) ряженку
- 3) кефир
- 4) айран
- 5) варенец
- 6) кумыс
- 7) йогурт

Ответ: 3,4,6

4) *Подготовить реферат*

по теме «Зависимость качества молока и молочной продукции от вида тары и упаковки»,
«Отличия микробного состава сыров и сырных продуктов».

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу:

Классификация кисломолочных продуктов

Подготовить доклады по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика молока сырого. Санитарно-микробиологическое исследование.
2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика молока, сливок пастеризованных. Санитарно-микробиологическое исследование.
3. Микробиологическая и гигиеническая характеристика кисломолочных напитков, ряженки, сметаны. Санитарно-микробиологическое исследование.
4. Микробиологическая и гигиеническая характеристика творога, сыра домашнего, десертов сливочных. Санитарно-микробиологическое исследование.
5. Микробиологическая и гигиеническая характеристика молочных сухих продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование.
6. Микробиологическая и гигиеническая характеристика сыров сычужных и плавленых. Санитарно-микробиологическое исследование.
7. Микробиологическая и гигиеническая характеристика мороженого. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.3 Микробиология мяса и мясных продуктов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем освоения умений и навыков по изучению микробиологии мяса и мясных продуктов.

Задачи:

- 1) обучить методам получения чистых культур микроорганизмов из мяса и мясных продуктов;
- 2) обучить методам создания аэробных и анаэробных условий для культивирования бактерий и грибов из мяса и мясных продуктов;
- 3) освоить алгоритм проведения бактериологического исследования мяса и мясных продуктов.

Обучающийся должен знать:

1. морфологию, физиологию микроорганизмов, особенности метаболизма бактерий и грибов, пигменты и ферменты микроорганизмов, назначение и классификацию питательных сред, особенности роста и размножения бактерий и грибов;

2. методы выделения микроорганизмов в чистую культуру, способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий, микробиологический метод исследования мяса и мясных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

- выделять микроорганизмы в чистую культуру;
- культивировать аэробные и анаэробные микроорганизмы, выделенные из мяса и мясных продуктов;

- проводить микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

- навыками изучения культуральных свойств бактерий;
- методами культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов;
- методиками индикации и идентификации микроорганизмов, выделенных из мяса и мясных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Виды обсеменения мяса: эндогенное и экзогенное.
2. Изучение факторов, влияющих на созревание мяса (температура, влажность, осмотическое давление, реакция среды).
3. Пороки мяса (гниение, кислотное брожение, плесневение, пигментация, свечение).
4. Методы изучения микрофлоры мяса: микроскопические, бактериологические, биологические, молекулярно-генетические.
5. Микрофлора полуфабрикатов и фарша, виды порчи.
6. Микробиология колбасных изделий (сырокопченые, полукопченые, варенокопченые, кровяные, ливерные, сосиски, сардельки, зельцы, студни, паштеты).
7. Критерии оценки микробной контаминации.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Бактериоскопическое исследование мяса.

Цель: оценить степень распада мышечной ткани путем микроскопии окрашенных по Граму мазков-отпечатков.

Методика выполнения:

1. Стерильными ножницами, перед пламенем спиртовки, вырезать кусочек мышечной ткани образца и прижать внутренней поверхностью к предметному стеклу
2. Высушить мазок на воздухе
3. Зафиксировать в пламени спиртовки
4. Орасить по Граму
5. Микроскопировать в иммерсионную систему микроскопа

Выводы: отменить наличие микроорганизмов и их морфологические и тинкториальные свойства

Результат: зарисовать микроорганизмы в тетрадь

Задание №2. Определение КМАФАнМ ливерной колбасы.

Цель: Освоить методику определения КМАФАнМ мясной продукции

Методика выполнения:

1. готовое разведение ливерной колбасы (10^{-3}) с соблюдением стерильности посеять в количестве 0,1 мл на поверхность МПА в чашку Петри;
2. Инкубация при 37°C 24 часа.

Вывод: оформить на следующем занятии

Результат: анализ результатов на следующем занятии

Задание №3. Определить количество БГКП в Советском сыре (2-й этап исследования).

Цель: освоить методику выявления наличия кишечной палочки в сыре.

Методика выполнения:

1. Учет результатов по изменению цвета, прозрачности среды, наличию газообразования.

Вывод: наличие или отсутствие БГКП в сыре, причины.

Результат: осовена или нет методика выявления бактерий группы кишечной палочки.

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача №1 «При исследовании микрофлоры смывов с поверхности стола для разуба мяса выявлены кишечная палочка, плесневые грибы. Представителями, какого загрязнения являются указанные микробы?»

Контрольные вопросы:

1. Какими микроорганизмами являются *Escherichia coli* и плесневые грибы в санитарной микробиологии?

2. Какие показатели необходимо определить для оценки степени загрязнения объектов окружающей среды?

3. Какие методы обеззараживания поверхности стола необходимо применить для уничтожения микробов?

Решение задачи: *Escherichia coli* и плесневые грибы в санитарной микробиологии являются санитарно-показательными микроорганизмами. Необходимо определить показатели коли-титр и коли-индекс, сравнить с нормативными документами. Обработка поверхности столов горячей водой с мылом, промывка теплой водой.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

В фермерском хозяйстве у коров появились симптомы туберкулеза. Ветеринарным врачом был поставлен диагноз «туберкулез».

Контрольные вопросы

1. Чем опасно мясо при употреблении в пищу?

2. Какое заключение можно сделать при забое скота?

3. Какие методы экспертизы необходимо провести?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. В чем заключается метод Дригальского, используемый для выделения микроорганизмов в чистую культуру из мяса и мясных продуктов?

2. Перечислите основные методы выделения микроорганизмов из мяса и мясных продуктов в чистую культуру, основанные на их биологических особенностях.

3. Опишите метод Фортнера для культивирования анаэробов – деструкторов мяса и мясных продуктов.

4. Назовите химические методы создания анаэробноза.

5. Назовите этапы бактериологического метода исследования при выделении аэробных бактерий, выделенных из мяса и мясных продуктов.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. По результатам бактериоскопического исследования мясо считается несвежим, если в поле зрения микроскопа насчитывается более...микробных клеток:

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 15
- 4) 20
- 5) 30
- 6) 50

Ответ:5

2. Среди микрофлоры охлажденного мяса доминируют:

- 1) спорообразующие бактерии
- 2) бактерии рода *Pseudomonas*
- 3) лактобактерии
- 4) бифидобактерии
- 5) дрожжи и плесени

Ответ:2

3. Ослизнение охлажденного мяса в аэробных условиях вызывают:

- 1) бактерии рода *Pseudomonas*
- 2) плесневые грибы
- 3) лактобактерии
- 4) клостридии

Ответ:1

4. Пигментацию мяса вызывают:

- 1) бактерии рода *Clostridium*
- 2) дрожжи
- 3) *Serratia marcescens*
- 4) молочнокислые бактерии

Ответ:2,3

5. К порокам мяса, вызываемым микроорганизмами, не относятся:

- 1) кислотное брожение
- 2) плесневение
- 3) образование «глазков»
- 4) гниение
- 5) свечение
- 6) изъязвление корки

Ответ:3,6

6. Свечение мяса вызывают бактерии:

- 1) *Photobacterium phosphoreum*
- 2) *Lactobacillus bulgaricus*
- 3) *Listeria monocytogenes*
- 4) БГКП

Ответ: 1

7. Плесневение мяса вызывают микроорганизмы родов:

- 1) *Cladosporium*
- 2) *Streptococcus*
- 3) *Bacillus*
- 4) *Thamnidium*

5) Micrococcus

6) Penicillium

Ответ: 1,4,6

8. Возбудителями токсикоинфекций, передающихся через мясо, являются:

1) бактерии рода Salmonella

2) Proteus vulgaris

3) Bacillus anthracis

4) Staph. aureus

5) Mycobacterium tuberculosis

Ответ: 1,2

9. Мясо может быть источником инфекционных заболеваний:

1) дифтерии

2) туляремии

3) сапа

4) гонореи

5) сибирской язвы

Ответ: 2,3,5

10. При изготовлении сыровяленых и сырокопченых колбас основную роль в их созревании и подавлении гнилостной микрофлоры играют:

1) бациллы

2) дрожжи и плесени

3) молочнокислые бактерии

4) клостридии

5) псевдомонады

Ответ: 3

4) *Подготовить доклад по теме «Особенности микрофлоры диких животных», «Микробиология колбасных изделий, содержащих свиную шкуру и соевый белок»*

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу:

Характеристика методов создания анаэробно-биоза

Название метода	Механизм	Приборы

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика мяса. Санитарно-микробиологическое исследование.

2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика колбасных изделий. Санитарно-микробиологическое исследование.

3. Микробиологическая и гигиеническая характеристика консервов мясных. Санитарно-микробиологическое исследование.

4. Микробиологическая и гигиеническая характеристика мяса птицы, полуфабрикатов из мяса птицы. Санитарно-микробиологическое исследование.

5. Микробиологическая и гигиеническая характеристика яйца куриного, меланж, яичного порошка. Санитарно-микробиологическое исследование

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.4: Микробиология яиц и яичных продуктов

Цель занятия: способствовать формированию у студентов умений и навыков по изучению микробиологии яиц и яичных продуктов.

Задачи:

1. Изучить методы и принципы лабораторной диагностики микрофлоры яиц и яичных продуктов.
2. Рассмотреть вопросы культивирования микробов, содержащихся в яйцах и яичных продуктах.
3. Усвоить основную информацию о практическом применении микробиологических методов исследования микрофлоры яиц и яичных продуктов.

Обучающийся должен знать:

- 1) строение микроорганизмов, физиологические особенности;
- 2) принципы и методы лабораторной диагностики порчи яиц и яичных продуктов.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять взятие и транспортировку материала в лабораторию;
- проводить микроскопическое исследование материала из яиц и яичных продуктов;
- проводить бактериологическое исследование яиц и яичных продуктов.
- устанавливать уровень порчи яиц и яичных продуктов.

Обучающийся должен владеть:

- навыками культивирования микроорганизмов, выделенных из яиц и яичных продуктов;
- методиками оценки качества яиц и яичных продуктов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Виды и пути микробного обсеменения яиц и яичных продуктов (эндогенное и экзогенное).
2. Основные виды порчи яиц (зеленая гниль, красные пороки, черная гниль, плесневение и т.д.).
3. Роль яиц в эпидемиологии инфекционных болезней (сальмонеллез, туберкулез, микоз и т.д.).
4. Правила хранения яиц.
5. Современные требования к упаковке, маркировке и транспортированию.

6. Микробиология продуктов переработки яиц: меланж, желтки и белки в жидком и сухом виде, мороженые яйцепродукты.

7. Методы профилактики порчи яиц и яичных продуктов.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Изучение микробиологических показателей яиц и яичных продуктов.

Цель: определить показатели безопасности и нормативные значения яиц и яичных продуктов

Методика выполнения:

1. Изучить содержание нормативного документа ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые.

Технические условия

2. Изучить содержание нормативного документа гост 30363-2013 Продукты яичные жидкие и сухие пищевые. Технические условия

3. Заполнить таблицу

№ п/п	Наименование продукта	Показатели безопасности	Нормативные значения

Выводы: выявлены показатели безопасности яиц и яичных продуктов

Результат: занесены в таблицу

Задание №2. Исследование санитарно-гигиенических показателей безопасности яиц куриных

ных

Цель: освоить методы бактериологических методов исследования куриных яиц

Методика выполнения:

1. подготовить куриное яйцо к посеву

2. провести посев содержимого яйца на среду Кесслера

3. культивирование при 37°C в течение 24 часов

Вывод:

Результат: учет на следующем занятии

Задание №3. Определение КМАФАнМ ливерной колбасы (2-ой этап).

Цель: Освоить методику определения КМАФАнМ мясной продукции

Методика выполнения:

1. отметить присутствие или отсутствие изменения цвета среды Кесслера

Вывод: о качестве ливерной колбасы и возможных условиях обсеменения

Результат: освоена методика определения КМАФАнМ мясной продукции

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При вскрытии коробки с яйцами обнаружены признаки плесени.

Контрольные вопросы:

1. Укажите режимы и сроки хранения яиц куриных

2. Какие методы исследования используют при оценке качества яиц куриных?

3. Назовите инфекционные заболевания, передающиеся через яйца человеку.

Решение задачи: в условиях холодильника 25 суток, бактериологический и серологический, сальмонеллез.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

1. Птицефабрика по производству пищевого яйца неблагополучна по туберкулезу и сальмонеллезу.

Контрольные вопросы

1. Назовите возбудителей этих заболеваний
2. Какой из возбудителей может вызвать пищевую токсикоинфекцию
3. Передается ли через яйцо возбудитель туберкулеза
4. Раскройте лабораторные методы исследования куриных яиц по показателям безопасности.

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

Опишите сущность микробиологической диагностики порчи яиц и яичных продуктов.

1) Перечислите методы культивирования вирусов.

2) Опишите особенности первичных, полуперевиваемых и перевиваемых клеточных культур.

3) Назовите методы индикации и идентификации микробов – деструкторов яиц и яичных продуктов.

4) Какие методы профилактики порчи яиц и яичных продуктов Вы знаете?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. На предприятиях торговли и общественного питания запрещена реализация яиц:

- 1) куриных
- 2) утиных
- 3) гусиных
- 4) перепелиных

Ответ: 2,3

2. Бактерицидные свойства яичного белка обусловлены:

- 1) высоким содержанием лизоцима
- 2) наличием овидина, овомукоида и т.п.
- 3) низкими значениями рН
- 4) высокими значениями рН
- 5) наличием низина
- 6) наличием лактенинов

Ответ: 1,2,4

3. Яйца считаются свежими, если они хранятся в надлежащих условиях не более:

- 1) 5-ти суток
- 2) 15-ти суток
- 3) 25-ти суток
- 4) 55-ти суток
- 5) 75-ти суток

Ответ: 3

4. Диетические яйца должны поступать к потребителю не позже чем через...суток после снесения:

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 15
- 4) 20
- 5) 25
- 6) 50

Ответ: 1

5. Позеленение белка яиц вызывают бактерии рода:

- 1) Pseudomonas
- 2) Lactobacillus
- 3) Achromogenes
- 4) Bacillus

Ответ: 1

6. Черная гниль яиц появляется при развитии бактерий родов:

- 1) Proteus
- 2) Pseudomonas
- 3) Lactobacillus
- 4) Achromogenes
- 5) Bacillus

Ответ: 1,2

7. Порок яиц «малое пятно» вызывают:

- 1) плесневые грибы
- 2) БГКП
- 3) гнилостные бактерии
- 4) дрожжи
- 5) спорообразующие бактерии
- 6) молочнокислые бактерии

Ответ: 1

8. Для снижения численности микроорганизмов в яичном меланже используют:

- 1) стерилизацию
- 2) пастеризацию
- 3) центрифугирование
- 4) осахаривание

Ответ: 2,4

9. Согласно СанПиН в меланже нормируется содержание:

- 1) КМАФАнМ
- 2) сульфитредуцирующих клостридий
- 3) БГКП
- 4) параземолитического вибриона
- 5) золотистого стафилококка
- 6) сальмонелл

Ответ: 1,3,5,6

10. Качество яичного порошка оценивают по микробиологическим показателям:

- 1) КМАФАнМ
- 2) сульфитредуцирующих клостридий
- 3) БГКП
- 4) параземолитического вибриона
- 5) золотистого стафилококка
- 6) сальмонелл

Ответ: 1,3,5,6

4) Составить кроссворд по теме занятия

5) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнить таблицы:

Содержание основных питательных веществ и энергетическая ценность яиц (на 100 г съедобной части продукта)

Наименование продукта	Белки, г	Жиры, г	Энергетическая ценность
Яйца куриные			
Желток куриного яйца			
Белок куриного яйца			
Яйца перепелиные			
Яичный порошок			
Яичный меланж			

Микробиологические показатели для яиц и яичных продуктов

Вид продукта	КМАФАМ	БГКП	Золотистый стафилококк	Протей	ПМ, в том числе сальмонеллы	Прим.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.5 Микробиология рыбы, рыбопродуктов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний и практических навыков по изучению микрофлоры рыбы и рыбопродуктов.

Задачи:

1. изучить механизмы действия физических факторов на микроорганизмы рыбы;
2. изучить механизмы действия химических факторов на микроорганизмы рыбы;
3. изучить влияние биологических факторов на микроорганизмы рыбы.

Обучающийся должен знать:

- исходные положения физики, химии, биологии; методы микробиологического исследования объектов.

- влияние температуры, влажности, рН, излучения, давления, ультразвука, фитонцидов, антибиотиков, тяжелых металлов, кислот, спиртов и щелочей на микроорганизмы рыбы.

Обучающийся должен уметь:

- оценивать влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы рыбы;

- использовать физические, химические, биологические воздействия для стимуляции или ограничения роста микроорганизмов рыбы.

Обучающийся должен владеть:

- навыками изучения действия физических, химических, биологических факторов на микроорганизмы рыбы;

- методами использования антимикробных мероприятий для хранения рыбы;

- методиками определения микробиологических показателей рыбы.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Пищевая ценность рыбы и рыбных продуктов, основа для развития микробов.
2. Стадии изменения состава и свойств микрофлоры в процессе хранения, охлаждения, замораживания, соления.
3. Роль рыбы в передаче инфекционных болезней.
4. Микробиологические методы изучения качества рыбы и рыбных продуктов.
5. Изучение причин порчи и дефектов рыбы.
6. Икра, способы консервирования.
7. Пресервы. Баночные консервы. Изучение микробиологических показателей.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Определение наличия кокковой микрофлоры в пробе мышечной ткани свежей рыбы (1-й этап исследования).

Цель: освоить методы выявления кокковой микрофлоры из мышечной ткани рыбы

Методика выполнения:

1. металлическим шпателем прижигается поверхность пробы
2. стерильными ножницами вырезается проба в зоне прижигания
3. из навески рыбы делают разведения 10^{-1} , 10^{-2} .
4. из разведения 10^{-2} высевают на ЖСА в количестве 0,1 мл.
5. культивирование при 37°C в течение 24 часов
6. полученное значение сравнивают с нормативным

Вывод: оформляется на следующем занятии

Результат: учет на следующем занятии

Задание №2. Определить КМАФАнМ мяса свежей рыбы (1-й этап исследования).

Цель: освоить методику определения КМАФАнМ мяса свежей рыбы

Методика выполнения:

1. один миллилитр наибольшего разведения с задания №1 пересевает на МПА в чашку Петри
2. культивирование при 37°C в течение 24 часов

Вывод: оформляется на следующем занятии

Результат: учет на следующем занятии

Задание №3. Исследование санитарно-гигиенических показателей безопасности яиц кури-

ных

Цель: освоить методы бактериологических методов исследования куриных яиц

Методика выполнения:

1. Учет результатов
2. отмечают отсутствие или присутствие изменения цвета среды Кесслера

Вывод: о качестве яиц куриных по данным

Результат: освоена методика оценки санитарно-гигиенических показателей безопасности яиц куриных

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

«Во время празднования дня рождения коллеги по работе в домашних условиях, употребляли в пищу консервированную рыбу домашнего копчения и автоклавирования. Через 7 часов у гостей появились симптомы тошноты, головокружения, шаткой походки, нечеткости зрения. Обратились в порядке скорой помощи в инфекционную больницу»

Цель задачи: сформировать знания о порче рыбных продуктов и условий соблюдения технологического процесса приготовления консервированных продуктов.

Задание: определить возбудителей заболевания.

Решение задачи: необходимо провести внешний осмотр консервной банки, отметить наличие бомбажа, обжечь консервную банку, соблюдая стерильность произвести отбор проб и поместить в стерильную пробирку, составив акт об изъятии пробы, отправить в микробиологическую лабораторию и осуществить посев на питательные среды для выделения *Clostridium botulinum*.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Товароведы в супермаркете проводили санитарно-гигиеническую экспертизу охлажденной рыбы. Обнаружили затхлый запах, явления ржавчины на чешуе. Какие виды порчи Вы знаете? В чем заключается сущность бактериоскопического и бактериологического методов исследования?

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

4) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

5) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1) Дайте классификацию микроорганизмов по отношению к температуре.

2) Какие микроорганизмы называют гидрофитами?

3) Каков механизм действия УФ на микробную клетку?

4) Как действуют соли тяжелых металлов на микроорганизмы рыбы?

5) Что происходит с вегетативной микробной клеткой под воздействием высоких температур при обработке рыбы?

6) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Количество микроорганизмов на поверхности свежевывловленной рыбы составляет:

1) единичные клетки на см²

2) от 10 в степени 2 до 10 в степени 7 клеток на см²

3) от 10 в степени 8 до 10 в степени 11 клеток на см²

4) от 10 в степени 12 до 10 в степени 14 клеток см²

Ответ: 2

2. Размягчение тканей погибшей рыбы под воздействием ферментов самой рыбы происходит во время:

- 1) отделения слизи
- 2) автолиза
- 3) окоченения

Ответ: 2

3. Косвенный метод, применяемый для определения обсемененности рыбы микроорганизмами:

- 1) тест на фосфатазу
- 2) тест на редуктазу
- 3) бактериоскопия

Ответ: 2

4. Среди микроорганизмов в соленой рыбе преобладают:

- 1) молочнокислые бактерии
- 2) микрококки
- 3) дрожжи
- 4) псевдомонады
- 5) бактерии рода *Alcaligenes*

Ответ: 2

5. На поверхности свежей рыбы, отловленной в холодных и умеренных регионах в холодное время, преобладают бактерии:

- 1) рода *Pseudomonas*
- 2) клостридии
- 3) рода *Achromobacter*
- 4) рода *Flavobacterium*
- 5) дрожжи
- 6) бациллы
- 7) термофильные бактерии

Ответ: 1,3,4

6. Наиболее обсемененными микроорганизмами у рыбы являются:

- 1) жабры
- 2) кровь
- 3) кишечник
- 4) мышцы
- 5) хвост

Ответ: 1,3

7. В свежей рыбе (согласно СанПиН 2.3.2.1078-01) нормируются следующие микробиологические показатели:

- 1) КМАФАнМ

- 2) количество дрожжей
- 3) количество плесеней
- 4) БГКП
- 5) золотистый стафилококк
- 6) молочнокислые бактерии
- 7) бактерии рода *Pseudomonas*

Ответ:1,4,5

8. В рыбе, упакованной под вакуумом, кроме основных микробиологических показателей определяют содержание:

- 1) сульфитредуцирующих клостридий
- 2) молочнокислых бактерий
- 3) бацилл
- 4) дрожжей
- 5) плесеней
- 6) микрококков

Ответ:1

9. В соответствии с СанПиН 2.3.2. 1078-01 содержание дрожжей и плесеней нормируется в:

- 1) рыбе свежей
- 2) рыбе соленой
- 3) рыбе холодного копчения
- 4) пресервах
- 5) рыбе горячего копчения

Ответ:4

10. Срок реализации охлажденной рыбы в магазинах не должен превышать:

- 1) 6 часов
- 2) 1-2 суток
- 3) 3-х суток
- 4) 1 неделю

Ответ:2

11. Для увеличения срока хранения охлажденной рыбы используют:

- 1) обработку рыбы антибиотиками
- 2) температуры от минус 18 до минус 24 С
- 3) упаковывание под вакуумом
- 4) радиризацию
- 5) хранение в атмосфере азота или модифицированной атмосфере с повышенным содержанием углекислого газа

Ответ:3,4,5

12. При сильном посоле содержание соли в рыбе составляет:

- 1) 5 %
- 2) 10 %
- 3) 14 %

4) 20 %

5) 24 %

Ответ:3

13. При мягком посоле рыба может храниться:

1) при 2 С в течение 2-х месяцев

2) при 10 С в течение 3-х месяцев

3) при 15 С в течение 6-ти месяцев

Ответ:1

14. При хранении соленой рыбы возможно возникновение следующих дефектов:

1) горький вкус

2) фуксин

3) ржавление

4) вспучивание

5) загар

6) омыление

Ответ:2,3,5,6

15. Копченая рыба может вызывать отравления из-за содержания в ней:

1) микрококков

2) молочнокислых бактерий

3) Clostridium botulinum

4) Staph. aureus

Ответ:3,4

4)Подготовить доклад по теме «Микрофлора придонных морских рыб».

5)Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Составление сканворда по теме занятия.

Заполнение таблицы:

Механизм развития порчи рыбы

Факторы	Примеры	Механизм действия	Роль	Практическое применение

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика рыбы свежей, охлаждённой, мороженой, филе и фарша рыбного. Санитарно-микробиологическое исследование.
2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика консервов рыбных. Санитарно-микробиологическое исследование.
3. Микробиологическая и гигиеническая характеристика икры рыбной. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.6 Микробиология рыбных консервов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний и практических навыков по изучению микрофлоры рыбных консервов.

Задачи:

1. Привить естественно-научные и экономические знания при решении профессиональных задач в области оценки рыбных консервов;
2. раскрыть современные методы исследования, оценки и экспертизы рыбных консервов;
3. выявить действующие нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированных рыбных консервов.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества рыбных консервов
- Современные методы исследования качества, безопасности и подлинности рыбных консервов
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для оценки качества рыбных консервов

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества рыбных консервов
- Применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности рыбных консервов
- Применять современные методы экспертизы и оценки рыбных консервов
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для оценки качества рыбных консервов

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения ка-

чества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Пищевая ценность рыбных консервов.
2. Стадии изменения состава и свойств микрофлоры в процессе хранения.
3. Роль рыбных консервов в передаче инфекционных болезней.
4. Микробиологические методы изучения качества рыбных консервов.
5. Пресервы. Баночные консервы. Изучение микробиологических показателей.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Изучение причин порчи и дефектов рыбы.

Цель: выявить причины бактериальной порчи и дефектов рыбы

Методика выполнения:

1. Используя литературные и интернет источники, заполните таблицу

п/п	Наименование товара	Показатели безопасности	Нормативное значение	Наименование

Задание № 2. Определения степени герметичности рыбных консервов

Цель: освоение методики по определению степени герметичности рыбных консервов

Методика выполнения:

1. с консервной банки снять этикетку
2. погрузить консервную банку (а она обязательно должна быть герметично закрытой) в нагретую до 80°C воду на 5-7 минут и ее постепенным перевертыванием.

Вывод: о герметичности банки

Результат: негерметичная тара может быть причиной обсеменения рыбных консервов микроорганизмами

Задание № 3. Определить КМАФАнМ рыбных консервов (1-й этап исследования).

Цель: освоить методику определения КМАФАнМ продуктов

Методика выполнения:

1. отвешивают 1г рыбы и 1мл жидкого содержимого банки
2. навески помещают в МПБ (пробирки)
3. залить стерильным вазелиновым маслом
4. культивировать при температуре 30 ± 1°C не менее 5 суток

Вывод: оформляется на следующем занятии

Результат: учет на следующем занятии

Задание №4. Определение наличия кокковой микрофлоры в пробе мышечной ткани свежей рыбы (2-й этап исследования).

Цель: освоить методы выявления кокковой микрофлоры из мышечной ткани рыбы

Методика выполнения:

1. фиксируем наличие или отсутствие роста на ЖСА
2. при наличии роста описываем его характер
3. изготовление мазка и окраска по Граму
4. изучение морфологических свойств
5. идентификация вида микроорганизма

Вывод: о бактериальной чистоте рыбы

Результат: оценка качества и безопасности

Задание №5. Определить КМАФАнМ мяса свежей рыбы (2-й этап исследования).

Цель: освоить методику определения КМАФАнМ мяса свежей рыбы

Методика выполнения:

1. фиксируем наличие или отсутствие роста на МПА

2. при наличии роста описываем его характер
3. изготовление мазка и окраска по Граму
4. изучение морфологических свойств
5. идентификация вида микроорганизма

Вывод: о бактериальной чистоте рыбы

Результат: оценка качества и безопасности

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

«Во время празднования дня рождения коллеги по работе в домашних условиях, употребляли в пищу консервированную рыбу домашнего копчения и автоклавирования. Через 7 часов у гостей появились симптомы тошноты, головокружения, шаткой походки, нечеткости зрения. Обратились в порядке скорой помощи в инфекционную больницу»

Цель задачи: сформировать знания о порче рыбных продуктов и условий соблюдения технологического процесса приготовления консервированных продуктов.

Задание: определить возбудителей заболевания.

Решение задачи: необходимо провести внешний осмотр консервной банки, отметить наличие бомбажа, обжечь консервную банку, соблюдая стерильность произвести отбор проб и поместить в стерильную пробирку, составив акт об изъятии пробы, отправить в микробиологическую лабораторию и осуществить посев на питательные среды для выделения *Clostridium botulinum*.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Товароведы в супермаркете проводили оценку целостности упаковки консервов «Скумбрия в масле». Обнаружили, что 5 банок имели вмятины, у 1 банки крышка была вздута.

Контрольные вопросы:

1. Назовите виды дефектов бактериального происхождения у рыбных консервов.
2. Причинами, каких инфекций, опасных для человека, могут являться консервы.

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

7) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

8) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 1) Дайте классификацию рыбных консервов
- 2) Как называются микроорганизмы способные размножаться без доступа кислорода воздуха.
- 3) Какие инфекции могут передаваться через консервированную продукцию человеку
- 4) Как действуют соли тяжелых металлов на микроорганизмы рыбы?
- 5) Что происходит с вегетативной микробной клеткой под воздействием высоких температур при обработке рыбы?

9) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. В соответствии с СанПиН 2.3.2. 1078-01 содержание дрожжей и плесеней нормируется в:

- 1) рыбе свежей
- 2) рыбе соленой
- 3) рыбе холодного копчения
- 4) пресервах
- 5) рыбе горячего копчения

Ответ:4

2. Размягчение тканей погибшей рыбы под воздействием ферментов самой рыбы происходит

- 1) рыбных консервах в масле
- 2) рыбных консервах в томатном соусе
- 3) пресервах
- 4) рыбных консервах в собственном соку

Ответ:3,4

3. Метод, применяемый для определения обсемененности рыбных консервов микроорганизмами:

- 1) тест на фосфатазу
- 2) тест на редуктазу
- 3) электронная бактериоскопия
- 4) бактериологический метод

Ответ:4

4. Среди микроорганизмов в рыбных консервах можно обнаружить:

- 1) молочнокислые бактерии
- 2) микрококки
- 3) дрожжи
- 4) псевдомонады
- 5) бактерии рода *Alcaligenes*

Ответ: 2

5. При сильном посоле содержание соли в рыбе составляет:

- 1) 5 %
- 2) 10 %
- 3) 14 %
- 4) 20 %
- 5) 24 %

Ответ:3

4)Подготовить доклад по теме «Ботулизм. Возбудитель ботулизма».

5)Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Составление сканворда по теме занятия.

Заполнение таблицы:

Механизм развития порчи рыбы

Факторы	Примеры	Механизм действия	Роль	Практическое применение

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика консервов рыбных. Санитарно-микробиологическое исследование.
2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика икры рыбной. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.7 Микробиология муки

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний при изучении микрофлоры муки.

Задачи:

1. Освоить методы изучения биологических свойств микроорганизмов
2. Изучить методы определения санитарно-показательных микроорганизмов муки
3. Рассмотреть микробиологические показатели и виды порчи муки.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества муки

- Современные методы исследования качества, безопасности и подлинности муки

- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для оценки качества муки

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества муки

- Применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности муки

- Применять современные методы экспертизы и оценки муки

- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для оценки качества муки

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач

- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров

- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров

- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Микрофлора муки, микробные виды порчи (плесневение, прокисание, прогоркание).
2. Микрофлора зерна, микробные виды порчи (спорынья, пьяный хлеб, твердая головня, пыльная головня, мучнистая роса, пятнистость).
3. Микрофлора крупы, изучение дефектов.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Санитарно-бактериологическое исследование муки (1-й этап).

Цель: освоить методы оценки качества муки

Методика выполнения:

1. из разведений муки 10^{-1} и 10^{-2} отбирают пипеткой по 1 мл и высевают глубинным способом в чашки Петри с МПА.
2. чашки выдерживают в термостате при температуре 25-30 °С в течение 2-3 сут
3. после чего подсчитывают число выросших на них колоний.
4. при содержании в 1 г муки менее 200 спорообразующих бактерий она считается нормальной, от 200 до 1000 - сомнительной, а свыше 1000 - сильно контаминированной этими микроорганизмами.

Выводы: оформление на следующем занятии

Результат: учет на следующем занятии

Задание №2. Изучение нормативных документов, для отбора проб и бактериологического исследования муки, крупы, зерна.

Цель: научиться работать с нормативными документами

Методика выполнения:

1. отметить название нормативного документа для выяснения вопроса
2. ознакомиться с содержанием документа
3. необходимую информацию занести в таблицу

№ п/п	Наименование товара	Правила отбора пробы для бактериологического исследования	Показатели безопасности, устанавливаемые при бактериологическом исследовании

Задание № 3. Определить КМАФАнМ рыбных консервов (2-й этап исследования).

Цель: освоить методику определения КМАФАнМ продуктов

Методика выполнения:

1. фиксируем наличие или отсутствие роста на МПБ
2. при наличии роста описываем его характер
3. изготовление мазка и окраска по Граму
4. изучение морфологических свойств
5. идентификация вида микроорганизма

Вывод: о бактериальной чистоте рыбы

Результат: оценка качества и безопасности

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При бактериологическом исследовании муки выяснено, что кислотность ее выше нормы, содержание спорообразующих бактерий 1200 в 1 мл разведения 10^{-2} .

Контрольные вопросы:

1. Оцените качество муки
2. Какие еще микробиологические показатели определяются у муки
3. Как может высокая контаминация муки микроорганизмами повлиять на качество хлеба

Решение задачи: мука сильно обсеменена, метод пробных выпечек, получение низкосортной продукции, образование пороков хлеба.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Работники хлебопекарни при выпечке хлеба отметили затхлый запах и высокую влажность муки высшего сорта, а также наличие личинок жуков.

Контрольные вопросы:

1. Имеется ли микробное поражение муки?
2. Какие микроорганизмы могут вызвать затхлый запах муки?
3. Какие методы микробиологического исследования можно провести?
4. Какие существуют правила отбора проб для бактериологического исследования?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- 1) Дайте классификацию микроорганизмам, населяющим муку.
- 2) Дайте определение понятию «амбарные микробы».
- 3) Каковы принципы выявления микрофлоры муки?
- 4) В чем причины появления бактерий в муке?
- 5) В чем заключается бактериологический метод исследования муки

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Соотношение молочнокислых бактерий и дрожжей в пшеничном тесте составляет:

- 1) 70:1
 - 2) 80:1
 - 3) 50:1
 - 4) 30:1
- Ответ:4

2. Соотношение молочнокислых бактерий и дрожжей в ржаном тесте составляет:

- 1) 50:1
 - 2) 80:1
 - 3) 30:1
 - 4) 5:1
- Ответ: 2

3. В состав ржаной закваски могут входить:

- 1) *S. cerevisiae*
- 2) *B. subtilis*
- 3) *S. minor*
- 4) *L. plantarum*
- 5) *Cl. sporogenes*
- 6) *E. coli*
- 7) *L. brevis*
- 8) *L. fermentum*

9) *Asp. niger*
Ответ: 1,3,4,7,8

4. Среди пороков муки, вызываемых микроорганизмами, часто встречаются:

- 1) гниение
- 2) плесневение
- 3) ослизнение
- 4) прокисание
- 5) свечение
- 6) прогоркание

Ответ: 2,4,6

5. В 1г доброкачественного зерна содержится порядка...клеток микроорганизмов:

- 1) единичные клетки
- 2) 10-100
- 3) 10 в степени 3-10 в степени 6
- 4) 10 в степени 9-10 в степени 12

Ответ:3

6. Микрофлора зерна представлена:

- 1) на 50% грибами и на 50% дрожжами
- 2) на 100% бактериями
- 3) на 80-90% бактериями, 5-7% спорами грибов и небольшим количеством дрожжей
- 4) на 80-90% грибами и небольшим количеством бактерий и дрожжей

Ответ:3

7. Среди бактериальной микрофлоры свежего доброкачественного зерна преобладает вид:

- 1) *E. coli*
- 2) *B. anthracis*
- 3) *E. herbicola*
- 4) *Cl.perfringens*
- 5) *E. caratovora*

Ответ:3

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.* Составление тестовых заданий по теме занятия.

1. Заполнение таблиц (внеаудиторная самостоятельная работа)

Требования к качеству пшеницы

Показатели	Для переработки в муку	Для переработки в крупу	Для выработки комбикормов
Влажность			
Сорная примесь			
Зерновая примесь			
Проросшие зерна			
Зараженность			
Химический состав			
Физические свойства			

Составить схему «Технология получения муки»

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика муки. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.8 Микробиология хлеба

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний при изучении микрофлоры хлеба.

Задачи:

- освоить методы изучения биологических свойств микроорганизмов;
- изучить методы определения санитарно-показательных микроорганизмов зерна, муки, крупы;
- рассмотреть микробиологические показатели и виды порчи хлебобулочных изделий.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества хлеба
- Современные методы исследования качества, безопасности хлеба
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества хлеба
- Применять современные методы исследования качества, безопасности хлеба
- Применять современные методы экспертизы и оценки хлеба
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Состав бактериальных заквасок.
2. Биологические свойства дрожжей.
3. Микробиологические признаки качества дрожжей.
4. Этапы санитарно-бактериологического исследования хлеба.
5. Микробные виды порчи хлеба (картофельная болезнь, пьяный хлеб, меловая болезнь, плесневение, пигментные пятна).

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Изучение морфологических и культуральных свойств хлебопекарных дрожжей.

Цель: закрепить освоенные методы изготовления мазков, окраски по Граму и иммерсионной микроскопии

Методика выполнения:

1. изготовить мазок из хлебопекарных дрожжей
2. окрасить мазок по Граму
3. микроскопировать, зарисовать
4. провести посев дрожжей на среду Сабуро и МПБ
5. культивировать посеvy при 24°C в течение 72 часов

Результаты изучения морфологических свойств зарисовать в тетрадь, результаты культивирования зафиксировать на следующем занятии

Выводы: по результатам микроскопирования и культивирования дрожжей

Задание №2. Бактериологическое исследование ржаного и пшеничного хлеба

Цель: освоить бактериологический метод исследования хлеба

Методика выполнения:

1. кусочки ржаного и пшеничного хлеба поместить в пробирки с МПБ
2. культивирование в условиях термостата 30°C в течение 72 часов

Результат: на следующем занятии

Вывод: виды микроорганизмов хлеба

Задание №3. Санитарно-бактериологическое исследование муки (2-й этап).

Цель: освоить методы оценки качества муки

Методика выполнения:

1. подсчитать колонии, сравнить фактические данные с нормой
4. при содержании в 1 г муки менее 200 спорообразующих бактерий она считается нормальной, от 200 до 1000 - сомнительной, а свыше 1000 - сильно загрязненной этими микроорганизмами.

Выводы: оценить качество муки

Результат: по нормативным данным

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

В столовую завезли большую партию хлеба. Часть свежего хлеба осталась на следующий день. При реализации обнаружили, что хлеб имеет неприятный запах, на разрезе мякиш липкий тягучий.

Контрольные вопросы:

1. Назовите заболевание хлеба и возбудителя.
2. Укажите причины порчи хлеба и меры профилактики.
3. Перечислите известные Вам виды порчи хлеба и охарактеризуйте их.

Решение задачи: мука сильно обсеменена, метод пробных выпечек, получение низкосортной продукции, образование пороков хлеба.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

При посеве хлеба на МПБ зафиксировали помутнение среды и активное выделение пузырьком газа. На среде Сабуро выросли крупные колонии белого цвета. При микроскопии мазка, это были крупные овальные клетки, почкующиеся, по окраске грамположительные

Контрольные вопросы:

1. какие микроорганизмы выделили из хлеба?
2. являются они опасными для здоровья человека?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Состав бактериальных заквасок.
2. Биологические свойства дрожжей.
3. Микробиологические признаки качества дрожжей.
4. Этапы санитарно-бактериологического исследования хлеба.
5. Микробные виды порчи хлеба (картофельная болезнь, пьяный хлеб, меловая болезнь, плесневение, пигментные пятна).

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

1. Соотношение молочнокислых бактерий и дрожжей в пшеничном тесте составляет:

- 1) 70:1
- 2) 80:1
- 3) 50:1
- 4) 30:1

Ответ:4

2. Соотношение молочнокислых бактерий и дрожжей в ржаном тесте составляет:

- 1) 50:1
- 2) 80:1
- 3) 30:1
- 4) 5:1

Ответ:2

3. В состав ржаной закваски могут входить:

- 1) *S. cerevisiae*
- 2) *B. subtilis*
- 3) *S. minor*

- 4) L. plantarum
 - 5) Cl. sporogenes
 - 6) E. coli
 - 7) L. brevis
 - 8) L. fermentum
 - 9) Asp. niger
- Ответ: 1,4,3,7,8

4. Возбудителем полосатости поверхности макарон являются:

- 1) дрожжи
- 2) плесневые грибы
- 3) молочнокислые бактерии
- 4) спорообразующие бактерии

Ответ: 1

5. Возбудителем тягучей болезни хлеба является:

- 1) L. plantarum
- 2) Asp. niger
- 3) B. subtilis
- 4) S. cerevisiae
- 5) E. herbicola

Ответ: 3

6. В «пьяном» хлебе содержатся микотоксины грибов рода:

- 1) Fusarium
- 2) Aspergillus
- 3) Cladosporium
- 4) Penicillium
- 5) Mucor

Ответ: 1

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Составление тестовых заданий по теме занятия.

1. Заполнение таблиц (внеаудиторная самостоятельная работа)

Требования к качеству хлеба

Показатели безопасности	Ржаной хлеб	Пшеничный хлеб	примечание

Составить схему «Технология производства хлеба Дарницкий»

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика хлебобулочной продукции. Санитарно-микробиологическое исследование.

2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика макаронных изделий. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

- 1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
 2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
 3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
 4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.9 Микробиология свежих плодов

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования знаний и умений при изучении микробиологии свежих плодов.

Задачи:

1. Обозначить микрофлору почвы
2. Ознакомить с микрофлорой отдельных групп плодов
3. Освоить санитарно-гигиенические методы оценки объектов окружающей среды
4. Обучить санитарно-гигиеническим методам оценки пищевых продуктов.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества плодов
- Современные методы исследования качества, безопасности плодов
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества плодов
- Применять современные методы исследования качества, безопасности плодов
- Применять современные методы экспертизы и оценки плодов
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Микробиология семечковых и косточковых плодов.
2. Болезни ягод.
3. Характеристика возбудителей гнили (фитофтороз, фузариоз, фомоз), парши, альтернариоза, сосудистого и слизистого бактериоза, антракноза, монилиоза, рака.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. 1. Изучение возбудителей гнили плодов. Демонстрация.

Цель: приобрести навыки определения болезней плодов, понижающих качество продукции

Методика выполнения:

1. презентация на тему «Бактериальные, грибковые и вирусные заболевания плодов»
2. результаты просмотра оформить в виде таблицы

№ п/п	Наименование плодов	Болезни	Возбудитель

Выводы: по поставленной цели

Задание №2. Бактериологическое исследование ржаного и пшеничного хлеба

Цель: освоить метод оценки хлеба по показателям безопасности

Методика выполнения:

1. описать характер роста на МПБ
2. сделать мазки по общепринятой методике
3. окрасить по Граму
4. Зарисовать результаты микроскопии

Результат: наличие или отсутствие роста, микроскопия

Вывод: виды микроорганизмов хлеба

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

В столовую завезли клубнику. В 50% лотков на ягодах присутствует серый пушистый налет.

Контрольные вопросы:

1. Возможно ли использовать такие ягоды.
2. Укажите причину порчи ягод и меры профилактики.
3. Назовите возбудителя и заболевание ягод

Решение задачи: возможно, после удаления пораженных ягод, мучнистая роса, причина высокая влажность, возбудители грибы вида *Podosphaera fuliginea* и *Erysiphe cichoracearum*.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

В магазин «Овощи-фрукты» поступили яблоки с трещинами и пятнами тёмно-серого цвета.

Контрольные вопросы:

1. Укажите причину порчи ягод и меры профилактики.
2. Назовите возбудителя и заболевание ягод

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Микробиология семечковых и косточковых плодов.
2. Болезни ягод.
3. Характеристика возбудителей гнили (фитофтороз, фузариоз, фомоз), парши, альтернариоза, сосудистого и слизистого бактериоза, антракноза, монилиоза, рака.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Грибы, развивающиеся на мертвых тканях плодов и овощей, гибель которых вызывают сами, называются:

- 1) биотрофами
- 2) некротрофами
- 3) сапрофитами

Ответ:2

2. К монофагам относится:

- 1) *Botrytis cinerea*
- 2) *Phoma rostrupii*
- 3) *Rhizopus nigricans*
- 4) *Sclerotinia sclerotiorum*

Ответ:2

3. Консервирование плодов и овощей квашением и солением основано на использовании процессов:

- 1) молочнокислого брожения
- 2) маслянокислого брожения
- 3) спиртового брожения
- 4) ацетонобутилового брожения

Ответ:1,3

4. Болезнь лимонов, снятых недозрелыми в сырую прохладную погоду:

- 1) мембраноз
- 2) красная пятнистость
- 3) олеоцеллоз
- 4) эндоксероз

Ответ:2

5. Возбудитель бактериоза груш

- 1) *Pseudomonas syringae*
- 2) *Cytospora microspora*
- 3) *Monilia cinerea*
- 4) *Monilia fructigena*

Ответ: 1

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

- Составить тестовые задания по теме занятия.

- Заполнить таблицу:

Характеристика методов санитарно-гигиенической экспертизы плодов

Метод санитарно-гигиенической экспертизы	Характеристика	Практическое значение

Подготовить реферат по темам:

1. Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов и меры ее предупреждения. Санитарно-микробиологическое исследование.

2. Микробиология соленых плодов. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.

3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.10 Микробиология овощных товаров

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний при изучении микробиологии свежих овощей.

Задачи:

- изучить микрофлору почвы;
- ознакомить с микрофлорой отдельных групп плодоовощных товаров;
- освоить санитарно-гигиенические методы оценки объектов окружающей среды;
- обучить санитарно-гигиеническим методам оценки пищевых продуктов.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества овощей

- Современные методы исследования качества, безопасности овощей

- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества овощей

- Применять современные методы исследования качества, безопасности овощей

- Применять современные методы экспертизы и оценки овощей

-Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач

- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров

- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров

- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Микробиология овощных культур
2. Болезни картофеля, томатов, зеленых овощей
3. Характеристика возбудителей гнили (фитофтороз, фузариоз, фомоз), парши, альтернариоза, сосудистого и слизистого бактериоза, антракноза, монилиоза, рака.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. 1. Изучение возбудителей гнили овощей. Демонстрация.

Цель: преобрести навыки определения болезней овощных культур, понижающих качество продукции

Методика выполнения:

1. презентация на тему «Бактериальные, грибковые и вирусные заболевания овощей»
2. результаты просмотра оформить в виде таблицы

	Наименование овощей	Болезни	Возбудитель
/п			

Выводы: по поставленной цели

Задание №2. Изучение антибактериальных свойств фитонцидов лука и чеснока.

Цель: освоить методику оценки антибактериальных свойств растительных фитонцидов

Методика выполнения:

1. на поверхность МПА нанести культуру кишечной палочки сплошным микробным газон
2. чеснок и лук растереть в ступке
3. на поверхность газона точечно нанести сок лука или чеснока
4. культивировать при 37°C в течение 24 часов

Результат: учет на следующем занятии

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

В процессе сбора овощей в теплице, на поверхности незрелых томатов обнаружены бурые пятна.

Контрольные вопросы

1. Назовите заболевание томатов и возбудителя
2. Как выглядит возбудитель под микроскопом
3. Укажите причину появления заболевания на томатах

Решение задачи: фитофтороз, оомицет *Phytophthora infestans* de Bary A., конидиеносцы гриба с спорами, влажность, плохая проветриваемость растений.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

При хранении капусты белокочанной на пораженных листьях отмечен пушистый серый налет и ослизнение. В хранилище отмечается неприятный гнилостный запах.

Контрольные вопросы

1. Укажите возбудителя и заболевание капусты
2. На каком этапе вегетации или хранения происходит поражение капусты
3. Какие режимы надо соблюдать при хранении капусты
4. Какие еще бактериальные заболевания капусты знаете

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1) Назовите возбудителей инфекционных заболеваний и пищевых отравлений, встречающихся на поверхности овощей.

2) Микробные болезни картофеля.

3) Микробные болезни кочанной капусты.

4) Микробные болезни корнеплодов.

5) Виды порчи лука, чеснока.

6) Болезни плодовых овощей.

7) Какие микроорганизмы относят к эпифитной микрофлоре свежих плодов и овощей?

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. К болезням картофеля, вызываемым бактериями, относятся:

1) кольцевая гниль

2) фитоспороз

3) макроспориоз

4) черная ножка

Ответ: 1,4

2. Возбудителем обыкновенной парши картофеля является:

1) *Fusarium solani*

2) *Streptomyces scabies*

3) *Rhizoctonia solani*

4) *Erwinia caratovora*

Ответ: 2

3. Опробковение клубней картофеля является заболеванием:

1) бактериальным

2) вирусным

3) грибковым

4) протозойным

Ответ: 2

4. Грибы, развивающиеся на мертвых тканях плодов и овощей, гибель которых вызывают сами, называются:

1) биотрофами

2) некротрофами

3) сапрофитами

Ответ: 2

5. К болезням кочанной капусты не относятся:

1) серая гниль

2) сосудистый бактериоз

3) фитофтороз

4) кольцевая гниль

5) белая гниль

Ответ: 3,4

6. Болезнями свеклы являются:

1) кагатная гниль

2) черня ножка

3) туберкулез

4) монилиоз

5) хвостовая гниль

Ответ: 1,3,5

7. К монофагам относится:

1) *Botrytis cinerea*

2) *Phoma rostrupii*

3) *Rhizopus nigricans*

4) *Sclerotinia sclerotiorum*

Ответ: 2

8. Консервирование овощей квашением и солением основано на использовании процессов:

1) молочнокислого брожения

2) маслянокислого брожения

3) спиртового брожения

4) ацетонобутилового брожения

Ответ: 1,3

9. Основная роль в процессе квашения капусты принадлежит бактерии:

1) *Bacillus subtilis*

2) *Erwinia herbicola*

3) *Serratia marcescens*

4) *Pseudomonas pyocyanea*

5) *Lactobacillus plantarum*

Ответ: 5

10. Видами порчи квашеной капусты и соленых огурцов являются:

1) ослизнение

2) размягчение

3) свечение

4) полосатость

5) образование пленки молочной плесени

Ответ: 1, 2,5

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

- Составить тестовые задания по теме занятия.

- Заполнить таблицу:

Характеристика методов санитарно-гигиенической экспертизы овощей

Метод санитарно-гигиенической экспертизы	Характеристика	Практическое значение

Классификация овощей

Овощи свежие	Характеристика микрофлоры
Картофель	

Корнеплоды (морковного типа: морковь, петрушка, сельдерей, пастернак; свеклового типа: столовая и сахарная свекла; редечного типа: редька, редис, брюква, репа)	
Корневищные овощи: хрен, катран	
Луковые овощи: лук, чеснок	
Капустные овощи: капуста	
Салатно-шпинатные овощи: салат, цикорий, эндивий, китайская капуста, салатная хризантема, кресс-салат, шпинат, щавель	
Пряные овощи: базилик, кервель, кориандр, любисток, майоран, мята, орегано, петрушка, розмарин, сельдерей, укроп, чабрец (тимьян), эстрагон	
Томатные овощи: томаты (помидоры), баклажаны, перец овощной	
Тыквенные овощи: огурцы, арбузы, дыни, тыква, кабачки, патиссоны, крукнеки	

Подготовить рефераты по темам:

1. Состав микрофлоры свежих овощей. Виды порчи овощей и меры ее предупреждения. Санитарно-микробиологическое исследование.
2. Микробиология соленых овощей. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.11 Микробиология кондитерских товаров

Цель: способствовать формированию у обучающихся компетенций путем формирования теоретических знаний по изучению микробиологии кондитерских товаров.

Задачи:

- сформировать навыки проведения оценки соответствия безопасности и качества конди-

терских товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;

- способствовать формированию умения использовать передовые методы хранения кондитерских товаров, с учетом микробиологических показателей;
- сформировать навыки выявления бактериальных дефектов кондитерских товаров и причин их возникновения;

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества кондитерских товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности кондитерских товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества кондитерских товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности кондитерских товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки кондитерских товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Микрофлора основного и дополнительного сырья.
2. Микробиология крахмала, сахара, меда.
3. Причины порчи меда.
4. Микрофлора сахаристых кондитерских товаров: карамели, конфет, шоколада, пастилы, мармелада, зефира, халвы, ириса, драже, восточных сладостей, жележных изделий.
5. Микробиология мучных кондитерских изделий: пряников, печенья, галет, крекеров, тортов, пирожных, кексов, рулетов, вафель.
6. Роль золотистого стафилококка в развитии пищевых отравлений

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. 1. Изучение антимикробных свойств меда.

Цель: исследовать антибактериальные свойства меда на кишечную микрофлору

Методика выполнения:

1. на поверхность МПА нанести культуру кишечной палочки сплошным микробным газон
 2. на поверхность газона точечно нанести небольшое количество меда
 4. культивировать при 37°C в течение 24 часов
- Результат: учет на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №2. Изучение методов микробиологической оценки качества кондитерских изделий.

Цель: освоить методы оценки качества кондитерских изделий

Методика выполнения:

1. подобрать необходимую НД для оценки качества
2. изучить содержание документа
3. выяснить показатели безопасности кондитерских товаров

Результат: оформить таблицу

Вывод: отметить методы оценки качества

Задание №3. Изучение антибактериальных свойств фитонцидов лука и чеснока (2-й этап).

Цель: освоить методику оценки антибактериальных свойств растительных фитонцидов

Методика выполнения:

1. рассмотреть наличие стерильных зон около капли лука и чеснока
2. измерить диаметр зон

Результат: зафиксировать данные в тетради

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При вскрытии банки с клубничным вареньем вы обнаружили пену.

Контрольные вопросы

1. В результате, какого процесса варенье развилось газообразование в продукте? Укажите механизм.

2. Какие микроорганизмы вызывают данный процесс?

3. Имеет ли данный процесс практическое применение?

Решение задачи: развитие микрофлоры, низкая концентрация сахара, дрожжи, при изготовлении вина.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Покупатель вернул в магазин упаковку фруктового джема с явлениями бомбажа. Вся партия была отправлена на микробиологическое исследование.

1. В результате какого процесса отмечается вздутие банки? Укажите механизм.

2. Какие микроорганизмы вызывают данный процесс?

3. Имеет ли субстратное фосфорилирование практическое применение?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 1) Чем отличается геном прокариот и эукариот?
- 2) Дайте классификацию кондитерских изделий.
- 3) Опишите виды порчи сахара и меда.
- 4) Какие физические и химические факторы могут влиять на развитие микробов в конди-

терских изделиях?

5) Почему мед менее подвержен микробной порче?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Факторами, оказывающими влияние на микрофлору перерабатываемого сырья в процессе производства сахара, являются:

- 1) высокие температуры
- 2) низкие температуры
- 3) повышенная щелочность среды
- 4) высокая концентрация сахара
- 5) низкая рН

Ответ: 1,3,4

2. В процессе производства сахара жизнеспособными остаются микроорганизмы:

- 1) мезофильные бесспорные палочки
- 2) термофильные споровые бактерии
- 3) бактерии, имеющие слизистые капсулы
- 4) психрофильные бактерии
- 5) ацидофильные бактерии

Ответ: 2,3

3. Количество микроорганизмов, содержащихся в сахарном песке, составляет (на 10 г):

- 1) единичные клетки
- 2) от сотен до тысяч клеток
- 3) от тысяч до миллионов клеток
- 4) миллиарды и более клеток

Ответ: 2

4. Ослизнение некоторых продуктов, приготовленных с использованием сахара, вызывают:

- 1) бактерии рода *Micrococcus*
- 2) бактерии рода *Leuconostoc*
- 3) грибы рода *Penicillium*
- 4) бактерии рода *Escherichia*
- 5) грибы рода *Aspergillus*

Ответ: 2

5. Микрофлора плодово-ягодных полуфабрикатов состоит в основном из:

- 1) дрожжей рода *Saccharomyces*
- 2) бактерий рода *Bacillus*
- 3) бактерий рода *Escherichia*
- 4) дрожжей рода *Torulopsis*
- 5) дрожжей рода *Candida*
- 6) молочнокислых гетероферментативных бактерий
- 7) спор плесеней

Ответ: 1,4,5,6,7

6. Возбудителями пищевых отравлений при употреблении кондитерских изделий могут быть:

- 1) травяная палочка
- 2) лактобактерии
- 3) золотистый стафилококк
- 4) плесневые грибы
- 5) сахаромицеты

Ответ: 3,4

7. Торты и пирожные с заварным кремом хранят при 6 С не более...часов с момента выработки:

- 1) 6
- 2) 10
- 3) 24
- 4) 36
- 5) 72

Ответ:1

8. Кулинарные изделия должны быть реализованы в течение...часов:

- 1) 6
- 2) 12
- 3) 24
- 4) 36
- 5) 48

Ответ:2

9. В креме, используемом для приготовления кондитерских изделий, содержание БГКП не допускается в:

- 1) 0,001 г
- 2) 0,01 г
- 3) 0,1 г
- 4) 1,0 г
- 5) 25 г

Ответ:2

10. Допустимое КМАФАнМ (КОЕ/г) в горячих первых и вторых блюдах составляет:

- 1) 1х10 в степени 1 - 1х10 в степени 2
- 2) 5х10 в степени 2 - 1х10 в степени 3
- 3) 5х10 в степени 4 - 1х10 в степени 5
- 4) 5х10 в степени 5 - 1х10 в степени 6

Ответ:2

4)Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

- Заполнение таблиц (внеаудиторная самостоятельная работа)

Микробиологические показатели кондитерских товаров

№ п/п	Наименование товара	показатель	Нормативное значение	Метод оценки	Примечание

Виды порчи кондитерских товаров

Название кондитерских изделий	Вид порчи

Подготовить рефераты по темам:

1.Микробиологическая и гигиеническая характеристика кремов, паст шоколадных. Санитарно-микробиологическое исследование.

2.Микробиологическая и гигиеническая характеристика тортов, пирожных, рулетов бисквитных с начинкой. Санитарно-микробиологическое исследование.

3.Микробиологическая и гигиеническая характеристика кексов, вафель, печенья, мучных восточных сладостей. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 2.12 Микрофлора вкусовых товаров

Задачи:

- сформировать навыки проведения оценки соответствия безопасности и качества вкусовых товаров требованиям технических регламентов, положениям стандартов или технических условий, условиям договоров, информации, приведенной в товарно-сопроводительных документах;
- способствовать формированию умения использовать передовые методы хранения вкусовых товаров, с учетом микробиологических показателей;
- сформировать навыки выявления бактериальных дефектов вкусовых товаров и причин их возникновения;

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества вкусовых товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности вкусовых товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества вкусовых товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности вкусовых товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки вкусовых товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения ка-

чества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Микробиология безалкогольных напитков (минеральной воды, плодово-ягодных соков, газированных напитков, кваса), слабоалкогольных напитков (пиво), алкогольных напитков (вино).

2. Изучение причин порчи.

3. Микрофлора чая, кофе, пряностей, приправ (уксус, поваренная соль, глутамат натрия), табака и табачных изделий.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Изучение антимикробных свойств меда.(2-й этап)

Цель: исследовать антибактериальные свойства меда на кишечную микрофлору

Методика выполнения:

1. рассмотреть наличие стерильных зон около капли меда

2. измерить диаметр зон

Результат: зафиксировать данные в тетради

Вывод: по цели

Задание №2. Изучение Микробиологические показатели безопасности консервированной соковой продукции.

Цель: выяснить показатели безопасности консервированной соковой продукции.

Методика выполнения:

1. изучить содержание "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей" (ТР ТС 023/2011)

2. выяснить показатели безопасности кондитерских товаров

Результат: данные занести в таблицу

Вывод: отметить методы оценки качества

Задание №3. Санитарно-бактериологическое исследование чая.

Цель: освоить методику оценки чая

Методика выполнения:

1. посев чая на среду Кода

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Из пивоваренного завода была отправлена партия пива на микробиологическое исследование.

Контрольные вопросы

1. Какие микроорганизмы используются для производства пива?

2. Какой процесс, вызываемый этими микроорганизмами, лежит в основе производства пива?

3. Какой вид микробной деконтаминации используется для увеличения сроков хранения пива?

Решение задачи: дрожжи, спиртовое брожение, пастеризация.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

При проведения бактериологических исследований чая получены результаты; КМАФАнМ = 2×10^2 , БГКП = 2.

Контрольные вопросы

1. Расшифруйте сокращения в содержании задачи
2. Оцените безопасность чая
3. Укажите возможные причины контаминации чая

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Микробиология безалкогольных напитков (минеральной воды, плодово-ягодных соков, газированных напитков, кваса), слабоалкогольных напитков (пиво), алкогольных напитков (вино).
2. Изучение причин порчи.
3. Микрофлора чая, кофе, пряностей, приправ (уксус, поваренная соль, глутамат натрия), табака и табачных изделий.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

1. Вино является продуктом брожения:

- 1) гомоферментативного молочнокислого
- 2) спиртового
- 3) смешанного
- 4) гетероферментативного молочнокислого
- 5) пропионовокислого

Ответ: 2

2. Для приготовления вина используют:

- 1) *Saccharomyces vini*
- 2) *Leuconostoc cremoris*
- 3) *Lactobacillus plantarum*
- 4) *Bacillus subtilis*

Ответ: 1

3. Возбудителями скисания вина являются:

- 1) дрожжи
- 2) плесневые грибы
- 3) молочнокислые бактерии
- 4) псевдомонады

Ответ: 3

4. При проведении санитарно-микробиологических исследований в соответствии с СанПиН из приведённых ниже показателей в пищевых продуктах определяют:

- 1) КМАФАнМ
- 2) коринеформные бактерии
- 3) БГКП
- 4) сульфитредуцирующие Клостридии
- 5) актиномицеты, микрококки

Ответ: 1, 3, 4

5. Для выявления БГКП используют посев на среду:

- 1) Сабуро

- 2) МПА
- 3) Туржецкого
- 4) Кесслера
- 5) Гарро
- 6) желточно-солевой агар

Ответ:4

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

- Составить ситуационные задачи по теме занятия.

- Заполнить таблицу:

Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов кваса

Группы СПМ	Представители СПМ	Требования, предъявляемые к СПМ	Микробиологические показатели	Практическое значение

Виды дефектов вина

Группа вин	Вид порчи

Подготовить рефераты по темам:

1. Микробиологическая и гигиеническая характеристика джемов, варенья. Санитарно-микробиологическое исследование.

2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика соков и фруктово-ягодных напитков. Санитарно-микробиологическое исследование.

3. Микробиологическая и гигиеническая характеристика специй и пряностей сухих. Санитарно-микробиологическое исследование.

4. Микробиологическая и гигиеническая характеристика пива. Санитарно-микробиологическое исследование.

5. Микробиологическая и гигиеническая характеристика безалкогольных напитков. Санитарно-микробиологическое исследование.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.

3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 3. Микробиология однородных групп непродовольственных товаров

Тема 3.1 Бактерии – источники биоповреждений непродовольственных товаров. Итоговое занятие №1. «Микробиология продовольственных товаров»

Цель: способствовать формированию у студентов знаний о биологических свойствах возбудителей повреждений непродовольственных товаров

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;
- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучить методы оценки биостойкости различных непродовольственных материалов;
- сформировать знания о видах микроорганизмов – биодеструкторов с целью организации защиты от биоповреждений непродовольственных товаров.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной непродовольственных товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки непродовольственных товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Бактерии – источники биоповреждений.
2. Морфология, химический состав, физиология микробов – биодеструкторов.
3. Особенности биологических свойств бактерий – вредителей.
4. Агрессивные метаболиты микробов.
5. Характеристика бактериальных ферментов.
6. Разрушение промышленных материалов органическими кислотами.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание №1. Изучение механизма разрушения материалов бактериальными ферментами. (1-й этап)

Цель: исследовать биологические свойства деструкторов

Методика выполнения:

1. посев бифидобактерий на Бифидум среду

2. культивирование при 37°C в течение 24 часов

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №2. Микробиологическое исследование отпечатков с поверхности металлов методом бактериологических тестов .(1-й этап)

Цель: выяснить виды бактерий контаминирующих различные металлы.

Методика выполнения:

1. исследуем представленные образцы металлов

2. с помощью бактериальных печаток с питательными средами (МПА, Сабуро, Эндо)

3. прижать среду к поверхности металла

4. культивирование при 37°C в течение 24 часов

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №3. Санитарно-бактериологическое исследование чая.(2-й этап)

Цель: освоить методику оценки чая

Методика выполнения:

1. фиксируем изменение или неизменение цвета среды

Результат: формируем по визуальному осмотру среды

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При исследовании микрофлоры текстильных материалов и волокон выявили *Bacillus subtilis*.

Контрольные вопросы:

1. Дайте характеристику данному микроорганизму.

2. Какие биохимические процессы они вызывают?

3. Какие существуют пути профилактики развития микроорганизмов?

Решение задачи: спорообразующий почвенный микроорганизм, выделяет амилазы, протеазы, обработка тканей защитными составами, соблюдение режимов хранения

Разрушает текстильные волокна.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

На текстильных материалах появились желто-оранжевые, красно-фиолетовые, зелено-коричневые пятна.

Контрольные вопросы

1. Возможно ли объяснить окрашивание, не удаляющееся при стирке, воздействием микроорганизмов?

2. Какой существует механизм взаимодействия пигмента микроорганизмов с красителями тканей?

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием кон-*

спектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- 1) Опишите строение бактериальной клетки.
- 2) Перечислите органеллы бактериальной клетки и укажите их химический состав.
- 3) Какие функции выполняют отдельные органеллы бактериальной клетки?
- 4) С какой целью в бактериологической практике применяется окрашивание бактерий?
- 5) Чем отличаются простые методы окраски от сложных?
- 6) В каких случаях применяются простые методы окраски?
- 7) Какую информацию можно получить при использовании сложных методов?
- 8) Каким образом можно обнаружить капсулу бактерий?
- 9) Как можно выявить наличие спор у бактерий?
- 10) По каким признакам можно определить процессы гниения сырья, материалов и изделий?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:

1. Из перечисленных ниже микроорганизмов к прокариотам относятся:

- 1) микоплазмы
- 2) вирусы
- 3) хламидии
- 4) простейшие
- 5) риккетсии

Ответ: 1,3,5

2. Органоидами клетки прокариот являются:

- 1) ядро
- 2) плазмиды
- 3) мезосомы
- 4) митохондрии
- 5) нуклеоид
- 6) аппарат Гольджи

Ответ: 2,3,5

3. Клеточная стенка бактерий выполняет функции:

- 1) защиту от фагоцитоза
- 2) защиту от неблагоприятных факторов внешней среды
- 3) дыхательную
- 4) формообразующую
- 5) адгезивную
- 6) двигательную

Ответ: 2,4

4. Жгутики бактерий выполняют функцию:

- 1) защиту от фагоцитоза
- 2) защиту от неблагоприятных факторов внешней среды
- 3) дыхательную
- 4) формообразующую
- 5) адгезивную
- 6) двигательную

Ответ: 6

5. Мезосомы бактериальной клетки выполняют функцию:

- 1) защиту от фагоцитоза
- 2) защиту от неблагоприятных факторов внешней среды
- 3) дыхательную

- 4) формообразующую
 - 5) адгезивную
 - 6) двигательную
- Ответ:3

6. Споры бактерий выполняют функцию:
- 1) защиты от фагоцитоза
 - 2) защиты от неблагоприятных факторов внешней среды
 - 3) дыхательную
 - 4) размножения
 - 5) двигательную
 - 6) формообразования
- Ответ:2

7. Устойчивость бактериальных спор во внешней среде обеспечивается...
- 1) наличием капсулы
 - 2) низким содержанием воды
 - 3) наличием дипиколиновой кислоты
 - 4) замедленным метаболизмом
 - 5) отсутствием нуклеиновых кислот
 - 6) наличием многослойной оболочки
- Ответ: 2,3,4,6

8. Из перечисленных ниже микроорганизмов грамположительными являются:
- 1) стафилококки
 - 2) стрептококки
 - 3) сибиреязвенная палочка
 - 4) кишечная палочка
 - 5) менингококки
- Ответ:1,2,3

9. Для выявления капсул используется окраска мазков по методу:
- 1) Нейссера
 - 2) Бурри-Гинса
 - 3) Циля-Нильсена
 - 4) Грамма
 - 5) Ожешки
- Ответ: 2

10. При использовании метода Бурри-Гинса капсулы бактерий окрашиваются в...
- 1) фиолетовый цвет
 - 2) красный цвет
 - 3) не окрашиваются
 - 4) голубой цвет
 - 5) желтый цвет
- Ответ:3

11. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий содержит:
- 1) 1-3 слоя пептидогликана
 - 2) многослойный пептидогликан
 - 3) тейхоевые кислоты
 - 4) липополисахариды
- Ответ:1,4

ки... 12. N-ацетил -глюкозамин и N-ацетилмурамовая кислота входят в состав клеточной стен-

- 1) грамположительных бактерий
- 2) грамотрицательных бактерий
- 3) микоплазм
- 4) эти компоненты не характерны для бактерий

Ответ: 1,2

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

- Составить ситуационные задачи по теме занятия.

- Составить и заполнить таблицу «Биологические свойства бактерий-биодеструкторов»

Подготовить рефераты по темам:

- 1) Общая характеристика биоповреждений текстильных материалов.
- 2) Биоповреждения хлопковых волокон.
- 3) Биоповреждения лубяных волокон.
- 4) Биоповреждения искусственных волокон.
- 5) Биоповреждения шерстяных волокон.
- 6) Биоповреждения синтетических волокон.
- 7) Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
- 8) Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха.
- 9) Биоповреждения и защита древесины.
- 10) Биоповреждения и защита бумаги.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.

3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 3.2 Микроскопические грибы – источники биоповреждений непродовольственных товаров.

Цель: способствовать формированию у студентов знаний о биологических свойствах возбудителей повреждений непродовольственных товаров

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;

- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучить методы оценки биостойкости различных непродовольственных материалов;
- сформировать знания о видах микроорганизмов – биодеструкторов с целью организации защиты от биоповреждений непродовольственных товаров.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной непродовольственных товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки непродовольственных товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Общая характеристика микроскопических грибов: морфология, способы размножения.
2. Особенности грибов, вызывающих биоповреждения.
3. Дрожжи (классификация, биологические свойства, механизм повреждающего действия).

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Изучение повреждающего действия плесневых грибов на непродовольственные товары. (1-й этап)

Цель: освоить методы выявления плесневых грибов на поверхности древесины

Методика выполнения:

1. исследовать представленный образец древесины
2. стерильными ватными тампонами провести смывы с поверхности древесины
3. провести посевы на среду Сабуро
4. Культивирование при 24°C в течение 72 часов

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №2. Изучение механизма разрушения материалов бактериальными ферментами. (2-й этап)

Цель: исследовать биологические свойства деструкторов

Методика выполнения:

1. нанести метаболиты бактерий со среды Бифидум на пластик
2. культивирование при 37°C в течение 24 часов

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №3. Микробиологическое исследование отпечатков с поверхности металлов методом бактериологических тестов .(2-й этап)

Цель: выяснить виды бактерий контаминирующих различные металлы.

Методика выполнения:

1. рассмотреть характер роста микроорганизмов на питательных средах
2. изготовить мазки, окрасить по Граму
3. изучить морфологию выделенных бактерий
4. определить вид бактерий путем постановки ПЦР

Результат: по фактическим данным

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При развитии на древесине грибов влажность ее возрастает. Это происходит за счет выделения воды, являющейся одним из конечных продуктов метаболизма.

Контрольные вопросы

1. Какие микроорганизмы участвуют в развитии плесени на древесине?

Решение задачи: грибы следующих родов: *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Trichoderma*.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Среди грибов, вызывающих биоповреждения древесины, выделяют три основные группы: грибы поверхностной плесени; деревоокрашивающие, дереворазрушающие.

Контрольные вопросы:

1. Какие грибы относят к дереворазрушающим?
2. Как называются три группы дереворазрушающих грибов?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Перечислите органеллы клеток грибов.
2. Какое строение микроскопических грибов?
3. Что представляют собой хламидоспоры, артроспоры, спорангии?
4. Охарактеризуйте строение аско- и базидиомицетов.
5. Перечислите представителей царства *Fungi*, являющихся возбудителями порчи непищевых продуктов.

6. Какие признаки порчи, вызываемой грибами, на сырье, материалах и изделиях?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

1. Органеллами дрожжевой клетки являются:

- 1) митохондрии
- 2) нуклеоид
- 3) ядро
- 4) мезосомы

- 5) капсула
- 6) цитоплазматическая мембрана

Ответ: 1,3,6

2. Грибы размножаются:

- 1) артросторами
- 2) конидиями
- 3) базидиоспорами
- 4) эндоспорами

Ответ: 1,2,3

3. Мукоровые грибы относятся к:

- 1) хитридиомицетам
- 2) зигомицетам
- 3) аскомицетам
- 4) базидиомицетам
- 5) дейтеромицетам

Ответ: 2

4. Пенициллы относятся к:

- 1) хитридиомицетам
- 2) зигомицетам
- 3) аскомицетам
- 4) базидиомицетам
- 5) дейтеромицетам

Ответ: 3

5. Грибы, образующие серповидно-изогнутые многоклеточные конидии и белый, белозеленый и желтоватый мицелий, относятся к роду:

- 1) *Alternaria*
- 2) *Penicillium*
- 3) *Fusarium*
- 4) *Mucor*
- 5) *Aspergillus*

Ответ: 3

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

Заполнить таблицу:

Характеристика грибов

Класс грибов	Характеристика	Название грибов	Особенности строения грибов	Механизм биодеструкции

Подготовить рефераты по темам:

- 1. Биологические свойства грибов рода *Aspergillus*.
- 2. Биологические свойства грибов рода *Penicillium*.
- 3. Биологические свойства грибов рода *Trichoderma*.
- 4. Биологические свойства грибов рода *Alternaria*.
- 5. Биологические свойства грибов рода *Fusarium*.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

- 1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.

3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 3.3 Методы оценки уровня биоповреждений

Цель: способствовать формированию у студентов знаний о методах оценки уровня биоповреждений непродовольственных товаров

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;
- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучить методы оценки биостойкости различных непродовольственных материалов;
- сформировать знания о видах микроорганизмов – биодеструкторов с целью организации защиты от биоповреждений непродовольственных товаров.

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной непродовольственных товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества непродовольственных товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности непродовольственных товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки непродовольственных товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения

профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

Контрольные вопросы:

1. Классификация дефектов материалов неорганических (металлы, силикаты), органических химических (полимеры: пластмассы, текстильные волокна), органических природных: древесина, бумага, картон, текстильные волокна, ткани, трикотаж, нетканые: кожа, мех.

2. Характеристика малозначительных, значительных и критических уровней дефектов.

3. Особенности классификации дефектов, вызванных микроорганизмами, насекомыми, грызунами.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Оценка уровня биоповреждений натурального меха

Цель: оценить уровень биоповреждений меха

Методика выполнения:

1. рассмотреть образец меха

2. провести смыв с поверхности мездры меха стерильным ватным тампоном

3. провести посев на питательные среды среда Сабуро, Эндо, МПА

4. культивирование в условиях комнатной температуры и при 37°C

Результат: зафиксировать на следующем занятии

Вывод: по цели

Задание №2. Изучение повреждающего действия плесневых грибов на непродовольственные товары. (2-й этап)

Цель: освоить методы выявления плесневых грибов на поверхности древесины

Методика выполнения:

1. рассмотреть характер роста микроорганизмов на питательных средах

2. изготовить мазки, окрасить по Граму

3. изучить морфологию выделенных бактерий

4. определить вид бактерий путем постановки ПЦР

Результат: определить вид микроорганизма

Вывод: по цели

Задание №3. Изучение механизма разрушения материалов бактериальными ферментами. (3-й этап)

Цель: исследовать биологические свойства деструкторов

Методика выполнения:

1. рассмотреть наличие или отсутствие зоны стерильности по области нанесения метаболитов

Результат: зафиксировать размеры зоны стерильности

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

При оценке уровня биоповреждения хлопкового волокна обнаружили снижение содержания целлюлозы на 7,5%, количества пектиновых веществ – на 60,7%, гемицеллюлозы – на 20%.

Контрольные вопросы

1. Какие вредители разрушают целлюлозу?

2. В чем заключается механизм повреждения хлопкового волокна?

3. Какие существуют стадии деструкции волокна?
4. Методы исследования биоразрушений.

Решение задачи: грибы следующих родов: *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Alternaria*, *Trichoderma*.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

При строительстве Киевского метрополитена нейтральные грунтовые воды, омывающие тоннели на некоторых участках, при развитии тионовых бактерий в течение нескольких месяцев превратились в 0,1 н раствор серной кислоты, вследствие чего стальные крепления тоннелей прокорродировали на 40%.

Контрольные вопросы

1. Какой механизм действия тионовых бактерий на сульфиды?
2. В чем измеряется скорость бактериального окисления сульфидов?
3. Какие существуют методы защиты?

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 1) Перечислите способы размножения грибов.
- 2) Опишите процесс деления бактериальной клетки.
- 3) Что понимают под культуральными свойствами микроорганизмов?
- 4) Что такое время генерации?
- 5) Дайте классификацию питательных сред по назначению.
- 6) Какие материалы относят к неорганическим?
- 7) Какие материалы относят к органическим?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля:*

1. Классификация дефектов материалов

- 1) явные, скрытые
- 2) типичные, атипичные
- 3) органические, неорганические

Ответ: 1

2. Методы устранения делятся на

- 1) устранимые, неустраиваемые
- 2) целесообразные, нецелесообразные
- 3) классические, современные

Ответ: 1,3

3. Диагностика малозначительных дефектов

- 1) микроскопические
- 2) культуральные
- 3) молекулярно-генетические

Ответ: 1

4. Критические дефекты материалов

- 1) загрязнение болезнетворными микроорганизмами
- 2) потери части материала: погрызы, червоточина, молеедина, кожеедина
- 3) наличие слизи

Ответ: 1,2

5. Сущность бактериологического метода
- 1) выделение чистой культуры с идентификацией
 - 2) индикация вирусов
 - 3) дифференциация бактерий
- Ответ: 1
6. Механизмы повреждения материалов и сырья
- 1) химические, физические, биологические
 - 2) структурные
 - 3) функциональные
- Ответ: 1
7. Особенности ПЦР-метода выявления биодеструкции
- 1) выделение и определение ДНК
 - 2) нуклеинодифференциация
 - 3) экспрессность, чувствительность, специфичность
- Ответ: 2,3
8. Принцип биохимической идентификации бактерий
- 1) выявление ферментативной активности
 - 2) определение пигментов
 - 3) выявление структуры
- Ответ: 1

4) Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Заполнение таблицы:

Характеристика колоний

№	Цвет	Размер	Форма	Край	Поверхность	Прозрачность	Рельеф	Запах	Консистенция, структура

Подготовить рефераты по темам:

1. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
2. Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха.
3. Биоповреждения и защита древесины.
4. Биоповреждения и защита бумаги.
5. Биоповреждения и защита косметических товаров.
6. Биоповреждения и защита синтетических полимерных материалов.
7. Биоповреждения и защита пластмасс.
8. Биоразрушаемые полимерные материалы.
9. Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.
10. Биоповреждения и защита искусственных и синтетических кож.
11. Микробиологическая коррозия металлов.
12. Микробиологическая коррозия оптических стекол.
13. Биоповреждения и защита кино- и фотографических материалов.
14. Методы изучения биоповреждений.
15. Микробиологическая диагностика биоповреждений.
16. Методы профилактики биоразрушений.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.

3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 4. Санитарная микробиология

Тема 4.1. Санитарно-эпидемиологический режим на предприятиях продовольственной торговли. Итоговое занятие №2. «Микробиология непродовольственных товаров»

Цель: формирование знаний по изучению правил санитарии и гигиены на предприятиях продовольственной торговли.

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;

- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;

- изучить методы оценки биостойкости различных потребительских товаров;

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров

- Современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров

- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной потребительских товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров

- Применять современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров

- Применять современные методы экспертизы и оценки потребительских товаров

- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач

- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров

- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров

- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Правила формирования санитарного состояния на предприятиях продовольственной торговли.
2. Обязанности продавцов.
3. Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений для подготовки товаров к реализации.
4. Организация генеральной уборки и санитарного дня.
5. Режим санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды.
6. Требования к содержанию санитарной одежды и обуви, имиджа персонала.
7. Медицинские осмотры работников. Ведение личной медицинской книжки. Личная гигиена.
8. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Бактериологическое исследование смывов с рук работников предприятий продовольственной торговли. (1-й этап)

Цель работы: освоить методику взятия смывов с поверхности рук.

Методика проведения работы:

1. Стерильным тампоном, смоченным в стерильном физиологическом растворе, осуществить смыв с рук продавца продовольственного магазина.
2. провести посев на МПБ.
3. Инкубация при 37°С, 24 часа.

Результаты через 24 часа, оформить в виде таблицы

Объект	Среда Эндо	Среда МПА	Среда Кесслера	Среда Кода
Ладонная поверхность рук				
Тыльная поверхность рук				

Выводы: по цели занятия

Задание 2. Изучение антимикробного действия дезинфицирующих средств на объекты. (1-й этап)

Цель работы: освоить методику оценки активности дез средств.

Методика проведения работы:

1. Сделать смыв с поверхности стола
2. Провести посев на среду Кода
3. Нанести на поверхность стола дез. средство
4. Время экспозиции 20 минут
5. Сделать смыв с поверхности стола
6. Провести посев на среду Кода

Результаты: отметить на следующем занятии.

Выводы: по цели.

Задание № 3. Оценка уровня биоповреждений натурального меха

Цель: оценить уровень биоповреждений меха

Методика выполнения:

1. рассмотреть характер роста микроорганизмов на питательных средах
2. изготовить мазки, окрасить по Граму
3. изучить морфологию выделенных бактерий
4. определить вид бактерий путем постановки ПЦР

Результат: определить вид микроорганизма и степень пораженности товара

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

- 1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача. «При исследовании смывов с оборудования по приготовлению сиропа на ликероводочном заводе обнаружены кишечные палочки.

Контрольные вопросы

1. Какая тактика товароведа?
2. Что означает наличие кишечной палочки?
3. Какие мероприятия необходимо проводить для устранения микробного загрязнения?»

Решение:

цель – изучить методы выделения чистой культуры кишечной палочки.

Необходимо отметить определение микробиологических показателей: ОМЧ, БГКП. Кишечная палочка является санитарно-показательным микроорганизмом, поэтому важно знать количественную характеристику. Для устранения микробного загрязнения нужно организовать санитарный день, применить дезинфицирующие растворы.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Задача. «При употреблении сметаны производства молочного комбината г. Рябинина появились симптомы дизентерии у 37 человек. В результате исследования из фекалий сотрудницы выделена дизентерийная палочка – *Shigella flexneri*.

Контрольные вопросы:

1. Какими методами происходит выделение возбудителя болезни?
2. О каком виде заражения можно предполагать?
3. Какие необходимо проводить на предприятии противоэпидемические мероприятия?»

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Какие микроорганизмы являются объектом изучения микробиологии продовольственных товаров?
2. Что изучает дисциплина «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»?
3. Перечислите основные достижения Л. Пастера в микробиологии.
4. Какие существуют обязанности продавца?
5. Какие методы дезинфекции разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?
6. Какие методы дезинсекции разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?
7. Какие методы дератизации разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. При планировании предприятия продовольственной торговли участок под его строительство должен располагаться от свалки на расстоянии не менее чем:

- 1) 5 км
- 2) 500 м
- 3) 10 км
- 4) 1 км
- 5) 300 м

б) 100 м

Ответ:4

2. Ширина проходов между рядами торгового оборудования в магазинах самообслуживания должна быть не менее:

- 1) 0.4 м
- 2) 0.6 м
- 3) 1 м
- 4) 1.4 м

Ответ:4

3. Для выявления БГКП используют посев на среду:

- 1) Сабуро
- 2) МПА
- 3) Туржецкого
- 4) Кесслера
- 5) Гарро
- 6) желточно-солевой агар

Ответ:4

4. Метод определения микробиологической частоты воздуха, основанный на спонтанном оседании микроорганизмов с каплями или частицами пыли под воздействием силы тяжести на поверхность питательной среды открытой чашки Петри, называется:

- 1) аспирационным
- 2) седиментационным
- 3) аэрозольным
- 4) методом отпечатков

Ответ:2

5. Разгрузка товаров на предприятиях продовольственной торговли, встроенных или встроенно-пристроенных в жилые дома, может осуществляться:

- 1) со стороны двора
- 2) с торцов жилых зданий, не имеющих окон
- 3) из подземных туннелей со стороны автомагистралей

Ответ:2,3

6. На предприятиях продовольственной торговли запрещается принимать:

- 1) непотрошёную птицу
- 2) кондитерские изделия с кремом
- 3) утиные яйца
- 4) перепелиные яйца
- 5) яйца без наличия ветеринарного свидетельства
- 6) свежее мясо

Ответ:1,3,5

7. Мероприятие по борьбе с насекомыми называется:

- 1) дезинфекцией
- 2) дезинсекцией
- 3) дератизацией

Ответ:2

4) *Подготовить реферат* по теме «Санитарно-гигиенические требования к канализации и водоснабжению на предприятиях продовольственной торговли», «Санитарно-

гигиенические требования к планированию предприятий продовольственной торговли», «Санитарно-гигиенические требования к вентиляции на предприятиях продовольственной торговли», «Санитарно-гигиенические требования к освещению на предприятиях продовольственной торговли», «Санитарно-гигиенические требования к содержанию территории на предприятиях продовольственной торговли».

5) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.*

- Заполнить таблицу:

Характеристика территории для строительства предприятия продовольственной торговли

Вид предприятия	Требования к территории	Особенности канализации	Требования к отоплению	Особенности освещения

- *Подготовить рефераты по темам:*

1. Пищевые отравления и меры их предупреждения.
2. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий продовольственной торговли.
3. Санитарно-гигиенические требования к приёму на реализацию и хранению пищевых продуктов.
4. Требования к личной гигиене персонала предприятий продовольственной торговли.
5. Санитарно-гигиеническая экспертиза пищевых продуктов.
6. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Раздел 5. Гигиена

Тема 5.1 Санитарно-гигиеническая экспертиза продовольственных товаров.

Цель: формирование знаний по изучению правил санитарии и гигиены на предприятиях продовольственной торговли.

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;
- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучить методы оценки биостойкости различных потребительских товаров;

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной потребительских товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки потребительских товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Цель, задачи санитарно-гигиенической экспертизы продовольственных товаров.
2. Плановая и внеплановая санитарная экспертиза.
3. План проведения санитарной экспертизы.
4. Правила отбора средних проб продуктов с целью лабораторного исследования.
5. Методы исследования качества продуктов питания (органолептические, физико-химические, бактериологические, медицинские, ветеринарные, фитосанитарные, экологические).
6. Микробиологические методы контроля качества продовольственных товаров.
7. Этапы бактериологического метода исследования пищевых продуктов.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Бактериологическое исследование смывов с рук работников предприятий продовольственной торговли. (2-й этап)

Цель работы: освоить методику взятия смывов с поверхности рук.

Методика проведения работы:

Результаты оформить в виде таблицы

Объект	Среда	Среда	Среда	Среда
	Эндо	МПА	Кесслера	Кода
Ладонная поверхность рук				
Тыльная по-				

верхность рук				
---------------	--	--	--	--

Выводы: по цели занятия

Задание 2. Изучение антимикробного действия дезинфицирующих средств на объекты.(2-й этап)

Цель работы: освоить методику оценки активности дез средств.

Методика проведения работы:

1. Рассмотреть наличие или отсутствие изменения цвета среды Кода

Результаты: наличие или отсутствие в среде кишечной палочки

Выводы: по цели.

Задание № 3. Определение коагулазоположительных стафилококков в молоке.(1-й этап)

Цель: бактериальную чистоту молока

Методика выполнения:

1. посеять молоко на МПА, ЖСА

2. культивировать при 37°C в течение 24 часов

Результат: продолжить на следующем занятии

Вывод: по цели

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;

- знакомство с условием задачи;

- цель задачи;

- задания.

- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача. «При исследовании смывов с оборудования по приготовлению сиропа на ликероводочном заводе обнаружены кишечные палочки.

Контрольные вопросы

1. Какая тактика товароведа?

2. Что означает наличие кишечной палочки?

3. Какие мероприятия необходимо проводить для устранения микробного загрязнения?»

Решение:

цель – изучить методы выделения чистой культуры кишечной палочки.

Необходимо отметить определение микробиологических показателей: ОМЧ, БГКП. Кишечная палочка является санитарно-показательным микроорганизмом, поэтому важно знать количественную характеристику. Для устранения микробного загрязнения нужно организовать санитарный день, применить дезинфицирующие растворы.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Задача. «При употреблении сметаны производства молочного комбината г. Рябинина появились симптомы дизентерии у 37 человек. В результате исследования из фекалий сотрудницы выделена дизентерийная палочка – *Shigella flexneri*.

Контрольные вопросы:

1. Какими методами происходит выделение возбудителя болезни?

2. О каком виде заражения можно предполагать?

3. Какие необходимо проводить на предприятии противоэпидемические мероприятия?»

4.Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

4) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературой.*

5) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

- 1) Перечислите виды санитарно-гигиенической экспертизы.
- 2) С какой целью проводят микробиологическую экспертизу?
- 3) Что представляют собой методы взятия пищевых продуктов в зависимости от консистенции?
- 4) Охарактеризуйте экологическую экспертизу.
- 5) Перечислите методы исследования качества продуктов питания.
- 6) Цель, задачи санитарно-гигиенической экспертизы продовольственных товаров.
- 7) Плановая и внеплановая санитарная экспертиза.
- 8) План проведения санитарной экспертизы.
- 9) Правила отбора средних проб продуктов с целью лабораторного исследования.
- 10) Методы исследования качества продуктов питания (органолептические, физико-химические, бактериологические, медицинские, ветеринарные, фитосанитарные, экологические).
- 11) Микробиологические методы контроля качества продовольственных товаров.
- 12) Этапы бактериологического метода исследования пищевых продуктов.

Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Согласно СанПиН в меланже нормируется содержание:

- 1) КМАФАнМ
- 2) сульфитредуцирующих клостридий
- 3) БГКП
- 4) парагемолитического вибриона
- 5) золотистого стафилококка
- 6) сальмонелл

Ответ: 1,3,5,6

2. Среди бактериальной микрофлоры свежего доброкачественного зерна преобладает вид:

- 1) E. coli
- 2) B. anthracis
- 3) E. herbicola
- 4) Cl. perfringens
- 5) E. caratovora

Ответ: 3

3. В состав ржаной закваски могут входить:

- 1) S. cerevisiae
- 2) B. subtilis
- 3) S. minor
- 4) L. plantarum
- 5) Cl. sporogenes
- 6) E. coli
- 7) L. brevis
- 8) L. fermentum
- 9) Asp. niger

Ответ: 1,3,4,7,8

4. Среди пороков муки, вызываемых микроорганизмами, часто встречаются:

- 1) гниение
- 2) плесневение
- 3) ослизнение
- 4) прокисание
- 5) свечение
- 6) прогоркание

Ответ: 2,4,6

5. Возбудителем тягучей болезни хлеба является:

- 1) *L. plantarum*
- 2) *Asp. niger*
- 3) *B. subtilis*
- 4) *S. cerevisiae*
- 5) *E. herbicola*

Ответ: 3

6. В «пьяном» хлебе содержатся микотоксины грибов рода:

- 1) *Fusarium*
- 2) *Aspergillus*
- 3) *Cladosporium*
- 4) *Penicillium*
- 5) *Mucor*

Ответ: 1

7. К болезням картофеля, вызываемым бактериями, относятся:

- 1) кольцевая гниль
- 2) фитоспороз
- 3) макроспориоз
- 4) черная ножка

Ответ: 1,4

Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

- Заполнить таблицу:

Санитарно-гигиеническая экспертиза

Методы	Характеристика	Цель	Особенности проведения	Практическое значение

Подготовить реферат по теме

1. «Санитарно-гигиенические требования к канализации и водоснабжению на предприятиях продовольственной торговли»
2. «Санитарно-гигиенические требования к планированию предприятий продовольственной торговли»
3. «Санитарно-гигиенические требования к вентиляции на предприятиях продовольственной торговли»
4. Санитарно-гигиенические требования к освещению на предприятиях продовольственной торговли»
5. «Санитарно-гигиенические требования к содержанию территории на предприятиях продовольственной торговли».

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.
3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.
2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Тема 5.2 Санитарно-гигиенические требования к личной гигиене сотрудников торговли. Итоговое занятие №3. «Основы санитарии и гигиены»

Цель: формирование знаний по изучению правил санитарии и гигиены на предприятиях продовольственной торговли.

Задачи:

- обучить микробиологическим методам проведения санитарно – гигиенической экспертизы состояния объектов окружающей среды и качества товаров;
- ознакомить с основными нормативно – правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучить методы оценки биостойкости различных потребительских товаров;

Обучающийся должен знать:

- Понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров
- Современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров
- Нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной потребительских товаров

Обучающийся должен уметь:

- Использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при оценке качества потребительских товаров
- Применять современные методы исследования качества, безопасности потребительских товаров
- Применять современные методы экспертизы и оценки потребительских товаров
- Использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции

Обучающийся должен владеть:

- Владеть навыками использования понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач
- Владеть навыками использования современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров
- Владеть навыками использования современных методов экспертизы и оценки товаров
- Способностью использования нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Гигиена, как наука, ее цели и задачи.
2. Роль гигиены в деле охраны здоровья населения.
3. Гигиенические требования к размещению зданий для продовольственной торговли.

4. Мероприятия для соблюдения требований СанПиНа на предприятиях продовольственной торговли: дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

5. Правила соблюдения личной гигиены сотрудниками торговли.

2. Практическая подготовка

Задания для лабораторной работы

Задание № 1. Определение коагулазоположительных стафилококков в молоке. (2-й этап)

Цель: бактериальную чистоту молока

Методика выполнения:

1. рассмотреть характер роста микроорганизмов на МПА, ЖСА
2. сделать мазки из подозрительных колоний
3. окрасить б по Граму
4. поставить реакцию плазмокоагуляции

Результат: о наличии патогенных кокков в молоке

Вывод: оценить безопасность

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- название ситуационной задачи;
- знакомство с условием задачи;
- цель задачи;
- задания.
- решение задачи.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму:

Задача. «При исследовании смывов с оборудования по приготовлению сиропа на ликероводочном заводе обнаружены кишечные палочки.

Контрольные вопросы

1. Какая тактика товароведа?
2. Что означает наличие кишечной палочки?
3. Какие мероприятия необходимо проводить для устранения микробного загрязнения?»

Решение:

цель – изучить методы выделения чистой культуры кишечной палочки.

Необходимо отметить определение микробиологических показателей: ОМЧ, БГКП. Кишечная палочка является санитарно-показательным микроорганизмом, поэтому важно знать количественную характеристику. Для устранения микробного загрязнения нужно организовать санитарный день, применить дезинфицирующие растворы.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии:

Задача. «При употреблении сметаны производства молочного комбината г. Рябинина появились симптомы дизентерии у 37 человек. В результате исследования из фекалий сотрудницы выделена дизентерийная палочка – *Shigella flexneri*.

Контрольные вопросы:

1. Какими методами происходит выделение возбудителя болезни?
2. О каком виде заражения можно предполагать?
3. Какие необходимо проводить на предприятии противоэпидемические мероприятия?»

4. Задания для групповой работы

Составить вопросы для взаимного блиц-опроса.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся по указанной теме:

6) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой литературы.*

7) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*

1. Какие микроорганизмы являются объектом изучения микробиологии продовольственных товаров?

2. Что изучает дисциплина «Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»?
3. Перечислите основные достижения Л. Пастера в микробиологии.
4. Какие существуют обязанности продавца?
5. Какие методы дезинфекции разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?
6. Какие методы дезинсекции разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?
7. Какие методы дератизации разрешают применять на предприятиях продовольственной торговли?
8. Правила формирования санитарного состояния на предприятиях продовольственной торговли.
9. Обязанности продавцов.
10. Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений для подготовки товаров к реализации.
11. Организация генеральной уборки и санитарного дня.
12. Режим санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды.
13. Требования к содержанию санитарной одежды и обуви, имиджа персонала.
14. Медицинские осмотры работников. Ведение личной медицинской книжки. Личная гигиена.
15. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация.

Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. При планировании предприятия продовольственной торговли участок под его строительство должен располагаться от свалки на расстоянии не менее чем:

- 1) 5 км
- 2) 500 м
- 3) 10 км
- 4) 1 км
- 5) 300 м
- 6) 100 м

Ответ:4

2. Ширина проходов между рядами торгового оборудования в магазинах самообслуживания должна быть не менее:

- 1) 0.4 м
- 2) 0.6 м
- 3) 1 м
- 4) 1.4 м

Ответ:4

3. Для выявления БГКП используют посев на среду:

- 1) Сабуро
- 2) МПА
- 3) Туржецкого
- 4) Кесслера
- 5) Гарро
- 6) желточно-солевой агар

Ответ:4

4. Метод определения микробиологической частоты воздуха, основанный на спонтанном оседании микроорганизмов с каплями или частицами пыли под воздействием силы тяжести на поверхность питательной среды открытой чашки Петри, называется:

- 1) аспирационным
- 2) седиментационным
- 3) аэрозольным
- 4) методом отпечатков

Ответ:2

5. Разгрузка товаров на предприятиях продовольственной торговли, встроенных или встроенно-пристроенных в жилые дома, может осуществляться:

- 1) со стороны двора
- 2) с торцов жилых зданий, не имеющих окон
- 3) из подземных туннелей со стороны автомагистралей

Ответ:2,3

6. На предприятиях продовольственной торговли запрещается принимать:

- 1) непотрошёную птицу
- 2) кондитерские изделия с кремом
- 3) утиные яйца
- 4) перепелиные яйца
- 5) яйца без наличия ветеринарного свидетельства
- 6) свежее мясо

Ответ:1,3,5

7. Мероприятие по борьбе с насекомыми называется:

- 1) дезинфекцией
- 2) дезинсекцией
- 3) дератизацией

Ответ:2

4) *Выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине*

Заполнить таблицу:

Характеристика территории для строительства предприятия продовольственной торговли

Вид предприятия	Требования к территории	Особенности канализации	Требования к отоплению	Особенности освещения

Подготовить реферат по теме

1. «Санитарно-гигиенические требования к канализации и водоснабжению на предприятиях продовольственной торговли»

2. «Санитарно-гигиенические требования к планированию предприятий продовольственной торговли»

3. «Санитарно-гигиенические требования к вентиляции на предприятиях продовольственной торговли»

4. Санитарно-гигиенические требования к освещению на предприятиях продовольственной торговли»

5. «Санитарно-гигиенические требования к содержанию территории на предприятиях продовольственной торговли».

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: Учебник. – М.: Академия, 2008. – 304 с.

2. Жарикова Г. Г., Леонова И.Б. Основы микробиологии: Практикум. – М.: Академия, 2008. – 256 с.

3. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник. – М.: Инфра-М, 2009. – 388 с.

Дополнительная литература:

1. Сбойчаков В. Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям. – М.: «ГЭОТАР-МЕДИА», 2015. – 320 с.

2. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2007. – 192 с.
3. Никитина Е.В. Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студентов пищевых специальностей/Е.В. Никитина, С.Н.Киямова, О.А. Решетник – СПб; Гиорд-М, 2011. – 392 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)
4. Джей Д.М. Современная пищевая микробиология = Modern Food microbiology [Электронный ресурс] /Д.М. Джей, М.Д. Лесснер, Д.А. Голден; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: БИОНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 890 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»)

Составитель: Аккузина С.Г.

Зав. кафедрой Колеватых Е.П.

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и вирусологии

Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

«Микробиология однородных групп продовольственных товаров, санитария и гигиена»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
Направленность (профиль) ОПОП – Товароведение и экспертиза товаров
Форма обучения очно-заочная

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
ОПК-1. Способен применять естественно-научные и экономические знания при решении профессиональных задач в области товароведения						
ИД ОПК-1.1 Применяет понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач						
Знать	Фрагментарные знания понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Общие, но не структурированные знания понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Сформированные систематические знания понятий и методов исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков

Уметь	Частично освоенное умение использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Сформированное умение использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
Владеть	Фрагментарное применение навыков использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	Успешное и систематическое применение навыков использовать понятия и методы исследований естественно-научных дисциплин при решении профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров						
ИД ОПК-2.1 Применяет современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров						
Знать	Фрагментарные знания современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Общие, но не структурированные знания современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров.	Сформированные систематические знания современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием

						практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Сформированное умение применять современные методы исследования качества, безопасности и подлинности товаров	устный опрос , тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
Владеть	Фрагментарное применение навыков использовать современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использовать современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	Успешное и систематическое применение навыков использовать современных методов исследования качества, безопасности и подлинности товаров	устный опрос , тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
ОПК-2. Способен использовать современные методы исследования, оценки и экспертизы товаров						
ИД ОПК-2.2 Применяет современные методы экспертизы и оценки товаров						
Знать	Фрагментарные знания современных методов экспертизы и оценки товаров	Общие, но не структурированные знания современных методов экспертизы и оценки	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных	Сформированные систематические знания современных мето-	устный опрос , тести-	тестирование, собеседование,

		товаров	методов экспертизы и оценки товаров	Дов экспертизы и оценки товаров.	рование, ситуационные задачи, реферат	вание, решение ситуационных задач, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение применять современные методы экспертизы и оценки товаров	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять современные методы экспертизы и оценки товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методы экспертизы и оценки товаров	Сформированное умение применять современные методы экспертизы и оценки товаров	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
Владеть	Фрагментарное применение навыков использовать современные методы экспертизы и оценки товаров	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать современные методы экспертизы и оценки товаров	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использовать современные методы экспертизы и оценки товаров	Успешное и систематическое применение навыков использовать современные методы экспертизы и оценки товаров	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков

						КОВ
ОПК-3. Способен применять действующие нормативные правовые акты и нормативные документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции						
ИК ОПК-3.1 Использует нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач						
Знать	Фрагментарные знания нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Общие, но не структурированные знания нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Сформированные систематические знания нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Сформированное умение использовать нормативно-правовые документы в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков

				нальных задач		
Владеть	Фрагментарное применение навыков использовать нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использовать нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач	Успешное и систематическое применение навыков использовать нормативно-правовых документов в сфере обеспечения качества, безопасности и предупреждения оборота фальсифицированной продукции для решения профессиональных задач.	устный опрос, тестирование, ситуационные задачи, реферат	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, прием практических навыков

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

<i>Код компетенции</i>	<i>Комплект заданий для оценки сформированности компетенций</i>
ОПК-1	<p>Примерные вопросы к экзамену (с №29 по №33 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микробиология кондитерских товаров. 2. Микробиология вкусовых товаров. 3. Микрофлора сливочного масла, её источники. Дефекты масла, вызываемые микроорганизмами. Меры предупреждения порчи масла. 4. Микроорганизмы, применяемые в производстве сыра. Микробиологические процессы, протекающие при изготовлении сыров. 5. Дефекты сыров, вызываемые микроорганизмами, меры по предупреждению их появления. Санитарные нормы качества сыра. <p>Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля (с №6 по №9 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Факторы, влияющие на процессы биоповреждений. 2) Химические факторы биоповреждений. 3) Физические факторы биоповреждений. 4) Биологические факторы биоповреждений.
	<i>Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации</i>

Для текущего контроля

1 уровень:

1. По результатам бактериоскопического исследования мясо считается несвежим, если в поле зрения микроскопа насчитывается более...микробных клеток:

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 15
- 4) 20
- 5) 30
- 6) 50

Ответ:5

2. Среди микрофлоры охлажденного мяса доминируют:

- 1) спорообразующие бактерии
- 2) бактерии рода *Pseudomonas*
- 3) лактобактерии
- 4) бифидобактерии
- 5) дрожжи и плесени

Ответ:2

3. Ослизиение охлажденного мяса в аэробных условиях вызывают:

- 1) бактерии рода *Pseudomonas*
- 2) плесневые грибы
- 3) лактобактерии
- 4) клостридии

Ответ:1

4. Пигментацию мяса вызывают:

- 1) бактерии рода *Clostridium*
- 2) дрожжи
- 3) *Serratia marcescens*
- 4) молочнокислые бактерии

Ответ:2,3

5. К порокам мяса, вызываемым микроорганизмами, не относятся:

- 1) кислотное брожение
- 2) плесневение
- 3) образование «глазков»
- 4) гниение
- 5) свечение
- 6) изъязвление корки

Ответ:3,6

2 уровень:

1. Пороки коньяка (А) и кваса (Б): а) плесневение, забраживание; б) привкус колера и дуба, железный касс

- 1) Аа
- 2) Бб
- 3) Аб
- 4) Ба

Ответ:3,4

2. Последовательность приготовления кисломолочных напитков

1) пастеризация молока – охлаждение – культивирование заквасочных микроорганизмов

- 2) культивирование микробов – пастеризация молока – стерилизация
- 3) кипячение молока – добавление дрожжей

Ответ:1

3 уровень:

Сливки, хранившиеся сверх установленного срока, приобрели кислый вкус и покрылись сверху плёнкой

1. Условия и сроки хранения сливок

- 1) +4°С не более 72 ч
- 2) - 8°С 2 месяца

- 3) комнатная температура, 1 сутки
 - 4) в морозильной камере, 4 суток
- Ответ: 1

2. Дефекты вызваны

- 1) развитием микроорганизмов
- 2) молочнокислыми и уксусными бактериями
- 3) разложением жиров
- 4) просроченные условия хранения

Ответ: 1,2,4

3. Пороки сливок

- 1) плесневение
- 2) бомбаж
- 3) цвель
- 4) ослизнение

Ответ: 1,2

Для промежуточной аттестации

1 уровень:

1. Свечение мяса вызывают бактерии:

- 1) Photobacterium phosphoreum
- 2) Lactobacillus bulgaricus
- 3) Listeria monocytogenes
- 4) БГКП

Ответ: 1

2. Плесневение мяса вызывают микроорганизмы родов:

- 1) Cladosporium
- 2) Streptococcus
- 3) Bacillus
- 4) Thamnidium
- 5) Micrococcus
- 6) Penicillium

Ответ: 1,4,6

3. Возбудителями токсикоинфекций, передающихся через мясо, являются:

- 1) бактерии рода Salmonella
- 2) Proteus vulgaris
- 3) Bacillus anthracis
- 4) Staph. aureus
- 5) Mycobacterium tuberculosis

Ответ: 1,2

4. Мясо может быть источником инфекционных заболеваний:

- 1) дифтерии
- 2) туляремии
- 3) сапа
- 4) гонореи
- 5) сибирской язвы

Ответ: 2,3,5

5. При изготовлении сыровяленых и сырокопченых колбас основную роль в их созревании и подавлении гнилостной микрофлоры играют:

- 1) бациллы
- 2) дрожжи и плесени
- 3) молочнокислые бактерии
- 4) клостридии
- 5) псевдомонады

Ответ: 3

2 уровень:

1. Последовательность окрашивания фиксированных препаратов из пищевых продуктов по методу Грама

- a. генцианвиолет – раствор Люголя – спирт этиловый – фуксин
 - b. фуксин – генцианвиолет – раствор Люголя
 - c. раствор Люголя – спирт этиловый – фуксин – генцианвиолет
- Ответ: 1

2. Дефекты красного вина (А) и пива (Б): а) цвель, уксуснокислое скисание, ожирение, молочнокислое брожение; б) плесневение, закисание

- 1) Аа
- 2) Бб
- 3) Аб
- 4) Ба

Ответ: 1,2

3 уровень:

В период хранения большая часть яблок была поражена грибом *Monilia fruktigena*. Одновременно были поражены и другие косточковые (абрикосы, персики, сливы) (ПК-3)

1. Вид порчи плодов, вызванный Монилией

- 1) монилиум
- 2) плесневение
- 3) монилия
- 4) монилиоз

Ответ: 3

2. Виды порчи семечковых и косточковых плодов

- 1) плесневение
- 2) рак
- 3) ботритиоз
- 4) гниение

Ответ: 1,2,3

Примерные ситуационные задачи

1. При строительстве Киевского метрополитена нейтральные грунтовые воды, омывающие тоннели на некоторых участках, при развитии тионовых бактерий в течение нескольких месяцев превратились в 0,1 н раствор серной кислоты, вследствие чего стальные крепления тоннелей прокорродировали на 40%.

- 4. Какой механизм действия тионовых бактерий на сульфиды?
- 5. В чем измеряется скорость бактериального окисления сульфидов?
- 6. Какие существуют методы защиты?

2. В период хранения большая часть яблок была поражена грибом *Monilia fruktigena*. Одновременно были поражены и другие косточковые (абрикосы, персики, сливы)

- 1. Назовите вид порчи плодов, вызванный Монилией.
- 2. Какие методы хранения фруктов и овощей существуют?
- 3. Какие нормативные документы имеются для предупреждения порчи фруктов?

Примерный перечень практических навыков

1. Уметь обращаться с бактериологической петлей при взятии микробного материала из пробирочных и чашечных культур, владеть техникой посева и переноса микробов в жидкие и плотные питательные среды.

2. Владеть техникой приготовления фиксированных и нативных препаратов из чистых бульонных и агаровых культур.

3. Знать технику окраски бактерий простыми и сложными методами (методы Грама, Бури-Гинса, Циля-Нильсена, Ожешко, Романовского – Гимза, Нейссера).

4. Уметь дифференцировать микроорганизмы по основным морфологическим признакам при микроскопии.

5. Иметь навыки микроскопии с иммерсионной системой светового микроскопа.

6. Уметь осуществлять исследования в темном поле с применением фазовоконтрастной микроскопии.

7. Владеть техникой определения подвижности бактерий в нативных препаратах «висячая» и «раздавленная» капли.

8. Уметь проводить бактериологические исследования: выделение чистой культуры аэробных и

	<p>анаэробных микроорганизмов, идентификация выделенной культуры по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам.</p> <p>Примерные задания для написания (и защиты) рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами. 2) Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха. 3) Биоповреждения и защита древесины. 4) Биоповреждения и защита бумаги. 	
<p>ОПК-2</p>	<p>Примерные вопросы к экзамену (с №77 по № 79 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы изучения биоповреждений. 2. Микробиологическая диагностика биоповреждений. 3. Методы профилактики биоразрушений. <p>Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля (с №17 по №19 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов, вызываемой микроорганизмами. Характеристика возбудителей и болезни. Меры предупреждения и способы борьбы. 2. Микробная порча зерна, крупы, муки, хлеба. Характеристика возбудителей. Предупреждение порчи продуктов. 3. Микрофлора баночных консервов. Виды микробной порчи консервов при хранении. Характеристика возбудителей. Меры профилактики пищевых отравлений. 	
	<p>Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации <i>Для текущего контроля</i></p> <p>1 уровень:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности целлюлозоразлагающих микроорганизмов <ol style="list-style-type: none"> 1) адсорбция на волокнах целлюлозы 2) наличие фермента целлюлазы 3) гидролиз белков <p>Ответ:1,2</p> 2. Ферменты <i>Bacillus subtilis</i> катализируют <ol style="list-style-type: none"> 1) гидролиз белков, амидов, эфиров аминокислот, триглицеридов 2) цикл трикарбоновых кислот 3) гликолиз <p>Ответ:1</p> 3. Первый этап бактериальной деструкции твердых материалов <ol style="list-style-type: none"> 1) адсорбция на поверхности твердых материалов 2) образование углублений 3) электростатическое взаимодействие <p>Ответ:1,2</p> 4. Наиболее активные разрушители непродовольственных товаров, сырья <ol style="list-style-type: none"> 1) гнилостные бактерии 2) плесневые грибы 3) бактериоиды <p>Ответ:1</p> 5. Гнилостные бактерии получают энергию путем <ol style="list-style-type: none"> 1) субстратного фосфорилирования 2) окислительного фосфорилирования 3) фотофосфорилирования <p>Ответ:2</p> <p>2 уровень:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установите принадлежность фермента его классу 	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Наименование фермента</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Класс фермента</td> </tr> </table>	Наименование фермента
Наименование фермента	Класс фермента	

1	пероксидаза	1	гидролазы
2	целлюлаза	2	трансферазы
3	декарбоксилаза	3	оксидоредуктазы
4	трансаминаза	4	лиазы

Ответ: 1.3; 2.1;3.4;4.2

2. Установить соответствие насекомого и повреждаемый им товар

Насекомые		Повреждаемые товары	
1	Жуки - кожееды	1	Изделия контактирующие с почвой
2	Жуки - точильщики	2	Загрязнение продовольственных товаров
3	тараканы	3	Деревянные детали изделий
4	термиты	4	Переплеты книг

Ответ: 1.4; 2.3; 3.2;4.1

3 уровень:

1. Шерсть можно сделать несъедобной для моли в результате действия красителя марциуса желтого.

1. Какие свойства шерсти меняются?
 - 1) на поверхности фиксируется вольфрамовая кислота
 - 2) волокно разрушается
 - 3) оседает толстый слой красителя
 - 4) появление сильного запаха

Ответ: 1

2. Почему данный метод не применяется?

- 1) краситель содержит экологически опасные вещества
- 2) отсутствует краситель
- 3) цвет желтый не используется для шерстяных тканей
- 4) моль адаптировалась к красителю

Ответ: 1

3. Какие существуют способы и методы защиты шерсти от биоповреждений?

- 1) использование напыления наночастиц палладия
- 2) включение в состав шерстяной ткани волокон, пропитанных антисептиком
- 3) замораживание шерстяных тканей
- 4) тщательная упаковка шерстяных изделий

Ответ: 1,2,4

Для промежуточной аттестации

1 уровень

1. Характеристика бактерий рода Pseudomonas
 - 1) грамотрицательные неспорообразующие аэробные палочки
 - 2) спорообразующие грамположительные палочки
 - 3) неспорообразующие грамположительные палочки

Ответ: 1

2. Из перечисленных ниже микроорганизмов к прокариотам относятся:

- 1) микоплазмы
- 2) вирусы
- 3) хламидии
- 4) простейшие
- 5) риккетсии

Ответ: 1,3,5

3. Органоидами клетки прокариот являются:

- 1) ядро
- 2) плазмиды
- 3) мезосомы
- 4) митохондрии
- 5) нуклеоид
- 6) аппарат Гольджи

Ответ: 2,3,5

4. Клеточная стенка бактерий выполняет функции:
- 1) защиту от фагоцитоза
 - 2) защиту от неблагоприятных факторов внешней среды
 - 3) дыхательную
 - 4) формообразующую
 - 5) адгезивную
 - 6) двигательную
- Ответ: 2,4

5. Жгутики бактерий выполняют функцию:
- 1) защиту от фагоцитоза
 - 2) защиту от неблагоприятных факторов внешней среды
 - 3) дыхательную
 - 4) формообразующую
 - 5) адгезивную
 - 6) двигательную
- Ответ: 6

2 уровень

1. Световая микроскопия включает в себя следующие разновидности: а) фазово-контрастную микроскопию; б) электронную микроскопию; в) темнопольную микроскопию; г) микроскопию в затемненном поле; д) иммерсионную микроскопию. Выберите правильную комбинацию ответов

- 1) а, в, г, д
 - 2) а, б, г, д
 - 3) б, в, г, д
 - 4) б, в, г
 - 5) в, г, д
- Ответ: 1

2. Установите соответствие вида и формы и взаимного расположения клеток в мазке бактерий

Вид бактерии		Форма клеток		Взаимное расположение в мазке	
1	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	шаровидная	1	в цепочку
2	<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	палочковидная	2	скоплениями
3	<i>Escherichia coli</i>	3	извитая	3	одиночное
4	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	4	ветвящаяся	4	в форме латинской буквы V или Y.
5	<i>Vibrio cholerae</i>	5	булавовидная	5	в виде запятой

Ответ: 1.1.2; 2.1.1; 3.2.3; 4.5.4; 5.3.5

3 уровень

1. История использования неорганических биоцидов насчитывает несколько веков. В России одно из самых ранних их испытаний было проведено при Петре I. Заботясь о продлении срока службы кораблей и узнав о предохраняющем от повреждения древесины средстве арканум (сульфат меди), он приказал испытать его для пропитки деревянных свай.

1. Какие биоциды применяют для предохранения древесины от биоразрушений?
 - 1) бихромат натрия с сульфатом меди
 - 2) фтористый натрий и аммоний
 - 3) селькур
 - 4) ацетон

Ответ: 1,2,3
2. В чем заключается механизм действия химических биоцидов?
 - 1) на поверхности образуется слой кислого хромата меди
 - 2) раствор хромата меди впитывается в глубокие слои древесины
 - 3) проникает в поры и образует трещины
 - 4) впитывается в предварительно нанесенный клей

Ответ: 1
3. Какие препараты используют для обработки древесины от возгорания?
 - 1) антисептики
 - 2) анаболики
 - 3) антипирены
 - 4) селькурены

	<p style="text-align: center;">Ответ: 3</p> <p>Примерные ситуационные задачи</p> <p>1. При оценке уровня биоповреждения хлопкового волокна обнаружили снижение содержания целлюлозы на 7,5%, количества пектиновых веществ – на 60,7%, гемицеллюлозы – на 20%.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Какие вредители разрушают целлюлозу? 6. В чем заключается механизм повреждения хлопкового волокна? 7. Какие существуют стадии деструкции волокна? 8. Методы исследования биоразрушений. <p>2. При продаже ковров полушерстяных машинного способа производства установлен сильный запах плесени. На изнаночной стороне ковра черные пятна.</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие методы исследования необходимо использовать для подтверждения биоповреждаемости изделий ковровых? 2. Какие микроорганизмы могут вызвать данный дефект? 3. Укажите причину дефекта и режимы хранения ковровых изделий. <p>Примерный перечень практических навыков</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уметь правильно оценить результаты микробиологических, серологических исследований и сформулировать полученные результаты. 2. Владение методом количественного определения микробной обсемененности пищевых продуктов. 3. Уметь определить качество питьевой воды методом расчета микробиологических показателей. <p>Примерные задания для написания (и защиты) рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика мяса. Санитарно-микробиологическое исследование. 2. Микробиологическая и гигиеническая характеристика колбасных изделий. Санитарно-микробиологическое исследование. 6. Микробиологическая и гигиеническая характеристика консервов мясных. Санитарно-микробиологическое исследование. 7. Микробиологическая и гигиеническая характеристика мяса птицы, полуфабрикатов из мяса птицы. Санитарно-микробиологическое исследование. 8. Микробиологическая и гигиеническая характеристика яйца куриного, меланж, яичного порошка. Санитарно-микробиологическое исследование
<p>ОПК-3</p>	<p>Примерные вопросы к экзамену (с №12 по №15 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы изучения биоповреждений. 2. Микробиологическая диагностика биоповреждений. 3. Методы профилактики биоразрушений. <p>Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля (с №29 по №31 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение кисломолочных продуктов в питании человека. Микрофлора продуктов кисломолочного брожения. 2. Лечебная ценность кисломолочных продуктов. Микрофлора кисломолочных продуктов смешанного брожения. 3. Дефекты кисломолочных продуктов, вызываемые микроорганизмами. Микробиологический контроль качества кисломолочных продуктов. Нормы ГОСТ. <p>Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации <i>Для текущего контроля</i></p> <p>1 уровень</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разгрузка товаров на предприятиях продовольственной торговли, встроенных или встроенно-пристроенных в жилые дома, может осуществляться:

- 1) со стороны двора
 - 2) с торцов жилых зданий, не имеющих окон
 - 3) из подземных туннелей со стороны автомагистралей
 - 4) через главный вход
- Ответ: 2,3

2. Мероприятие по борьбе с насекомыми называется:

- 1) дезинфекцией
 - 2) дезинсекцией
 - 3) дератизацией
 - 4) асептикой
- Ответ: 2

3. Санитарно – показательные микроорганизмы

- 1) кишечная палочка, энтерококк, клостридии
 - 2) кишечная палочка, сальмонеллы
 - 3) дизентерийная палочка, сальмонеллы
- Ответ: 1

4. Показатель фекального загрязнения

- 1) кишечная палочка, энтерококк, клостридии
 - 2) стафилококк, стрептококк
 - 3) сальмонеллы
- Ответ: 1

5. Препараты для коррекции дисбактериоза

- 1) пробиотики, пребиотики, синбиотики
 - 2) антибиотики
 - 3) сульфаниламиды
- Ответ: 1

2 уровень

1. Установите соответствие видов микроорганизмов, являющихся санитарно-показательными для сред обитания

Среда	Санитарно-показательные микроорганизмы
1. воздух	1. БГКП, общее число сапрофитных бактерий, бактерии рода <i>Proteus</i> , <i>Cl. perfringens</i> , термофильные бактерии.
2. вода	2. БГКП, энтерококки
3. почва	3. гемолитические стрептококки

Ответ: 1.3; 2.2; 3.1

2. Порядок проведения микробиологического контроля безопасности мясных товаров

- 1) проведение ПЦР
 - 2) отбор пробы
 - 3) посев на питательные среды
 - 4) подготовка пробы к исследованию
 - 5) изготовление мазка-отпечатка, окраска.
 - 6) изучение свойств микроорганизмов
 - 7) изучение характера роста на средах
- Ответ: 2, 4, 3, 7, 5, 6, 1

3 уровень

При исследовании микрофлоры воздуха торгового зала продовольственного магазина обнаружены стафилококки золотистые, гемолитические стрептококки.

1. Почему при исследовании чистоты воздуха учитывается наличие золотистого стафилококка и гемолитического стрептококка?

- 1) являются санитарно-показательными микроорганизмами для воздуха
- 2) постоянно должны присутствовать в воздухе
- 3) источник заражения
- 4) указывают на повышенную влажность воздуха

Ответ1

2. Золотистый стафилококк и гемолитический стрептококк являются маркерами загрязнения воздуха путем

- 1) воздушно капельным
- 2) пищевым
- 3) трансфузионный
- 4) трансплацентарный

Ответ: 1

Для промежуточной аттестации

1 уровень:

1. С целью снижения бактериальной обсемененности воздуха закрытых помещений применяют

- 1) обработка помещения паром
- 2) обработка летучими газообразными веществами
- 3) облучение ультрафиолетовыми лучами
- 4) гамма-облучение

Ответ: 3

2. Для стерилизации материалов, используемых в микробиологических исследованиях можно использовать методы, кроме

- 1) обработки текучим паром
- 2) автоклавирования
- 3) фильтрования
- 4) пастеризации

Ответ: 3,4

3. Тиндализация предполагает использование аппаратуры и режима

- 1) прибор Аристовского 37°C
- 2) водяная баня, 60°C
- 3) сухожаровой шкаф, 160°C
- 4) автоклав, 120°C

Ответ: 2

4. К биохимическим механизмам приобретенной устойчивости бактерий к антибиотикам относятся

- 1) проникновение в клетку R - плазмид
- 2) мутации генов в хромосоме
- 3) изменение проницаемости бактериальной стенки
- 4) выработка фермента инактивирующего антибиотик

Ответ: 3,4

5. К антибиотикам, обладающим антибактериальной активностью, относятся

- 1) нистатин
- 2) пенициллин
- 3) леворин
- 4) цефалоспорин

Ответ: 2,4

2 уровень:

1. Установить соответствие насекомого и повреждаемый им товар

Насекомые		Повреждаемые товары	
1	Жуки - кожееды	1	Изделия контактирующие с почвой
2	Жуки - точильщики	2	Загрязнение продовольственных товаров
3	тараканы	3	Деревянные детали изделий
4	термиты	4	Переплеты книг

Ответ: 1.4; 2.3; 3.2;4.1

2. Установите соответствие вида биоповреждения и его агента

Вид биоповреждения		Агент	
1	Микробиологический	1	лишайники

2	Фитологический	2	Микроскопические грибы
3	Зоологический	3	птицы
		4	насекомые
		5	мхи
		6	сине-зеленые водоросли
		7	бактерии

3 уровень:

При бактериологическом исследовании микрофлоры смыва с поверхности стола для разуба мяса выявлены кишечная палочка и плесневые грибы.

- Наличие кишечной палочки на поверхности объекта указывает на
 - фекальное загрязнение мяса
 - чистоту поверхности
 - необходимость замены столешницы
 - необходимость проведения дезинфекции помещения

Ответ: 1

- Показатели, определяемые при бактериологическом исследовании смыва с поверхности

- БКП
- ОМЧ
- КМАФАнМ
- коли-титр

Ответ: 1,2,3

Примерные ситуационные задачи

1. В цехе упаковки продукции проводили плановое исследование микробиологической чистоты воздуха (температура 22°C). Количество микроорганизмов в 1м³ воздуха 2800.

Контрольные вопросы

- Перечислите методы исследования микробиологической чистоты воздуха
- Определите чистоту воздуха по указанному значению ОМЧ
- Укажите санитарно-показательные микроорганизмы воздуха.

2. При выборе места под строительство детского садика была взята проба земли для исследования на безопасность.

Контрольные вопросы

- Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными для почвы
- Какие патогенные микроорганизмы можно обнаружить в почве
- Объясните понятие «перфрингенс-титр» и как его определить

Примерный перечень практических навыков

- Владеть схемой микробиологического исследования продовольственных товаров.
- Уметь оценить результаты бактериологических исследований.
- Знать требования ГОСТ по микробиологическим показателям качества основных продовольственных товаров.

Примерные задания для написания (и защиты) рефератов

- «Санитарно-гигиенические требования к канализации и водоснабжению на предприятиях продовольственной торговли»
- «Санитарно-гигиенические требования к планированию предприятий продовольственной торговли»
- «Санитарно-гигиенические требования к вентиляции на предприятиях продовольственной торговли»
- Санитарно-гигиенические требования к освещению на предприятиях продовольственной торговли»
- «Санитарно-гигиенические требования к содержанию территории на предприятиях продовольственной торговли».

Примерные задания для проведения коллоквиума

Вопрос

- Гигиена, как наука, ее цели и задачи.

Тестовое задание

	<p>8. На предприятиях продовольственной торговли запрещается принимать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) непотрошённую птицу 2) кондитерские изделия с кремом 3) утиные яйца 4) перепелиные яйца 5) яйца без наличия ветеринарного свидетельства 6) свежее мясо <p>Ответ: 1,3,5</p> <p><i>Ситуационная задача</i></p> <p>Частному предпринимателю предложили под строительство магазина «Рыба» земельный участок. Располагается участок на расстоянии 500 метров от предприятия по выделке шкур, на берегу реки, в низине. Согласно утвержденного проекта общая площадь здания 1200 м².</p> <p>Контрольные вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Укажите санитарно-гигиенические требования выбора земельного участка под строительство специализированного магазина 2. Какие требования СанПиНа были нарушены по условию задачи.
--	---

Критерии оценки экзаменационного собеседования, устного опроса, собеседования текущего контроля:

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

Критерии оценки тестовых заданий:

Для промежуточной аттестации

«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;

«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

Для текущего контроля

«отлично» - 91% и более правильных ответов;

«хорошо» - 81%-90% правильных ответов;

«удовлетворительно» - 71%-80% правильных ответов;
«неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Критерии оценки ситуационных задач:

«отлично» - диагноз заболевания в задаче поставлен правильно, по МКБ, выделены осложнения и/или сопутствующая патология. Даны логичные, аргументированные, основанные на системном анализе научно-медицинской информации, а также действующих законах и нормативных актах ответы на все вопросы к задаче, во время обсуждения которых обучающийся продемонстрировал способность интерпретировать данные опроса и осмотра пациента, результаты лабораторно-инструментальных исследований, анализировать симптомы и выделять синдромы, назначать патогенетически обоснованные методы диагностики, адекватного лечения, реабилитации и профилактики с учетом возраста и пола больного;

«хорошо» - диагноз заболевания в задаче поставлен правильно, допущены недочеты в классификации и определении осложнений и/или сопутствующей патологии. Даны логичные, аргументированные, основанные на системном анализе научно-медицинской информации, а также действующих законах и нормативных актах ответы на $\frac{2}{3}$ вопросов к задаче, во время обсуждения которых обучающийся продемонстрировал способность интерпретировать данные опроса и осмотра пациента, результаты лабораторно-инструментальных исследований, анализировать симптомы и выделять синдромы, назначать патогенетически обоснованные методы диагностики, адекватного лечения, реабилитации и профилактики с учетом возраста и пола больного;

«удовлетворительно» - диагноз заболевания в задаче поставлен правильно, допущены ошибки в классификации, не выделены осложнения и/или сопутствующая патология. Даны логичные, аргументированные, основанные на системном анализе научно-медицинской информации, а также действующих законах и нормативных актах ответы на $\frac{2}{3}$ вопросов к задаче, во время обсуждения которых обучающийся продемонстрировал способность интерпретировать данные опроса и осмотра пациента, результаты лабораторно-инструментальных исследований, анализировать симптомы и выделять синдромы, назначать патогенетически обоснованные методы диагностики, адекватного лечения, реабилитации и профилактики с учетом возраста и пола больного;

«неудовлетворительно» - диагноз заболевания в задаче поставлен неправильно или не поставлен. Ответы на вопросы к задаче не даны или даны неполные ответы на $\frac{1}{2}$ вопросов к задаче, во время обсуждения которых обучающийся продемонстрировал недостаточную способность интерпретировать данные опроса и осмотра пациента, результаты лабораторно-инструментальных исследований, анализировать симптомы и выделять синдромы, назначать патогенетически обоснованные методы диагностики, адекватного лечения, реабилитации и профилактики с учетом возраста и пола больного.

Критерии оценки практических навыков:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

Критерии оценки написания (и защиты) рефератов:

«зачтено» – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и

т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

«не зачтено» – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

2.2. Примерные вопросы к экзамену

4. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к планированию предприятия продовольственной торговли. Требования к территории, водоснабжению.

5. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к устройству и содержанию предприятий продовольственной торговли.

6. Санитарно-гигиенические требования к торговому оборудованию, инвентарю, посуде на предприятии продовольственной торговли.

7. Санэпидрежим на предприятиях продовольственной торговли.

8. Дезинфекция, дезинсекция, дератизация. Их применение при обработке различных объектов торговых предприятий.

9. Требования к личной гигиене работников торговли. Значение регулярных профилактических медицинских осмотров.

10. Санитарно-гигиенические требования к транспорту, перевозящему продовольственные товары. Правила обработки и дезинфекции транспортных средств.

11. Санитарно-гигиенические требования к условиям транспортировки различных продовольственных товаров. Требования к таре и упаковочным материалам.

12. Санитарно-гигиенические требования к приёму на реализацию продовольственных товаров.

13. Санитарные требования к хранению продовольственных товаров. Особенности хранения скоропортящихся товаров.

14. Санитарные требования к отпуску пищевых продуктов покупателям.

15. Экспертиза пищевых продуктов. Порядок проведения санитарной экспертизы. Плановая и внеплановая экспертизы.

16. Правила отбора проб продуктов для исследования их качества в процессе товарной экспертизы.

17. Методы исследования качества продуктов в процессе товарной экспертизы.

18. Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов как важнейшая функция текущего санитарного надзора за качеством пищевых продуктов. Плановая и внеплановая экспертизы.

19. Бактериологический метод определения качества пищевых продуктов. Основные бактериологические показатели качества пищевых продуктов.

20. Органолептические критерии качества пищевых продуктов.

21. Санитарное законодательство, его роль в охране здоровья населения.

22. Система Государственной санитарно-эпидемиологической службы РФ. Её цели, задачи, функции.

23. Основные группы микроорганизмов, выявляемых в пищевых продуктах при определении их качества.

24. Санитарно-показательное значение бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Значение обнаружения этих микроорганизмов на пищевых продуктах и объектах внешней среды.

25. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов и методы контроля качества продуктов по микробиологическим показателям.

26. Микрофлора молока и её изменения при хранении. Цель и режимы пастеризации и стерилизации молока.

27. Дефекты молока, вызываемые микроорганизмами. Патогенные микробы, передаваемые через молоко. Микробиологические показатели качества свежего молока и пастеризованного молока. Нормы ГОСТ.
28. Характеристика микроорганизмов заквасок, применяемых в производстве кисломолочных продуктов.
29. Значение кисломолочных продуктов в питании человека. Микрофлора продуктов кисломолочного брожения.
30. Лечебная ценность кисломолочных продуктов. Микрофлора кисломолочных продуктов смешанного брожения.
31. Дефекты кисломолочных продуктов, вызываемые микроорганизмами. Микробиологический контроль качества кисломолочных продуктов. Нормы ГОСТ.
32. Микробиология кондитерских товаров.
33. Микробиология вкусовых товаров.
34. Микрофлора сливочного масла, её источники. Дефекты масла, вызываемые микроорганизмами. Меры предупреждения порчи масла.
35. Микроорганизмы, применяемые в производстве сыра. Микробиологические процессы, протекающие при изготовлении сыров.
36. Дефекты сыров, вызываемые микроорганизмами, меры по предупреждению их появления. Санитарные нормы качества сыра.
37. Дефекты яиц, вызываемые микроорганизмами. Характеристика возбудителей, пути их проникновения в яйца.
38. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через яйца. Меры предупреждения заражения людей. Санитарная оценка яиц по микробиологическим показателям; нормы ГОСТ.
39. Микрофлора меланжа и яичного порошка. Оценка качества яичных продуктов по микробиологическим показателям, нормы ГОСТ.
40. Микрофлора парного, охлаждённого и замороженного мяса. Виды и возбудители микробной порчи. Меры предупреждения порчи и её возбудители. Нормы ГОСТ.
41. Мясо как возможный источник пищевых заболеваний у людей. Ветеринарно-санитарный надзор в мясной промышленности, его значение.
42. Микрофлора варёных, полукопчёных и копчёных колбас. Пути обсеменения микроорганизмами.
43. Виды порчи варёных, полукопчёных и копчёных колбас, меры её предупреждения. Микробиологические показатели качества колбас. Нормы ГОСТ.
44. Микрофлора свежевывловленной рыбы и её изменения в процессе хранения.
45. Микрофлора охлаждённой, замороженной рыбы. Факторы, тормозящие развитие микроорганизмов.
46. Микрофлора солёной и копчёной рыбы. Факторы, препятствующие развитию микроорганизмов в процессе хранения.
47. Состав микрофлоры свежих овощей. Виды порчи овощей, вызываемой микроорганизмами. Характеристика микробов – возбудителей порчи. Меры предупреждения и борьбы.
48. Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов, вызываемой микроорганизмами. Характеристика возбудителей и болезни. Меры предупреждения и способы борьбы.
49. Микробная порча зерна, крупы, муки, хлеба. Характеристика возбудителей. Предупреждение порчи продуктов.
50. Микрофлора баночных консервов. Виды микробной порчи консервов при хранении. Характеристика возбудителей. Меры профилактики пищевых отравлений.
51. Бактерии – источники биоповреждений.
52. Микроскопические грибы – вредители материалов и изделий.
53. Дрожжи – биодеструкторы.
54. Агрессивные метаболиты микроорганизмов.
55. Факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
56. Систематизация и диагностика биоповреждений сырья, материалов и изделий.

57. Методы оценки биостойкости материалов.
58. Способы защиты материалов от биоповреждений.
59. Общая характеристика биоповреждений текстильных материалов.
60. Биоповреждения хлопковых волокон.
61. Биоповреждения лубяных волокон.
62. Биоповреждения искусственных волокон.
63. Биоповреждения шерстяных волокон.
64. Биоповреждения синтетических волокон.
65. Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
66. Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха.
67. Биоповреждения и защита древесины.
68. Биоповреждения и защита бумаги.
69. Биоповреждения и защита косметических товаров.
70. Биоповреждения и защита синтетических полимерных материалов.
71. Биоповреждения и защита пластмасс.
72. Биоразрушаемые полимерные материалы.
73. Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.
74. Биоповреждения и защита искусственных и синтетических кож.
75. Микробиологическая коррозия металлов.
76. Микробиологическая коррозия оптических стекол.
77. Методы изучения биоповреждений.
78. Микробиологическая диагностика биоповреждений.
79. Методы профилактики биоразрушений.

Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля

Итоговое занятие №1 «Микробиология продовольственных товаров»

Вопросы

1. Микробиология кондитерских товаров.
2. Микробиология вкусовых товаров.
3. Микрофлора сливочного масла, её источники. Дефекты масла, вызываемые микроорганизмами. Меры предупреждения порчи масла.
4. Микроорганизмы, применяемые в производстве сыра. Микробиологические процессы, протекающие при изготовлении сыров.
5. Дефекты сыров, вызываемые микроорганизмами, меры по предупреждению их появления. Санитарные нормы качества сыра.
6. Дефекты яиц, вызываемые микроорганизмами. Характеристика возбудителей, пути их проникновения в яйца.
7. Патогенные микроорганизмы, передаваемые человеку через яйца. Меры предупреждения заражения людей. Санитарная оценка яиц по микробиологическим показателям; нормы ГОСТ.
8. Микрофлора меланжа и яичного порошка. Оценка качества яичных продуктов по микробиологическим показателям, нормы ГОСТ.
9. Микрофлора парного, охлаждённого и замороженного мяса. Виды и возбудители микробной порчи. Меры предупреждения порчи и её возбудители. Нормы ГОСТ.
10. Мясо как возможный источник пищевых заболеваний у людей. Ветеринарно-санитарный надзор в мясной промышленности, его значение.
11. Микрофлора варёных, полукопчёных и копчёных колбас. Пути обсеменения микроорганизмами.
12. Виды порчи варёных, полукопчёных и копчёных колбас, меры её предупреждения. Микробиологические показатели качества колбас. Нормы ГОСТ.
13. Микрофлора свежевывловленной рыбы и её изменения в процессе хранения.
14. Микрофлора охлаждённой, замороженной рыбы. Факторы, тормозящие развитие микроорганизмов.

15. Микрофлора солёной и копчёной рыбы. Факторы, препятствующие развитию микроорганизмов в процессе хранения.
16. Состав микрофлоры свежих овощей. Виды порчи овощей, вызываемой микроорганизмами. Характеристика микробов – возбудителей порчи. Меры предупреждения и борьбы.
17. Состав микрофлоры свежих плодов. Виды порчи плодов, вызываемой микроорганизмами. Характеристика возбудителей и болезни. Меры предупреждения и способы борьбы.
18. Микробная порча зерна, крупы, муки, хлеба. Характеристика возбудителей. Предупреждение порчи продуктов.
19. Микрофлора баночных консервов. Виды микробной порчи консервов при хранении. Характеристика возбудителей. Меры профилактики пищевых отравлений.

Итоговое занятие №2 «Микробиология непродовольственных товаров»

Вопросы

- 1) Морфология, химический состав микроорганизмов.
- 2) Бактерии – источники биоповреждений.
- 3) Микроскопические грибы – вредители материалов и изделий.
- 4) Дрожжи – биодеструкторы.
- 5) Агрессивные метаболиты микроорганизмов.
- 6) Факторы, влияющие на процессы биоповреждений.
- 7) Химические факторы биоповреждений.
- 8) Физические факторы биоповреждений.
- 9) Биологические факторы биоповреждений.
- 15) Систематизация и диагностика биоповреждений сырья, материалов и изделий.
- 16) Методы оценки биостойкости материалов.
- 17) Способы защиты материалов от биоповреждений.
- 18) Общая характеристика биоповреждений текстильных материалов.
- 19) Биоповреждения хлопковых волокон.
- 20) Биоповреждения лубяных волокон.
- 21) Биоповреждения искусственных волокон.
- 22) Биоповреждения шерстяных волокон.
- 23) Биоповреждения синтетических волокон.
- 24) Способы защиты текстильных материалов от повреждения микроорганизмами.
- 25) Биоповреждения и защита натуральной кожи и меха.
- 26) Биоповреждения и защита древесины.
- 27) Биоповреждения и защита бумаги.
- 28) Биоповреждения и защита косметических товаров.
- 29) Биоповреждения и защита синтетических полимерных материалов.
- 30) Биоповреждения и защита пластмасс.
- 31) Биоразрушаемые полимерные материалы.
- 32) Биоповреждения и защита лакокрасочных материалов.
- 33) Биоповреждения и защита искусственных и синтетических кож.
- 34) Микробиологическая коррозия металлов.
- 37) Методы изучения биоповреждений.
- 38) Микробиологическая диагностика биоповреждений.
- 39) Методы профилактики биоразрушений.

Итоговое занятие №3 «Основы санитарии и гигиены»

Вопросы

1. Гигиена, как наука, ее цели и задачи.
2. Роль гигиены в деле охраны здоровья населения.
3. Гигиенические требования к размещению зданий для продовольственной торговли.
4. Мероприятия для соблюдения требований СанПиНа на предприятиях продовольственной торговли: дезинфекция, дезинсекция, дератизация.

5. Правила соблюдения личной гигиены сотрудниками торговли.
6. Цель, задачи санитарно-гигиенической экспертизы продовольственных товаров.
7. Плановая и внеплановая санитарная экспертиза.
8. План проведения санитарной экспертизы.
9. Правила отбора средних проб продуктов с целью лабораторного исследования.
10. Методы исследования качества продуктов питания (органолептические, физико-химические, бактериологические, медицинские, ветеринарные, фитосанитарные, экологические).
11. Микробиологические методы контроля качества продовольственных товаров.
12. Этапы бактериологического метода исследования пищевых продуктов.
13. Правила формирования санитарного состояния на предприятиях продовольственной торговли.
14. Санитарно-гигиенические требования к содержанию помещений для подготовки товаров к реализации.
15. Организация генеральной уборки и санитарного дня.
16. Режим санитарной обработки инвентаря, оборудования, посуды.
17. Требования к содержанию санитарной одежды и обуви, имиджа персонала.
18. Медицинские осмотры работников. Ведение личной медицинской книжки. Личная гигиена.
19. Дезинфекция. Дезинсекция. Дератизация.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих

фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	экзамен
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	30
Кол-во баллов за правильный ответ	1
Всего баллов	30
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	15
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	30
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	5
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	40
Всего тестовых заданий	50
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом экзамена независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 50 тестовых заданий разного уровня сложности на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 50 тестовых заданий разного уровня сложности. Время, отводимое на тестирование, составляет не более полутора академических часов на экзамене.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

3.2. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навы-

ков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков осуществляется на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий лабораторного типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

3.3. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. Деканатом факультета, отделом подготовки кадров высшей квалификации может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и экзаменационные ведомости и представляются в деканат факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

3.4. Методика проведения защиты рефератов

Целью процедуры текущего контроля в форме защиты реферата является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение защиты реферата обучающимися регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания охватывает всех обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится на каждом занятии дисциплины в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания реферата, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном реферате, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

Перед защитой обучающийся готовится как по реферату в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений реферата. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке реферата преподаватель учитывает, как качество написания реферата, так и результаты

Составитель: С.Г Аккузина
Зав. кафедрой Е.П. Колеватых