

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.01.2022 17:18:46
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МИКРОБИОЛОГИИ



Ректор _____ УТВЕРЖДАЮ
/ В.Н. Павлов/
« 05 » _____ 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология

Программа магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленность (профиль) фундаментальная и прикладная микробиология.

Форма обучения очная
Срок освоения ООП - 2 года
Курс – I

| | |
|--|---------------------------------|
| Контактная работа 108 часов | Семестр I, II |
| лекции – 36 часов | |
| практические занятия – 72 часа | Экзамен – 36 часов (II семестр) |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа – 36 часов | Всего – 180 часов (5 з.е.) |

Уфа
20 21

При разработке рабочей программы дисциплины «Микробиология» в основу положены:

ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 934 от 11 августа 2020 г.

Учебный план по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Фундаментальная и прикладная микробиология, утвержденный Ученым советом Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации от «25» мая 2021 г., протокол № 6

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от «25» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой А.Р. Мавзютов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена учебно-методическим советом по направлению подготовки Биология «26» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель
УМС, профессор



Ш.Н. Галимов

Разработчики:

Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии, д.м.н., профессор А.Р. Мавзютов

Профессор кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии, д.б.н., профессор Т.В. Маркушева

Рецензенты:

Гильманов А.Ж., зав. кафедрой лабораторной диагностики ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, д.б.н., профессор

Башкатов С.А., декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», д.б.н., профессор

Содержание рабочей программы

| | Стр. |
|---|------|
| 1 Пояснительная записка | 4 |
| 2 Вводная часть | 5 |
| 3 Основная часть | 8 |
| 3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы | 8 |
| 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении | 8 |
| 3.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля | 11 |
| 3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) | 12 |
| 3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля) | 12 |
| 3.6. Лабораторный практикум | 13 |
| 3.7. Самостоятельная работа обучающегося | 13 |
| 3.8. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля) | 14 |
| 3.9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 17 |
| 3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля) | 18 |
| 3.11. Образовательные технологии | 18 |
| 3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами | 19 |
| 4 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины | 20 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью изучения курса является формирование у обучающихся комплекса научных знаний по современной микробиологии. Профессиональные компетенции начинают формироваться при изучении дисциплины «Микробиология».

В процессе изучения курса «Микробиология» преподаватель демонстрирует многообразие форм микроорганизмов, их морфологию, внутреннее строение и особенности развития, механизмы обмена веществ и преобразования энергии, дает понятие о современной систематике бактерий. Изложение и интерпретация материала сопровождается показом необходимых иллюстраций и демонстрационных материалов.

Теоретические знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы с учебниками и методической литературой, должны быть закреплены на практических занятиях, на которых обучающиеся знакомятся с методами световой оптической микроскопии, приемами фиксации и окраски препаратов бактериальных клеток, изучают морфологические признаки микроорганизмов, знакомятся с таксономией микроорганизмов и с основной микробиологической терминологией.

В рабочей программе предусмотрены следующие методы обучения: лекции, практические занятия, контроль знаний с помощью вопросов эвристического характера, ситуационных задач и тестовых заданий, самостоятельная (внеаудиторная) работа. Итоговый контроль знаний осуществляется на экзамене.

Выпускник должен иметь базовые представления о разнообразии биологических объектов, современные представления о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмах гомеостатической регуляции, принципах клеточной организации биологических объектов, о биофизических и биохимических основах, мембранных процессах и молекулярных механизмах жизнедеятельности, а также уметь применять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем, современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой, ориентироваться в специальной и научной литературе, применять на практике полученные знания и навыки.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения учебной дисциплины (модуля) «Микробиология» состоит в приобретении полного объема систематизированных теоретических знаний и минимума профессиональных навыков, необходимых для самостоятельной работы по микробиологии как одной из основных фундаментальных биологических наук, исходя из достижений этой науки в последние годы и ее практической значимости для человека.

Задачами дисциплины являются:

- сформирование представления об уникальности бактериальной клетки;
- знакомство с биохимическим и физиологическим многообразием прокариот в сравнении с миром растений, грибов, животных, а также сложностью взаимоотношений между этими организмами;
- освоение современной классификации и номенклатуры микроорганизмов;
- изучение основных функций микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативной активности;
- изучение теории биохимического единства жизни и исключительного разнообразия энергетических процессов, возникших у прокариот в процессе эволюции;
- демонстрация практической значимости микробиологии для решений проблем настоящего и будущего человечества - продовольственных, энергетических, медицинских, для охраны окружающей среды и здоровья человека;
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование навыков общения с коллективом.

2.2. Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

2.2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Микробиология» относится к базовой части

2.2.2. В результате изучения данной учебной дисциплины (модуля), обучающийся должен

Знать:

- особенности морфологии бактериальной клетки;
- биохимическое и физиологическое многообразие прокариот;
- современную классификацию и номенклатуру микроорганизмов.

Владеть:

- методами приготовления и окраски простыми и сложными способами микропрепаратов;
- методами микроскопирования;
- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- методами подготовки презентаций для мультимедийных представлений.

Уметь:

- ориентироваться в морфологическом и функциональном многообразии прокариот;
- демонстрировать биохимическую общность процессов, протекающих в клетках прокариот и эукариот на молекулярном и клеточном уровне;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- выступать перед аудиторией с докладами и отвечать на вопросы, участвовать в дискуссиях и беседах.

Сформировать компетенции: ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7

2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Перечислить виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. Научно-исследовательская

2.3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК) компетенций:

| п/№ | Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции | Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части) | Индекс трудовой функции и ее содержание | Перечень практических навыков по овладению компетенцией | Оценочные средства |
|-----|--|---|---|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Использует знания о современных актуальных проблемах, основных открытиях и методологических разработках в области биологических и смежных наук; ОПК-1.2. Анализирует тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку; | | овладение основными методами исследований в области микробиологии. | письменное тестирование, устный опрос |
| 2. | ПК-2. Способен обеспечить санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ | ПК-2.1. Использует знания об особенностях работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации, о способах контроля работы оборудования в микробиологической лаборатории, о технике работы с бактерицидными лампами, используемыми для | ТФ А/02.6 (15.010) | | |

| | | | | |
|----|--|---|-----------------------|--|
| | | <p>обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий</p> <p>ПК-2.2. Выполняет работы с автоклавом, контролирует работу лабораторного оборудования, дезинфицирует мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий и содержит в чистоте лабораторные помещения</p> <p>ПК-2.3. Ведет журналы учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами</p> | | |
| 3. | <p>ПК-3. Способен приготовить реактивы и питательные среды для выращивания микроорганизмов для технического обеспечения микробиологических работ</p> | <p>ПК-3.1. Использует знания требований безопасности при работе с химическими реактивами, состава и концентрации основных реактивов для микробиологических работ, рецептуры основных питательных сред и методов их приготовления, требований к стерилизации питательных сред</p> <p>ПК-3.2. Пользуется дистиллятором, работает с опасными химическими растворами, пользуется справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов, применяет методы стерилизации питательных сред, использует оборудование для хранения готовых питательных сред</p> <p>ПК-3.3. Готовить дистиллированную воду для питательных сред, подготавливает реактивы для микробиологических работ, составляет питательные среды по рецептуре, варит питательные среды до состояния готовности, разливает питательные</p> | ТФ А/03.6 (15.010) | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--------------------|--|
| 4. | ПК-4. Способен выполнять отбор проб для проведения микробиологических работ | среды для последующего автоклавирования, обеспечивает условия хранения питательных сред | ПК-4.1. Использует знания требований порядка отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды и грунта с использованием стандартных методик для микробиологических исследований, принципов действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды и грунта, методики и порядка отбора патологического материала с использованием стандартных методик, требований к порядку транспортировки микробиологических проб | ТФ В/01.7(15.010) | |
| 5. | ПК-5. Способен выполнять первичные посевы отобранных проб на питательные среды при проведении микробиологических работ | ПК-5.1. Использует знания санитарии, гигиены, методики препарирования человека и животных, правил микробиологического посева, правил термостатирования микробиологических посевов ПК-5.2. Выполняет методы подготовки проб к микробиологическому посеву, производит посев материалов на | ПК-4.3. Проводит отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды, грунта с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований, отбор патологического материала с использованием стандартных методик, транспортирует отобранные пробы в микробиологическую лабораторию с соблюдением необходимых условий | ТФ В/02.7 (15.010) | |

| | | | | |
|----|--|---|-------------------------------|--|
| | | <p>питательные среды, используются приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов ПК-5.3. Проводит посев отобранных материалов на питательные среды, подготавливает пробы с объектов производства, пищевых продуктов, человека и животных, воды, грунта, кормов и выполняет посев их на питательные среды, обеспечивает необходимые условия при выращивании микроорганизмов</p> | | |
| 6. | <p>ПК-6. Способен выполнять анализ посевов микробиологических проб при проведении микробиологических работ</p> | <p>ПК-6.1. Использует знания по микробиологии, биохимии, гигиене, санитарии, знает микробиологические тесты согласно государственному стандарту ПК-6.2. Использует знания о методике учета роста микроорганизмов на питательных средах, о требованиях по ведению журналов учета микробиологических посевов ПК-6.5. Проводит лабораторные анализы с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности, выполнять необходимые расчеты по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщает полученные результаты, проводит микробиологические тесты</p> | <p>ТФ В/03.7 (15.010)</p> | |
| 7. | <p>ПК-7. Способен выполнять идентификацию микробиоценозов человека и животных, контроль среды их обитания и разработка рекомендаций по</p> | <p>ПК-7.1. Использует знания специальной микробиологии, справочных материалов по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов ПК-7.3. Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов, определяет факторы патогенности и</p> | <p>ТФ С/01.8 (15.010)</p> | |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | <p>профилактике и лечению инфекционных болезней человека и животных</p> | <p>вирулентность микроорганизмов ПК-7.4. Осуществляет биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов ПК-7.6. Проводит идентификацию таксономических групп микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам ПК-7.7. Проводит испытания по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов, консервацию, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств</p> | | | |
|--|---|---|--|--|--|

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов/ зачетных единиц | Семестры | | |
|--|---------------------------------|-----------|-----------|-----|
| | | I | II | |
| | | часов | часов | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Контактная работа (всего), в том числе: | 108/3 | 54 | 54 | |
| Лекции (Л) | 36/1 | 18 | 18 | |
| Практические занятия (ПЗ) | 72/2 | 36 | 36 | |
| Самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе: | 36/1 | 18 | 18 | |
| <i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i> | 12/0,33 | 6 | 6 | |
| <i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i> | 12/0,33 | 6 | 6 | |
| <i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i> | 12/0,33 | 6 | 6 | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет (З) | - | - | |
| | экзамен (Э) | 36 / 1 | 36 | |
| ИТОГО: Общая трудоемкость | час. | 180 / 5 | 72 | 108 |
| | ЗЕТ | 5 | 2 | 3 |

3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

| № п/п | № компетенции | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов и подразделов) |
|-------|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. | Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Подразделение и основные направления развития современной микробиологии. Морфологический и физиологический этапы развития микробиологии. Триада Коха. Теория биохимического единства жизни. Работы отечественных микробиологов. Микроорганизмы на службе человека. Перспективы развития микробиологии. Описание, номенклатура, классификация микроорганизмов. Критерии определения микроорганизмов. Современная классификация бактерий, основанная на нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК. Характеристика основных групп прокариот по определителю Берджи |
| 2 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований | Мир микроорганизмов, общие признаки и разнообразие. Сравнительная организация эукариотических и прокариотических клеток микроорганизмов. Строение, химический состав и функции отдельных компонентов клеток. Слизистые слои, капсулы и чехлы. Клеточные стенки Грамположительных и Грамотрицательных бактерий; L-формы и микоплазмы. Поверхностные структуры и подвижность бактериальных клеток. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Ядерный аппарат, состав, организация и репликация. Рибосомы. Газовые вакуоли и другие органеллы бактерий; их значение. Запасные вещества и другие внутриклеточные включения. |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | | Световая микроскопия. Фазово-контрастная. Интерференционная микроскопия, люминисцентная микроскопия. Лазерная микроскопия. Электронная просвечивающая и сканирующая микроскопия. Атомно-силовая микроскопия. |
| 3 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | Общая характеристика энергетического метаболизма прокариот. Энергетические ресурсы. Конструктивный метаболизм. Биохимические основы и уровни регуляции метаболизма. Брожение. Типы жизни, основанные на субстратном фосфорилировании. Дыхание. Типы жизни, основанные на окислительном фосфорилировании. Цикл трикарбоновых кислот и его функции в клетке. Общая характеристика анаэробного дыхания. Общая характеристика фотосинтеза. Три типа фотосинтеза прокариот. Кислородный и бескислородный фотосинтез. Фотосинтетические пигменты. |
| 4 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | Накопительные, чистые и смешанные культуры микроорганизмов. Методы их получения и значение. Основные типы сред, используемые для культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов (по составу и физическому состоянию). Механизм поступления питательных веществ в клетку бактерий, мембранный транспорт, диффузия. Эндо- и экзоцитоз у эукариот. Ростовые вещества. Типы питания микроорганизмов. Фототрофия и хемотрофия, автотрофия и гетеротрофия; литотрофия и органотрофия. Сапрофиты и паразиты. Прототрофы и ауксотрофы. Отношение микроорганизмов к молекулярному кислороду: аэробы и анаэробы (облигатные и факультативные); аэротолерантные анаэробы и микроаэрофилы. Значение pH среды для роста микроорганизмов. Ацидофилы, нейтрофилы и алкалофилы. Влияние температуры и излучений. |
| 5 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями | Систематика энтеробактерий. Таксономические группы. Классификация. Дифференциация энтеробактерий от других групп грамотрицательных бактерий. Антигенная структура. Физико-химическая характеристика. Иммунологическая характеристика. Общие антигенные детерминанты энтеробактерий. Характеристика плазмид энтеробактерий. Микробиология эшерихиозов. Микробиология шигеллезов. Микробиология сальмонеллезов. Брюшной тиф и паратифы. Микробиология иерсиниозов. Микробиология инфекций, вызываемых бактериями родов <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Hafnia</i> , <i>Kluyvera</i> , <i>Cedecia</i> , <i>Pantoea</i> , <i>Lokenella</i> , <i>Leclercia</i> , <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> , <i>Morganella</i> , <i>Ervinia</i> , <i>Ewingella</i> , <i>Edwardsiella</i> , <i>Ranella</i> , <i>Tatumella</i> , <i>Mellerella</i> , <i>Leminorella</i> ; <i>Obesumbacterium</i> , <i>Xenorhabdus</i> ; <i>Butaxella</i> , <i>Arsenophonus</i> , <i>Budvicia</i> , <i>Pragia</i> . Классификация. Механизмы и пути передачи. Патогенез. Особенности лабораторной диагностики. Ускоренные методы дифференциации и идентификации энтеробактерий. Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями и оценка их этиологической значимости. |
| 6 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | Микробиология инфекций, вызываемых стафилококками. Микробиология инфекций, вызываемых стрептококками. Микробиология инфекций, вызываемых псевдомонадами. Микробиология инфекций, вызываемых грамотрицательными неферментирующими бактериями. Микробиология инфекций, вызываемых кампилобактериями и хеликобактериями. Микробиология инфекций, вызываемых представителями рода <i>Clostridium</i> . Микробиология инфекций, вызванных неспорообразующими анаэробами. |
| 7 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Микробиология особо опасных инфекций | Режим работы с возбудителями особо опасных инфекций. Устройство бактериологической лаборатории. Средства индивидуальной и коллективной защиты. Вскрытие и заражение лабораторных животных. Порядок ликвидации аварий. Средства и методы текущей и заключительной дезинфекции. Возбудители холеры и других вибриогенных заболеваний. Возбудитель чумы. Характеристика и классификация <i>Yersinia</i> . Бактериологическая диагностика чумы. Возбудитель туляремии. Характеристика и |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | | <p>классификация <i>Francisella</i>. Бактериологическая диагностика туляремии. Возбудители бруцеллеза. Характеристика и классификация <i>Brucella</i>. Бактериологическая диагностика бруцеллеза. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика возбудителя. Бактериологическая диагностика сибирской язвы. Возбудитель сапа. Характеристика возбудителя сапа. Бактериологическая диагностика сапа. Возбудитель мелиоидоза. Характеристика возбудителя мелиоидоза. Бактериологическая диагностика мелиоидоза. Возбудители риккетсиозов. Характеристика и классификация <i>Rickettsia</i>. Антибиограммы возбудителей особо опасных инфекций и их использование в целях экстренной профилактики и лечения.</p> |
| 8 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций | <p>Микробиология дифтерии. Общая характеристика рода <i>Corynebacterium</i>. Микробиологическая диагностика дифтерии. Микробиология бордетеллезов. Общая характеристика рода <i>Bordetella</i>. Микробиологическая диагностика коклюша, паракоклюша, бронхисептикоза и др. Микробиология менингококковой инфекции. Общая характеристика рода <i>Neisseria</i>. Микробиологическая диагностика менингококковой инфекции. Микробиология заболеваний, вызываемых микобактериями. Общая характеристика рода <i>Mycobacterium</i>. Микробиология возбудителя туберкулеза. Бактериология и принципы микробиологической диагностики микобактериозов. Микробиология инфекций, вызываемых гемофилами. Биологическая характеристика <i>Haemophilus</i>. Методы микробиологической диагностики легионеллезов. Микробиология инфекций, вызываемых хламидиями. Принципы лабораторной диагностики хламидиозов. Микробиология инфекций, вызываемых микоплазмами. Микробиологическая характеристика <i>Mycoplasma</i>. Принципы микробиологической диагностики микоплазменной пневмонии.</p> |
| 9 | ОПК-1; ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7. | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем | <p>Микробиология спирохетозов. Бактериология инфекций, вызываемых спирохетами. Биологическая характеристика вида <i>Borrelia recurrentis</i> и других боррелий. Принципы микробиологической диагностики возвратного тифа и других боррелиозов. Микробиология лептоспирозов. Бактериология инфекций, вызываемых лептоспирами. Микробиология сифилиса. Биологическая характеристика <i>T. pallidum</i>. Микробиология инфекций, вызываемых <i>Haemophilus ducreyi</i>. Принципы микробиологической диагностики мягкого шанкра. Микробиология гонококковой инфекции. Биологическая характеристика <i>N. gonorrhoeae</i>. Методы культуральной диагностики гонореи. Микробиология инфекций, вызываемых хламидиями. Принципы лабораторной диагностики хламидиозов.</p> |

3.3 Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды учебной деятельности, в т.ч. самостоятельная работа студентов (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) |
|-------|------------|--|--|----|----|-----|-------|--|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1 | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот | 3 | - | 9 | 4 | 16 | тестирование, опрос |
| 2 | 1 | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований | 5 | - | 9 | 4 | 18 | тестирование, опрос |
| 3 | 1 | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | 5 | - | 9 | 4 | 18 | тестирование, опрос |
| 4 | 1 | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | 5 | - | 9 | 4 | 18 | тестирование, опрос |
| 5 | 2 | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями | 3 | - | 7 | 4 | 14 | тестирование, опрос |
| 6 | 2 | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | 3 | - | 7 | 4 | 14 | тестирование, опрос |
| 7 | 2 | Микробиология особо опасных инфекций | 4 | - | 7 | 4 | 15 | тестирование, опрос |
| 8 | 2 | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций | 4 | - | 7 | 4 | 15 | тестирование, опрос |
| 9 | 2 | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем | 4 | - | 8 | 4 | 16 | тестирование, опрос |
| | | Экзамен | | | | | 36 | итоговое тестирование, ситуационные задачи, собеседование |
| | | ИТОГО: | 28 | | 68 | 48 | 180 | |

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

| № п/п | Название тем лекций учебной дисциплины (модуля) | Семестр | |
|-------|--|---------|----|
| | | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. | 3 | |
| 2 | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований. | 5 | |
| 3 | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | 5 | |
| 4 | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | 5 | |
| 5 | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями. | | 3 |
| 6 | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | | 3 |
| 7 | Микробиология особо опасных инфекций | | 4 |
| 8 | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций. | | 4 |
| 9 | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем. | | 4 |
| | Итого: | 18 | 18 |

3.5. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

| № п/п | Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля | Объем по семестрам | |
|-------|--|--------------------|----|
| | | 1 | 2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. | 9 | |
| 2 | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований | 9 | |
| 3 | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | 9 | |
| 4 | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | 7 | |
| 5 | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями. | | 6 |
| 6 | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | | 7 |
| 7 | Микробиология особо опасных инфекций | | 7 |
| 8 | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций. | | 7 |
| 9 | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем. | | 7 |
| | Итого: | 34 | 34 |

3.6. Лабораторный практикум
Не предусмотрен учебным планом

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРС

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Виды СРС | Всего часов |
|--------------------------------|------------|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 2 | 1 | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 3 | 1 | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 4 | 1 | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 5 | 2 | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 6 | 2 | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 7 | 2 | Микробиология особо опасных инфекций. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 8 | 2 | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| 9 | 2 | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем. | подготовка к занятию, подготовка к текущему контролю | 4 |
| ИТОГО часов в семестре: | | | | 36 |

3.8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.8.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № п/п | № семестра | Виды контроля | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Оценочные средства | | |
|-------|------------|---------------|--|-------------------------|---------------------------|----------------------------|
| | | | | Форма | Кол-во вопросов в задании | К-во независимых вариантов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | ВК, ТК | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2x1ПЗ) Б-18 |
| 2 | 1 | ВК, ТК | Морфология прокариот. Основные методы микробиологических исследований. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 3 | 1 | ВК, ТК | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | Тесты (Т), билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-2 (2x1ПЗ) Б-18 |
| 4 | 1 | ВК, ТК | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 5 | 2 | ВК, ТК | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых энтеробактериями. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 6 | 2 | ВК, ТК | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 7 | 2 | ВК, ТК | Микробиология особо опасных инфекций. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 8 | 2 | ВК, ТК | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |
| 9 | 2 | ВК, ТК | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем. | Тесты (Т) билеты (Б) | Т-10 Б-2 | Т-6 (2x1 ПЗ) Б-18 |

3.8.2. Примеры оценочных средств:

| | |
|---|--|
| <p>для входного контроля (ВК)</p> <p>Тесты</p> | <p>1. КАКИЕ СТРУКТУРЫ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ L-ФОРМ БАКТЕРИЙ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) капсула 2) ЦПМ 3) цитоплазма 4) генофор (нуклеоид) 5) клеточная стенка 6) волутиновые зерна <p>2. ГЕТЕРОТРОФНЫЕ ПРОКАРИОТЫ МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) органический N и неорганический C 2) неорганический C и неорганический N 3) органический C и неорганический N 4) донор водорода – органическое вещество 5) донор водорода – неорганическое вещество <p>3. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ТИНКТОРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ВОЗБУДИТЕЛЯ ДИФТЕРИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кокки Грам+ 2) кокки Грам- 3) палочки Грам+ 4) палочки Грам- 5) спорообразующие палочки Грам+ |
| <p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Тесты</p> | <p>1. МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ ИЗУЧАЮТ СВОЙСТВА БАКТЕРИЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) морфо-тинкториальные 2) культуральные 3) антигенные 4) токсигенные 5) биохимические <p>2. ДОСТОИНСТВО ИММЕРСИОННОЙ СИСТЕМЫ ЗАКЛЮЧАЮТСЯ В:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличении разрешающей способности светового микроскопа 2) получении объемного изображения 3) большем увеличении объектива 4) большем увеличении окуляра 5) использовании УФ-лучей <p>3. ОСНОВНОЙ МЕТОД ЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ МИКРОСКОПИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙСЯ В МЕДИЦИНСКОЙ БАКТЕРИОЛОГИИ – ЭТО:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) прямое флюорохрамирование 2) прямая реакция иммунофлюоресценции 3) непрямая реакция иммунофлюоресценции 4) определение спонтанной флюоресценции колоний. |
| <p>для текущего контроля (ТК)</p> <p>Билеты</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительная организация клеток про- и эукариот. 2. Строение и функции клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. |
| <p>для промежуточного контроля (ПК)</p> | <p>1. ЗЕРНА ВОЛЮТИНА У КОРИНЕБАКТЕРИЙ ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПРИ ОКРАСКЕ ПО МЕТОДУ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Грама |

| | |
|---|--|
| Тесты к экзамену | <p>2) Бурри-Гинса 3) Нейссера 4) Леффлера 5) Циля-Нильсена</p> <p>2. ПАТОГЕННОСТЬ БОРДЕТЕЛЛ СВЯЗАНА С НАЛИЧИЕМ:</p> <p>1) жгутиков 2) лецитиназы 3) эндотоксина 4) экзотоксина 5) плазмокоагулазы</p> <p>3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЧИСТОЙ КУЛЬТУРЫ ВОЗБУДИТЕЛЯ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ ПРОИЗВОДИТСЯ ПО:</p> <p>1) морфологическим и тинкториальным свойствам 2) культуральным свойствам 3) фаголизабельности 4) тесту «жемчужного ожерелья» 5) выявлению патогенности в биопробе</p> |
| <p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Ситуационные задачи к экзамену</p> | <p>При посеве биоматериала из носоглотки ребенка 5 лет, бывшего в контакте в детском саду с ребенком, у которого лабораторно подтвержден диагноз «менингококковая инфекция», на 20% сывороточный агар с ристомицином через 24 часа наблюдается рост круглых бесцветных колоний с ровными краями, опалесцирующих, выпуклых, имеющих маслянистую консистенцию. Легко снимаются со среды петлей. При микроскопии материала в поле зрения грамотрицательные бобовидные округлые кокки, расположенные парами. Ваш предварительный ответ и дальнейшие бактериологические мероприятия?</p> |
| <p>для промежуточного контроля (ПК)</p> <p>Билеты к экзамену</p> | <p>1. Предмет и задачи микробиологии, ее место и роль в современной биологии. Подразделение и основные направления развития современной микробиологии.</p> <p>2. Общая характеристика энергетического метаболизма прокариот. Три способа получения энергии – брожение, дыхание, фотосинтез.</p> <p>3. Эшерихии. Физиологическая роль кишечной палочки, санитарно-показательное значение. Серовары, их роль в этиологии кишечных, урогенитальных и внутрибольничных инфекций, в хирургической патологии. Иммунитет. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Факторы патогенности энтеропатогенных кишечных палочек.</p> |

3.9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

| | |
|--|-----------------------|
| Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Текст] : учебник / под ред. А. А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : МИА, 2012. - 702 с. : ил., табл. | 199 |
| Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология [Текст] : учебник / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. - 5-е изд., испр. и доп. - СПб. : СпецЛит, 2012. - 760 с. | 20 |
| Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т.1. - on – line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html | Неограниченный доступ |
| Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. –Т.2. - on – line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html | Неограниченный доступ |

Дополнительная литература

| | |
|---|-----------------------|
| Гусев, М. В. Микробиология : учебник / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 461 с. | 35 |
| Ившина, И. Б. Большой практикум "Микробиология" : учеб. пособие / И. Б. Ившина. - СПб. : Проспект науки, 2014. - 108 с. | 25 |
| Жарикова, Г. Г. Основы микробиологии : практикум : учеб. пособие / Г. Г. Жарикова, И. Б. Леонова. - М. :Academia, 2008. - 135 с. | 25 |
| Практикум по микробиологии: учеб. пособие / А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук [и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова. - М. :Academia, 2005. - 602 с. | 35 |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Текст]: в 4 ч. / А. Р. Мавзютов [и др.] ; под ред. А. Р. Мавзютова.- Уфа, 2014. - Ч. 1. | 20 |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Текст] : в 4 ч. / А. Р. Мавзютов [и др.] ; под ред. А. Р. Мавзютова. - Уфа, 2014. - Ч. 2. – 138 с. | 20 |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Электронный ресурс] : в 4 ч./ под ред. А. Р. Мавзютова ; Башк. гос. мед. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2014.т - Ч. 2. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib568.pdf . | Неограниченный доступ |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Текст] : в 4 ч. / А. Р. Мавзютов [и др.] ; под ред. А. Р. Мавзютова. - Уфа, 2014. - Ч. 3. -114 с. | 20 |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Электронный ресурс] : в 4 ч./ под ред. А. Р. Мавзютова ; Башк. гос. мед. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2014.- Ч. 3. - 2014. - on-line. - Режим | Неограниченный доступ |

| | |
|--|---|
| доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib569.pdf . | |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Текст] : в 4 ч. / А. Р. Мавзютов [и др.] ; под ред. А. Р. Мавзютова.- Уфа, 2014. - Ч. 4. - 113 с. | 20 |
| Сборник ситуационных задач по микробиологии [Электронный ресурс] : в 4 ч./ под ред. А. Р. Мавзютова ; Баш. гос. мед. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2014.- Ч. 4. - 2014. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib570.pdf . | Неограниченный доступ |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО | www.studimedlib.ru |
| Электронно-библиотечная система «Лань» | http://e.lanbook.com |
| База данных «Электронная учебная библиотека» | http://library.bashgmu.ru |

3.10. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

Учебные комнаты и лаборатории для работы обучающихся.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран). Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

При проведении лабораторных работ оборудование для учебной микробиологической лаборатории, а именно: световые микроскопы «Микмед-5», автоклавы, центрифуга типа эппендорф, ламинарные боксы, холодильные камеры, термостаты, сушильные шкафы, лабораторная посуда, микроскопическая техника, наборы реагентов для приготовления сред и наборы красителей.

Имеются необходимые комплекты лицензионного программного обеспечения для учебного процесса:

| № п/п | Наименование лицензионного программного обеспечения | Реквизиты подтверждающего документа | Срок действия лицензии | Описание программного обеспечения |
|-------|--|---|------------------------|---|
| 1 | Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise | Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд" | 2021 год | Операционная система Microsoft Windows |
| 2 | Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise | Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд" | 2021 год | Пакет офисных программ Microsoft Office |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License антивирус Касперского | Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд" | 2021 год | Антивирус Касперского – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов |
| 4 | Dr.Web Desktop Security Suite | Договор № 0301100049620000732-0001от 01.02.2021, ООО "Софтлайн" | 2021 год | Антивирус Dr.Web – система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов |

| | | | | |
|---|--------------------|---|----------|---|
| | | Трейд" | | |
| 5 | Русский Moodle 3KL | Договор № 0301100049620000732-0001 от 01.02.2021, ООО "Софтлайн Трейд" | 2021 год | Система дистанционного обучения для Учебного портала |

3.11. Образовательные технологии

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины 20% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: имитационные технологии - ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование и др.; неимитационные технологии: лекции (проблемные, визуализация и др.), дискуссии (с «мозговым штурмом» и без него).

3.12. Разделы учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

| п/№ | Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин | | | | | | | | |
|-----|---|--|--|--|---|---|--------------------------------------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | Введение. Предмет и задачи микробиологии. Этапы развития микробиологии. Систематика прокариот | Морфология прокариот. Основные методы микробиологического исследования | Метаболизм. Энергетические процессы. Биосинтетические процессы. Брожение. Дыхание. Фотосинтез. | Культивирование, питание и рост микроорганизмов. | Микробиология бактериальных инфекций, вызываемых условно-патогенными энтеробактериями | Микробиология инфекций, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами | Микробиология особо опасных инфекций | Микробиология воздушно-капельных бактериальных инфекций | Микробиология спирохетозов, лептоспирозов и заболеваний, передающихся половым путем |
| 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение складывается из контактной работы (108 час.), включающих лекционный курс (36 час.) и практические занятия (72 час.), и самостоятельной работы (36 час.) и экзамена (36 часов). Основное учебное время выделяется на практические занятия и самостоятельную работу.

При изучении учебной дисциплины (модуля) необходимо использовать знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (биология с общей генетикой, общая и биорганическая химия, биологическая химия, цитология микроорганизмов, генетика микроорганизмов, физиология роста и размножения микроорганизмов) и освоить практические умения.

Практические занятия проводятся в виде аудиторной работы и включают выступления обучающихся, семинары, беседы, обсуждения, выполнение лабораторной части практического занятия, решения ситуационных задач и тестов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа подразумевает подготовку научно-исследовательских работ и включает изучение теоретического материала и проведение экспериментальных работ с представлением и обсуждением результатов.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей в электронной базе кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят экспериментальные лабораторные работы, оформляют протоколы, обрабатывают, анализируют и обобщают результаты наблюдений и измерений, оформляют рабочую тетрадь и представляют преподавателю для проверки.

Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникативность.

Исходный уровень знаний обучающегося определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины (модуля) «Микробиология» проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, решения ситуационных задач и устного опроса по билетам.

Вопросы по учебной дисциплине (модулю) «Микробиология» включены в Государственную итоговую аттестацию выпускников.

Итоговый контроль знаний обучающихся осуществляется на экзамене.