

**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: очная

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 |
| ПК-2 | Ветеринарно-санитарная экспертиза 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. |

| | | | |
|---|---|--|---|
| <p>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> | <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 3 зачетные единицы (108 академических часов), 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 | |
|----------|--|----------|----------|-------------|----------|
| | | | | КР | СР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Лекции (Л) | 30 | - | 30 | - |
| 2 | Лабораторные работы (ЛР) | 28 | - | 28 | - |
| 3 | Практические занятия (ПЗ) | - | - | - | - |
| 4 | Семинары(С) | - | - | - | - |
| 5 | Курсовое проектирование (КП) | - | - | - | - |
| 6 | Рефераты (Р) | - | - | - | - |
| 7 | Эссе (Э) | - | - | - | - |
| 8 | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | - | - | - | - |
| 9 | Самостоятельное изучение вопросов (СИБ) | - | 24 | - | 24 |
| 10 | Подготовка к занятиям (ПкЗ) | - | 24 | - | 24 |
| 11 | Промежуточная аттестация | 2 | - | 2 | - |
| 12 | Наименование вида промежуточной аттестации | х | х | Зачет | |
| 13 | Всего | 60 | 48 | 60 | 48 |

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 | 6 | 4 | 4 | - | - | - | x | - | 4 | 4 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 1.1. | Тема 1 Предмет и задачи санитарной микробиологии | 6 | 2 | - | - | - | - | x | - | 4 | - | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 1.2. | Тема 2 Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО) | 6 | 2 | - | - | - | - | x | - | - | - | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 1.3. | Тема 3 Определение СПМО | 6 | - | 4 | - | - | - | x | - | - | 4 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2. | Раздел 2 Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов | 6 | 20 | 14 | - | - | - | x | - | 18 | 12 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2.1. | Тема 4 Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов | 6 | 2 | - | - | - | - | x | - | - | - | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2.2. | Тема 5 Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов | 6 | 4 | 4 | - | - | - | x | - | 4 | 4 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2.3. | Тема 6 Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2.4. | Тема 7 Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов | 6 | 4 | 4 | - | - | - | x | - | 4 | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 | |
| 2.5. | Тема 8 Санитарно-микробиологическое исследование консервов | 6 | 4 | - | - | - | - | x | - | - | - | 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 | 6 | - | 2 | - | - | - | x | - | 6 | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 2.7. | Тема 10 Коллоквиум | 6 | - | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 2.8. | Тема 11 Пищевые отравления микробной этиологии | 6 | 4 | - | - | - | - | x | - | 4 | - | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 3. | Раздел 3 Санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды | 6 | 6 | 10 | - | - | - | x | - | 2 | 8 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 3.1. | Тема 12 Санитарно-микробиологическое исследование воды | 6 | 2 | 4 | - | - | - | x | - | 2 | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 3.2. | Тема 13 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха | 6 | 2 | 2 | - | - | - | x | - | - | 2 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 3.3. | Тема 14 Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 6 | 2 | 4 | - | - | - | x | - | - | 4 | x | ОПК-2 ПК-2 |
| 4. | Контактная работа | 6 | 30 | 28 | - | - | - | x | - | - | - | 2 | x |
| 5. | Самостоятельная работа | 6 | - | - | - | - | - | x | - | 24 | 24 | - | x |
| 6. | Объем дисциплины в семестре | 6 | 30 | 28 | - | - | - | x | - | 24 | 24 | 2 | x |
| 7. | Всего по дисциплине | x | 30 | 28 | - | - | - | x | - | 24 | 24 | 2 | x |

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 Темы лекций

| № п.п. | Наименование темы лекции | Объем, академические часы |
|---------------------|--|---------------------------|
| Л-1 | Предмет и задачи санитарной микробиологии | 2 |
| Л-2 | Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО) | 2 |
| Л-3 | Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов | 2 |
| Л-4 | Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов. | 4 |
| Л-5 | Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов | 2 |
| Л-6 | Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов | 4 |
| Л-7 | Санитарно-микробиологическое исследование консервов | 4 |
| Л-8 | Пищевые отравления микробной этиологии | 4 |
| Л-9 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 2 |
| Л-10 | Санитарно-микробиологическое исследование воздуха | 2 |
| Л-11 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 2 |
| Итого по дисциплине | | Σ30 |

5.2.2 Темы лабораторных работ

| № п.п. | Наименование темы лабораторной работы | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---------------------------|
| ЛР-1 | Определение СПМО | 4 |
| ЛР-2 | Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов | 4 |
| ЛР-3 | Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов | 2 |
| ЛР-4 | Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов | 4 |
| ЛР-5 | Санитарно-микробиологическое исследование яиц | 2 |
| ЛР-6 | Коллоквиум | 2 |
| ЛР-7 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 4 |
| ЛР-8 | Санитарно-микробиологическое исследование воздуха | 2 |
| ЛР-9 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 4 |
| Итого по дисциплине | | Σ 28 |

5.2.3 Темы практических занятий (не предусмотрено РУП)

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 РПД)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрено РПД)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено РПД)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

| № п.п. | Наименования темы | Наименование вопроса | Объем, академические часы |
|---------------------|---|---|---------------------------|
| 1. | Предмет и задачи санитарной микробиологии | 1. Принципы санитарно-микробиологических исследований | 4 |
| 2. | Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов | 1. Способы консервирования мяса | 4 |
| 3. | Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов | 1. Способы снижения бактериальной обсеменённости молока | 4 |
| 4. | Санитарно-микробиологическое исследование яиц. | 1. Пороки яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца 2. Консервирование яиц | 6 |
| 5. | Пищевые отравления микробной этиологии | 1. Возбудители пищевых токсикоинфекций (<i>Enterococcus sp.</i> , <i>Proteus sp.</i>) | 4 |
| 6. | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 1. Сточные воды. Очистка сточных вод | 2 |
| Итого по дисциплине | | | Σ24 |

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. Кабиров, 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 по подготовке к занятиям;
- 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/defaultx.asp>

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

8.

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 | 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 |
| ЛР-2 | Микробиологический анализ мяса | 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 | |
| ЛР-3 | Санитарно-микробиологическое исследова- | Учебная аудитория | Пробы рыбы, стерильные пробирки со средой Кесслера, стерильные чашки Петри, МПА, ЖСА, стерильные пробирки с пробками, стериль- | |

| | | | | |
|------|---|-------------------|--|---|
| | ние рыбы и рыбных продуктов | | ные 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. |
| ЛР-4 | 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 | |
| ЛР-5 | Санитарно-микробиологическое исследование яиц | Учебная аудитория | Яйца, стерильные среды: МПА, висмут-сульфитный агар, среда Эндо, стерильные чашки Петри, пипетки, пробирки, стерильный изотонический раствор хлорида натрия, термостат | |
| ЛР-6 | Коллоквиум | Учебная аудитория | | |
| ЛР-7 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | Учебная аудитория | Пробы воды, батометр, фильтрационная установка стерильная, чашки Петри со средой Эндо, МПА, железо-сульфитный агар, термостат, пинцеты, стерильные пипетки, шпатели Дригальского, термостат, дезинфицирующий раствор, счётчик колоний, бактериологическиеные петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло | |
| ЛР-8 | Санитарно-микробиологическое исследование воздуха | Учебная аудитория | Чашки Петри со средой ЖСА, Сабу-ро, МПА, аппарат Кротова, термостат, бактериологические петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло | |
| ЛР-9 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | Учебная аудитория | Пробы почвы, фильтрационная установка стерильная, пробирки с резиновыми пробками стерильные, стерильная дистиллированная вода, чашки Петри со средой Эндо, МПА, | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | железо-сульфитный агар, термостат, пинцеты, стерильные пипетки, шпатели Дригальского, термостат, дезинфицирующий раствор, бактериологические петли, предметные стекла, спиртовки, микроскопы, красители для окраски по Граму, дезинфицирующий раствор, иммерсионное масло | |
|--|--|--|---|--|

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 звуковоспроизведения). Оборудование для проведения занятий: Микроскопы бинокулярные XSP-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