



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Медицинский факультет

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Руководство образовательной программы  З.С. Цаххаева	Декан факультета  И.А. Мизиев
«30» _____ мая 2023 г.	«30» _____ мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.О.11 «Микробиология»
год начала подготовки: 2023

Специалитет по специальности
33.05.01 Фармация

Направленность (профиль) программы специалитета
«Организация и управление фармации»

Квалификация (степень) выпускника
Провизор

Форма обучения
Очная

Нальчик, 2023

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» /сост. З.Ф. Хараева, Л.В. Накова
- Нальчик: КБГУ, 2023. – 37с.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» предназначена для обучающихся очной формы обучения по программе специалитета по специальности 33.05.01 Фармация в 2 и 3 семестрах, 1 и 2 курса.

Программа дисциплины составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 N 219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация" (Зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2018 N 50789).

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины
4	Содержание и структура дисциплины
4.1	Содержание разделов дисциплины
4.2	Структура дисциплины
4.3	Лекционные и лабораторные работы
4.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины
5	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации
5.1	Оценочные материалы для текущего контроля
5.2	Оценочные материалы для рубежного контроля
5.3	Оценочные материалы для промежуточной аттестации
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины
7.1	Основная литература
7.2	Дополнительная литература
7.3	Интернет-ресурсы
7.4	Методические указания к лабораторным занятиям
7.5	Методические указания по самостоятельной работы
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины
9	Лист изменений в рабочей программе дисциплины
	Приложения 1,2

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - освоение обучающимися теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических умений по методам профилактики, микробиологической, молекулярно-биологической и иммунологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека.

При этом **задачами** дисциплины являются:

- формирование у обучающихся общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- освоение обучающимися представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);
- обучение обучающихся методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней
- изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных).
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.11 «Микробиология» относится к Блоку 1 Дисциплины (модули) обязательной части ОПОП ВО – программы специалитета по специальности 33.05.01 Фармация.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов (ОПК-1);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- историю микробиологии, вирусологии, основные этапы формирования данных наук;
- правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, с реактивами и приборами, лабораторными животными;
- классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и патогенные свойства, влияние на здоровье населения;
- особенности формирования процессов симбиоза организма человека с микробами, роль резидентной микрофлоры организма в развитии оппортунистических болезней;
- особенности генетического контроля патогенности и антибиотикорезистентности микробов, механизмы выработки резистентности и способы её определения;
- структуру и функции иммунной системы у взрослого человека и подростков, её возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики, методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуноотропной терапии;

- роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;
- методы профилактики, диагностики и лечения инфекционных и оппортунистических болезней, принципы применения основных антибактериальных, противовирусных и иммунобиологических препаратов; основные группы препаратов (вакцины, сыворотки, иммуноглобулины, иммуномодуляторы, а также пробиотики, бактериофаги), принципы их получения и применения.

Уметь:

- пользоваться биологическим оборудованием; соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии;
- проводить санитарную обработку лечебных и диагностических помещений лечебных учреждений, дезинфекцию воздуха источником ультрафиолетового излучения, дезинфекцию и предстерилизационную подготовку медицинского инструментария и средств ухода за больными, оценку стерильности материала;
- интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических;
- использовать методы оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, проводить санитарно-просветительную работу по гигиеническим вопросам;
- анализировать роль социальных и биологических факторов в развитии болезней, понимать патогенез развития болезней, и их влияние на развитие стоматологических заболеваний, оценить лабораторные данные об изменениях челюстно-лицевого аппарата при различных соматических и инфекционных заболеваниях и патологических процессах;
- использовать основные методы микробиологической диагностики – микроскопический, бактериологический, серологический, биологический, аллергический в практической работе;
- использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии;
- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного взрослого и подростка;
- обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний;
- обосновывать выбор методов микробиологической, серологической и иммунологической диагностики инфекционных и оппортунистических заболеваний; интерпретировать полученные результаты;
- использовать полученные знания для определения тактики антибактериальной, противовирусной и иммуотропной терапии; применить принципы экстренной профилактики и антитоксической терапии пациентов;
- анализировать действие лекарственных средств – антибиотиков и иммунобиологических препаратов – по совокупности их свойств и возможность их использования для терапевтического лечения пациентов различного возраста;
- соблюдать технику безопасности и правила работы с материалом, представляющим биологическую опасность.

Владеть:

- основными методами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования (микробиологического и иммунологического) взрослого населения и подростков;
- методикой интерпретации результатов микробиологического и иммунологического исследования, определения антимикробной активности антибиотических препаратов и микробиологически обоснованными правилами их применения для лечения больных;
- основными навыками работы с материалом, содержащим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы;
- диагностикой оппортунистических и инфекционных заболеваний;
- методами подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний;
- основными навыками работы с современными приборами, применяемыми для диагностики инфекционных заболеваний.

4. Содержание и структура дисциплины

Таблица 1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Морфология микроорганизмов	Структура и функции бактерий. Основные формы и величина бактерий. Анатомия бактериальной клетки. Нуклеоид и его структура. Цитоплазма. Рибосомы. Плазмиды. Включения. Цитоплазматическая мембрана. Мезосомы. Клеточная стенка. Капсула, жгутики, фимбрии. Споры.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
2	Физиология микроорганизмов	Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Питательные среды, принципы культивирования бактерий. Процессы дыхания у микробов, методы создания анаэробноза. Рост и размножение микробов.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
3	Экология микроорганизмов	Влияние внешних факторов на микробы. Микроорганизмы и биосфера. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Нормальная микрофлора организма. Дисбактериозы.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
4	Вирусология	Положение в живом мире. Особенности. Структура и биохимия вирусов. Значение вирусного капсида. Геном вирусов. Принципы классификации вирусов. Понятие о виогении ипровирусе. Методы культивирования вирусов. Тканевые культуры. Особенности морфологии и репродукции. Лизогения, ее значение. Практическое использование бактериофагов.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
5	Генетика	Особенности морфологии и репродукции.	ЛР, К, РК,Т,

	микроорганизмов	Лизогения, ее значение. Практическое использование бактериофагов.	дискуссии, презентации
6	Инфекция	Инфекционный процесс. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности и их генетический контроль. Формы симбиоза. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Формы инфекции.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
7	Возбудители кишечных инфекций	Возбудители холеры. Семейство энтеробактерий. Эшерихии. Сальмонеллы-возбудители тифо-паратифозных заболеваний и пищевых токсикоинфекций. Шигеллы. Условно-патогенные энтеробактерии: клебсиеллы, протеи, кишечные иерсинии. Понятие о возбудителях внутрибольничных инфекций.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
8	Возбудители дифтерии и коклюша	Возбудители дифтерии, особенности различных биоваров. Возбудители коклюша и коклюшеподобных заболеваний.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
9	Возбудители особо опасных инфекций	Возбудители зооантропонозных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза. Возбудитель сибирской язвы.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
10	Патогенные кокки	Стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
11	Патогенные анаэробы	Патогенные анаэробы: возбудители столбняка, ботулизма, раневой анаэробной инфекции.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
12	Патогенные актиномицеты и спирохеты	Патогенные микобактерии и актиномицеты. Патогенные спирохеты: возбудители сифилиса, боррелиозов и лептоспироза.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
13	Риккетсиозы и хламидиозы	Сравнительная диагностика риккетсиозов. Молекулярно-биологическая диагностика хламидиозов.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации
14	Патогенные вирусы	Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, рабдовирусы, пикорнавирусы, тогавирусы, ретровирусы, герпесвирусы.	ЛР, К, РК,Т, дискуссии, презентации

В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

На изучение курса отводится 216 часов (6 з.ед.), из них: контактная работа 108 ч., в том числе лекционных – 36 часов; лабораторные работы – 72 часа; самостоятельная работа обучающегося - 81 час; завершается экзаменом (27 часов).

Таблица 2. Структура дисциплины «Микробиология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часы		
	2 семестр	3 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	108	108	216
Контактная работа (в часах):	54	54	108
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	18	18	36
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	Не предусмотрен ы	Не предусмотрен ы	Не предусмотрен ы
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	Не предусмотрен ы	Не предусмотрен ы	Не предусмотрен ы
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	36	36	72
Самостоятельная работа (в часах)	54	27	81
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	Не предусмотрен о	Не предусмотрен о	Не предусмотрен о
Реферат (Р)	Не предусмотрен	Не предусмотрен	Не предусмотрен
Эссе (Э)	Не предусмотрен о	Не предусмотрен о	Не предусмотрен о
Контрольная работа (К)	Не предусмотрен а	Не предусмотрен а	Не предусмотрен а
Самостоятельное изучение разделов	54	27	81
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации (контроль)	-	27	27
Вид промежуточной аттестации	-	экзамен	экзамен

Таблица 3. Лекционные занятия

Общая часть	
№	Тема
1.	Вступительная лекция. Морфологи бактерий. Предмет и задачи микробиологии и вирусологии. Основные этапы развития дисциплины. Связь с другими медицинскими и биологическими дисциплинами. Принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов. Структура и функции бактерий. Основные формы и величина бактерий. Анатомия бактериальной клетки. Нуклеоид и его структура. Цитоплазма. Рибосомы. Плазмиды. Включения. Цитоплазматическая мембрана. Мезосомы. Клеточная стенка. Капсула, жгутики, фимбрии. Споры Клеточные формы микроорганизмов.
2.	Физиология микроорганизмов. Химический состав микробной клетки. Питание микроорганизмов. Питательные среды, принципы культивирования бактерий. Процессы дыхания у микробов, методы создания анаэробии. Рост и размножение микробов.
3.	Экология микроорганизмов. Влияние внешних факторов на микробы.

	Микроорганизмы и биосфера. Микрофлора воды, почвы, воздуха. Нормальная микрофлора организма. Дисбактериозы.
4.	Вирусы. Положение в живом мире. Особенности. Структура и биохимия вирусов. Значение вирусного капсида. Геном вирусов. Принципы классификации вирусов. Понятие о вирогении и провирусе. Методы культивирования вирусов. Тканевые культуры.
5.	Бактериофаги. Особенности морфологии и репродукции. Лизогения, ее значение. Практическое использование бактериофагов.
6.	Генетика микроорганизмов. Особенности организации генетического аппарата. Плазмиды и цитоплазматическая наследственность. Значение плазмид в генетической инженерии. Фенотипическая и генотипическая изменчивость у микроорганизмов. Мутации, рекомбинации у микроорганизмов.
7.	Учение об инфекции. Инфекционный процесс. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность микробов. Факторы патогенности и их генетический контроль. Формы симбиоза. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Формы инфекции.

Специальная часть

№	Тема
1.	Вступительная лекция. Возбудители холеры. Семейство энтеробактерий. Эшерихии. Цели и задачи частной медицинской и клинической микробиологии, вирусологии и иммунологии. Классификация заболеваний, обусловленных микроорганизмами. Возбудители холеры. Семейство энтеробактерий. Эшерихии.
2.	Род Salmonella. Сальмонеллы-возбудители тифо-паратифозных заболеваний и пищевых токсикоинфекций.
3.	Возбудители дизентерии. Условно-патогенные энтеробактерии. Шигеллы. Условно-патогенные энтеробактерии: клебсиеллы, протеи, кишечные иерсинии. Понятие о возбудителях внутрибольничных инфекций.
4.	Микробиология дифтерии и коклюша. Возбудители дифтерии и коклюша.
5.	Микробиология чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы. Возбудители зооантропонозных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза. Возбудитель сибирской язвы.
6.	Патогенные кокки. Стафилококки, стрептококки, гонококки, менингококки.
7.	Патогенные анаэробы. Патогенные анаэробы: возбудители столбняка, ботулизма, раневой анаэробной инфекции.
8.	Возбудители туберкулеза и лепры. Патогенные актиномицеты. Патогенные микобактерии и актиномицеты.
9.	Патогенные спирохеты и микоплазмы. 2 часа. Патогенные спирохеты: возбудители сифилиса, боррелиозов и лептоспироза. Микоплазмы.
10.	Риккетсиозы и хламидиозы. Сравнительная диагностика риккетсиозов. Молекулярно-биологическая диагностика хламидиозов.
11.	РНК-содержащие вирусы. ДНК-содержащие вирусы. Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, рабдовирусы, пикорнавирусы, тогавирусы, ретровирусы, герпесвирусы.

Таблица 4. Практические занятия не предусмотрены

Таблица 5. Лабораторные работы в 2 семестре

№	Наименование работ
---	--------------------

ЛЗ	
1.	Микробиологическая лаборатория и её оборудование. Методы микроскопии
2.	Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски
3.	Микроскопический метод исследования. Структура бактерий. Строение клеточной стенки. Окраска по Граму
4.	Микроскопический метод исследования. Структура бактерий. Сложные методы окраски
5.	Микроскопический метод исследования. Морфология клеточных форм микроорганизмов
6.	Бактериологический метод исследования. Культивирование микроорганизмов, питательные среды, методы стерилизации
7.	Бактериологический метод исследования. Выделение чистых культур
8.	Бактериологический метод исследования. Техники посева выделенной культуры
9.	Бактериологический метод исследования. Изучение биохимических свойств
10.	Экология микроорганизмов. Действие внешних факторов на микроорганизмы
11.	Экология микроорганизмов. Распространение микроорганизмов во внешней среде, микрофлора тела человека
12.	Вирусологический метод исследования. Особенности строения вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой. Контрольная работа по экологии микроорганизмов (письменная)
13.	Вирусологический метод исследования. Культивирование вирусов
14.	Вирусологический метод исследования. Особенности бактериофагов. Методы работы с бактериофагами
15.	Генетические методы исследования микроорганизмов
16.	Биологический метод исследования. Биологический эксперимент.
17.	Формы инфекции.
18.	Факторы вирулентности микроорганизмов
	Итого:

Лабораторные занятия в 3 семестре

№ ЛЗ	Наименование работ
1.	Микробиологическая диагностика холеры
2.	Микробиологическая диагностика эшерихиозов
3.	Микробиологическая диагностика сальмонеллёзов (1 занятие).
4.	Микробиологическая диагностика сальмонеллёзов (2 занятие).
5.	Микробиологическая диагностика дизентерии
6.	Микробиологическая диагностика заболеваний, вызванных условно-патогенными энтеробактериями
7.	Возбудители дифтерии и коклюша
8.	Возбудители чумы, туляремии и бруцеллёза.
9.	Возбудитель сибирской язвы.
10.	Грамположительные кокки
11.	Грамотрицательные кокки
12.	Патогенные анаэробы

13.	Возбудители туберкулёза и лепры
14.	Патогенные спирохеты. Микробиология сифилиса.
15.	Патогенные спирохеты. Микробиология лептоспироза и боррелиозов.
16.	Риккетсиозы и хламидиозы
17.	Вирусные инфекции. (РНК - и ДНК - содержащие)
	Итого:

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины
Весенний семестр**

№ разде ла	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Особенности грамположительных грамотрицательных бактерий; дополнительные структурные компоненты бактериальной клетки; клеточные формы микроорганизмов.
2	Особенности культивирования анаэробных микроорганизмов; изучение различных техник посева; определение биохимических свойств бактерий.
3	Определение микрофлоры воздуха различных помещений; коли-индекс и коли-титр воды; микрофлора тела человека.
4	Основы вирусологии; особенности культивирования вирусов; изучения различных методов индикации и идентификации вирусов; бактериофаги; методы практического применения бактериофагов.
5	Генетика микроорганизмов; хромосомные и внехромосомные факторы наследственности; геновая инженерия.
6	Определение различных факторов вирулентности микроорганизмов; освоение биологического метода.
	Итого:

Осенний семестр

№ разде ла	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Сравнительная характеристика возбудителей кишечных инфекций; методы микробиологической диагностики кишечных инфекций
2	Возбудители дифтерии и коклюша; особенности диагностики; специфическая профилактика дифтерии и коклюша
3	Характеристика возбудителей зооантропонозных инфекций; микробиологическая диагностика особо опасных инфекций
4	Сравнительная характеристика самых распространённых патогенных грамположительных и грамотрицательных кокков; современные методы диагностики инфекций, вызванных кокками
5	Изучение патогенных анаэробов; характеристика возбудителей столбняка, ботулизма и газовой гангрены
6	Возбудители туберкулёза и лепры; микробиологическая диагностика этих заболеваний; возбудители сифилиса, особенности боррелий и лептоспир
7	Патогенные актиномицеты и спирохеты
8	Риккетсии; заболевания, вызываемые риккетсиями; хламидии;

	заболевания, вызываемые хламидиями
9	Патогенные вирусы
	Итого:

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация**.

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля

Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Микробиология» и включает: ответы на теоретические вопросы, решение ситуационных задач и выполнение навыков на лабораторных занятиях.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Микробиология, вирусология»

Весенний семестр

Тема 1. Морфология бактерий.

1. Принципы систематики и классификации. Номенклатура бактерий.
2. Формы и размеры бактерий. Методы определения размеров бактерий.
3. Функции и строение клеточной стенки бактерий. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий.
4. L-трансформация бактерий.
5. Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана. Функции и строение.
6. Рибосомы, мезосомы. Функции и строение.
7. Генетический аппарат бактерий.
8. Дополнительные структуры бактериальной клетки: функции и строение жгутиков.
9. Дополнительные структуры бактериальной клетки: функции и строение капсулы.
10. Фимбрии, пили. Функции и строение.
11. Спорообразование. Строение споры. Стадии прорастания споры.

Тема 2. Клеточные формы микроорганизмов.

1. Особенности грибов.
2. Классы грибов.
3. Актиномицеты: особенности строения, основные группы.
4. Простейшие: особенности строения, основные группы.
5. Спирохеты: особенности строения, основные группы.
6. Риккетсии, хламидии.
7. Микоплазмы.

Тема 3. Физиология микроорганизмов.

1. Химический состав бактериальной клетки.
2. Ферменты бактерий.
3. Классификация бактерий по источникам энергии, азота, углерода.
4. Дыхание микроорганизмов: особенности кислородного дыхания, гниения и брожения. Классификация микроорганизмов по типу дыхания.
5. Особенности анаэробного дыхания
6. Рост и размножение микроорганизмов.
7. Периодическое культивирование: фазы и их характеристики.
8. Синхронные культуры: способы получения, использование. Непрерывное культивирование: способы получения, использование.
9. Принципы приготовления питательных сред (на уровне ознакомления).
10. Методы стерилизации (на уровне ознакомления).
11. Этапы выделения чистой культуры. Описание выросших колоний (на уровне усвоения)
12. Методы отсева (на уровне усвоения)
13. Определение сахаролитических свойств бактерий (на уровне усвоения)
14. Определение протеолитических свойств бактерий (на уровне усвоения)
15. Определение гемолитических свойств бактерий (На уровне ознакомления)
16. Определение каталазной активности (на уровне усвоения)

Тема 4. Экология микроорганизмов.

1. Экология микроорганизмов. Действие физических факторов внешней среды на микроорганизмы.
2. Классификация химических факторов по механизму воздействия на микроорганизмы
3. Биологические факторы. Формы взаимоотношений. Прямые и опосредованные механизмы взаимоотношений. Антибиотики: классификация.
4. Микрофлора воды. Показатели чистоты воды. Санитарно-показательные микроорганизмы.
5. Микрофлора почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы.
6. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы.
7. Нормальная микрофлора тела человека. Классификация. Функции.
8. Микрофлора экобиотопов тела человека.
9. Дисбактериоз. Лечение препаратами.

Тема 5. Вирусы.

1. Отличительные особенности вирусов.
2. Молекулярно-генетическая организация вирусов.
3. Особенности генома вирусов.
4. Продуктивный тип взаимодействия вирус-клетка.
5. Редуктивный тип взаимодействия вирус-клетка.
- 6.Abortивный тип взаимодействия, причины abortивного типа.
7. Методы культивирования вирусов.

Тема 6. Бактериофаги

1. Особенности бактериофагов.
2. Морфологические типы бактериофагов.
3. Вирулентные и умеренные фаги.
4. Классификация в зависимости от спектра действия.

Тема 7. Генетика микроорганизмов

1. Фенотипическая изменчивость у микробов.
2. Особенности организации генетического материала у бактерий.
3. Типы плазмид, их роль.
4. Сущность мутаций. Типы мутагенов и мутаций.
5. Генетический обмен у микробов, рекомбинации. Краткая характеристика.

6. Влияние фенола на подвижность.
7. Опыт трансформации и трансдукции.

Тема 8. Учение об инфекции

1. Роль микроба в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность микробов.
2. Факторы патогенности и их генетический контроль.
3. Формы инфекции.

Осенний семестр

Тема 1. Возбудители холеры. Семейство энтеробактерий. Эшерихии.

1. Систематика
2. Морфология *V.cholerae*
3. Культуральные свойства *V.cholerae*
4. Антигенностроение
5. Неагглютинирующиеся вибрионы: особенности, значение.
6. Основные факторы вирулентности
7. Строение и механизм действия холерогена
8. Патогенез заболевания
9. Основные методы диагностики холеры
10. Основные методы, применяемые для дифференциации холероподобных и истинных холерных вибрионов
11. Основные методы, применяемые для дифференциации биоваров *cholerae* и *eltor*.
12. Ускоренные методы диагностики.
13. Особенности вибриона, относящегося к биовару *eltor*
14. Семейство энтеробактерий. Эшерихии.

Тема 2. Род *Salmonella*

1. Сальмонеллы-возбудители тифо-паратифозных заболеваний
2. Сальмонеллы-возбудители пищевых токсикоинфекций.

Тема 3. Возбудители дизентерии. Условно-патогенные энтеробактерии.

1. Систематика, морфология, особенности физиологии *C.diphtheriae*.
2. Биовары *C.diphtheriae*, основные дифференциальные признаки, значение определения биоваров.
3. Патогенность дифтероидов для человека, отличительные признаки дифтероидов.
4. Факторы вирулентности *C.diphtheriae*.
5. Патогенез дифтерии.
6. Особенности клинических проявлений дифтерии при нетипичной локализации входных ворот.
7. Проба Шика, постановка, значение.
8. Принципы лабораторной диагностики дифтерии.
9. Методы определения токсигенности *C.diphtheriae*.
10. Лечение и профилактика дифтерии.

Тема 4. Микробиология дифтерии и коклюша.

1. Систематика, морфология и особенности физиологии возбудителей коклюша, паракоклюша, коклюшеподобного заболевания.
2. Факторы вирулентности *B.pertussis*.
3. Патогенез коклюша.
4. Принципы дифференциальной диагностики коклюша, паракоклюша и коклюшеподобного заболевания.
5. Лечение и профилактика коклюша.

Тема 5. Микробиология чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы.

1. Общая характеристика особо опасных инфекций: признаки, классификация.
2. Систематика, морфология и культуральные особенности *Y.pestis*.
3. Факторы вирулентности *Y.pestis*.

4. Эпидемиология и патогенез чумы.
5. Специфическая профилактика чумы.
6. Систематика, морфология и икультуральные особенности бруцелл.
7. Антигенное строение и факторы вирулентности бруцелл.
8. Эпидемиология и патогенез бруцеллеза.
9. Принципы видовой идентификации бруцелл, серологические методы, значение определения видов. Специфическая профилактика.
10. Систематика, морфология и культуральные особенности возбудителя туляремии.
11. Факторы вирулентности возбудителя туляремии. Эпидемиология и патогенез туляремии. Специфическая профилактика.
12. Систематика, морфология и икультуральные особенности *B.anthraxis*.
13. Факторы вирулентности *B.anthraxis*. Эпидемиология и патогенез сибирской язвы. Специфическая профилактика.

Тема 6.Патогенные кокки.

1. Систематическое положение, морфологические и культуральные особенности патогенных стафилококков. Факторы вирулентности стафилококков.
2. Особенности патогенеза и классификация стафилококковых инфекций.
3. Систематическое положение стрептококков, принципы классификации стрептококков.
4. Морфология и культуральные особенности стрептококков. Факторы вирулентности стрептококков.
5. Особенности пневмококков. Особенности патогенеза стрептококковых инфекций. Классификация стрептококковых инфекций.
6. Менингококки. Систематическое положение, морфологические и культуральные особенности. Патогенез, специфическая профилактика.
7. Гонококки. Систематическое положение, морфологические и культуральные особенности. Патогенез, специфическая профилактика.

Тема 7.Патогенные анаэробы.

1. Возбудитель столбняка. Характеристика возбудителя. Столбнячный токсин. Патогенез заболевания. Специфическая терапия и профилактика.
2. Возбудители газовой гангрены. Характеристика возбудителей. Патогенез заболевания. Специфическая терапия и профилактика.
3. Возбудитель ботулизма. Характеристика возбудителя. Ботулинический токсин. Патогенез заболевания. Специфическая терапия и профилактика

Тема 8.Возбудители туберкулеза и лепры. Патогенные актиномицеты. Возбудители микозов. Патогенные простейшие.

1. Систематика, морфология возбудителей туберкулеза. Сравнительная характеристика морфологии возбудителей туберкулеза.
2. Особенности физиологии микобактерий. Сравнительная характеристика особенностей роста на питательных средах возбудителей туберкулеза.
3. Факторы вирулентности возбудителей туберкулеза.
4. Эпидемиология и патогенез туберкулеза.
5. Принципы обогащения материала. Значимость метода.
6. Принципы диагностики туберкулеза.
7. Аллергические пробы в диагностике туберкулеза. Специфическая профилактика туберкулеза.
8. Систематика, морфология и особенности физиологии возбудителя лепры.
9. Эпидемиология и патогенез лепры.
10. Принципы диагностики лепры. Проба Мицуды. Значение.
11. Атипичные микобактерии. Общая характеристика.
12. Классификация атипичных микобактерий.

Тема 9.Патогенные спирохеты и микоплазмы.

1. Общая характеристика патогенных спирохет. *Treponema pallidum*: систематика, морфология, культуральные особенности. Патогенез сифилиса.
2. Патогенные лептоспиры: систематика, морфология, культуральные особенности. Патогенез лептоспирозов.
3. Возбудитель эпидемического вшивого возвратного тифа: систематика, морфология, физиология. Патогенез эпидемического вшивого возвратного тифа.
4. Возбудитель эндемического возвратного тифа: систематика, морфология, физиология. Патогенез эндемического возвратного тифа.
5. Микробиология болезни Лайма.

Тема 10.Риккетсиозы и хламидиозы.

1. Общая патогенных риккетсий.
2. *R. prowazekii*: систематика, морфология, физиология, патогенез.
3. *R. typhi*: систематика, морфология, физиология, патогенез.
4. *R. orientalis*: систематика, морфология, физиология, патогенез.
5. Возбудитель Ку-лихорадки: систематика, морфология, физиология, патогенез.
6. Хламидии: систематика, особенности жизненного цикла. Характеристика *Chlamydia trachomatis*.
7. Характеристика *Chlamydia psittaci*. Характеристика *Chlamydia pneumoniae*.

Тема 11.РНК-содержащие вирусы. ДНК-содержащие вирусы.

1. Сем. *Orthomyxoviridae* (от систематики до спец. профилактики).
2. Особенности сем. *Paramyxoviridae*. Возбудители парагриппа. Возбудители кори. Возбудители паротита.
3. Вирус бешенства.
4. Пикорнавирусы (СРС).
5. Вирус краснухи (СРС).
6. Герпесвирусы.

Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Микробиология, вирусология». Развёрнутый ответ обучающийся должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания обучающегося оцениваются по следующей шкале:

1,0 балл, ставится, если обучающийся:

1. полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятиям;
2. обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
3. излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

0,5 балла, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

0,3 балла, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1. излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
2. не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3. излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «1,0», «0,5», «0,3» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных обучающимся на протяжении занятия (приложения 2, 3).

5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль по дисциплине «Микробиология» осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебная дисциплина курса и проводится по окончании изучения материала дисциплины в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала дисциплины в целом. В течение семестра проводится **три таких контрольных мероприятия по графику**.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течении учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы; коллоквиум)

(23 балла) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме, решено 100% задач;

(20 баллов) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(18 баллов) – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

(менее 12 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

5.2.1. Оценочные материалы: типовые тестовые задания по дисциплине «Микробиология» (контролируемые компетенциями ОПК-1)

Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – openkbsu.ru):

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

1. Основными формами бактерий являются:
+: Кокки

- + : Палочки
- : Спириллы
- : Вибрионы

- + : Извитые
- : Клостридии.

2. Извитыми формами микроорганизмов являются:

- : *Bordetella pertussis*
- : *Campylobacter jejuni*
- + : *Treponema pallidum*
- + : *Leptospira interrogans*
- : *Shigella sonnei*

3. Пастеровский период в развитии микробиологии охватывает:

- : Первую половину 18 века
- : Вторую половину 18 века
- : Первую половину 19 века
- + : Вторую половину 19 века
- : Начало 20 века

4. Предметом изучения микробиологии являются:

- : Животные
- : Растения
- + : Протисты
- + : Вирусы
- + : Микоплазмы

5. Вклад Коха в микробиологию:

- : Усовершенствование микроскопа
- : Открытие холерного вибриона
- : Вакцинация против сибирской язвы
- + : Усовершенствование техники бактериологического метода исследования
- : Открытие фагоцитоза

6. Разрешающая способность микроскопа представляет собой:

- : Общее увеличение микроскопа
 - : Максимальное увеличение объектива
 - : Нумерическую апертуру объектива
 - + : Наименьшие размеры рассматриваемых частиц
 - : Хроматическую aberrацию линз
7. Приготовление фиксированных препаратов предусматривает:
- + : Фиксацию в пламени
 - : Использование предварительно убитых нагреванием бактерий
 - : Фиксацию высушиванием на воздухе
 - : Высушивание мазка в пламени
 - + : Высушивание мазка на воздухе
8. Фиксация мазков из культур микробов проводится:
- + : В пламени горелки
 - + : Смесью Никифорова
 - : Раствором карболовой кислоты
 - : Высушиванием на воздухе
 - + : Этиловым спиртом
9. Защитной структурой бактериальной клетки является:
- : Рибосомы
 - : Нуклеоид
 - : Жгутики
 - + : Капсула
 - : Пили
10. Пили участвуют в процессе:
- : Трансформации
 - + : Конъюгации
 - : Трансдукции

Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:

6 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 95-100 % предложенных тестовых вопросов;

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 88 –94 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 81 –87 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

3 балла – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 74-80 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

2 балла – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 67-73 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

1 балл – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы –60-66 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Микробиология» в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология» проводится в письменной форме, демонстрации практического навыка, теоретического вопроса и задачи. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

5.3.1. Оценочные критерии при проведении промежуточной аттестации

1. Демонстрация выполнения практического навыка – 5 баллов
2. Теоретический вопрос – 5 баллов.
3. Решение ситуационной задачи с характеристикой возбудителя – 15 баллов (распределение баллов согласно прилагаемому образцу)

Вопросы, выносимые на экзамен (контролируемые компетенциями ОПК-1):

1. Предмет и задачи микробиологии. Периоды развития микробиологии как науки.
2. Принципы систематики и классификации. Номенклатура бактерий.
3. Формы и размеры бактерий. Методы определения размеров бактерий.
4. Функции и строение клеточной стенки бактерий. Строение клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. L-трансформация бактерий.
5. Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана. Функции и строение. Рибосомы, мезосомы. Функции и строение.
6. Генетический аппарат бактерий. Дополнительные структуры бактериальной клетки: функции и строение жгутиков.
7. Дополнительные структуры бактериальной клетки: функции и строение капсулы.
8. Спорообразование. Строение споры. Стадии прорастания споры.
9. Особенности грибов. Классы грибов.
10. Актиномицеты: особенности строения, основные группы.
11. Простейшие: особенности строения, основные группы.
12. Спирохеты: особенности строения, основные группы.
13. Риккетсии, хламидии. Микоплазмы.
14. Химический состав бактериальной клетки. Ферменты бактерий.
15. Классификация бактерий от источников энергии, азота, углерода.

16. Дыхание микроорганизмов: особенности кислородного дыхания, гниения и брожения. Классификация микроорганизмов по типу дыхания. Особенности анаэробного дыхания
17. Рост и размножение микроорганизмов. Периодическое культивирование: фазы и их характеристики. Синхронные культуры: способы получения, использование. Непрерывное культивирование: способы получения, использование.
18. Экология микроорганизмов. Действие физических факторов внешней среды на микроорганизмы.
19. Классификация химических факторов по механизму воздействия на микроорганизмы
20. Биологические факторы. Формы взаимоотношений. Прямые и опосредованные механизмы взаимоотношений. Антибиотики: классификация.
21. Микрофлора воды. Показатели чистоты воды. Санитарно-показательные микроорганизмы.
22. Микрофлора почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы.
23. Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы.
24. Нормальная микрофлора тела человека. Классификация. Функции.
25. Микрофлора экобиотопов тела человека. Дизбактериоз. Методы коррекции.
26. Отличительные особенности вирусов. Молекулярно-генетическая организация вирусов. Особенности генома вирусов.
27. Продуктивный тип взаимодействия вирус-клетка. Интегративный тип взаимодействия вирус-клетка. Abortивный тип взаимодействия, причины abortивного типа.
28. Особенности бактериофагов. Морфологические типы бактериофагов. Вирулентные и умеренные фаги. Классификация в зависимости от спектра действия.
29. Фенотипическая изменчивость у микробов.
30. Сущность мутаций. Типы мутагенов и мутаций. Генетический обмен у микробов. Краткая характеристика.
31. Инфекция, факторы перехода инфекционного процесса в инфекционную болезнь. Динамика инфекционной болезни.
32. Формы манифестной инфекции.
33. Формы бессимптомной инфекции.
34. Факторы вирулентности. Адезины, инвазины.
35. Факторы вирулентности. Токсины, факторы персистенции.

Перечень практических навыков по курсу микробиологии

1. Микроскопия готового препарата.
2. Нативные препараты: принцип приготовления.
3. Простой метод окраски.
4. Окраски по Граму.
5. Выявление капсулы по методу Бурри-Гинса.
6. Описание выросших колоний.
7. Определение сахаролитических свойств бактерий
8. Определение протеолитических свойств бактерий
9. Определение каталазной активности
10. Методы культивирования вирусов.
11. Влияние фенола на подвижность.
12. Опыт трансформации
13. Опыт трансдукции.
14. Ускоренный метод Полева-Ермольевой.

15. Принцип работы со средой Эндо.
16. Принцип работы со средой Ресселя.
17. Постановка и значение реакции Видаля.
18. Контроль истинности реакции Видаля.
19. Определение феномена «ползучего роста», значение.
20. Постановка и значение реакции Хеддльсона.
21. Постановка и значение реакции Райта.
22. Постановка и значение реакции плазмокоагуляции.
23. Феномен «жемчужного ожерелья»: постановка, значение.
24. Проба Бюрне, постановка, значение.
25. Аллергическая проба в диагностике туляремии, постановка, значение.
26. Метод обогащения мокроты при диагностике туберкулеза. Значение, методика.
27. Проба Манту, постановка, значение.
28. Реакция Вассерманна. Постановка, значение.
29. Особенности диагностики сифилиса в разные периоды заболевания.
30. Проба Мицуды, постановка, значение.

Примеры ситуационных задач:

1. Поступила кровь на стерильность от больного с длительной лихорадкой неясного генеза. Материал был засеян на среду 6 "Б". Через 24ч обнаружен видимый рост и произведен высев на кровяной агар. Спустя сутки выросли колонии: средних размеров, золотистого цвета, на кровяном агаре видны вокруг колоний зоны гемолиза. При посеве на среду Чистовича обнаружена лецитиназная активность.
2. Поступила кровь на стерильность от больного с вялотекущей пневмонией. Материал был засеян на среду 6 "Б". Через 24ч произведен высев на кровяной агар. Спустя сутки выросли колонии: средних размеров, бесцветные, слизистые, с ровными краями, на кровяном агаре нет зон гемолиза. При микроскопии обнаружены беспорядочно расположенные грамположительные кокки. Данные биохимического анализа: плазмокоагулаза "-", нитратная среда "+".
3. Материал для исследования (испражнения) взят от больного с диагнозом – гастроэнтероколит. Произведены посевы на среды Эндо, Левина и кровяной агар. Спустя сутки выросли колонии: средних размеров, принимающие цвет среды (среда Эндо) и бесцветные на кровяном агаре с зонами гемолиза, слизистые, с ровными краями. При микроскопии обнаружены беспорядочно расположенные грамположительные кокки. Данные биохимического анализа: плазмокоагулаза "+", нитратная среда "+", мальтоза "+", маннит "+".
4. Поступил материал для исследования (мокрота) от больного с острым бронхитом. При посеве на кровяной агар через сутки выросли колонии мелкого размера, бесцветные, вокруг колоний отчетливые зоны гемолиза. При микроскопии обнаружены расположенные в цепочку грамположительные кокки.
5. Поступил материал для исследования (мазок из шейки матки) от больной с диагнозом кольпит. При посеве на кровяной агар через сутки выросли колонии мелкого размера, бесцветные, вокруг колоний – зона бета-гемолиза. При микроскопии обнаружены расположенные в цепочку грамположительные кокки.
6. Поступил материал для исследования (зубной налет) от больной с диагнозом кариес. При посеве на кровяной агар через сутки выросли колонии мелкого размера, бесцветные, вокруг колоний нет зоны гемолиза. Данные биохимического анализа: лактоза "+", маннит "+", инулин "-".

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:

«отлично» (30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

«хорошо» (20-25 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

«удовлетворительно» (15-20 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

«неудовлетворительно» (менее 15 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Микробиология» в III семестре является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из составляющих, приведенных в приложении 2.

В течение учебного процесса обучающийся обязан отчитаться по теоретическому материалу и продемонстрировать выполнения практического навыка по лабораторным занятиям.

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Критерии оценки качества освоения дисциплины

Оценка «отлично»– от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения

учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций, представлены в таблице 6.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Индикаторы достижения компетенции	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций
ОПК-1 способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 - Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основные естественнонаучные понятия, применяемые в иммунологии – Знание естественно-научных понятий, применимых при решении профессиональных задач – Знание основных естественнонаучных понятий, применимых при решении профессиональных задач 	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.1.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3. №№ 1-35, практические навыки №№ 1-30)
	ОПК-1.2 - Применяет основные физико-химические и химические	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные естественно-научные понятия – Умение выбрать 	Типовые оценочные материалы для устного опроса

	методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	уместные естественно-научные понятия при решении профессиональных задач – применить медико-биологические термины, применяемые в иммунологии при решении профессиональных задач и навык использования информационных, библиографических ресурсов	(раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.1.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3. №№ 1-35, практические навыки №№ 1-30)
	ОПК-1.3 - Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении лекарственных препаратов ОПК-1.4 - Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Владеть: – Навыком уместного применения основных естественно-научных понятий в иммунологии – Навык применения естественно-научных понятий, применяемых в иммунологии при решении профессиональных задач – Навык применения основных естественно-научных понятий, применяемых в иммунологии при решении профессиональных задач	Типовые оценочные материалы для устного опроса (раздел 5.1.1); типовые тестовые задания (раздел 5.2.1.); типовые оценочные материалы к экзамену (раздел 5.3. №№ 1-35, практические навыки №№ 1-30)

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе 5 «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации» позволит обеспечить способность оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач, а также владеть навыками проведения противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций и направлено на формирование соответствующих компетенций.

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Том 1. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3641-7. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html>
2. Коротяев, А. И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник / А. И. Коротяев, С. А. Бабичев. — 5-е изд. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012. — 760 с. — ISBN 978-5-299-00425-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60058>

7.2 Дополнительная литература

1. Ющук, Н. Д. Бактериальные болезни / под ред. Н. Д. Ющука - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-2943-3. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429433.html>

7.3. Интернет-ресурсы

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ
2.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegalib.ru	ООО «Консультант студента» (г. Москва) Договор	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.		№750КС/07-2022 От 26.09.2022 г. Активен до 30.09.2023г.	
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №849КС/03-2023 от 11.04.2023 г. Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №41ЕП/223 от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
6.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №75/ЕП-223 от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

7.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №305/ЕП-223 От 27.10.2022 г. Активен до 31.10.2023 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №44/ЕП-223 От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
10.	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

7.4 Методические указания к лабораторным занятиям

1. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З., Накова Л.В. Частная Медицинская микробиология. Лабораторный практикум. Учебное пособие. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2017 г. 98с. URL:
<http://lib.kbsu.ru/Elib/9/29/%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%A7%D0%9C.pdf>
2. Хараева З.Ф., Хоконова Т.М., Барокова Е.Б., Накова Л.В. Современные

представления о микрофлоре тела человека и методах ее коррекции. Учебное пособие. Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2018.-39 с. URL:

<http://lib.kbsu.ru/Elib/9/29/%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%BE%20%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%B5%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B6%D0%B0%D1%85%20%D0%B5%D0%B5%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%80%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf>

3. Габрилович И.М., Хараева З.Ф., Блиева Л.З. Общая микробиология. Лабораторный практикум.-Нальчик-2015.- 50с. URL:

<http://lib.kbsu.ru/Elib/9/29/%D0%BB%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D1%83%D0%BC.doc>

7.5. Методические указания по самостоятельной работы

Учебная работа по дисциплине «Микробиология» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 65 % (в том числе лекционных занятий – 16%, лабораторных занятий – 47%), доля самостоятельной работы – 23 %. Соотношение лекционных и лабораторных занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану специальности **33.05.01**

Фармация (уровень специалитета)

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающегося предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций,

базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

Методические рекомендации по работе с литературой

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала лабораторных занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

Экзамен в 3 семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, лабораторных занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К экзамену допускаются обучающиеся, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене обучающийся может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель

составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести обучающихся на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет;
- помещения для проведения лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью;
- компьютерные классы др.

По дисциплине «Микробиология, вирусология» имеется презентация по отдельным темам курса, позволяющая наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

При проведении занятий лекционного типа используются:

Лицензионное программное обеспечение:

Техническая поддержка для операционной системы Конфигурация: «Рабочая станция». Сертификат на техническую поддержку операционной системы РЕД ОС. Конфигурация: «Рабочая станция» Российская Федерация. ДОГОВОР № 178/ЕП-223.

Лицензия на программное обеспечение для поиска заимствований в текстовых документах распространённых форматов. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. Вуз 4.0», Модуль поиска текстовых заимствований “Объединенная коллекция 2020» Российская Федерация. ДОГОВОР № 178/ЕП-223.

Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. Российская Федерация. ДОГОВОР № 178/ЕП-223.

Пакет офисного программного обеспечения Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия). Российская Федерация. ДОГОВОР № 178/ЕП-223.

Пакет программного обеспечения для обработки растровых изображений. Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription Renewal, право на использование. Acrobat Pro DC for teams ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal. Соединенные Штаты Америки. ДОГОВОР № 178/ЕП-223.

свободно распространяемые программы:

- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.
- Etxt Антиплагиат – разработчик ООО «Инет-Трейд»

При осуществлении образовательного процесса обучающимися и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «IPSMART», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс».

При проведении лабораторных занятий используются: основное оборудование для проведения учебного процесса, приготовления питательных сред и дезинфекции/стерилизации: автоклавы («чистый» и «грязный»), сухожаровой стерилизатор, дистиллятор, термостат, холодильник.

Специализированные учебные лаборатории с комплектом оборудования для микроскопического, бактериологического и иммунологического исследования (микроскоп, красители, спиртовка, штативы, лотки, бак. петли, пробирки, пипетки, наборы дисков с антибиотиками, вакцины, сыворотки, диагностические препараты).

Специальная аппаратура для проведения бактериологических исследований: автоматические дозаторы, приборы для проведения гель-электрофореза, термоциклер для ПЦР-исследования.

Специальная аппаратура для проведения иммунологических исследований: автоматические дозаторы, иммунно-ферментный анализатор, центрифуга.

Наглядные пособия (таблицы и плакаты) по диагностике основных инфекционных заболеваний.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения

высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

в рабочей программе дисциплины «Микробиология» по специальности
33.05.01 Фармация (уровень специалитета) на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры фармации
протокол № __ от «__» _____ 202_ г.

Зав.кафедрой фармации

З.С. Цаххаева

**СТРУКТУРА РЕЙТИНГА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ» В ВЕСЕННЕМ СЕМЕСТРЕ**

Недел я	Тема занятия	Вид контроля	Форма контроля	«3»	«4»	«5»
1.	Микробиологическая лаборатория и ее оборудование. Методы микроскопии.	текущий	устный	0,3	0,5	1
2.	Микроскопический метод исследования. Морфология и структура бактерий. Простые методы окраски.	текущий	устный	0,3	0,5	1
3.	Микроскопический метод исследования. Морфология и структура бактерий. Окраска по Граму.	текущий	устный	0,3	0,5	1
4.	Микроскопический метод исследования. Морфология и структура бактерий. Сложные методы окраски.	текущий	устный	0,3	0,5	1
5.	Микроскопический метод исследования: морфология клеточных форм микроорганизмов.	текущий	устный	0,3	0,5	1
6.	Бактериологический метод: культивирование микроорганизмов, питательные среды и методы стерилизации.	текущий	устный	0,3	0,5	1
	Лекции – 5, Навыки – 3 Тестовый контроль – 6, Посещаемость - 3	Промежу -тонный	Письмен -ный, тестовый	18	20	23
7.	Бактериологический метод: выделение чистых культур.	текущий	устный	0,3	0,5	1
8.	Бактериологический метод. Техники пересева выделенной культуры	текущий	устный	0,3	0,5	1
9.	Бактериологический метод: изучение биохимических свойств бактерий.	текущий	устный	0,3	0,5	1
10.	Экология микроорганизмов: действие факторов внешней среды на микроорганизмы.	текущий	устный	0,3	0,5	1
11.	Экология микроорганизмов: распространение микробов во внешней среде. Микрофлора тела человека.	текущий	устный	0,3	0,5	1
12.	Вирусологический метод исследования. Особенности вирусов.	текущий	устный	0,3	0,5	1
	Лекции – 5, Навыки – 3 Тестовый контроль – 6, Посещаемость - 3	Промежу -точный	Письмен -ный, тестовый	18	20	23
13.	Вирусологический метод исследования. Культивирование вирусов.	текущий	устный	0,3	0,5	1
14.	Вирусологический метод исследования. Методы работы с бактериофагами.	текущий	устный	0,3	0,5	1
15.	Генетические методы исследования микроорганизмов.	текущий	устный	0,3	0,5	1

16.	Биологический метод исследования. Биологический эксперимент.	текущий	устный	0,3	0,5	1
17.	Биологический метод исследования. Формы инфекции.	текущий	устный	0,3	0,5	1
18.	Биологический метод исследования. Факторы вирулентности микроорганизмов.	текущий	устный	0,3	0,5	1
	Лекции – 5, Навыки – 3 Тестовый контроль – 6, Посещаемость - 4	Промежу- точный	Письмен- ный, тестовый	18	20	24
	Сумма баллов за 18 неделю			54	60	70

**СТРУКТУРА РЕЙТИНГА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФАРМАЦИЯ» В ОСЕННЕМ СЕМЕСТРЕ**

Недел я	Тема занятия	Вид контро ля	Форма контро- ля	«3»	«4»	«5 »
1.	Микробиологическая диагностика холеры	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
2.	Микробиологическая диагностика эшерихиозов; контроль «холера»	текущий	Устный\ навыки	0,3/ 0,3	0,5/ 0,5	1/1
3.	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов (1).	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
4.	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов (2)	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
5.	Микробиологическая диагностика дизентерии	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
6.	Микробиологическая диагностика заболеваний, вызванных условно-патогенными энтеробактериями	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
	Лекции – 5, Навыки –2 Тестовый контроль – 6, Посещение-3	промеж уточны й	Письмен ный\ тестовы й\навык и	18	20	23
7.	Возбудитель дифтерии и коклюша	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
8.	Возбудители чумы, бруцеллеза Контроль: «Микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша»	текущий	Устный\ навыки	0,3/ 0,3	0,5/ 0,5	1/1
9.	Возбудители сибирской язвы, туляремии.	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
10.	Грамположительные кокки	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
11.	Грамотрицательные кокки	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
12.	Патогенные анаэробы	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
	Лекции – 5, Навыки –2, Тестовый контроль – 6, Посещение-3	промеж уточны й	Письмен ный\ тестовы	18	20	23

			й\навык и			
13.	Возбудители туберкулеза и лепры	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
14.	Патогенные спирохеты. Микробиология сифилиса. Контроль: «Туберкулёз и лепра»	текущий	Устный\ навыки	0,3/ 0,3	0,5/ 0,5	1/1
15.	Микробиология лептоспироза и боррелиозов.	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
16.	Риккетсиозы и хламидиозы	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
17.	Вирусные инфекции (РНК-содержащие вирусы).	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
18.	Вирусные инфекции (ДНК-содержащие вирусы).	текущий	Устный\ навыки	0,3	0,5	1
19.	Лекции – 5, Навыки - 2 Тестовый контроль – 6, Посещение-4	промеж уточны й	Письмен ный\ тестовы й\навык и	18	20	24
	Сумма баллов за 17-ю неделю			48	52	70