

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимович Дина Тратовна

Должность: директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 31.05.2024

Уникальный программный ключ:

665a8aa1f254b0cbf5ca990184421e00ab13b7ac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины



Дина Тратовна

Д. М. Максимович

«31» мая 2024 г.

Кафедра Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.12 МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Направленность: Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк

2024

Рабочая программа дисциплины «Микробиология и вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от 07.08.2020. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат биологических наук, доцент Степанова К.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы «_02_»_мая_ 2024 г. (протокол № 13).

Зав. кафедрой Инфекционных
болезней и ветеринарно-
санитарной экспертизы, доктор
ветеринарных наук, доцент

Н.А. Журавель

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «_14_»_мая_ 2024 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии Института ветеринарной медицины

доктор ветеринарных наук, доцент

Н. А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП | 4 |
| 1.1. | Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2. | Компетенции и индикаторы их достижений | 4 |
| 2. | Место дисциплины в структуре ОПОП | 5 |
| 3. | Объем дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 3.1. | Распределение объема дисциплины по видам учебной работы | 5 |
| 3.2. | Распределение учебного времени по разделам и темам | 6 |
| 4. | Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку | 7 |
| 4.1. | Содержание дисциплины | 8 |
| 4.2. | Содержание лекций | 8 |
| 4.3. | Содержание лабораторных занятий | 8 |
| 4.4. | Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся | 9 |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 10 |
| 6. | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 11 |
| 7. | Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины | 11 |
| 8. | Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины | 12 |
| 9. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 12 |
| 10. | Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 12 |
| 11. | Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 13 |
| | Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся | 14 |
| | Лист регистрации изменений | 37 |

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательской, производственно-технологической.

Цель дисциплины: - освоение научного мировоззрения о многообразии микробного мира, его глобальной роли в жизни планеты, в практической деятельности человека, значение экологии и физиологии микроорганизмов, их роли в превращении биогенных веществ в природе; теоретических и практических знаний по микробиологическому исследованию объектов внешней среды, ознакомиться с возбудителями зооантропонозных инфекций в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение влияния факторов внешней среды на микроорганизмы и возможных способов регулирования жизнедеятельности микроорганизмов, влияющих на экологию и человека;
- овладение практическими навыками лабораторных исследований объектов окружающей среды;
- уметь применять принципы и методы санитарно-гигиенической оценки состояния объектов окружающей среды.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | |
|--|-----------------|---|
| ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач | знания | Основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-З.1) |
| | умения | Обосновать и реализовать в своей профессиональной деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-У.1) |
| | навыки | Реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-Н.1) |
| ИД-2 ОПК-1 Использует | знания | Методы микробиологических исследований объектов внешней среды и человека при проведении |

| | | |
|---|--------|---|
| методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов | | микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-3.1) |
| | умения | Обосновать и реализовать современные методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-У.1) |
| | навыки | Реализовывать методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-Н.1) |

2. Место дисциплины в структуре опоп

Дисциплина «Микробиология и вирусология» относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 4 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов |
|---|------------------|
| Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка | 54 |
| <i>В том числе:</i> | |
| <i>Лекции (Л)</i> | 18 |
| <i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i> | 36 |
| Самостоятельная работа обучающихся (СР) | 54 |
| Контроль | Зачет |
| Итого | 108 |

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

| № тем ы | Наименование разделов и тем | Всего часов | в том числе | | СР | контроль |
|---|--|-------------|-------------------|----|----|----------|
| | | | контактная работа | | | |
| | | | Л | ЛЗ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Общая микробиология и вирусология | | | | | | |
| 1.1. | Введение в микробиологию и вирусологию | 3 | 2 | | 1 | x |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.2. | Систематика и морфология микроорганизмов | 3 | 2 | | 1 | x |
| 1.3 | Метаболизм микроорганизмов | 3 | 2 | | 1 | x |
| 1.4 | Репродукция вирусов | 4 | 2 | | 2 | x |
| 1.5 | Физиология бактериофагов | 2 | | | 2 | |
| 1.6 | Правила работы и техника безопасности с микроорганизмами. Иммерсионная система микроскопа | 8 | | 6 | 2 | x |
| 1.7 | Приготовление бактериальных препаратов для микроскопического исследования | 8 | | 4 | 2 | x |
| 1.8 | Питательные среды. Стерилизация | 5 | | 4 | 1 | x |
| 1.9 | Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых культур | 8 | | 6 | 2 | x |
| 1.10 | Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам | 2 | | | 2 | x |
| 1.11 | Определение патогенности микроорганизмов | 1 | | | 1 | x |
| 1.12 | Антибиотикочувствительность бактерий, методы определения. | 1 | | | 1 | x |
| 1.13 | История развития микробиологии и вирусологии | 1 | | | 1 | x |
| 1.14 | Роль микроорганизмов в экологии | 1 | | | 1 | x |
| 1.15 | Наследственность и изменчивость микроорганизмов | 4 | 2 | | 2 | x |
| 1.16 | Действие факторов внешней среды на микроорганизмы | 3 | 2 | | 1 | x |
| 1.17 | Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы | 1 | | | 1 | x |
| 1.18 | Возбудители процессов брожения | 2 | | | 2 | x |
| 1.19 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте азота | 1 | | | 1 | x |
| 1.20 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте углерода | 1 | | | 1 | x |
| 1.21 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте серы, железа | 2 | | | 2 | x |
| Раздел 2. Основы биоэкологической безопасности | | | | | | |
| 2.1. | Биологические особенности возбудителей инфекционных болезней (зооантропонозов) | 6 | 2 | | 4 | x |
| 2.2. | Микрофлора почвы | 4 | | | 4 | x |
| 2.3 | Микрофлора воды | 4 | | | 4 | x |
| 2.4 | Микрофлора воздуха | 2 | | | 2 | x |
| 2.5 | Изучение серологических методов диагностики инфекционных болезней животных и человека | 6 | 2 | | 4 | x |

| | | | | | | |
|------|--|------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 2.6 | Изучение современных методов диагностики вирусных болезней животных и человека. Просмотр видеоматериалов | 6 | 2 | | 4 | x |
| 2.10 | Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов. Изучение микрофлоры воздуха закрытых помещений | 8 | | 4 | 4 | x |
| 2.11 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 6 | | 4 | 2 | x |
| 2.12 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 6 | | 2 | 4 | x |
| 2.13 | Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов | 9 | | 6 | 3 | x |
| | Общая трудоемкость | 108 | 18 | 36 | 54 | x |

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общая микробиология. Введение в микробиологию и вирусологию. Систематика и морфология микроорганизмов. Метаболизм микроорганизмов. Репродукция вирусов. Физиология бактериофагов. Правила работы и техника безопасности с микроорганизмами. Иммерсионная система микроскопа. Приготовление бактериальных препаратов для микроскопического исследования. Питательные среды. Стерилизация. Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых культур. Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам. Определение патогенности микроорганизмов. Антибиотикочувствительность бактерий, методы определения. История развития микробиологии и вирусологии. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Действие факторов внешней среды на микроорганизмы. Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Возбудители процессов брожения. Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте азота. Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте углерода. Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте серы, железа

Раздел 2. Основы биоэкологической безопасности. Биологические особенности возбудителей инфекционных болезней (зооантропонозов). Микрофлора почвы. Микрофлора воды. Микрофлора воздуха. Изучение серологических методов диагностики инфекционных

болезней животных и человека. Изучение современных методов диагностики вирусных болезней животных и человека. Просмотр видеоматериалов. Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов. Изучение микрофлоры воздуха закрытых помещений. Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов

4.2. Содержание лекций

| № п/п | Краткое содержание лекций | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|--|------------------|-------------------------|
| 1. | Введение в микробиологию и вирусологию | 2 | + |
| 2. | Систематика и морфология микроорганизмов | 2 | + |
| 3. | Метаболизм микроорганизмов | 2 | + |
| 4. | Репродукция вирусов | 2 | + |
| 5. | Наследственность и изменчивость микроорганизмов | 2 | |
| 6 | Действие факторов внешней среды на микроорганизмы | 2 | + |
| 7 | Биологические особенности возбудителей инфекционных болезней (зооантропонозов) | 2 | + |
| 8 | Изучение серологических методов диагностики инфекционных болезней животных и человека | 2 | + |
| 9 | Изучение современных методов диагностики вирусных болезней животных и человека. Просмотр видеоматериалов | 2 | + |
| | Итого | 18 | 20 % |

4.3. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | Наименование лабораторных занятий | Количество часов | Практическая подготовка |
|-------|--|------------------|-------------------------|
| 1 | Правила работы и техника безопасности с микроорганизмами. Иммерсионная система микроскопа | 6 | + |
| 2 | Приготовление бактериальных препаратов для микроскопического исследования | 4 | + |
| 3 | Питательные среды. Стерилизация | 4 | + |
| 4 | Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых культур | 6 | + |
| 5 | Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов. Изучение микрофлоры воздуха закрытых помещений | 4 | + |
| 6 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 4 | + |
| 7 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 2 | + |
| 8-9 | Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов | 6 | + |
| | Итого | 18 | 40 % |

4.4. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

| Виды самостоятельной работы обучающихся | Количество часов |
|---|------------------|
| Подготовка к лабораторным занятиям | 10 |
| Подготовка к тестированию | 10 |
| Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов | 34 |
| Итого | 54 |

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование тем и вопросов | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1 | Введение в микробиологию и вирусологию | 1 |
| 2 | Систематика и морфология микроорганизмов | 1 |
| 3 | Метаболизм микроорганизмов | 1 |
| 4 | Репродукция вирусов | 2 |
| 5 | Физиология бактериофагов | 2 |
| 6 | Правила работы и техника безопасности с микроорганизмами. Иммерсионная система микроскопа | 2 |
| 7 | Приготовление бактериальных препаратов для микроскопического исследования | 2 |
| 8 | Питательные среды. Стерилизация | 1 |
| 9 | Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых культур | 2 |
| 10 | Идентификация бактерий по культуральным и биохимическим свойствам | 2 |
| 11 | Определение патогенности микроорганизмов | 1 |
| 12 | Антибиотикочувствительность бактерий, методы определения. | 1 |
| 13 | История развития микробиологии и вирусологии | 1 |
| 14 | Роль микроорганизмов в экологии | 1 |
| 15 | Наследственность и изменчивость микроорганизмов | 2 |
| 16 | Действие факторов внешней среды на микроорганизмы | 1 |
| 17 | Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы | 1 |
| 18 | Возбудители процессов брожения | 2 |
| 19 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте азота | 1 |
| 20 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте углерода | 1 |
| 21 | Характеристика микроорганизмов, участвующих в круговороте серы, железа | 2 |
| 22 | Биологические особенности возбудителей инфекционных болезней (зооантропонозов) | 2 |
| 23 | Микрофлора почвы | 2 |
| 24 | Микрофлора воды | 2 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 25 | Микрофлора воздуха | 2 |
| 26 | Изучение серологических методов диагностики инфекционных болезней животных и человека | 2 |
| 27 | Изучение современных методов диагностики вирусных болезней животных и человека. Просмотр видеоматериалов | 2 |
| 28 | Методы определения санитарно-показательных микроорганизмов. Изучение микрофлоры воздуха закрытых помещений | 2 |
| 29 | Санитарно-микробиологическое исследование воды | 2 |
| 30 | Санитарно-микробиологическое исследование почвы | 2 |
| 31 | Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов | 3 |
| | Итого | 54 |

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Степанова, К.В. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная/ К. В. Степанова – [б.м : б.и.], 2023. – 47 с. Режим доступа : <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>
2. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 06.03.01. Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / Сост. К.В. Степанова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Вирусология и биотехнология / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-47230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/351851> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ермаков, В. В. Вирусология и биотехнология : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2024. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/392582> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ермаков, В. В. Экология микроорганизмов : методические указания / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2021. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222149> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. . Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206462> (дата обращения: 22.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Красникова, Е. С. Ветеринарная вирусология и биотехнология : учебно-методическое пособие / Е. С. Красникова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2020. — 87 с. — ISBN 978-5-94664-422-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202040> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

6. Микробиология. Основы микробиологии : учебно-методическое пособие / составители Л. А. Очирова, Э. Б. Бадлуев. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2019. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226037> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Сахарова, О. В. Водная микробиология : учебник для вузов / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-8231-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183169> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Шапиро, Я. С. Микробиология : учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9457-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195466> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-7251-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156920> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Вирусология. Практикум : учебное пособие для вузов / И. В. Третьякова, М. С. Калмыкова, Е. И. Ярыгина, В. М. Калмыков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-9840-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200426> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / Д. И. Скородумов, В. Б. Родионова, Т. С. Костенко [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 336 с. — ISBN 978-5-507-47839-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329096> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

13. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — ISBN

978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742> (дата обращения: 07.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://roypray.pф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Степанова, К.В. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная/ К. В. Степанова – [б.м : б.и.], 2023. – 48 с. Режим доступа : <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>
2. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 06.03.01. Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / Сост. К.В. Степанова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>

3. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы»
2. Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1.xsl+rus

Программное обеспечение общего назначения:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.

4. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

1. Учебная аудитория № 309, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ;
2. Аудитория № 307, оснащенная мультимедийным комплексом (ноутбук AcerExtensa 5220, проектор ViewSonicPJD 5134, проекционный экран ApoLLO-T)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

1. Помещение № 420 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

- 1 Средства мультимедиа (ноутбук AcerExtensa 5220, проектор ViewSonicPJD 5134, проекционный экран ApoLLO-T)
- 2 Шкаф сушильный ШС 80-01СПУ
- 3 Баня водяная LB-162
- 4 Плита электрическая
- 5 Термостат ТС-80 М-2
- 6 Микроскопы световые «Микмед-1» 15 штук
- 7 Весы электронные ВСП-1-0,5-01-1
- 8 Весы Ингредиент ЕНА 501 (100 г/0,01 г)
- 9 Центрифуги СМ-50 для пробирок Eppendorf с герметичным ротером
- 10 Стерилизатор паровой ВК-75-041
- 11 Холодильник IndesitSB 185
- 12 Аквадистиллятор АЭ10МО

Фонд оценочных средств
для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины..... | 16 |
| 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций..... | 17 |
| 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины..... | 20 |
| 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций..... | 20 |
| 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки | 20 |
| 4.1.1. Устный опрос на лабораторном занятии..... | 20 |
| 4.1.2. Тестирование..... | 23 |
| 4.1.3. Собеседование..... | 26 |
| 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..... | 27 |
| 4.2.1. Зачет | 27 |

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

- ОПК-1 - Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Формируемые ЗУН | | | Наименование оценочных средств | |
|--|--|---|---|--|--------------------------|
| | знания | умения | навыки | Текущая аттестация | Промежуточная аттестация |
| ИД-1ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач | Обучающийся должен знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ОПК-1– 3.1) | Обучающийся должен уметь обосновать и реализовать в своей профессиональной деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ОПК-1-У.1) | Обучающийся должен владеть и реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ОПК-1-Н.1) | 1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Тестирование; 3. Собеседование | 1. Зачет |

| | | | | | |
|--|---|--|--|--|----------|
| ИД-2 ОПК-1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов | Обучающийся должен знать методы микробиологических исследований объектов внешней среды и человека при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ОПК-1-3.1) | Обучающийся должен уметь обосновать и реализовать современные методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-У.1) | Обучающийся должен владеть и реализовывать методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды (Б1.О.12, ПК-1-Н.1) | 1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Тестирование; 3. Собеседование | 1. Зачет |
|--|---|--|--|--|----------|

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

- ИД-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине | | | |
|---|--|---|---|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| Б.1.О.12, ОПК-1 – 3.1 | Обучающийся не знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды | Обучающийся слабо знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды | Обучающийся знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия, применяемые при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с требуемой степенью полноты и точности |
| Б.1.О.12, ОПК-1 – У.1 | Обучающийся не умеет обосновать и реализовать в своей профессиональной | Обучающийся слабо умеет обосновать и реализовать в своей | Обучающийся умеет обосновать и реализовать в своей профессиональной | Обучающийся умеет обосновать и реализовать в своей |

| | | | | |
|-----------------------------|--|---|--|---|
| | <p>деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды</p> | <p>профессиональной деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды</p> | <p>деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с незначительными затруднениями</p> | <p>профессиональной деятельности современные методы проведения микробиологических исследований объектов внешней среды, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с требуемой степенью полноты и точности</p> |
| <p>Б.1.О.12, ОПК-1 –Н.1</p> | <p>Обучающийся не владеет навыками реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды</p> | <p>Обучающийся слабо владеет навыками реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды</p> | <p>Обучающийся владеет навыками реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с небольшими затруднениями</p> | <p>Обучающийся свободно владеет реализовывать в своей профессиональной деятельности методы проведения лабораторных исследований с использованием приборно-инструментальной базы, применять основные естественные, биологические и профессиональные понятия при проведении микробиологического мониторинга и определении биологической безопасности объектов внешней среды с требуемой степенью полноты и точности</p> |

- ИД-2 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов

| Показатели оценивания (Формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине | | | |
|---|--|---------------------|-----------------|-----------------|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| | | | | |

| | | | | |
|--|-------|------------------------|----------------------------------|--|
| | среды | объектов внешней среды | среды с небольшими затруднениями | объектов внешней среды с требуемой степенью полноты и точности |
|--|-------|------------------------|----------------------------------|--|

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Степанова, К.В. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная/ К. В. Степанова – [б.м : б.и.], 2023. – 47 с. Режим доступа : <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>
2. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 06.03.01. Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / Сост. К.В. Степанова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине «Микробиология и вирусология», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Устный опрос на лабораторном занятии

Устный опрос на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методическую разработку Степанова, К.В. Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические указания к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения: очная/ К. В. Степанова – [б.м : б.и.], 2023. – 47 с. Режим доступа : <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| № | Оценочные средства | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|--|---|
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | |
| 1 | Тема 1 «Правила работы и техника безопасности с микроорганизмами. Иммерсионная система микроскопа»: | ИД-1 ОПК-1 Применяет знания |

| | |
|---|---|
| <p>1 Дайте определение микробиологической лаборатории. 2 Обоснуйте правила работы в лаборатории. 3 С чем связана опасность работы в микробиологической лаборатории? 4 Из каких частей состоит микроскоп? 5 Какие правила необходимо выполнять при работе с сухой и иммерсионной системами микроскопа? 6 Назовите основные формы бактерий. 7 Чем отличается строение эукариотной и прокариотной клеток? Тема 2 «Приготовление бактериальных препаратов для микроскопического исследования» 1 Что такое «асептика»? Почему нужно ее соблюдать при работе с микроорганизмами? 2 Какая посуда используется для выращивания микроорганизмов? 3 Как правильно держать пробирку с микроорганизмами и петлю? 4 Какие свойства микроорганизмов исследуются на прижизненных и постоянных препаратах? 5 Какие анилиновые краски применяют при окрашивании микробных культур? 6 Какими методами проводится фиксация микроорганизмов на предметном стекле? 7 Какие красители используют для окраски микроорганизмов? 8. Сколько времени требуется для окрашивания мазка фуксином или метиленовым синим? 9 Как приготовить и зафиксировать мазок из культуры микроорганизмов? 10 Почему необходимо хорошо просушить мазок для иммерсионной микроскопии? 11 Как приготовить растворы красок для окрашивания бактерий простым методом? 12 Для каких целей используют сложные методы окраски? 13 Какова последовательность действий при окрашивании бактерий методом Грама? 14 Какие существуют модификации метода окрашивания по Граму? 15 В чем отличия грамположительных и грамотрицательных бактерий? 16 Какие методы окраски микроорганизмов называют сложными? Для чего они используются? Тема 3 «Питательные среды. Стерилизация» 1 Поясните отличие понятий «стерилизация» и «дезинфекция». 2 Перечислите виды питательных сред по назначению. 3 На какие группы делят питательные среды по составу? 4 Поясните технику изготовления плотных питательных сред. 5 Каким требованиям должны соответствовать питательные среды? 6 Какие методы обеззараживания различных объектов применяют в микробиологической практике? 7 Какие значения рН являются оптимальными для выращивания бактерий, грибов, дрожжей? 8. Как определить показатель рН питательной среды? Тема 4 «Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых культур» 1 На чем основан принцип получения чистой культуры по методу Коха, Дригальского? 2 В чем суть биологического метода выделения чистой культуры? 3 На чем основан химический метод получения чистой культуры? 4 Кто первым предложил метод получения чистой культуры микроорганизмов? 5 Какие методы применяют для выделения чистой культуры анаэробов? 6 Поясните порядок работы с микробными культурами. 7 Как проводят посев микроорганизмов в жидкие, плотные, полужидкие питательные среды? 8 Какое оборудование необходимо для культивирования микроорганизмов в лабораторных условиях? 9 Как выращивают анаэробные микроорганизмы? Тема 5 «Методы определения санитарно-показательных</p> | <p>биологического разнообразия при решении профессиональных задач</p> <p>ИД–2 ОПК–1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов</p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <p>микроорганизмов. Изучение микрофлоры воздуха закрытых помещений»</p> <p>1 Назовите методы санитарной оценки воздуха закрытых помещений. 2 На чем основан седиментационный метод? 3 По каким микроорганизмам оценивают санитарное состояние закрытых помещений? 4 Поясните фильтрационный метод исследования воздуха. 5 С какой целью используют аппарат Кротова? 6 В чем сущность метода определения общей микробной обсемененности пищевых продуктов? 7 Чем проявляется наличие БГКП при посеве в среду Кесслер? 8 При какой температуре культивируют посевы с целью обнаружения бактерий и грибов? 9 На чем основан метод выявления патогенных стафилококков в пищевых продуктах? 10 Дайте характеристику биологических свойств клостридий.</p> <p>Тема 6 «Санитарно-микробиологическое исследование воды»</p> <p>1 Как осуществляют отбор проб воды из различных источников для микробиологического исследования? 2 Назовите микробиологические показатели санитарной оценки питьевой воды. 3 В чем отличие общих и термотолерантных колиформных бактерий? 4 Какими методами определяют колиформные бактерии в воде? 5 На чем основаны методы обнаружения спор сульфитредуцирующих клостридий в воде? 6 Что такое колифаги? 7. О чем свидетельствует наличие колифагов в воде? 8 Поясните методы определения колифагов в воде.</p> <p>Тема 7 «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»</p> <p>1 Поясните порядок отбора, подготовки проб почвы для санитарно-микробиологического исследования. 2 Какие показатели определяют при бактериологическом исследовании почвы? 3 С какой целью и как определяют микробную обсемененность корма (КМАФАнМ)? 4 Как исследуют почву на наличие патогенных микроорганизмов? 5 На чем основаны методы обнаружения патогенных микроорганизмов с использованием биологических объектов?</p> <p>Тема 8-9 «Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов»</p> <p>1 Поясните порядок отбора, подготовки проб пищевых продуктов для санитарно-микробиологического исследования. 2 Какие показатели определяют при бактериологическом исследовании пищевых продуктов? 3 С какой целью и как определяют микробную обсемененность пищевых продуктов (КМАФАнМ)? 4 Как исследуют пищевые продукты на наличие энтеропатогенных штаммов кишечной палочки? 5 На чем основаны методы обнаружения сальмонелл в молоке, мясе, яйцах и других пищевых продуктах и сырье? 6 Возбудители каких инфекционных болезней могут передаваться через пищевые продукты? 9 Как определить наличие в пищевых продуктах возбудителя ботулизма и его токсинов? 10. Какие нормативные документы регламентируют качество пищевых продуктов?</p> | |
|---|--|

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|--------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | - студент полностью усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | <ul style="list-style-type: none"> - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

| № | Оценочные средства | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|--|---|
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | |
| 1 | 1 Наука «Микробиология» изучает... А) микроорганизмы Б) многоклеточные простейшие В) водоросли Г) риккетсии, хламидии 2 Впервые разработал методы микробиологических исследований А) Д.И. Ивановский Б) Р.Кох В) Л.Пастер Г) И.И.Мечников 3 Обязательным структурным компонентом бактериальной клетки является... А) спора Б) жгутик | ИД-1 ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>В) цитолемма Г) капсула 4 Шаровидную форму имеют бактерии...</p> <p>А) бациллы Б) сарцины В) коринебактерии Г) хламидии</p> <p>5 Шаровидные бактерии обычно имеют диаметр _____ мкм.</p> <p>А) 0,1-0,3 Б) 0,5 -2 В) более 10 Г) 3-3</p> <p>6 Дополнительными структурными компонентами у бактерий являются...</p> <p>А) споры Б) нуклеотид В) клеточная стенка Г) цитоплазма</p> <p>7 Строение клеточной стенки бактерий ...</p> <p>А) у Гр (+) бактерий толстая оболочка и узкие поры, а у Гр (-) тонкая оболочка и широкие поры Б) у Гр (-) бактерий толстая оболочка и узкие поры, а у Гр (+) тонкая оболочка и широкие поры В) одинаковое у всех бактерий Г) у Гр (+) бактерий толстая оболочка и широкие поры, а у Гр (-) толстая оболочка и узкие поры</p> <p>8 Бактериальная клетка образует спору для ...</p> <p>А) выживания в неблагоприятных условиях Б) защиты от иммунной системы организма В) размножения Г) роста и развития в макроорганизме</p> <p>9 Капсула у патогенных бактерий ...</p> <p>А) защищает от фагоцитоза и определяет вирулентность и антигенные свойства Б) является внехромосомным фактором наследственности В) способствует выживанию во внешней среде Г) участвует при конъюгации бактерий</p> <p>10 Бактерии, образующие скопления неправильной формы в виде виноградной грозди, называют ...</p> <p>А) диплококами Б) микрококами В) стафилококами Г) тетракоками</p> | |
| 2 | <p>11. Группа микроорганизмов обитающая на поверхности растений называется</p> <p>А) кокковой Б) эпифитной В) гнилостной Г) патогенной</p> <p>12 Общее количество бактерий 1- го мл водопроводной воды не должно превышать ... колоний.</p> <p>А) 300 Б) 50 В) 333 Г) 100</p> <p>13. В слизистых оболочках респираторного тракта животных больше всего микроорганизмов можно обнаружить в области ...</p> <p>А) носоглотки Б) гортани В) легкого Г) бронхов</p> <p>14. Основная экологическая ниша пропионовокислых бактерий – это...</p> <p>А) почва</p> | ИД–2 ОПК–1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов |

| | |
|---|--|
| <p>Б) поверхность плодов и овощей В) вода Г) кишечный тракт жвачных</p> <p>15. Микроорганизмы отсутствуют в воздушном пространстве выше ... км над уровнем моря А) 10 Б) 84 В) 70 Г) 25</p> <p>16. В рубце жвачных животных в значительном количестве присутствуют ... А) условно патогенные микроорганизмы Б) патогенные микроорганизмы В) азотфиксирующие бактерии Г) возбудители брожения</p> <p>17. В океане на глубине более 3000 м обитают бактерии адаптированные к условиям высокого давления, которые называют ... А) психрофильными Б) мезофильными В) термофильными Г) барофильными</p> <p>18. Микроорганизмы, которые сохраняются в почве наиболее длительное время, называются ... А) спорообразующими формами микробов Б) вирусами В) микоплазмами Г) вегетативными формами микроорганизмов</p> <p>19. Бактерицидное действие химических веществ на микробную клетку – это действие при котором ... А) микробная клетка погибает Б) микробная клетка замедляет размножение В) в микробной клетке происходит мутация Г) в микробной клетке происходят обратимые изменения</p> <p>20. Антагонизм микробов – это... А) когда один микроб угнетает действие другого Б) сожительство благоприятное для обоих микроорганизмов В) содружественное действие двух или более видов Г) сожительство при котором один из симбионтов живет за счет другого</p> | |
|---|--|

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

| Шкала | Критерии оценивания (% правильных ответов) |
|--------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | 80-100 |
| Оценка 4 (хорошо) | 70-79 |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | 50-69 |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | менее 50 |

4.1.3. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Микробиология и вирусология [Электронный ресурс] Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся уровень высшего образования бакалавриат, направление подготовки 06.03.01. Биология, направленность Биоэкология, квалификация бакалавр, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная / Сост. К.В. Степанова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. – 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9337>) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| № | Оценочные средства | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|--|--|
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | |
| 1. | <p>Раздел 1. Общая микробиология и вирусология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите преимущества иммерсионной системы микроскопа. 2. Дайте характеристику грамположительных и грамотрицательных бактерий. 3. Перечислите методы микробиологических исследований. 4. Что общего и чем отличаются актиномицеты от бактерий и микроскопических грибов? 5. Какие особенности имеют хламидии? 6. В чем отличие прокариот и эукариот? 7. Назовите классы грибов и дайте им характеристику. 8. Что означает термин наследственность микроорганизмов? 9. Что такое генетический код? 10. Значение спорных форм бактерий и микроскопических грибов в распространении инфекционных болезней. 11. Поясните способы выделения чистых культур патогенных бактерий. 12. Какие болезни вызывают бактерии у животных? 13. Какие инфекционные болезни животных вызывают вирусы? 14. Назовите единицы измерения активности антибиотиков. 15. Поясните химизм процесса разложения клетчатки. 16. Поясните механизм действия физических, химических, биологических факторов на патогенный микробы. 17. Значение понятия идентификация выделенных микробных культур. 18. Какими свойствами обладают бактериофаги? 19. Дайте определение репродукция вирусов. 20. Какими методами можно выделить вирусы растений животных и человека? | ИД-1 ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач |
| Раздел 2. Основы биоэкологической безопасности | | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите патогенные микроорганизмы, длительно сохраняющиеся в почве, методы их выделения. 2. Почему воздух не является благоприятной средой для размножения микроорганизмов? 3. Какие патогенные микроорганизмы могут находиться в воде и вызывать заболевания человека и животных? 4. Какие методы применяют для обеззараживания воды? 5. Возбудители каких болезней могут передаваться человеку и животным через пищевые продукты? 6. В чем отличие токсикозов и токсикоинфекций? 7. Назовите и обоснуйте путь проникновения возбудителя столбняка в организм животного или человека. 8. Нормируется ли содержание патогенных микроорганизмов в воде? 9. Нормируется ли содержание патогенных микроорганизмов в воздухе? | ИД-2 ОПК-1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов |

| | | |
|--|--|--|
| | 10. Нормируется ли содержание патогенных микроорганизмов в почве? 11. Какими нормативными документами руководствуются при определении безопасности пищевых продуктов? 12. Какие методы применяют при лабораторной диагностике инфекционных болезней человека и животных? 13. В чем особенности серологического исследования на инфекционные болезни? 14. Какими методами выделяют вирусы из пищевых продуктов? 15. Какими методами выделяют вирусы из объектов внешней среды? 16. Какие процессы называют процессами самоочищения почвы? 17. Какие процессы называют процессами самоочищения воды? 18. Какими методами можно выделить микроорганизмы из пищевого сырья? 19. Какими методами можно выделить микроорганизмы из воздуха и воды? 20. Какими методами можно выделить микроорганизмы из почвы? | |
|--|--|--|

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

| Шкала | Критерии оценивания |
|-----------------------------------|---|
| Оценка 5 (отлично) | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов. |
| Оценка 4 (хорошо) | ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности. |
| Оценка 3 (удовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации. |
| Оценка 2 (неудовлетворительно) | <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки. |

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением

заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

| № | Оценочные средства | Код и наименование индикатора компетенции |
|----|--|---|
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | |
| 1. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи микробиологии. Методы микробиологических исследований. 2. Краткая история развития микробиологии. Работы Левенгука, Пастера, Коха, Виноградского, Ивановского. 3. Бактерии, их характеристика. Размеры, форма, классификация. 4. Споры бактерии, условия образования. Свойства. Биологическая роль. 5. Капсула бактерий: локализация, свойства, химический состав, значение. 6. Биохимические свойства микробов. Методы и цели их изучения. 7. Клеточная стенка бактерий. Её значение. Сущность окраски по Граму. 8. Простые и сложные методы окраски. 9. Практическое использование учения об изменчивости: аттенуация, селекция, направленное изменение микробов. 10. Ферменты микробов. Состав, свойства. Значение. Факторы активности. 11. Химический состав тела микробов. Значение химических элементов в жизнедеятельности микробной клетки. 12. Механизм питания микробов: значение тургора, осмоса, электрорзаряда. 13. Методы и цели изучения протеолитических свойств микробов. 14. Понятие об аммонификации и аммонификаторах. Их значение. 15. Механизм преобразования углерода. Брожение. 16. Виды брожения. 17. Микроорганизмы, которые участвуют в круговороте серы и железа 18. Строение бактериальной клетки. Включения и их функции. 19. Постоянные и непостоянные элементы клетки, их значение для жизнедеятельности бактерий. 20. Дыхание микробов: сущность, значение. 21. Типы дыхания. Роль ферментов при дыхании. 22. Методы создания анаэробных условий. Полезные виды анаэробов их практическое значение и применение. 23. Действие физических факторов на микробы. Практическое значение. Стерилизация. Пастеризация. 24. Действие биологических факторов на микроорганизмы. 25. Антибиотики, их происхождение, единицы действия, спектр антимикробного действия. 26. Антибиотикоустойчивость и методы её определения. 27. Питательные среды и требования к ним, типы питательных сред. 28. Культивирование бактерий и особенности роста на питательных жидких и плотных средах. 29. Методы выделения чистых культур. 30. Микробиология воды. Состав, свойства, значения. 31. Санитарная оценка качества питьевой воды. 32. Пищевые токсикоинфекции и их возбудители. 33. Методы санитарно-бактериологического исследования пищевых продуктов и их оценка по микробиологическим показателям. 34. Микробиология почвы. Состав, свойства. 35. Роль почвы в передаче возбудителей инфекционных болезней. 36. Микрофлора воздуха. Состав, свойства. 37. Роль воздуха в передаче вирусных и бактериальных болезней 38. Методы исследования почвы, воды, воздуха в условиях лаборатории 39. Использование биологических объектов для выделения патогенных микроорганизмов из пищевых продуктов. 40. Использование биологических объектов для выделения патогенных микроорганизмов из объектов внешней среды | ИД-1 ОПК-1 Применяет знания биологического разнообразия при решении профессиональных задач |

| | |
|--|---|
| <p>41. Микрофлора тела животных и человека. 42. Понятие о нормальной микрофлоре организма, её значение и защитная функция. 43. Микроскопические грибы. Мукоровые, аспергиллы, пенициллиумы, их строение, размножение, методы дифференциации. Их роль в патологии животных и человека, значение в природе. 44. Понятие об инфекции. Патогенность и вирулентность возбудителей. 45. Значение состояния организма и условий внешней среды в возникновении и течении инфекционного процесса. 46. Единицы измерения вирулентности микробов, методы её усиления и ослабления, практическое значение. 47. Аттenuация микробов и ее практическое значение. 48. Пути внедрения и выделения патогенных микробов из микроорганизма. 49. Виды инфекции. Септицемия, пиемия, бактериемия. 50. Токсины микробов и их свойства. Экзо и эндотоксины. Понятие – кормовые токсикозы и пищевые токсикоинфекции. 51. Сущность и значение серологических методов исследования: РА, 52. Сущность и значение серологических методов исследования РП, 53. Сущность и значение серологических методов исследования РСК. 54. Инфекционные болезни, вызываемые вирусами. 55. Строение и химический состав вирусов. 56. Роль микробов в круговороте азота в природе (фиксация азота, аммонификация, нитрификация, денитрификация). 57. Влияние химических веществ на микроорганизмы (кислот, щелочей, солей тяжелых металлов и др.). 58. Понятие о бактерицидном и бактериостатическом действии, дезинфекции, асептики и антисептики. 59. Понятие об антигенах, их свойства, классификация. Антигены бактерий. Антигенная специфичность и ее использование в диагностике. 60. Методы санитарно-бактериологического исследования пищевых продуктов 88.Микробиология почвы 89.Микробиология воды различных источников 90.Микробиология воздуха и методы его исследования</p> | <p>ИД–2 ОПК–1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов</p> |
|--|---|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|--|
| Оценка «зачтено» | <p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p> |
| Оценка «не зачтено» | пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы. |

Тестовые задания

| № | Оценочные средства | Код и наименование индикатора компетенции |
|---|--|--|
| | Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины | |
| | <p align="center">Раздел 1 Общая микробиология</p> <p>1. Наука «Микробиология» изучает...</p> <ol style="list-style-type: none"> микроорганизмы и их свойства бактерии и их свойства микроскопические грибы и их свойства вирусы и их свойства <p>2. Основоположником изучения биологических свойств микроорганизмов является...</p> <ol style="list-style-type: none"> Д.И. Ивановский Р. Кох Л.Пастер И.И.Мечников <p>3. Термин «вирус» означает в переводе с латинского</p> <ol style="list-style-type: none"> яд животного происхождения мельчайший микроорганизм внутриклеточный паразит микроорганизм <p>4. Первооткрывателем вирусов считается</p> <ol style="list-style-type: none"> Л. Пастер Д.И. Ивановский Н.Ф. Гамалея В.М. Жданов <p>5. Развитие науки иммунологии началось с опытов ...</p> <ol style="list-style-type: none"> А.Левенгука Э. Дженера И. Мечникова Л. Пастера <p>6. Единица измерения вирусов</p> <ol style="list-style-type: none"> миллиметр нанометр микрометр сантиметр <p>7. Споры бесполого размножения грибов, образующиеся экзогенно на концах вертикально ответвленного мицелия, называются...</p> <ol style="list-style-type: none"> бластоспорами зооспорами конидиями базидиоспорами <p>8. Согласно руководству Берги по систематике бактерий (2001 г.) таксономический статус доменов имеют...</p> <ol style="list-style-type: none"> археи, эубактерии грибы, хламидии протисты, фирмакуты прокариоты, эукариот <p>9. Бинарная (двойная) номенклатура – это название... микроба</p> <ol style="list-style-type: none"> рода и штамма рода и вида вида и царства рода и семейства <p>10. Вид микробов – это...</p> <ol style="list-style-type: none"> совокупность популяций, имеющих общее происхождение, генотип, морфологические и другие признаки. микроорганизмы, имеющие общие морфологические признаки и выращенные на питательной среде. культуры одного и того же вида микробов, выделенные из разного материала и отличающиеся незначительно | <p>ИД-1, ОПК-6</p> <p>Идентифицирует опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>измененными свойствами.</p> <p>d) культура микроорганизмов, полученная из одной клетки</p> <p>11. Основными формами бактерий являются...</p> <p>a) извитые, нитчатые, палочковидные</p> <p>b) шаровидные, L-формы, сферопласты</p> <p>c) палочковидные, зернистые, извитые</p> <p>d) палочковидные, шаровидные, извитые</p> <p>12. Постоянные элементы микробной клетки – это...</p> <p>a) споры, жгутики, цитоплазма, ядро</p> <p>b) клеточная стенка, нуклеоид, споры, капсула</p> <p>c) нуклеоид, цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, клеточная стенка</p> <p>d) капсула, ворсинки, цитоплазма, клеточная стенка</p> <p>13. Геном вируса, способный выполнять функцию информационной РНК, обозначается как</p> <p>a) РНК - цепь</p> <p>b) РНК / ДНК цепь</p> <p>c) РНК+ цепь</p> <p>d) ДНК-цепь</p> <p>14. Микроорганизмы с учетом окраски по Граму разделены на...</p> <p>a) грамположительных и грамотрицательных</p> <p>b) палочковидных и кокковидных</p> <p>c) шаровидных и извитых</p> <p>d) подвижных и неподвижных</p> <p>15. Биологическая роль спор в жизнедеятельности бактерий заключается в...</p> <p>a) размножении</p> <p>b) защите от иммунной системы организма</p> <p>c) выживании в неблагоприятных условиях внешней среды</p> <p>d) росте и развитии в макроорганизме</p> <p>16. Характерным свойством спор является высокая...</p> <p>a) устойчивость</p> <p>b) токсичность</p> <p>c) патогенность</p> <p>d) активность</p> <p>17. К бациллам относятся...</p> <p>a) анаэробные бактерии, образующие споры шире диаметра палочки</p> <p>b) бактерии, не образующие спор</p> <p>c) аэробные бактерии, споры которых не превышают диаметр палочки</p> <p>d) бактерии, образующие капсулу</p> <p>18. К клостридиям относятся...</p> <p>a) анаэробные бактерии, образующие споры шире диаметра клетки</p> <p>b) аэробные бактерии, образующие споры</p> <p>c) бактерии, не образующие спор</p> <p>d) анаэробные бактерии, не образующие спор</p> <p>19. Общим свойством бацилл и клостридий является образование...</p> <p>a) ворсинок</p> <p>b) капсул</p> <p>c) жгутиков</p> <p>d) спор</p> <p>20. Методы окраски спор называются по...</p> <p>a) Граму, Козловскому</p> <p>b) Михину, Цилю-Нильсену</p> <p>c) Пешкову, Златогорову</p> <p>d) Ольту, Козловскому</p> <p>21. Капсула у патогенных бактерий...</p> <p>a) является внехромосомным фактором наследственности</p> <p>b) защищает от фагоцитоза, определяет вирулентность и антигенные свойства</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|---|--|
| | <p>c) способствует выживанию во внешней среде d) участвует при конъюгации бактерий</p> <p>22. Капсула – это...</p> <p>a) слизистый слой, расположенный над клеточной стенкой b) хитиновый слой, расположенный под клеточной стенкой c) пектиногликановый слой, расположенный под цитоплазматической мембраной d) белковый слой, расположенный в цитоплазме</p> <p>23. Окраску препаратов с целью обнаружения капсул проводят методами...</p> <p>a) Михина, Ольта b) Грама, Циля-Нильсена c) Пешкова, Златогорова d) Козловского, Романовского-Гимза</p> <p>24. Подвижность микроорганизмов обусловлена наличием...</p> <p>a) ресничек b) спор c) капсул d) жгутиков</p> <p>25. Пеницилловые грибы по-другому называются...</p> <p>a) головчатая плесень b) леечная плесень c) кистевик d) фузариум</p> <p>26. Не образуют мицелий...</p> <p>a) дрожжи b) пеницилл c) мукор d) аспергилл</p> <p>27. Гнилостные бактерии имеют _____ тип питания</p> <p>a) хемолитоавтотрофный b) фотогетеротрофный c) хемоорганогетеротрофный d) фотоавтотрофный</p> <p>28. Питательные среды, содержащие 1,2 – 2% агар-агара по консистенции относятся к ...</p> <p>a) плотным b) гелеобразным c) жидким d) полужидким</p> <p>29. Процесс переноса ДНК от клетки-донора к клетке-реципиенту с помощью бактериофага называется ...</p> <p>a) модификация b) конъюгация c) трансдукция d) трансформация</p> <p>30. Ферменты по своей природе...</p> <p>a) белки b) жиры c) углеводы d) неорганические вещества</p> <p>31. Ферменты микробной клетки участвуют в процессах...</p> <p>a) размножения и обмена веществ b) питания и дыхания c) роста и размножения d) передачи наследственной информации</p> <p>32. Интенсивность, быстрота реакции, высокая активность, специфичность являются свойствами ...</p> <p>a) белков b) липидов c) ферментов d) углеводов</p> | <p>ИД–2 ОПК–1 Использует методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов</p> |
|--|---|--|

| | |
|--|--|
| <p>33. Активность ферментов понижают...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) трансформаторы b) стабилизаторы c) ингибиторы d) блокираторы <p>34. По типу азотного питания микробы разделяют на...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) протеолитические, дезаминирующие, нитритно-нитратные, b) протеолитические, биохимические, нитритно-нитратные, метатрофные c) сапрофитические, метатрофные, аутотрофные, биохимические d) дезаминирующие, гемолитические, серологические, <p>35. Автотрофы – это микробы,...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) способные жить без кислорода при повышенном содержании CO₂ b) использующие для питания готовые органические вещества c) способные жить при отсутствии свободного кислорода d) способные синтезировать органические вещества из неорганических веществ <p>36. Гетеротрофы – это микробы, использующие ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) органические и неорганические вещества для своего питания b) неорганические вещества для своего питания c) готовые органические вещества для своего питания d) химические вещества для своего питания <p>37. Анаэробы – это микроорганизмы,</p> <ul style="list-style-type: none"> a) способные жить в присутствии углекислого газа b) для жизнедеятельности которых нужен свободный кислород c) способные жить в присутствии свободного кислорода и без него d) способные жить и развиваться при отсутствии свободного молекулярного кислорода <p>38. Рост бактерий – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) увеличение массы отдельной клетки b) способность к самовоспроизведению c) увеличение массы отдельной клетки или группы бактерий d) увеличение размера отдельной клетки <p>39. Размножение бактерий – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) способность к самовоспроизведению, увеличение количества особей на единицу объема b) способность обмениваться генетическим материалом c) способность расти на питательных средах d) увеличение количества колоний на питательных средах <p>40. Ферментами питания являются...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) лигазы b) гидролазы c) трансферазы d) лиазы <p>41. Ферменты дыхания и брожения – это...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) оксиредуктазы b) гидролазы c) трансферазы d) лиазы <p>42. Механизм поступления питательных вещества в микробную клетку осуществляется посредством...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) диффузии, тургора b) специальных органов c) тургора, плазмолиза d) активного переноса, пассивной диффузии <p>43. Репарация - это ... клеточного генома.</p> | |
|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>a) разрушение b) удвоение c) изменение l) восстановление</p> <p>44. Установите правильную последовательность этапов репродукции вирусов</p> <p>a) проникновение в клетку b) синтез вирусных компонентов c) депротенинизация, d) адсорбция e) сборка f) выход из клетки</p> <p>45. Термин «виropексис» означает</p> <p>a) прикрепление вируса к клетке b) слияние вирусной и клеточной мембран c) проникновение вириона в клетку путем инвагинации клеточной стенки d) депротенинизация вируса</p> <p>46. Геном вируса, способный выполнять функцию информационной РНК, обозначается как</p> <p>a) РНК - цепь b) РНК / ДНК цепь c) РНК+ цепь d) ДНК-цепь</p> <p>47. Вирусы в лабораторных условиях культивируют</p> <p>a) в культуре клеток b) в МПБ c) на МПА d) в пробирках</p> <p>48. Синтез вирусных белков происходит</p> <p>a) в ядре клетки b) в аппарате Гольджи c) в лизосомах d) на клеточных рибосомах</p> <p>49. Места в клетке где происходит формирование суперкапсидной оболочки сложных вирусов</p> <p>a) ядерная оболочка b) рибосомы c) лизосомы d) цитоплазматическая мембрана e) стенка эндоплазматической сети f) митохондрии</p> <p>50. Вирусы с липопротеидной оболочкой формируются</p> <p>a) делением b) почкованием c) слиянием d) нарезанием</p> <p>51. Интеграционный тип взаимодействия вируса и клетки - это</p> <p>a) встраивание вирусного генома в клеточный b) репликация геном вируса независимо от клеточного c) разрушение клеточного генома под действием вирусного d) построение вирусного генома за счет клеточного</p> <p>52. Инфекция – это ...</p> <p>a) взаимодействие бактерий и микроорганизмов b) взаимодействие микроорганизмов между собой c) взаимодействие микро- и макроорганизмов d) взаимодействие бактерий и вирусов</p> <p>53. К показателям отличия инфекционной болезни от неинфекционной относятся...</p> <p>a) наличие возбудителя, заразность (контагиозность), развитие патологических процессов, образование токсинов b) наличие возбудителя, инкубационного периода, образование</p> | |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | <p>антител</p> <p>с) наличие возбудителя, инкубационного периода; клиническое проявление, заразность (контагиозность)</p> <p>d) наличие возбудителя, инкубационного периода, заразность (контагиозность), образование в больном организме антител</p> <p>54. В основе серологического метода диагностики болезней лежит обнаружение в ...</p> <p>a) сыворотке крови специфических антител</p> <p>b) сыворотке крови специфических антигенов</p> <p>c) патологическом материале специфических антител</p> <p>d) патологическом материале Т- и В-лимфоцитов</p> <p>55. Серологическими реакциями в сыворотке крови выявляют....</p> <p>a) антитела</p> <p>b) антигены</p> <p>c) продукты жизнедеятельности возбудителей</p> <p>d) токсины</p> <p>56. Антиген, участвующий в реакции агглютинации, представляет собой...</p> <p>a) цельные микробные клетки и другие частицы</p> <p>b) растворимые коллоидные вещества</p> <p>c) сыворотку крови морской свинки</p> <p>d) сыворотку крови переболевших животных</p> <p>57. Пищевые токсикозы – это отравления, вызываемые бактериями рода...</p> <p>a) микобактериум</p> <p>b) стафилококкус</p> <p>c) микрококкус</p> <p>d) ризобиум</p> <p>58. Взаимоотношение двух организмов, при котором пользу получает только один, причиняя вред другому, называется...</p> <p>a) саттелитизмом</p> <p>b) метабиозом</p> <p>c) комменсализмом</p> <p>d) паразитизмом</p> <p>59. Нарушение эволюционно сложившегося соотношения видов нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта</p> <p>a) дискооперация</p> <p>b) дисбактериоз</p> <p>c) диссоциация</p> <p>d) дисгормония</p> <p>60. Пищевые продукты, обсемененные патогенными штаммами кишечной палочки, вызывают у человека...</p> <p>a) легочные болезни</p> <p>b) пищевые токсикозы</p> <p>c) пищевые токсикоинфекции</p> <p>d) токсикозы</p> | |
|--|--|--|

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

| Шкала | Критерии оценивания |
|---------------------|---|
| Оценка «зачтено» | <p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p> |
| Оценка «не зачтено» | <p>пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.</p> |

