

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 Санитарная микробиология

Направление подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль подготовки: Ветеринарно-санитарная экспертиза

Квалификация выпускника: бакалавр

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 образовательной программы

Дисциплина «Санитарная микробиология» относится к 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

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Программа среднего (полного) общего образования
ПК-2	Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-2	Инфекционные болезни Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
ПК-2	Инфекционные болезни Пищевые токсикозы и токсикоинфекции

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-2 - способностью использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, санитарно-эпидемиологические правила и нормы, НАССР, ОМР, ветеринарные нормы и правила в своей профессиональной деятельности	Этап 1: нормативные документы, регламентирующие качество пищевых продуктов и объектов окружающей среды; Этап 2: санитарно-микробиологические требования к пищевым продуктам и объектам внешней среды.	Этап 1: найти необходимый нормативный документ; Этап 2: проводить оценку качества исследуемого объекта, основываясь на показателях, отражённых в нормативной документации.	Этап 1: навыками интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований; Этап 2: навыками оценки качества пищевых продуктов и объектов внешней среды.

ПК-2 - готовностью осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества сырья и безопасности продуктов животного происхождения и продуктов растительного происхождения не промышленного изготовления для пищевых целей, а также кормов	<p>Этап 1: морфологию и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний.</p> <p>Этап 2: пищевые продукты – фактор передачи возбудителей инфекционных болезней.</p>	<p>Этап 1: осуществлять санитарно-микробиологическое исследование пищевой продукции и объектов внешней среды;</p> <p>Этап 2: интерпретировать результаты санитарно-микробиологического контроля сырья и продуктов животного происхождения.</p>	<p>Этап 1: методами выделения и изучения физиолого-биохимических свойств чистых культур санитарно-показательных микроорганизмов;</p> <p>Этап 2: методами идентификации культур микроорганизмов.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Санитарная микробиология» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 5		Семестр № 6	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	6	-	6	-	-	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	6	-	6	-	-	-
3	Практические занятия (ПЗ)	2	-	2	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	112	-	58	-	54
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	-	-	-	-	-
11	Промежуточная аттестация	4	14	-	-	4	14
12	Наименование вида промежу-	х	х	-		Экзамен	

	точной аттестации						
13	Всего	18	126	14	58	4	68

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение. Санитарно-показательные микроорганизмы	5	2	-	2	-	-	x	-	12	-	x	ОПК-2 ПК-2
1.1.	Тема 1 Предмет и задачи санитарной микробиологии	5	-	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-2 ПК-2
1.2.	Тема 2 Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО)	5	2	-	-	-	-	x	-	4	-	x	ОПК-2 ПК-2
1.3.	Тема 3 Определение СПМО	5	-	-	2	-	-	x	-	-	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.	Раздел 2 Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов	5	4	6	-	-	-	x	-	46	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.1.	Тема 4 Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов	5	-	-	-	-	-	x	-	6	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.2.	Тема 5 Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	5	2	2	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.3.	Тема 6 Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов	5	-	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.4.	Тема 7 Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	5	2	4	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-2 ПК-2
2.5.	Тема 8 Санитарно-микробиологическое исследование консервов	5	-	-	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-2 ПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.6.	Тема 9 Санитарно-микробиологическое исследование яиц	5	-	-	-	-	-	х	-	8	-	х	ОПК-2 ПК-2
3.	Контактная работа	5	6	6	2	-	-	х	-	-	-	-	х
4.	Самостоятельная работа	5	-	-	-	-	-	х	-	58	-	-	х
5.	Объем дисциплины в семестре	5	6	6	2	-	-	х	-	58	-	-	х
6.	Раздел 3 Пищевые отравления микробной этиологии	6	-	-	-	-	-	х	-	10	-	х	ОПК-2 ПК-2
6.1.	Тема 10 Пищевые отравления микробной этиологии	6	-	-	-	-	-	х	-	10	-	х	ОПК-2 ПК-2
7.	Раздел 4 Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды	6	-	-	-	-	-	х	-	44	-	х	ОПК-2 ПК-2
7.1.	Тема 11 Санитарно-микробиологическое исследование воды	6	-	-	-	-	-	х	-	14	-	х	ОПК-2 ПК-2
7.2.	Тема 12 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	6	-	-	-	-	-	х	-	14	-	х	ОПК-2 ПК-2
7.3.	Тема 13 Санитарно-микробиологическое исследование почвы	6	-	-	-	-	-	х	-	16	-	х	ОПК-2 ПК-2
8.	Контактная работа	6	-	-	-	-	-	х	-	-	-	4	х
9.	Самостоятельная работа	6	-	-	-	-	-	х	-	54	-	14	х
10.	Объем дисциплины в семестре	6	-	-	-	-	-	х	-	54	-	18	х
11.	Всего по дисциплине	х	6	6	2	-	-	х	-	112	-	18	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО)	2
Л-2	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	2
Л-3	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	2
Итого по дисциплине		Σ 6

5.2.2 Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	2
ЛР-2	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	4
Итого по дисциплине		Σ 6

5.2.3 Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Определение СПМО	2
Итого по дисциплине		2

5.2.4 Темы семинарских занятий (не предусмотрено РУП)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрено РУП)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрено РУП)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрено РУП)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РУП)

5.2.9 Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии	1. История развития санитарной микробиологии. 2. Предмет санитарной микробиологии, её место и роль в современной микробиологии 3. Задачи и методы санитарной микробиологии 4. Принципы санитарно-микробиологических исследований	8
2.	Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО)	1. Вторая группа СПМО 2. Третья группа СПМО	4

3.	Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормативные документы, регламентирующие качество пищевых продуктов 2. Правила отбора, пересылки и исследования проб пищевых продуктов 	6
4.	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Санитарный контроль в колбасном производстве 2. Отбор проб и пробоподготовка мясных продуктов 3. Способы консервирования мяса и мясопродуктов 	8
5.	Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микрофлора свежей рыбы 2. Изменение микрофлоры рыбы во время ее хранения 3. Отбор проб рыбы и рыбных продуктов 4. Способы консервирования рыбы и рыбных продуктов 	8
6.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока 2. Источники первичной микрофлоры кисломолочных продуктов 3. Отбор проб и санитарно-микробиологическое исследование кисломолочных продуктов 4. Пороки кисломолочных продуктов бактериального происхождения 	8
7.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие консервирования. Классификация консервов 2. Особенности производства консервов 3. Санитарно-гигиенический контроль качества консервов 4. Отбор проб. Лабораторные исследования консервов 	8
8.	Санитарно-микробиологическое исследование яиц.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца 2. Санитарно-гигиенический контроль качества яиц 3. Консервирование яиц 4. Отбор проб. Лабораторные исследования 	8
9.	Пищевые отравления микробной этиологии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика пищевых отравлений 2. Стафилококковые пищевые токсикозы 3. Возбудители пищевых токсикоинфекций (<i>Enterococcus sp.</i>, <i>Proteus sp.</i>) 4. Пищевая токсикоинфекция, вызванная <i>Bacillus cereus</i> 5. Ботулизм 	10

10.	Санитарно-микробиологическое исследование воды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вода как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний. Нормативная документация 2. Отбор проб воды для санитарно-бактериологических исследований 3. Санитарно-бактериологическое исследование питьевой воды 4. Определение колифагов в питьевой воде 5. Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий титрационным методом и методом мембранной фильтрации 6. Определение спор сульфитредуцирующих клостридий титрационным методом и методом мембранной фильтрации 7. Сточные воды. Очистка сточных вод 	14
11.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микрофлора атмосферного воздуха 2. Микрофлора воздуха закрытых помещений 3. Условия циркуляции микроорганизмов в воздухе 4. Цели и задачи санитарно-микробиологического исследования воздуха 5. Отбор проб воздуха и приборы 6. Методы санитарно-микробиологического исследования воздуха 	14
12.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микрофлора почвы. Показатели санитарного состояния почвы 2. Отбор проб для исследования и пробоподготовка 3. Определение токсичности почв по отношению к микроорганизмам 4. Определение ОМЧ почвы 5. Определение в почве БГКП 6. Определение в почве энтерококков 7. Определить наличие <i>C. perfringens</i> в почве 	16
Итого по дисциплине			Σ 112

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Н. Веревкина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 180 с. — 978-5-9596-0993-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47346.html>

2. Руководство к практическим занятиям по санитарной микробиологии [Текст] : учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария (квалификация "ветеринарный врач") и по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (квалификация (степень) "бакалавр") / М. В. Сычёва, О. Л. Карташова. - Москва : Омега-Л ; Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2015. - 72 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

3. Госманов, Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, Г.Ф. Кабилов, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>.

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

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- методические указания по выполнению лабораторных работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

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

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

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Но-мер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов	Учебная аудитория	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	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов	Учебная аудитория	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	Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.
--	--	--	---	--

Таблица 7.2 – Материально-техническое обеспечение практических занятий

Номер ЛР	Тема практического занятия	Название лаборатории	Название лабораторного оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ПЗ-1	Определение СПМО	Учебная аудитория	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	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache, Версия 2.0, от января 2004 г.

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (проектор, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в специализированной учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения (набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: переносной проектор NEC NP-215, ноутбук, средства

звукоспроизведения). Оборудование для проведения занятий: Микроскопы бинокулярные ХSP-103P, колориметр КФК, центрифуга К-24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Апшерон», шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, холодильник «Апшерон», стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Разработал(и):

М.В. Сычева

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Санитарная микробиология» на 2018-2019 учебный год.

В пункт 6.1 добавить:

3. Сычева М.В. Практикум по санитарной микробиологии: учебное пособие / М.В. Сычева, О.Л. Карташова, Т.М. Пашкова. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2018. – 77 с.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры микробиологии и заразных болезней, протокол №___ от «___» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ М.В. Сычева