

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БЗ.В.ОД.5 Санитарная микробиология

Направление подготовки 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 5 лет

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Санитарная микробиология» являются:

- формирование у будущего ветеринарно-санитарного эксперта теоретических знаний и практических навыков по санитарно-микробиологической оценке пищевых продуктов и объектов окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Санитарная микробиология» включена в цикл обязательных дисциплин вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Санитарная микробиология» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
Биология	Надцарство доядерные организмы	Знать: особенности строения и жизнедеятельности клетки. Уметь: пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов. Владеть: методами микроскопической техники.

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Модуль
Микробиология	Общая микробиология.
Инфекционные болезни	Инфекционные болезни общие для разных видов животных. Инфекционные болезни жвачных животных. Инфекционные болезни свиней. Инфекционные болезни лошадей. Инфекционные болезни птиц.
Технология и контроль качества мяса и мясных продуктов	Мясо.
Технология и контроль качества молока и молочных продуктов	Заготовка и консервирование молока и молочных продуктов.
Пищевые токсикозы и токсикоинфекции	Общие понятия о пищевых токсикозах и токсикоинфекциях. Токсикоинфекции: эшерихиоз и пищевой сальмонеллез. Пищевые отравления, вызываемые кокковой микрофлорой. Пищевые отравления, вызываемые бактериями рода <i>Bacillus</i> .

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в своей профессиональной деятельности (ПК-1);
- готовностью осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения (ПК-6);
- готовностью организовывать и проводить эксперименты по заданной методике и анализировать полученные результаты (ПК-17);
- готовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- группы санитарно-показательных микроорганизмов, принципы работы ними;
- основные нормативы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окружающей среды;
- возбудителей инфекционных заболеваний, передающихся через контаминированные пищевые продукты;
- способы консервирования пищевых продуктов.

Уметь:

- работать с современной техникой, используемой в санитарно-микробиологических исследованиях;
- освоить приёмы получения накопительных культур санитарно-показательных микроорганизмов и выделения из них чистых культур;
- давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о качестве пищевой продукции и объектах окружающей среды;
- работать с нормативными документами.

Владеть:

- приёмами и способами изучения физиолого-биохимических свойств чистых культур санитарно-показательных микроорганизмов, их идентификации;
- современными методами исследования в области санитарной микробиологии;
- методами определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов
- навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов.

4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Санитарная микробиология» составляет 4 ЗЕ (144 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	ЗЕ	час.	распределение по семестрам			
			3 семестр		4 семестр	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
Общая трудоемкость	4	144	2,1	75	1,9	69
Аудиторная работа (АР)	0,4	14	0,4	14	-	-
в т.ч. лекции (Л)	0,17	6	0,17	6	-	-
в т.ч. часов в инт. форме:	0,1	4	0,1	4	-	-
лабораторные работы (ЛР)	0,17	6	0,17	6	-	-
практические занятия (ПЗ)	0,06	2	0,06	2	-	-
семинары (С)	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (СР)	3,35	121	1,7	61	1,65	60
в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)	-	-	-	-	-	-
рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	0,25	10	-	-	0,25	10
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	2,8	100	1,4	50	1,4	50
подготовка к занятиям (ПкЗ)	0,3	11	0,3	11	-	-
другие виды работ	-	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестации	-	-	-	-	-	-
в т.ч. экзамен (ЭК)	0,25	9	-	-	0,25	9
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	-	-	-	-	-

5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Санитарная микробиология» состоит из 3 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				<i>общая трудо- емкость</i>	<i>аудиторная работа</i>	<i>лекции</i>	<i>лабораторная работа</i>	<i>практические занятия</i>	<i>семинары</i>	<i>самостоятель- ная работа</i>	<i>курсовые рабо- ты (проекты)</i>	<i>индивидуальные домашние зада- ния</i>	<i>самостоятельное изучение вопро- сов</i>	<i>подготовка к занятиям</i>	<i>другие виды работ</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	Модуль 1 Введение. Санитарно-показательные микроорганизмы.	3	0,65	23	4	2	2	-	-	19	-	-	14	5	-	ПК-17 ПК-20
1.1.	Модульная единица 1 Предмет и задачи санитарной микробиологии.	3	×	7	-	-	-	-	-	7	-	-	6	1	-	ПК-17 ПК-20
1.2.	Модульная единица 2 Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО).	3	×	4	2	2	-	-	-	2	-	-	-	2	-	ПК-17 ПК-20
1.3.	Модульная единица 3 Определение СПМО.	3	×	12	2	-	2	-	-	10	-	-	8	2	-	ПК-17 ПК-20
2.	Модуль 2 Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.	3	1,45	52	10	4	4	2	-	42	-	-	36	6	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17 ПК-20
2.1.	Модульная единица 4 Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов.	3	×	4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	ПК-1

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2.2.	Модульная единица 5 Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.	3	×	13	4	2	2	-	-	9	-	-	7	2	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17 ПК-20
2.3.	Модульная единица 6 Санитарно- микробиологическое исследо- вание рыбы и рыбных продук- тов.	3	×	9	-	-	-	-	-	9	-	-	9	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
2.4.	Модульная единица 7 Санитарно- микробиологическое исследо- вание молока и молочных про- дуктов.	3	×	18	6	2	2	2	-	12	-	-	8	4	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
2.5.	Модульная единица 8 Санитарно- микробиологическое исследо- вание консервов.	3	×	8	-	-	-	-	-	8	-	-	8	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
3.	Реферат	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
4.	Эссе	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
5.	Промежуточная аттестация	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
6.	Всего в семестре	-	2,1	75	14	6	6	2	-	61	-	-	50	11	-	×
7.	Модуль 3 Санитарно- микробиологическое ис- следование яиц.	4	0,2	8	-	-	-	-	-	8	-	-	8	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7.1.	Модульная единица 9 Микробиологический анализ столовых яиц.	4	×	4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
7.2.	Модульная единица 10 Пороки яиц и возбудители ин- фекционных заболеваний, пе- редаваемые через яйца. Кон- сервирование яиц.	4	×	4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	ПК-6 ПК-17
8.	Модуль 4 Пищевые от- равления микробной этиологии.	4	0,28	10	-	-	-	-	-	10	-	-	10	-	-	ПК-6 ПК-17
8.1.	Модульная единица 11 Пищевые токсикозы.	4	×	4	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	ПК-6 ПК-17
8.2.	Модульная единица 12 Пищевые токсикоинфекции.	4	×	6	-	-	-	-	-	6	-	-	6	-	-	ПК-6 ПК-17
9.	Модуль 5 Санитарно- микробиологическое ис- следование объектов ок- ружающей среды.	4	1,17	42	-	-	-	-	-	42	-	10	32	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17 ПК-20
9.1.	Модульная единица 13 Санитарно-микробиоло- гическое исследование воды.	4	×	14	-	-	-	-	-	14	-	-	14	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
9.2.	Модульная единица 14 Санитарно-микробиологи- ческое исследование воздуха.	4	×	12	-	-	-	-	-	12	-	-	12	-	-	ПК-1 ПК-17 ПК-20

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудо- емкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятель- ная работа	курсовые рабо- ты (проекты)	индивидуальные домашние зада- ния	самостоятельное изучение вопро- сов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9.3.	Модульная единица 15 Санитарно- микробиологическое исследо- вание почвы.	4	×	16	-	-	-	-	-	16	-	10	6	-	-	ПК-1 ПК-6 ПК-17
10.	Реферат	-	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
11.	Эссе	-	×	×	×	×	×	×	×	-	×	×	×	×	×	×
12.	Промежуточная аттестация (экзамен)	4	0,25	9	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
13.	Всего в семестре	4	1,9	69	-	-	-	-	-	60	-	10	50	-	-	×
14.	Итого	-	4	144	14	6	6	2	-	121	-	10	100	11	-	-

5.2. Содержание модулей дисциплины

5.2.1. Модуль 1 Введение. Санитарно-показательные микроорганизмы.

5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 1 (Л-1) Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО).

1. Общая характеристика СПМО
2. Первая, вторая и третья группы СПМО.

5.2.1.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 1 (ЛР-1) Определение санитарно-показательных микроорганизмов.

1. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
2. Определение количества бактерий группы кишечных палочек (коли-форм).
3. Определение количества *S. aureus*
4. Определение КМАФАнМ.

5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД)

5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии	История развития санитарной микробиологии.	1
2.		Предмет санитарной микробиологии, её место и роль в современной микробиологии.	1
3.		Задачи и методы санитарной микробиологии.	2
4.		Принципы санитарно-микробиологических исследований.	2
5.	Определение СПМО	Определение количества условно-патогенных микроорганизмов (сульфитредуцирующие клостридии).	3
6.		Определение микроорганизмов порчи: дрожжей и плесневых грибов.	2
7.		Определение бактерий рода <i>Salmonella</i> .	3

5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

5.2.2. Модуль 2 Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.

5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций

Лекция 2 (Л-2) Санитарно-микробиологическое исследование мяса (в интерактивной форме).

1. Микрофлора парного, охлаждённого, замороженного мяса.
2. Пороки мяса микробного происхождения.
3. Правила отбора проб и подготовка к исследованию.

Лекция 3 (Л-3) Санитарно-микробиологическое исследование молока (в интерактивной форме).

1. Источники обсеменения молока посторонней микрофлорой. Динамика развития микроорганизмов в молоке при хранении.
2. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
3. Пороки молока микробного происхождения.
4. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко.

5.2.2.2. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа 2 (ЛР-2) **Микробиологический анализ мяса.**

1. Микроскопирование мазков-отпечатков из сырого мяса.
2. Определение анаэробов в сыром мясе.

Лабораторная работа 3 (ЛР-3) **Микробиологический анализ молока.**

1. Редуктазная проба.
2. Определение общего количества бактерий в молоке.
3. Определение коли-титра молока.

5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий

Практическое занятие 1 (ПЗ-1) **Микробиологический анализ кисло-молочных продуктов.**

1. Изучение специфической микрофлоры сыра.
2. Определение БГКП в пробах творога и кефира.
3. Определение наличия микробов порчи в кефире.

5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов.	Нормативные документы.	2
2.		Правила отбора, пересылки и исследования проб пищевых продуктов.	2
3.	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	Способы консервирования мяса.	2
4.		Санитарный контроль в колбасном производстве.	3
5.		Отбор проб мясных продуктов, пробоподготовка.	2
6.	Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов	Микрофлора свежей рыбы.	2
7.		Изменение микрофлоры рыбы во время ее хранения.	3
8.		Отбор проб.	2
9.		Микробиология рыбных продуктов	2
10.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	Способы снижения бактериальной обсеменённости молока.	2
11.		Источники первичной микрофлоры кисломолочных продуктов.	2
12.		Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов.	2
13.		Пороки кисломолочных продуктов бактериального происхождения.	2
14.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов.	Понятие консервирования. Классификация консервов.	2
15.		Отбор проб.	2
16.		Санитарно-гигиенический контроль качества консервов.	2
17.		Лабораторные исследования.	2

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

5.2.3. Модуль 3 Санитарно-микробиологическое исследование яиц.

5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций (не предусмотрены РПД)

5.2.3.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены РПД)

5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД)

5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Санитарно-микробиологическое исследование яиц.	Микробиологический анализ столовых яиц.	4
2.		Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.	2
3.		Консервирование яиц.	2

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

5.2.4. Модуль 4 Пищевые отравления микробной этиологии.

5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций (не предусмотрены РПД)

5.2.4.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены РПД)

5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД)

5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Пищевые отравления микробной этиологии.	Общая характеристика пищевых отравлений.	2
2.		Стафилококковые пищевые токсикозы.	2
3.		Пищевая токсикоинфекция, вызванная <i>B. cereus</i> .	2
4.		Ботулизм.	2
5.		Возбудители пищевых токсикоинфекций (<i>Enterococcus sp.</i> , <i>Proteus sp.</i>)	2

5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены РПД)

5.2.5. Модуль 5 Пищевые отравления микробной этиологии.

5.2.5.1. Темы и перечень вопросов лекций (не предусмотрены РПД)

5.2.5.2. Темы лабораторных работ (не предусмотрены РПД)

5.2.5.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрены РПД)

5.2.5.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрены РУП)

5.2.5.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	Санитарно-микробиологи-	Вода как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Нормативная документация.	2

2.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.	2
3.		Определение ОМЧ воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.	2
4.		Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий (ОКБ и ТКБ) титрационным методом.	2
5.		Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий (ОКБ и ТКБ) методом мембранной фильтрации.	2
6.		Определение спор сульфитредуцирующих клостридий титрационным методом.	2
7.		Сточные воды. Очистка сточных вод.	2
8.		Микрофлора атмосферного воздуха.	2
9.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	Микрофлора воздуха закрытых помещений.	2
10.		Условия циркуляции микроорганизмов в воздухе.	2
11.		Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования воздуха.	2
12.		Отбор проб воздуха и приборы.	2
13.		Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха.	2
14.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.	2
15.		Отбор проб для исследования и пробоподготовка.	2
16.		Определение токсичности почв по отношению к микроорганизмам.	2

5.2.5.6. Темы индивидуальных домашних заданий

Вариант 1

1. История развития санитарной микробиологии. Задачи дисциплины.
2. Микрофлора мороженого мяса.
3. Проба на редуктазу в молоке.

Вариант 2

1. Основные понятия и методы санитарной микробиологии. Объекты санитарно-микробиологического исследования.
2. Эндогенный и экзогенный пути обсеменения мяса. Микроорганизмы, контаминирующие мясо.
3. Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов.

Вариант 3

1. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Пороки молока микробного происхождения.
3. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.

Вариант 4

1. Общая характеристика группы кишечных палочек. Достоинства и недостатки БГКП как санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Определение общего количества микроорганизмов в молоке.
3. Общая характеристика пищевых отравлений.

Вариант 5

1. Определение бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
2. Правила отбора, пересылки, исследования проб пищевых продуктов. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.
3. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации.

Вариант 6

1. Определение бактерий рода *Proteus* в пищевых продуктах.
2. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко.
3. Определение общих колиформных бактерий в почве (3 метода).

Вариант 7

1. Определение патогенного *S. aureus* в пищевых продуктах.
2. Источники обсеменения молока посторонней микрофлорой.
3. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий в воде титрационным методом.

Вариант 8

1. Определение дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.
2. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока.
3. Определение *C. perfringens* в почве.

Вариант 9

1. Первая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Правила отбора проб мяса и подготовка к исследованию.
3. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды децентрализованного водоснабжения.

Вариант 10

1. Вторая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Микрофлора охлаждённого мяса.
3. Пороки кисло-молочных продуктов микробного происхождения.

Вариант 11

1. Третья группа санитарно-показательных микроорганизмов.
2. Источники первичной микрофлоры кисло-молочных продуктов.
3. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.

Вариант 12

1. Пороки мяса микробного происхождения.
2. Пороки яиц микробного происхождения. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
3. Определение перфрингенс-титра почвы.

Вариант 13

1. Определение анаэробов в мясе.
2. Метод ориентировочной характеристики микрофлоры кисло-молочных продуктов.
3. Бактериологическая диагностика пищевого токсикоза, вызванного *S. aureus*.

Вариант 14

1. Определение степени свежести мяса с помощью мазков-отпечатков.
2. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий в воде титрационным методом.
3. Пищевые отравления микробной этиологии. Ботулизм.

Вариант 15

1. Отбор проб рыбы и рыбопродуктов для санитарно-микробиологического исследования.
2. Определение общего числа микроорганизмов в воде.
3. Бактериологическая диагностика пищевой токсикоинфекции, вызванной *B. cereus*.

Вариант 16

1. Показания к отбору проб мяса для проведения микробиологических исследований.
2. Динамика развития микроорганизмов в молоке при хранении.
3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.

Вариант 17

1. Технологические особенности рыбы. Микрофлора рыбы при хранении.
2. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
3. Показатели санитарного состояния почвы.

Вариант 18

1. Лабораторный контроль рыбы и рыбопродуктов.
2. Определение коли-фагов в воде.
3. Пищевая токсикоинфекция, вызванная *B. cereus*.

Вариант 19

1. Санитарно-микробиологическая характеристика молока.
2. Микробиология яиц и яичных продуктов.
3. Отбор проб почвы для исследования. Пробоподготовка.

Вариант 20

1. Определение коли-титра молока.
2. Определение энтерококков в почве.
3. Стафилококковые пищевые токсикозы.

5.3. Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены РУП)

5.4. Темы рефератов (не предусмотрены РПД)

5.5. Темы эссе (не предусмотрены РПД)

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

6.1.1. Модуль 1 Введение. Санитарно-показательные микроорганизмы.

6.1.1.1. Контрольные вопросы

1. Предмет санитарной микробиологии.
2. Цель и задачи санитарной микробиологии.
3. Методы санитарной микробиологии.
4. Направления и принципы санитарной микробиологии.

5. Вклад отечественных учёных в развитии санитарной микробиологии.
6. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
7. Первая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
8. Вторая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
9. Третья группа санитарно-показательных микроорганизмов.
10. Определение БГКП в пищевых продуктах.
11. Определение сульфитредуцирующих клостридий в пищевых продуктах.
12. Определение *S. aureus* в пищевых продуктах.
13. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пищевых продуктах.
14. Определение микроорганизмов порчи: дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.
15. Определение патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах.

6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования.

Примерные тестовые задания

1. Санитарная микробиология сформировалась как раздел
 - а) микробиологии
 - б) гигиены
 - в) ветеринарии
 - г) эпидемиологии
 - д) санитарии
2. Задачи санитарной микробиологии
 - а) гигиеническая и эпидемиологическая оценка объектов внешней среды по микробиологическим показателям
 - б) раннее обнаружение патогенных микроорганизмов во внешней среде
 - в) разработка нормативов, определяющих соответствие микрофлоры исследуемых объектов гигиеническим требованиям
 - г) разработка новых высокоэффективных иммуноактивных препаратов и оптимальных схем их применения
 - д) изучение закономерностей жизнедеятельности микрофлоры окружающей среды
3. Число всех микроорганизмов в 1 мл или в 1 г субстрата - ...
4. Количество СПМО, которое содержится в 1 л воды или в 1 см³ другого субстрата – это...
5. Количество групп СПМО
 - а) две
 - б) три
 - в) четыре
 - г) пять
 - д) шесть
6. Первая группа СПМО – это
 - а) индикаторы гнилостного разложения
 - б) индикаторы воздушно-капельного загрязнения
 - в) индикаторы фекального загрязнения
 - г) индикаторы водного загрязнения
 - д) индикаторы процессов самоочищения
7. Третья группа СПМО – это
 - а) индикаторы гнилостного разложения
 - б) индикаторы воздушно-капельного загрязнения
 - в) индикаторы фекального загрязнения
 - г) индикаторы водного загрязнения
 - д) индикаторы процессов самоочищения
8. Ко второй группе СПМО относятся

- а) энтерококки
- б) протей
- в) стафилококки
- г) аммонификаторы
- д) стрептококки

9. Группа кишечных палочек включает микроорганизмов родов

- а) *Klebsiella*
- б) *Serratia*
- в) *Enterobacter*
- г) *Citrobacter*
- д) *Escherichia*
- е) *Pseudomonas*

10. Санитарно-показательный микроорганизм должен соответствовать следующим требованиям

- а) длительность выживания во внешней среде меньше, чем у патогенных микроорганизмов
- б) отсутствие размножения во внешней среде
- в) высокая изменчивость во внешней среде
- г) постоянное выделение во внешнюю среду из организма человека и животных
- д) постоянное обитание в естественных полостях человека и животных

11. Термофилы являются показателем

- а) свежего фекального загрязнения
- б) загрязнения навозом и компостом
- в) загрязнение объектов разлагающимися субстратами
- г) не эффективной термической обработки пищевых продуктов
- д) косвенный показатель наличия энтеровирусов

12. Сальмонеллы в качестве СПМО предложили

- а) Чейн и Флори
- б) Уотсон и Крик
- в) Жакоб и Моно
- г) Вильсон и Блер
- д) Мечников и Эрлих

13. К недостаткам бактериодов как СПМО следует отнести

- а) непостоянно обнаруживается в кишечнике человека
- б) размножаются во внешней среде
- в) обилие аналогов во внешней среде
- г) требовательны к питательным средам
- д) изменчивость во внешней среде

14. Группа кишечных палочек объединяет микроорганизмы

- а) грамположительные, спорообразующие палочки
- б) грамотрицательные, не образующие спор, короткие палочки
- в) сбраживают лактозу и глюкозу с образованием кислоты и газа
- г) обладают оксидазной активностью
- д) не обладают оксидазной активностью

15. Определение титра *C. perfringens* проводят в

- а) почве
- б) воде
- в) лечебных грязях
- г) кондитерских изделиях
- д) мясных продуктах

6.1.2. Модуль 2 Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов.

6.1.2.1. Контрольные вопросы

1. Методика определения свежести мяса при помощи мазка-отпечатка.

2. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Определение санитарно-показательных микроорганизмов.
3. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов: нормативные документы. Правила отбора, пересылки и исследования проб.
4. Методика определения анаэробных бактерий в мясе.
5. Санитарно-микробиологическое исследование мяса: источники обсеменения, состав микрофлоры, показатели свежести мяса.
6. Санитарно-микробиологическое исследование мяса: отбор проб и бактериоскопическое исследование мяса, показания к отбору проб, нормативные документы.
7. Пороки мяса микробного происхождения.
8. Способы консервирования мяса.
9. Санитарно-микробиологическое исследование мясных продуктов.
10. Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий.
11. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы: технологические особенности рыбы, состав микрофлоры, отбор проб.
12. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы: нормативные документы, лабораторный контроль.
13. Методики определения общей бактериальной обсемененности, БГКП, стафилококков и сальмонелл в рыбе и рыбных продуктах.
14. Способы консервирования рыбы (посол, маринование, вяление, сушка).
15. Санитарно-гигиенический контроль молока.
16. Изменение микрофлоры молока при хранении.
17. Методы снижения бактериальной обсеменённости молока: пастеризация, стерилизация.
18. Пороки молока и молочных продуктов микробного происхождения.
19. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко.
20. Санитарно-микробиологическое исследование кисло-молочных продуктов.

6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования.

Примерные тестовые задания

1. При микроскопии мазка-отметатка, сделанного из свежего мяса
 - а) в поле зрения встречаются единичные палочки и кокки; в глубоких слоях микроорганизмы отсутствуют
 - б) в поле зрения препаратов с поверхностных и из глубинных слоев встречается в среднем более 30 микробов
 - в) кокки в отпечатках почти отсутствуют и все поле зрения усеяно палочками.
 - г) при просмотре в поле зрения обнаруживают несколько десятков микробов
 - д) в одном поле зрения обнаруживаются в среднем 100 клеток палочек или кокков
2. О наличие в мясе анаэробов судят по
 - а) образованию тонкой морщинистой плёнки на поверхности агара
 - б) наличие разрывов и трещин в столбике агара
 - в) изменению цвета среды
 - г) разжижению агара
 - д) появлению характерного роста микроорганизмов в толще агара
3. Для выявления в готовых кулинарных изделиях из мяса бактерий группы кишечной палочки в качестве дифференциально-диагностической среды используют
 - а) ЖСА
 - б) среду Эндо
 - в) МПА
 - г) МПБ
 - д) среду Кесслера
4. Для гниения мяса характерно:
 - а) серая поверхность, дряблая консистенция, прогорклый запах
 - б) обильное слизеобразование на поверхности мяса
 - в) появление на поверхности мяса окрашенных пятен
 - г) неприятный кислый запах и серый цвет на разрезах
 - д) появление на поверхности мяса пушистого налёта

5. Коли-титр молока определяют бродильным методом на среде
- а) Кесслера
 - б) Эндо
 - в) Гиса
 - г) Плоскирева
 - д) Левина
6. При определении коли-титра молока, наличие газообразования в среде Кесслера в пяти или шести пробирках свидетельствует, что коли-титр
- а) менее 0,3 мл
 - б) 0,3 мл
 - в) менее 3 мл
 - г) 3 мл
 - д) более 3 мл
7. При обесцвечивании метиленового синего в пробе на редуктазу более 20 минут для определения ОМЧ осуществляется посев разведений молока
- а) 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}
 - б) 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5}
 - в) 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6}
 - г) 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4}
 - д) 10^{-5} , 10^{-6} , 10^{-7}
8. Порок «тягучее молоко» связан с развитием в нём
- а) *Alcaligenes* sp.
 - б) *Flavobacterium* sp.
 - в) *E. coli*
 - г) *Pseudomonas* sp.
 - д) *B. lactis viscosum*
9. Время начала исследований от момента отбора проб воды не должно превышать
- а) 2 часов
 - б) 3 часов
 - в) 4 часов
 - г) 5 часов
 - д) 6 часов
10. Порок сметаны «вспучивание» возникает в результате
- а) развития *B. subtilis*
 - б) развития дрожжей
 - в) развития молочнокислых палочек
 - г) замедления процессов сквашивания
 - д) развития *S. aureus*
11. Пробоподготовка при санитарно-микробиологическом исследовании безалкогольных напитков включает
415. В торговой сети запрещена реализация яиц
- а) столовых куриных
 - б) перепелиных
 - в) утиных
 - г) гусиных
 - д) диетических куриных
12. Основные возбудители порчи маринованной рыбы
- а) *L. buchneri*
 - б) БГКП
 - в) *L. brevis*
 - г) *Flavobacterium* sp.
 - д) *S. aureus*
13. Влажное гниение копчёной рыбы вызывают
- а) психрофильные бактерии
 - б) дрожжи

- в) сарцины
- г) плесневые грибы
- д) молочно-кислые бактерии

14. Микроорганизмы, количество которых нормируется в продуктах питания

- а) санитарно-показательные
- б) условно-патогенные
- в) патогенные
- г) дрожжи и плесневые грибы
- д) заквасочная микрофлора
- е) пробиотические микроорганизмы

15. Рыбу маринуют в маринаде, содержащем

- а) 6% уксуса и 6% поваренной соли
- б) 14% уксуса и 6% поваренной соли
- в) 8% уксуса и 6% поваренной соли
- г) 6% уксуса и 13% поваренной соли
- д) 10% уксуса и 13% поваренной соли

6.1.3. Модуль 3 Санитарно-микробиологическое исследование яиц.

6.1.3.1. Контрольные вопросы

1. Консервирование яиц.
2. Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
3. Пробоподготовка яиц для санитарно-микробиологического исследования.
4. Определение БГКП в содержимом яйца.
5. Определение КМАФАнМ в содержимом яйца.
6. Определение *Salmonella spp.* в содержимом яйца.

6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования.

1. Процесс расщепления сложных азотсодержащих органических соединений яйца ферментами микробов - ...

2. Гниение яиц вызывают микроорганизмы родов

- а) *Pseudomonas*
- б) *Serratia*
- в) *Staphylococcus*
- г) *Salmonella*
- д) *Mucor*

3. В торговой сети запрещена реализация яиц

- а) столовых куриных
- б) перепелиных
- в) утиных
- г) гусиных
- д) диетических куриных

4. Яйца с пороками бактериального и плесневого происхождения

- а) подлежат утилизации и или уничтожению
- б) перерабатываются на меланж
- в) перерабатываются на яичный порошок
- г) используют в корм пушным зверям
- д) используют для производства мелкоштучных изделий из теста

5. Экзогенное обсеменение яиц посторонней микрофлорой происходит при

- а) формировании яйца в яичнике и яйцеводе несушки
- б) выходе яйца из клоаки
- в) контакте с помётом птиц-бактерионосителей
- г) хранении яиц при повышенной влажности воздуха
- д) хранении яиц при повышенной температуре воздуха

6. При санитарно-микробиологическом исследовании яиц определяют следующие показатели

- а) КМАиФАиМ
- б) БГКП
- в) *S. aureus*
- г) *Proteus sp.*
- д) *Salmonella sp.*
- е) *V. parahaemolyticus*

7. Порядок обработки поверхности яйца перед микробиологическим исследованием содержимого

- а) скорлупу обмывают 0,2%-ным раствором каустической соды 2 минуты
- б) опласкивают яйцо водопроводной водой
- в) погружают в 70° спирт на 10 минут
- г) обжигают в пламени горелки

8. Микробиологические показатели яиц и яичных продуктов оценивают в соответствии с

- а) МУК 2.1.4.1175-02
- б) СанПиН 2.3.2.1324-03
- в) СанПиН 2.3.2.1078-01
- г) ГОСТ Р 52427-05
- д) СанПиН 2.3.2.560-96

9. Эндогенное обсеменение яиц посторонней микрофлорой происходит при

- а) формировании яйца в яичнике и яйцеводе больной несушки
- б) выходе яйца из клоаки
- в) контакте с помётом птиц-бактерионосителей
- г) хранении яиц при повышенной влажности воздуха
- д) хранении яиц при повышенной температуре воздуха

10. В какой массе яйца и яичных продуктов определяют наличие сальмонелл

- а) 0,1 г
- б) 1 г
- в) 10 г
- г) 25 г
- д) 40 г

6.1.4. Модуль 4 Пищевые отравления микробной этиологии.

6.1.4.1. Контрольные вопросы

1. Санитарно-микробиологическая оценка пищевых отравлений микробной этиологии: общая характеристика.
2. Стафилококковые пищевые токсикозы.
3. Пищевые токсикоинфекции, вызванные *B. cereus*.
4. Возбудители пищевых токсикоинфекций *Enterococcus sp.*
5. Возбудители пищевых токсикоинфекций *Proteus sp.*
6. Бактериологическая диагностика ботулизма.

6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования.

1. Острые заболевания, возникающие при употреблении в пищу продуктов, содержащих массивное количество живых клеток и их токсинов, выделенных при размножении и гибели микроорганизмов - ...
2. Острые или хронические (микотоксикозы) заболевания, вызванные употреблением пищи, содержащей токсины, накопившиеся в ней в результате развития специфического возбудителя; при этом жизнеспособные микроорганизмы могут отсутствовать или обнаруживаться в небольшом количестве - ...
3. При расследовании пищевых отравлений в качестве исследуемого материала используют
 - а) фекалии
 - б) питьевую воду
 - в) кровь
 - г) промывные воды
 - д) остатки пищи

4. Возбудители токсикоинфекций

- а) *S. aureus*
- б) *Proteus vulgaris*
- в) *Aspergillus sp.*
- г) *Cl. botulinum*
- д) *Bacillus cereus*

5. Токсикозы вызывают токсины микроорганизмов

- а) *Fusarium sp.*
- б) *Cl. botulinum*
- в) *Aspergillus sp.*
- г) *Enterococcus faecalis*
- д) *Penicillium sp.*

6. Стафилококковый энтеротоксин можно обнаружить

- а) постановкой биопробы
- б) реакцией связывания комплемента
- в) реакцией непрямой (пассивной) гемагглютинации
- г) реакцией преципитации
- д) полимеразной цепной реакцией

7. Биопроба для обнаружения стафилококкового энтерооксина ставится на

- а) взрослых кошек
- б) 1,5-2-месячных котят-сосунках
- в) морских свинок
- г) белых мышах
- д) куриных эмбрионах

8. Стафилококки чаще всего контаминируют

- а) винегреты
- б) салаты
- в) кондитерские изделия
- г) замороженную рыбу
- д) кисломолочные продукты

9. Условия, необходимые для накопления энтеротоксина

- а) в продукте должно быть много белка, крахмала, сахара
- б) температурный оптимум составляет 18-37⁰C
- в) оптимум pH 5,2-9
- г) отсутствие доступа кислорода
- д) кислая реакция пищевого продукта

10. Стафилококковый энтеротоксин

- а) экзотоксин
- б) эндотоксин
- в) белково-углеводный комплекс
- г) действует на слизистую оболочку кишечника
- д) подразделяется на пять типов

6.1.5. Модуль 5 Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды.

6.1.5.1. Контрольные вопросы

- 1. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
- 2. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.
- 3. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
- 4. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды децентрализованного водоснабжения.
- 5. Определение коли-фагов в воде.
- 6. Определение общего числа микроорганизмов в воде.
- 7. Определение токсичности почв по отношению к микроорганизмам.
- 8. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.

9. Отбор проб почвы для исследования. Пробоподготовка.
10. Определение общей численности микроорганизмов в почве.
11. Определение общих колиформных бактерий в почве (3 метода).
12. Определение перфрингенс-титра почвы.
13. Определение энтерококков в почве (2 метода).

6.1.5.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости

Опрос в форме тестирования.

Примерные тестовые задания

1. При санитарно-микробиологическом исследовании воды централизованных источников водоснабжения определяют следующие показатели
 - а) *S. aureus*
 - б) споры сульфитредуцирующих клостридий
 - в) ОМЧ
 - г) *V. parahaemolyticus*
 - д) ТКБ
 - е) ОКБ
2. Косвенные показатели, характеризующие интенсивность биологической нагрузки на почву
 - а) патогенные энтеробактерии
 - б) патогенные энтеровирусы
 - в) энтерококки
 - г) БГКП
 - д) *C. perfringens*
3. При санитарно-микробиологическом исследовании воздуха определяют следующие показатели
 - а) *S. aureus*
 - б) споры сульфитредуцирующих клостридий
 - в) ОМЧ
 - г) *V. parahaemolyticus*
 - д) плесневые и дрожжеподобные грибы
 - е) энтерококки
4. Для качественной характеристики микробного загрязнения воздуха используют ... метод.
5. Общее микробное число в 1 см³ питьевой воды централизованных источников водоснабжения не должно превышать
 - а) 10 КОЕ
 - б) 20 КОЕ
 - в) 50 КОЕ
 - г) 100 КОЕ
 - д) 200 КОЕ
6. Общие колиформные бактерии должны отсутствовать в ... воды централизованных источников водоснабжения
 - а) 10 мл
 - б) 30 мл
 - в) 50 мл
 - г) 100 мл
 - д) 300 мл
7. Для определения токсичности почв используют методы
 - а) качественный
 - б) качественно-количественный
 - в) количественный
 - г) мембранных фильтров
 - д) титрационный
8. Для взятия проб почвы используют бур ...
9. Арбитражным методом при оценке качества питьевой воды является метод

- а) агаровых пластинок
- б) титрационный
- в) мембранной фильтрации
- г) прямого обнаружения
- д) бляшкообразования

10. Время начала исследований от момента отбора проб воды не должно превышать

- а) 2 часов
- б) 3 часов
- в) 4 часов
- г) 5 часов
- д) 6 часов

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

6.2.1. Контрольные вопросы

1. Предмет санитарной микробиологии.
2. Цель и задачи санитарной микробиологии.
3. Методы санитарной микробиологии.
4. Направления и принципы санитарной микробиологии.
5. Вклад отечественных учёных в развитии санитарной микробиологии.
6. Общая характеристика санитарно-показательных микроорганизмов.
7. Первая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
8. Вторая группа санитарно-показательных микроорганизмов.
9. Третья группа санитарно-показательных микроорганизмов.
10. Определение БГКП в пищевых продуктах.
11. Определение сульфитредуцирующих клостридий в пищевых продуктах.
12. Определение *S. aureus* в пищевых продуктах.
13. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в пищевых продуктах.
14. Определение микроорганизмов порчи: дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.
15. Определение патогенных микроорганизмов рода *Salmonella* в пищевых продуктах.
16. Методика определения свежести мяса при помощи мазка-отпечатка.
17. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов. Определение санитарно-показательных микроорганизмов.
18. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов: нормативные документы. Правила отбора, пересылки и исследования проб.
19. Методика определения анаэробных бактерий в мясе.
20. Санитарно-микробиологическое исследование мяса: источники обсеменения, состав микрофлоры, показатели свежести мяса.
21. Санитарно-микробиологическое исследование мяса: отбор проб и бактериоскопическое исследование мяса, показания к отбору проб, нормативные документы.
22. Пороки мяса микробного происхождения.
23. Способы консервирования мяса.
24. Санитарно-микробиологическое исследование мясных продуктов.
25. Санитарно-микробиологическое исследование колбасных изделий.
26. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы: технологические особенности рыбы, состав микрофлоры, отбор проб.
27. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы: нормативные документы, лабораторный контроль.
28. Методики определения общей бактериальной обсеменённости, БГКП, стафилококков и сальмонелл в рыбе и рыбных продуктах.
29. Способы консервирования рыбы (посол, маринование, вяление, сушка).
30. Санитарно-гигиенический контроль молока.
31. Изменение микрофлоры молока при хранении.
32. Методы снижения бактериальной обсеменённости молока: пастеризация, стерилизация.
33. Пороки молока и молочных продуктов микробного происхождения.
34. Возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через молоко.
35. Санитарно-микробиологическое исследование кисло-молочных продуктов.
36. Санитарно-микробиологическое исследование консервов.
37. Определение колиформных бактерий в консервах.
38. Консервирование яиц.

39. Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
40. Санитарно-микробиологическая оценка пищевых отравлений микробной этиологии: общая характеристика.
41. Стафилококковые пищевые токсикозы.
42. Пищевые токсикоинфекции, вызванные *B. cereus*.
43. Возбудители пищевых токсикоинфекций *Enterococcus sp.*, *Proteus sp.*
44. Бактериологическая диагностика ботулизма.
45. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
46. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований.
47. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.
48. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды децентрализованного водоснабжения.
49. Определение коли-фагов в воде.
50. Определение общего числа микроорганизмов в воде.
51. Определение токсичности почв по отношению к микроорганизмам.
52. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы.
53. Отбор проб почвы для исследования. Пробоподготовка.
54. Определение общей численности микроорганизмов в почве.
55. Определение общих колиформных бактерий в почве (3 метода).
56. Определение перфрингенс-титра почвы.
57. Определение энтерококков в почве (2 метода).

6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации

ОГАУ-СМК-Ф-4.1-09

ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра микробиологии и заразных болезней

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза ЗП

Дисциплина Санитарная микробиология

Билет № 2

1. Основные понятия и методы санитарной микробиологии. Объекты санитарно-микробиологического исследования.
2. Пороки кисло-молочных продуктов микробного происхождения.
3. Определение перфрингенс-титра почвы.

Утверждено на заседании кафедры «__» _____ 20__ г. протокол № ____

Заведующая кафедрой _____ Сычёва М.В.

Доцент _____ Сычёва М.В.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Санитарная микробиология / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. М. – 2010. – 240 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Мудрецова-Висс К.А. Микробиология, санитария и гигиена / К.А. Мудрецова-Висс, А.А. Кудряшова, В.П. Дедюхина. – М.: Деловая литература. -2001. – 388 с.
2. Общая и санитарная микробиология / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина. –М.: Медицина, 2004. – 576 с.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Продовольственное сырье и пищевые продукты. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.
4. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология / В.Б. Сбойчаков. – М.: ГЭОТАР-Медиа. - 2007. – 192 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / О.Л. Карташова, С.Б. Киргизова, М.В. Сычёва и др. – Оренбург. – Изд. центр ОГАУ, 2010. – 143 с.

7.4. Программное обеспечение

1. Open Office.
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий

Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения
Мультимедиапроектор - Nec NP 215 Ноутбук – Emachines E 644 G	Open Office

8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий

Но- мер ЛР	Тема лабора- торной рабо- ты	Название специализи- рованной лаборатории	Название оборудования	Название тех- нических и электронных средств обу- чения и кон- троля знаний
ЛР-1	Определение санитарно-показательных микроорганизмов.	Микробиологическая лаборатория	Предметные стекла, микроскопы, бактериальные петли, стерильные среды: Кесслера, МПА, среда Эндо, стерильные чашки Петри, пипетки, пробирки, стерильный изотонический раствор хлорида натрия, спиртовки, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат.	
ЛР-2	Микробиологический анализ мяса.	Микробиологическая лаборатория	Пробы сырого мяса, стерильные пробирки с пробками, МПА, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, смесь спирта с эфиром, фуксин, стерильные шпатели, скальпели, ножницы, иммерсионное масло, дезинфицирующий раствор, термостат.	
ЛР-3	Микробиологический анализ молока.	Микробиологическая лаборатория	Пробы молока, стерильные пробирки со средой Кесслера и поплавками, стерильные чашки Петри, МПА, водяная баня, метиленовый синий, стерильные пробирки с пробками, стерильные пипетки на 1 и 10 мл, стерильные вода, чашки Петри со средой Эндо, бактериальные петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun).

8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий

Но- мер прак- тиче- ского заня-	Тема практи- ческого заня- тия	Название специа- лизированной ау- дитории	Название оборудования	Название тех- нических и электронных средств обуче- ния и контроля знаний
--	--------------------------------------	---	-----------------------	--

тия				
ПЗ-1	Микробиологический анализ кисломолочных продуктов.	Микробиологическая лаборатория	Пробы кефира и творога, стерильные пробирки с пробками, МПА, стерильные пробирки со средой Кесслера и поплавками, стерильные чашки Петри, метиленовый синий, стерильные пробирки с пробками, стерильные пипетки на 1 и 10 мл, стерильная вода, физиологический раствор (0,9% раствор NaCl), 10% раствор двууглекислого натрия, бактериальные петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло, термостат.	

9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям

Курс санитарной микробиологии для студентов направления подготовки «Ветеринарно-санитарная экспертиза» состоит из нескольких разделов, знание которых необходимо для осуществления ветеринарно-санитарного контроля на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности.

Следует изучить группы санитарно-показательных микроорганизмов, приёмы их определения в пищевых продуктах и объектах окружающей среды. В ходе обучения следует уделить особое внимание возбудителям инфекционных заболеваний, передающихся через загрязнённые пищевые продукты.

Для аргументированного (с микробиологических позиций) заключения о качестве продуктов питания при изучении дисциплины, следует обращать особое внимание студентов на нормативные документы, регламентирующие качество пищевой продукции и объектов окружающей среды.

Необходимо также акцентировать внимание студентов на практическое использование микроорганизмов в пищевой промышленности.

На лабораторных занятиях студенты закрепляют теоретические представления и концепции, полученные на лекциях и при самостоятельной работе с литературой, учатся логически осмысливать изучаемые вопросы и осваивают методы санитарно-микробиологического анализа, чтобы в дальнейшем уметь применять знания для решения профессиональных задач.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111900 «Ветеринарно-санитарная экспертиза», утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2009 № 498 (ред. от 31.05.2011)

Разработал: доцент _____

М.В. Сычёва

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

По дисциплине: Санитарная микробиология

Направление подготовки: 111900.62 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

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

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«отлично»	выставляется студенту, если он глубоко и точно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками	Повышенный
«хорошо»	выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками выполнения практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Достаточный
«удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Пороговый
«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Компетенция не сформирована

3. Описание шкал оценивания.

традиционная шкала оценивания

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4.1 ПК-1: способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в своей профессиональной деятельности.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные нормы и санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам и объектам окру-	1. Санитарные требования, предъявляемые к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, зафиксированы в а) МУК 2.1.4.1175-02 б) СанПиН 2.3.2.1324-03 в) СанПиН 2.3.2.1078-01

жающей среды.	<p>г) СанПиН 2.1.4.1074-01 д) ГОСТ 8756.1-79</p> <p>2. Микробиологические показатели яиц и яичных продуктов оценивают в соответствии с а) МУК 2.1.4.1175-02 б) СанПиН 2.3.2.1324-03 в) СанПиН 2.3.2.1078-01 г) ГОСТ Р 52427-05 д) СанПиН 2.3.2.560-96</p> <p>3. Санитарно-микробиологические требования к хлебобулочным изделиям отражены в а) СанПиН 2.3.2.1324-03 б) СанПиН 2.3.2.1078-01 в) ГОСТ 10444.1-84 г) ГОСТ Р 50455-92 д) МУК 4.2.1018-01</p> <p>4. Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы не допускаются в овощах в а) 1 г б) 10 г в) 20 г г) 25 г д) 30 г</p>
Уметь: работать с нормативными документами.	<p>1. Санитарно-микробиологические показатели безопасности овощей регламентированы в а) МУК 2.1.4.1175-02 б) СанПиН 2.3.2.1324-03 в) СанПиН 2.3.2.1078-01 г) ГОСТ Р 52427-05 д) ГОСТ 8756.1-79</p> <p>2. При санитарно-микробиологическом исследовании плодов и овощей определению подлежат следующие показатели а) КМАФАнМ (КОЕ/г) б) дрожжи и плесени в) патогенный <i>S. aureus</i> г) сульфитредуцирующие клостридии д) БГКП е) патогенные, в том числе <i>Salmonella spp.</i></p> <p>3. В соответствии с действующей в нашей стране технологической инструкции мороженое мясо рекомендуется хранить при температуре а) - 10⁰С б) -12⁰С в) -14⁰С г) - 4⁰С д) -2⁰С</p> <p>4. В готовых кулинарных изделиях из мяса общее микробное число не должно превышать а) 500 КОЕ/г б) 300 КОЕ/г в) 1000 КОЕ/г г) 100 КОЕ/г д) 250КОЕ/г</p>
Навыки: владеет навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований с использованием данных нормативных документов.	<p>1. С санитарно-гигиенических позиций наиболее опасен следующий вид порчи консервов а) хлопущая б) плоскокилая порча в) химический бомбаж г) физический бомбаж д) биологический бомбаж</p> <p>2. По микробиологическим показателям молоко, предназначенное для детских учреждений должно соответствовать молоку а) группы А б) группы Б</p>

	<p>в) высшего сорта г) первого сорта д) второго сорта</p> <p>3. При определении коли-титра молока, наличие газообразования в среде Кесслера в одной пробирке с 1 мл цельного молока свидетельствует, что коли-титр</p> <p>а) менее 0,3 мл б) 0,3 мл в) менее 3 мл г) 3 мл д) более 3 мл</p> <p>4. При определении коли-титра молока, наличие газообразования в среде Кесслера в одной пробирке с 0,1 мл цельного молока свидетельствует, что коли-титр</p> <p>а) менее 0,3 мл б) 0,3 мл в) менее 3 мл г) 3 мл д) более 3 мл</p>
--	---

4.2 ПК-6: готовностью осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: возбудителей инфекционных заболеваний, передающихся через контаминированные пищевые продукты.	<p>1. В торговой сети запрещена реализация яиц</p> <p>а) столовых куриных б) перепелиных в) утиных г) гусиных д) диетических куриных</p> <p>2. Молоко от животных оздоравливаемых групп из хозяйств неблагополучных по туберкулёзу</p> <p>а) пастеризуют на ферме при 85⁰С в течение 30 мин б) пастеризуют на ферме при 90⁰С в течение 5 мин в) обеззараживают кипячением и используют при откорме молодняка г) используют в рационе откормочных животных после 10-минутного кипячения д) в обязательном порядке уничтожают</p> <p>3. Острые заболевания, возникающие при употреблении в пищу продуктов, содержащих массивное количество живых клеток и их токсинов, выделенных при размножении и гибели микроорганизмов - ...</p> <p>4. Возбудитель ботулизма размножается и выделяет экзотоксин в</p> <p>а) колбасе б) кондитерских изделиях в) солёной рыбе г) консервах д) грибах домашнего консервирования</p>
Уметь: давать аргументированное (с микробиологических позиций) заключение о качестве пищевой продукции и объектах окружающей среды.	<p>1. При получении неудовлетворительных результатов анализа по одному из микробиологических показателей проводят</p> <p>а) проводят повторный анализ удвоенного объёма выборки, взятой из той же партии б) уничтожают всю партию продуктов в) проводят повторный анализ удвоенного объёма выборки через 2 недели г) осуществляют выпуск продукции без ограничений д) сообщают соответствующему органу Роспотребнадзора</p> <p>2. Для кислотного брожения мяса характерно:</p> <p>а) серая поверхность, дряблая консистенция, прогорклый запах б) обильное слизееобразование на поверхности мяса в) появление на поверхности мяса окрашенных пятен г) неприятный кислый запах и серый цвет на разрезах</p>

	<p>д) появление на поверхности мяса пушистого налёта</p> <p>3. При микроскопии мазка-отмечатка, сделанного из свежего мяса</p> <p>а) в поле зрения встречаются единичные палочки и кокки; в глубоких слоях микроорганизмы отсутствуют</p> <p>б) в поле зрения препаратов с поверхностных и из глубинных слоев встречается в среднем более 30 микробов</p> <p>в) кокки в отпечатках почти отсутствуют и все поле зрения усеяно палочками.</p> <p>г) при просмотре в поле зрения обнаруживают несколько десятков микробов</p> <p>д) в одном поле зрения обнаруживаются в среднем 100 клеток палочек или кокков</p> <p>4. О наличие в мясе анаэробов судят по</p> <p>а) образованию тонкой морщинистой плёнки на поверхности агара</p> <p>б) наличию разрывов и трещин в столбике агара</p> <p>в) изменению цвета среды</p> <p>г) разжижению агара</p> <p>д) появлению характерного роста микроорганизмов в толще агара</p>
<p>Навыки: владеет приёмами и способами изучения физиолого-биохимических свойств чистых культур санитарно-показательных микроорганизмов, их идентификации.</p>	<p>1. Посев взвеси чистой культуры в конденсационную влагу свежескошенного МПА используют для обнаружения микроорганизмов рода:</p> <p>а) <i>Klebsiella</i></p> <p>б) <i>Escherichia</i></p> <p>в) <i>Serratia</i></p> <p>г) <i>Proteus</i></p> <p>д) <i>Citrobacter</i></p> <p>2. Для выявления степени обсеменённости материала стафилококком разведения исследуемой пробы засевают на</p> <p>а) желточно-солевой агар</p> <p>б) среду Эндо</p> <p>в) висмут-сульфитный агар</p> <p>г) мясо-пептонный агар</p> <p>д) мясо-пептонный бульон</p> <p>3. <i>B. cereus</i></p> <p>а) грамположительная, подвижная палочка</p> <p>б) грамотрицательная, неподвижная палочка</p> <p>в) обладает гемолитической активностью</p> <p>г) продуцирует лецитиназу</p> <p>д) имеет устойчивость к 10%-ному раствору NaCl</p> <p>е) продуцирует пенициллиназу</p> <p>4. Установите правильность этапов обнаружения бактерий рода <i>Salmonella</i> в пищевых продуктах</p> <p>а) посев в забуференную пептонную воду</p> <p>б) посев на висмут-сульфитный агар</p> <p>в) приготовление разведений продукта</p> <p>г) посев в магниевую или селенитовую среду</p> <p>д) окраска по Граму, микроскопия</p>

4.3 ПК-17: готовностью организовывать и проводить эксперименты по заданной методике и анализировать полученные результаты.

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p>Знать: группы санитарно-показательных микроорганизмов, принципы работы ними.</p>	<p>1. Число всех микроорганизмов в 1 мл или в 1 г субстрата - ...</p> <p>2. Количество СПМО, которое содержится в 1 л воды или в 1 см³ другого субстрата – это...</p> <p>3. Количество групп СПМО</p> <p>а) две</p> <p>б) три</p> <p>в) четыре</p> <p>г) пять</p> <p>д) шесть</p> <p>4. Ко второй группе СПМО относятся</p> <p>а) энтерококки</p>

	б) протей в) стафилококки г) аммонификаторы д) стрептококки
Уметь: освоил приёмы получения накопительных культур санитарно-показательных микроорганизмов и выделения из них чистых культур.	1. Для выявления в пищевых продуктах бактерий группы кишечной палочки в качестве дифференциально-диагностической среды используют а) ЖСА б) среду Эндо в) МПА г) МПБ д) солевой бульон 2. Посевы проб пищевых продуктов в среде Кесслера инкубируют при температуре: а) 24 ⁰ С б) 30 ⁰ С в) 37 ⁰ С г) 43 ⁰ С д) 47 ⁰ С 3. Установите правильность этапов обнаружения патогенного стафилококка в пищевых продуктах а) посев на солевой бульон б) выявление плазмокоагулазы в) приготовление разведений продукта г) окраска по Граму, микроскопия д) посев на ЖСА 4. На висмут-сульфитном агаре бактерии рода <i>Salmonella</i> образуют колонии а) черные с металлическим блеском, иногда нежно-зелёные б) крупные малиновые с металлическим блеском в) гладкие, блестящие кремового цвета г) в виде вуалеобразного налёта с голубым оттенком д) точечные, с перламутровым венчиком вокруг колонии
Навыки: владеет методами определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.	1. Косвенный метод санитарной микробиологии имеет показатели-критерии а) концентрация СПМО б) концентрация условно-патогенных микроорганизмов в) концентрация патогенных микроорганизмов г) КМАФАнМ д) концентрация специфической микрофлоры 2. При обесцвечивании метиленового синего в пробе на редуктазу более 20 минут для определения ОМЧ осуществляется посев разведений молока а) 10 ⁻¹ , 10 ⁻² , 10 ⁻³ б) 10 ⁻³ , 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ в) 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ г) 10 ⁻² , 10 ⁻³ , 10 ⁻⁴ д) 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ 3. При обесцвечивании метиленового синего в пробе на редуктазу за 20 минут для определения ОМЧ осуществляется посев разведений молока а) 10 ⁻¹ , 10 ⁻² , 10 ⁻³ б) 10 ⁻³ , 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ в) 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ г) 10 ⁻² , 10 ⁻³ , 10 ⁻⁴ д) 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ 4. При санитарно-микробиологическом исследовании почвы определяют следующие показатели а) <i>S. aureus</i> б) споры сульфитредуцирующих клостридий в) ОМЧ г) <i>V. parahaemolyticus</i> д) ТКБ

4.4 ПК-20: готовностью применять современные методы исследования, новую приборную технику, достижения в области диагностики инфекционных и паразитарных болезней.

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: современные методы микробиологических исследований, приборную технику, используемую в санитарной микробиологии для обнаружения микроорганизмов в объектах внешней среды.	<ol style="list-style-type: none"> Для взятия проб почвы используют бур ... Арбитражным методом при оценке качества питьевой воды является метод <ol style="list-style-type: none"> агаровых пластинок титрационный мембранной фильтрации прямого обнаружения бляшкообразования Для качественной характеристики микробного загрязнения воздуха используют ... метод. Аппарат Кротова используется для изучения микрофлоры воздуха ... методом.
Уметь: работать с современной техникой, используемой в санитарно-микробиологических исследованиях.	<ol style="list-style-type: none"> При определении коли-титра молока, наличие газообразования в среде Кесслера в одной пробирке с 1 мл цельного молока свидетельствует, что коли-титр <ol style="list-style-type: none"> а) менее 0,3 мл б) 0,3 мл в) менее 3 мл г) 3 мл д) более 3 мл Наименьшее количество молока, в котором обнаруживается хотя бы одна клетка кишечной палочки - ... При обесцвечивании метиленового синего в пробе на редуктазу за 20 минут для определения ОМЧ осуществляется посев разведений молока <ol style="list-style-type: none"> а) 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3} б) 10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5} в) 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6} г) 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} д) 10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7} Тест на редуктазу при определении качества рыбы используют для <ol style="list-style-type: none"> а) оценки степени обсеменения б) определения БГКП в) выявления коагулазоположительных стафилококков г) выявления сальмонелл д) выявления дрожжей
Навыки: владеет современными методами исследования в области санитарной микробиологии.	<ol style="list-style-type: none"> Установите правильность этапов обнаружения БГКП в пищевых продуктах <ol style="list-style-type: none"> а) окраска по Граму б) посев на среду Эндо в) приготовление разведений продукта г) посев на среду Кесслера д) микроскопия При определении коли-титра молока, наличие газообразования в среде Кесслера в пяти или шести пробирках свидетельствует, что коли-титр <ol style="list-style-type: none"> а) менее 0,3 мл б) 0,3 мл в) менее 3 мл г) 3 мл д) более 3 мл Для выявления анаэробов в мясе используют среду <ol style="list-style-type: none"> а) МПА б) МПБ в) МПЖ г) Эндо д) ЖСА При горячем копчении температура внутри рыбы должна подняться до <ol style="list-style-type: none"> а) 37°C в течение 30 мин б) 65°C в течение 10 мин в) 65°C в течение 30 мин

	г) 80 ⁰ С в течение 5 мин д) 93 ⁰ С в течение 7 мин
--	--

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические материалы представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.

Разработал: доцент _____

М.В. Сычёва