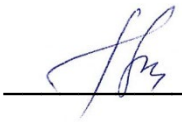
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МГИМО-МЕД"

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор МГИМО-МЕД



Е.Н. Гужвина
«2» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Направление подготовки
31.05.01 Лечебное дело

Форма обучения
очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 04BC55A5008EB12C894442992EEA3F11EA
Владелец: Гужвина Елена Николаевна
Действителен: с 13.06.2024 до 13.06.2025

г.о. Одинцовский, д. Лапино – 2025

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования 12 августа 2020 г. №988).

Автор программы: Волкова Светлана Андреевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики КубГАУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 7
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 8
4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 8
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) . 16
4.3 Содержание самостоятельной работы обучающихся 24
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 27
5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 27
5.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины 28
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)* 28
6.1 Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости .. 28
6.2. Организация промежуточной аттестации обучающихся 33
6.3. Список вопросов для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Микробиология, вирусология 34
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 43
8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ 43
9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ 44

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний по важнейшим аспектам микробиологии и вирусологии; изучение биологических свойств микроорганизмов и особенностях их взаимодействия с организмом человека; формирование знаний об этиологии и патогенезе инфекционных заболеваний.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов системы знаний о специфике прокариот, их размножении, систематике, метаболизме;
- формирование представлений о вирусах, об эволюции и экологии микроорганизмов, значении микроорганизмов в природе и жизни человека
- определение основных методов науки, специфики культивирования разных групп прокариот, одноклеточных эукариот, вирусов;
- сформировать у студентов системный подход к анализу научной медицинской информации, восприятию инноваций на основе знаний об особенностях биологических свойств возбудителей заболеваний;
- содействовать использованию новых технологий получения информации;
- способствовать развитию у студентов умений и навыков экспериментальной работы культурами микроорганизмов в микробиологической лаборатории;
- формирование представлений о фундаментальных принципах современных методов выявления и идентификации микроорганизмов;
- изучить биологические свойства патогенных микроорганизмов, механизмы взаимодействия микробов с организмом человека, особенности патогенеза инфекционных заболеваний; методы диагностики, принципы этиотропного лечения и специфическую профилактику заболеваний;

Процесс изучения дисциплины Микробиология, вирусология направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Коды компетенции	***Содержание компетенций***	***Индикаторы достижения компетенций***	***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (в соответствии с профессиональны***

			ми стандартами (при наличии)
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ИОПК-5.1 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и/или патологические процессы организма человека	**Знать:** нормальные и/или патологические процессы в организме человека; симптомы наиболее распространенных заболеваний внутренних органов; клинические проявления патологических процессов **Уметь:** соотнести теоретические знания о патологических процессах с имеющейся клинической картиной, дать оценку нормальному и/или патологическому состоянию **Владеть:** навыком выявления нормальных и/или патологических процессов в организме человека

		ИОПК-5.2 Способен оценивать результаты клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики для решения профессиональных задач	**Знать:** референтные значения клинико-лабораторных и инструментальных методов диагностики, показатели нормы функциональной диагностики; зависимости изменений нормальных показателей от состояния или заболевания пациента **Уметь:** различать нормальные и патологические показатели при различных методах диагностики, соотносить полученные результаты с патологией внутренних органов **Владеть:** навыком интерпретации результатов клинико-лабораторных, инструментальных и функциональных методов диагностики и

			использования их для установления диагноза

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части дисциплин .

Изучение дисциплины ***основано на знаниях***, полученных обучающимися при изучении дисциплин Латинский язык, Биология, Гистология, эмбриология, цитология, Нормальная анатомия человека, Клеточная и молекулярная биология

Умения и навыки, полученные в ходе изучения дисциплины необходимы ***для освоения*** учебного материала таких дисциплин основной образовательной программы как: Патологическая анатомия, Патологическая физиология, Фармакология, Пропедевтика внутренних болезней, Общая хирургия, Факультетская терапия с курсом профессиональных болезней, Дерматовенерология, Неврология, Офтальмология, Акушерство и гинекология, Факультетская хирургия, Детская хирургия, Урология, Оториноларингология, Педиатрия, Инфекционные болезни, Госпитальная хирургия, Госпитальная терапия с курсом эндокринологии, Поликлиническая терапия, Фтизиатрия, Судебная медицина, Онкология и лучевая терапия.

Дисциплина изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах (в соответствии с учебным планом).

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		4	**5**
Аудиторные занятия, в т.ч.	**126**	**59**	**67**

Лекции		30	14	16
Лабораторные занятия		96	45	51
Самостоятельная работа обучающегося (подготовка к занятиям, текущему и промежуточному контролю)		**90**	**49**	**41**
Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), зачет (З)		**36**	**(З)**	**36 (Э)**
Итого общая трудоемкость	**часов**	**252**	**108**	**144**
	з.е.	**7**	**3**	**4**

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

4.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

СЕМЕСТР 4

№	Вид занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Всего	Формы контроля*
РАЗДЕЛ 1: Общая микробиология					
1.	Лекция:	Микробиология как наука и этапы ее развития	2	2	Контроль присутствия
2.	Лекция:	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Вирусы	2	11	Контроль присутствия
3.	Лабораторное занятие:	Окраска бактерий по Граму	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
4.	Лабораторное занятие:	Экспресс-метод определения грам-типа микроорганизмов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка

№	Вид занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Всего	Формы контроля*
					практических навыков
5.	Лабораторное занятие:	Окраска спор бактерий	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
6.	Лекция:	Морфология и ультраструктура прокариот. Микроскопические методы исследования	2	14	Контроль присутствия
7.	Лабораторное занятие:	Устройство биологического микроскопа, типы микроскопии и правила пользования иммерсионным объективом микроскопа.	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
8.	Лабораторное занятие:	Приготовление прижизненных и фиксированных препаратов клеток микроорганизмов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
9.	Лабораторное занятие:	Морфология бактерий	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
10.	Лабораторное занятие:	Морфология споровых микроорганизмов, микобактерий и	3		Контроль присутствия Устный опрос

№	Вид занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Всего	Формы контроля*
		актиномицетов			Проверка практических навыков
11.	Лекция:	Морфология и ультраструктура эукариот	2	5	Контроль присутствия
12.	Лабораторное занятие:	Морфология дрожжевых грибов Текущий контроль по разделу	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
РАЗДЕЛ 2: Методы микробиологии					
13.	Лекция:	Физиология и основы экологии микроорганизмов. Питание и размножение бактерий	2	11	Контроль присутствия
14.	Лабораторное занятие:	Количественный учет микроорганизмов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
15.	Лабораторное занятие:	Приготовление питательных сред и оборудования, их стерилизация	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
16.	Лабораторное занятие:	Получение накопительных культур микроорганизмов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков

№	Вид занятий	Тема занятия	Кол-во часов	Всего	Формы контроля*
17.	Лекция:	Культивирование и репродукция вирусов. Фаги	2	8	Контроль присутствия
18.	Лабораторное занятие:	Ореол-образующие бактериофаги	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
19.	Лабораторное занятие:	Чувствительность к бактриофагам	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
20.	Лекция:	Генетика микроорганизмов. Инфекция и иммунитет	2	8	Контроль присутствия
21.	Лабораторное занятие:	Получение чистых культур микроорганизмов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
22.	Лабораторное занятие:	Идентификация микроорганизмов по определителю бактерий Берджи Текущий контроль по разделу	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
Всего часов за семестр:			**45**		-

СЕМЕСТР 5

№	Вид	Тема занятия	Кол-	Всег	Формы

	занятий		**во часов**	**о**	**контроля***
РАЗДЕЛ 3: Медицинская микробиология					
23.	Лекция:	Возбудители бактериальных инфекций. Риккетсии	2	17	Контроль присутствия
24.	Лабораторное занятие:	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
25.	Лабораторное занятие:	Изучение мазков различных риккетсий	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
26.	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика туберкулеза, дифтерии и актиномикоза.	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
27.	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика колиэнтеритов и шигеллезов.	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
28.	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
29.	Лекция:	Хламидии, L-трансформанты и	2	8	Контроль присутствия

		микоплазмы			
30.	Лабораторное занятие:	Изучение препаратов хламидий	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
31.	Лабораторное занятие:	Особенности морфологии и жизненного цикла микоплазм	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
32.	Лекция:	Возбудители вирусных инфекций и их лабораторная диагностика	2	11	Контроль присутствия
33.	Лабораторное занятие:	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
34.	Лабораторное занятие:	Рестрикция плазмидной ДНК. Электрофорез плазмидной ДНК в агарозном геле	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
35.	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика особо опасных вирусных инфекций	3		Контроль присутствия Устный опрос
36.	Лекция:	Антропонозы. Зооантропонозы. Экология вирусов	2	5	Контроль присутствия
37.	Лабораторное занятие:	Изучение фиксированных препаратов антропонозных и зооантропонозных инфекций	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических

					навыков
38.	Лекция:	Взаимодействие хозяина и патогена при протозойных инвазиях	2	5	Контроль присутствия
39.	Лабораторное занятие:	Лабораторная диагностика протозойных инфекций	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
40.	Лекция:	Взаимодействие хозяина и патогена	2	5	Контроль присутствия
41.	Лабораторное занятие:	Иммуноферментный анализ	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
42.	Лекция:	Возбудители микозов	2	8	Контроль присутствия
43.	Лабораторное занятие:	Гомо- и гетероталлические дрожжи	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
44.	Лабораторное занятие:	Половое размножение и жизненные формы микромицетов	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка практических навыков
45.	Лекция:	Внутрибольничные инфекции и санитарная микробиология	2	5	Контроль присутствия
46.	Лабораторное занятие:	Санитарная микробиология	3		Контроль присутствия Устный опрос Проверка

					практических навыков
47.	Текущий контроль:	Комбинированный опрос по темам семестра	3	3	
Всего часов за семестр:			**67**		-
Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология, вирусология»			**36**		-
Всего часов по дисциплине (без учета самостоятельной работы)			**162**		-

***Таблица существующих форм текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

Форма текущего контроля либо промежуточной аттестации	**Вид работы обучающегося**
Контроль присутствия	Присутствие или отсутствие обучающегося на занятии
Устный опрос	Устные ответы обучающегося на устные вопросы преподавателя
Письменная работа	Развернутый письменный ответ обучающегося на заданный вопрос за установленный промежуток времени
Тестирование	Тестирование в анкетной или электронной форме
Комбинированный опрос	Сочетание элементов предыдущих форм контроля в произвольной форме
Решение клинической (ситуационной) задачи	Устное либо письменное задание, направленное на разбор конкретного клинического случая
Проверка практических навыков	Демонстрация обучающимся навыков владения практическими манипуляциями, относящимися к изучаемой дисциплине
Отчет о состоянии пациента	Устный доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике
Написание учебной истории	Подготовка учебной истории болезни

болезни	в письменном виде в соответствии с утвержденной схемой истории болезни
Зачет	
Экзамен	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	**2**	**3**	**4**	**5**
СЕМЕСТР 4				
РАЗДЕЛ 1 Общая микробиология				
1.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Микробиология как наука и этапы ее развития	Понятие о микробиологии, определения, предмет. История развития микробиологии
2.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Вирусы	Современные филогенетические системы в микробиологии. Характеристика основных таксонов.
3.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Окраска бактерий по Граму	Освоение базовых микробиологических практик. Окрашивание по Граму
4.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Экспресс-метод определения грам-типа микроорганизмов	Изучение не связанных с окрашиванием методов определения характеристик микроорганизмов.
5.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Окраска спор бактерий	Изучение методов окраски спор бактерий
6.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Морфология и ультраструктура	Структура и состав клеток прокариот.

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			прокариот. Микроскопические методы исследования	Особенности основных таксонов
7.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Устройство биологического микроскопа, типы микроскопии и правила пользования иммерсионным объективом микроскопа.	Изучение принципов микроскопирования. Изучение устройства современных микроскопов.
8.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Приготовление прижизненных и фиксированных препаратов клеток микроорганизмов	Работа с микробиологическими препаратами. Особенности работы с препаратами клеток микроорганизмов.
9.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Морфология бактерий	Изучение морфологических особенностей бактерий.
10.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Морфология споровых микроорганизмов, микобактерий и актиномицетов	Изучение морфологических особенностей споровых микроорганизмов, микобактерий и актиномицетов
11.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Морфология и ультраструктура эукариот	Общая организация грибов, простейших. Особенности морфологии, физиологии.
12.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Морфология дрожжевых	Изучение морфологии дрожжевых грибов.

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			грибов	
РАЗДЕЛ 2: Методы микробиологии				
13.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Физиология и основы экологии микроорганизмов. Питание и размножение бактерий	Экологические гипотезы зарождения жизни и эволюции микроорганизмов. Распространение микробов в биосфере. Микробный круговорот основных биогенов. Типы взаимоотношений микроорганизмов в биоценозах. Метаболизм микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен липидов. Обмен нуклеотидов. Энергетический обмен у микроорганизмов
14.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Количественный учет микроорганизмов	Методы и подходы к количественному учету микроорганизмов
15.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Приготовление питательных сред и оборудования, их стерилизация	Особенности разработки рецептур питательных сред. Стерилизация питательных сред.
16.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Получение накопительных культур	Особенности работы со накопительными культурами

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			микроорганизмов	микроорганизмов.
17.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Культивирование и репродукция вирусов. Фаги	Классификация, форма и строение фагов. Свойства фагов. Умеренные фаги. Происхождение и распространение фагов. Получение и практическое применение фагов в биологии и медицине
18.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Ореол-образующие бактериофаги	Изучение ореол-образующих бактериофагов
19.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Чувствительность к бактриофагам	Изучение чувствительности к бактриофагам
20.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Генетика микроорганизмов. Инфекция и иммунитет	Введение в генетику микроорганизмов. Изменчивость микроорганизмов. Мутации и репарации у бактерий. Рекомбинационная изменчивость. Общая характеристика плазмид. Трансдукция. Трансформация. Репродуктивные типо-варианты вирусов
21.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Получение чистых культур микроорганизмов	Получение практического опыта получения чистых культур микроорганизмов

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
22.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Идентификация микроорганизмов по определителю бактерий Берджи	Получение практического опыта идентификации микроорганизмов по определителю бактерий Берджи
СЕМЕСТР 5				
Раздел 3. Медицинская микробиология				
23.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Возбудители бактериальных инфекций. Риккетсии	Таксономия. Биологические свойства патогенных микроорганизмов . Лабораторная диагностика. Биопроба. Профилактика
24.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Определение чувствительности бактерий к антибиотикам	Получение практического опыта в определение чувствительности бактерий к антибиотикам
25.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Изучение мазков различных риккетсий	Получение практического опыта в изучение мазков различных риккетсий
26.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика туберкулеза, дифтерии и актиномикоза.	Получение практического опыта в микробиологической диагностика туберкулеза, дифтерии и актиномикоза.
27.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика колиэнтеритов и шигеллезов.	Получение практического опыта в микробиологическая диагностика

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
				колиэнтеритов и шигеллезов.
28.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика анаэробных инфекций	Получение практического опыта в микробиологической диагностики анаэробных инфекций
29.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Хламидии, L-трансформанты и микоплазмы	Таксономия. Биологические свойства патогенных микроорганизмов . Лабораторная диагностика. Биопроба. Профилактика
30.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Изучение препаратов хламидий	Получение практического опыта в изучение хламидий
31.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Особенности морфологии и жизненного цикла микоплазм	Получение практического опыта в изучение микоплазм
32.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Возбудители вирусных инфекций и их лабораторная диагностика	Таксономия. Биологические свойства патогенных микроорганизмов . Лабораторная диагностика. Биопроба. Профилактика
33.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Выделение и очистка плазмидной ДНК методом щелочного лизиса	Получение практического опыта в работе с микробной ДНК
34.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Рестрикция плазмидной ДНК.	Получение практического опыта в

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
			Электрофорез плазмидной ДНК в агарозном геле	рестрикционном анализе и электрофорезе ДНК
35.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Микробиологическая диагностика особо опасных вирусных инфекций	Получение практического опыта микробиологической диагностике особо опасных вирусных инфекций
36.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Антропонозы. Зооантропонозы. Экология вирусов	Таксономия. Биологические свойства патогенных микроорганизмов . Лабораторная диагностика. Биопроба. Профилактика
37.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Изучение фиксированных препаратов антропонозных и зооантропонозных инфекций	Получение практического опыта в изучение фиксированных препаратов антропонозных и зооантропонозных инфекций
38.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Взаимодействие хозяина и патогена при протозойных инвазиях	Иммунные реакции при протозойных иназиях и их лабораторная диагностика
39.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Лабораторная диагностика протозойных инфекций	Получение практического опыта в лабораторной диагностике протозойных инфекций

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
40.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Взаимодействие хозяина и патогена	Параллельная эволюция хозяина и паразита.
41.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Иммунноферментный анализ	Получение практического опыта в ИФА
42.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Возбудители микозов	Таксономия. Биологические свойства патогенных микроорганизмов . Лабораторная диагностика. Биопроба. Профилактика
43.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Гомо- и гетероталлические дрожжи	Получение практического опыта идентификации форм дрожжей
44.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Половое размножение и жизненные формы микромицетов	Получение практического опыта в изучении разнообразия жизненных форм микромицетов
45.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лекция:	Внутрибольничные инфекции и санитарная микробиология	Санитарно-микробиологическое исследование воды. Санитарная микробиология почвы. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха. Микробиологические критерии качества пищевых продуктов. Санитарно-микробиологическое

№	Шифр компетенции	Вид занятий	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
				исследование поверхностей
46.	ИОПК-5.1; ИОПК-5.2	Лабораторное занятие:	Санитарная микробиология	Получение практического опыта

4.3 Содержание самостоятельной работы обучающихся

№	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов	Литература
СЕМЕСТР 4				
1.	**РАЗДЕЛ 1: Общая микробиология** **РАЗДЕЛ 2: Методы микробиологии**	Устройство бактериологической лаборатории. Правила поведения в лаборатории. Правила забора и доставки материала в лабораторию. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Виды микроскопии. Приготовление и стерилизация питательных сред, посуды для проведения микробиологического анализа. Генетика микроорганизмов	**49**	Уоррен Л. Медицинская микробиология и иммунология : перевод В. Б. Белобородов / Л. Уоррен. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1183 с. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С. А. Павлович. — 3-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 799 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65692 Просеков, А. Ю. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю.

		(модификации, мутации и рекомбинации, внехромосомные факторы наследственности: плазмиды и транспозоны, генная инженерия в микробиологии, репарационные системы прокариот). Классификация бактерий: характеристика отдельных групп бактерий. Археи. Биосинтез у микроорганизмов (белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, ферментов, антибиотиков, токсинов, витаминов и др.). Значение цикла трикарбоновых кислот в конструктивном метаболизме. Влияние внешних факторов среды (окислительно-восстановительный потенциал среды,		Просеков, Л. С. Дышлюк, И. С. Милентьева, Козлова О. В. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. – 320 с.

		гидростатическое давление, влияние химических веществ, концентрации, радиации) на микроорганизмы. Экологические особенности развития, микробных сообществ		
СЕМЕСТР 5				
2.	**РАЗДЕЛ 2: Медицинская микробиология**	Отдельные вопросы тем: Возбудители бактериальных инфекций. Риккетсии; Хламидии, L-трансформанты и микоплазмы; Возбудители вирусных инфекций и их лабораторная диагностика; Антропонозы. Зооантропонозы. Экология вирусов; Взаимодействие хозяина и патогена при протозойных инвазиях; Взаимодействие хозяина и патогена; Возбудители микозов;	**41**	Уоррен Л. Медицинская микробиология и иммунология : перевод В. Б. Белобородов / Л. Уоррен. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1183 с. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С. А. Павлович. — 3-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 799 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65692 Просеков, А. Ю. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк, И. С. Милентьева, Козлова О. В.

		Внутрибольничные инфекции и санитарная микробиология;		– Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. – 320 с.
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ			**90**	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная учебная литература:

- Уоррен Л. Медицинская микробиология и иммунология : перевод В. Б. Белобородов / Л. Уоррен. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 1183 с.

б) дополнительная литература:

- Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учебное пособие / С. А. Павлович. — 3-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 799 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/65692
- Просеков, А. Ю. Общая биология и микробиология : учебное пособие / А. Ю. Просеков, Л. С. Дышлюк, И. С. Милентьева, Козлова О. В. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. – 320 с.

в) литература для факультативного чтения:

- Ткаченко К. В. Микробиология : учебное пособие / К. В. Ткаченко ; 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2019. – 159 с.
- Ившина И. Б. Большой практикум «Микробиология» : учебное пособие / И. Б. Ившина. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. – 128 с.
- Егорова Е. Н. Справочник терминов по общей микробиологии, вирусологии и иммунологии : учебное пособие / Е. Н. Егорова, А. М. Самоукина, Ю. В. Червинец; под редакцией В. М. Червинец. – Тверь : Тверская государственная медицинская академия, 2009. – 103 с.
- Кочеровец В. И. Введение в фармацевтическую микробиологию : Учебное пособие / В. И. Кочеровец. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2014. – 240 с.
- Галанкин В. А. Основы фармацевтической микробиологии : учебное пособие / В. А. Галанкин. – Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. – 304 с.

в) интернет-ресурсы и базы данных:

- Российская государственная библиотека (РГБ). http://www.rsl.ru.
- Journal of Microbiology Epidemiology and Immunobiology http://www.jmicrobiol.com

5.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в рамках договора о сетевой форме реализации образовательной программы с ФГБУ "ФНИЦЭМ им.Н.Ф.Гамалеи" Минздрава России.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ПРИМЕРЫ)*

6.1 Таблица критериев оценки форм текущего контроля успеваемости

Вид работы	Оценка / Процент	Описание критериев оценки
УСТНЫЙ ОПРОС, ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА, КОМБИНИРОВАННЫЙ ОПРОС	A (90-100%)	Самостоятельное и оригинальное осмысление материала; ясное и убедительное рассуждение; мощный и убедительный анализ.
	B (82-89%)	Четкость логики и анализа, некоторая оригинальность в осмыслении материала, в целом работа хорошо аргументирована и убедительна.
	C (75-81%)	Удовлетворительные построение и анализ при отсутствии оригинальности или критического осмысления материала.
	D (67-74%)	Логика слабая, оригинальность отсутствует и/или материал недостаточно критически осмыслен.
	E (60-66%)	Логика крайне слабая, отсутствует или неадекватна выбранной теме.
	F (менее 60%)	Обучающийся дает неверный ответ на поставленный вопрос, логика и аргументация отсутствуют, либо крайне слабые.
ТЕСТИРОВАНИЕ	A (90-100%)	90-100% Правильных ответов

	B (82-89%)	82-89% Правильных ответов
	C (75-81%)	75-81% Правильных ответов
	D (67-74%)	67-74% Правильных ответов
	E (60-66%)	60-66% Правильных ответов
	F (менее 60%)	Менее 60% правильных ответов
РЕШЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ (СИТУАЦИОННОЙ) ЗАДАЧИ	A (90-100%)	Постановка правильного предварительного диагноза при последовательном и аргументированном изложении доводов в его пользу, четкости и однозначности в выводах. Владение профессиональным языком и терминологией.
	B (82-89%)	Постановка правильного предварительного диагноза при последовательном и аргументированном изложении доводов с отдельными и незначительными ошибками, четкости и однозначности в выводах. Владение профессиональным языком и терминологией.
	C (75-81%)	Постановка правильного предварительного диагноза при наличии удовлетворительных аргументов в его пользу, сомнения в выводах. Удовлетворительное владение профессиональным языком и терминологией.
	D (67-74%)	Постановка правильного предварительного диагноза со слабым логическим обоснованием и аргументацией, неполное решение клинической задачи. Удовлетворительное владение профессиональным языком и терминологией.
	E (60-66%)	Постановка правильного предварительного диагноза со слабым

		обоснованием и аргументацией, неполное решение клинической задачи. Слабое владение профессиональным языком и терминологией.
	F (менее 60%)	Постановка неправильного предварительного диагноза, отсутствие решения клинической задачи. Ошибочные аргументация и обоснование.
ПРАКТИЧЕСКИЕ НАВЫКИ	A (90-100%)	Проявлено абсолютно уместное и точное применение широкого спектра практических навыков, предусмотренных данным курсом и заданием.
	B (82-89%)	Проявлено владение достаточно широким спектром соответствующих практических навыков, допущены отдельные ошибки.
	C (75-81%)	Проявлено владение удовлетворительным спектром практических навыков, допущены некоторые ошибки, присутствуют пробелы в знаниях.
	D (67-74%)	Использованы отдельные практические навыки, они применяются слабо или неадекватно.
	E (60-66%)	Обучающийся показывает недостаточную компетентность в области практических навыков, крайне слабое их применение.
	F (менее 60%)	Отсутствие владения практическим навыком.
ОТЧЕТ О СОСТОЯНИИ ПАЦИЕНТА	A (90-100%)	Четкий и полный доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Полные и аргументированные ответы на вопросы

		преподавателя.
	B (82-89%)	Незначительные ошибки и неточности при докладе обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Полные и аргументированные ответы на вопросы преподавателя.
	C (75-81%)	Удовлетворительный доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Наличие ошибок в ответах на вопросы преподавателя.
	D (67-74%)	Слабый доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Наличие ошибок в ответах на вопросы преподавателя.
	E (60-66%)	Слабый доклад обучающегося о состоянии пациента, результатах диагностических мероприятий, проводимом лечении и клинической динамике в соответствии с утвержденным планом. Не может ответить на вопросы преподавателя.
	F (менее 60%)	Неумение сделать доклад о состоянии пациента. Отсутствие ответов на вопросы преподавателей.
НАПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ИСТОРИИ БОЛЕЗНИ	A (90-100%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана грамотно, с использованием современной

		медицинской терминологии. Обучающийся умеет осознанно и оперативно трансформировать полученные знания при характеристике теоретических, клинико-диагностических, лечебных аспектов изучаемой дисциплины.
	B (82-89%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана грамотно, с использованием современной медицинской терминологии. Обучающийся владеет логикой изложения, выделяет главное, осознанно использует научные понятия, клинические симптомы, диагностические данные, основные методы лечения, допуская несущественные ошибки или неточности.
	C (75-81%)	Работа полностью отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Написана с ошибками в использовании терминологии. Обучающийся владеет логикой изложения, выделяет главное, но допускает незначительные ошибки в трактовке клинических симптомов, диагностических данных, основных методах лечения. Логика построения выводов не нарушена.
	D (67-74%)	Работа отвечает требованиям и схеме оформления истории болезни. Допущены ошибки в употреблении терминов, трактовке симптомов, методах диагностики и/или лечения, но присутствуют связи между разделами и общее понимание состояния курируемого.

	E (60-66%)	Письменное оформление работы требует незначительных поправок, коррекции. В истории болезни обучающийся удовлетворительно описывает результаты клинического обследования больного, без осмысления связей между разделами, допускает ошибки в трактовке клинической картины, диагностики и лечении пациента. Содержание истории болезни отражает состояние курируемого, но при этом видна низкая степень осмысления и познания сути данного состояния.
	F (менее 60%)	Письменное оформление работы требует значительной коррекции. В истории болезни отсутствует логика, отсутствует ряд результатов клинического обследования, отсутствуют связи между разделами. Содержание истории болезни не отражает состояния курируемого.

6.2. Организация промежуточной аттестации обучающихся

Семестр 4

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – **зачет**.

К промежуточной аттестации по дисциплине не допускаются обучающиеся, посетившие менее 60% лабораторных занятий и менее 50% лекций.

Содержание промежуточной аттестации: индивидуальный академический рейтинг обучающегося.

Индивидуальный академический рейтинг (ИАР) обучающегося складывается из следующих показателей:

Форма контроля	**Коэффициент (от 100%)**
Посещаемость	0,2
Прочие формы текущего контроля	0,8

Семестр 5

Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – **экзамен**.

К промежуточной аттестации по дисциплине не допускаются обучающиеся, посетившие менее 60% лабораторных занятий и менее 50% лекций.
Содержание промежуточной аттестации: индивидуальный академический рейтинг обучающегося (ИАР) по итогам изучения дисциплины в течение всего курса, результат ответа обучающегося по экзаменационному билету.

Оценка по итогам промежуточной аттестации складывается из следующих показателей:

Форма контроля	**Коэффициент**
ИАР: Посещаемость	0,1
ИАР: Прочие формы текущего контроля	0,4
Ответ по экзаменационному билету	0,5

6.3. Список вопросов для подготовки к текущему контролю и прохождения промежуточной аттестации по дисциплине Микробиология, вирусология

1. Медицинская бактериология: предмет изучения, цели и задачи. Исторические этапы и основные направления развития медицинской микробиологии.
2. Медицинская вирусология: предмет изучения, цели и задачи. Исторические этапы и основные направления развития медицинской вирусологии.
3. Иммунология: предмет изучения, цели и задачи. Исторические этапы и основные направления развития иммунологии.
4. Принципы классификации, систематика и номенклатура бактерий. Определение понятий: вид, штамм, биовар.
5. Строение бактериальной клетки: основные структурные компоненты и их функции.
6. Клеточная стенка грамположительных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
7. Клеточная стенка грамотрицательных бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
8. Клеточная стенка кислотоустойчивых бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
9. Цитоплазматическая мембрана бактерий: ультраструктура, химический состав и функции. 10.Капсула и капсулоподобные оболочки бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
11.Жгутики и реснички бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.
12.Споры бактерий: ультраструктура, химический состав, функции и морфогенез.

13.Бактерии, имеющие извитую форму (спирохеты, спириллы, вибрионы): ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения.
14.Бактерии - облигатные внутриклеточные паразиты (представители порядков *Rickettsiales* и *Chlamydiales*): ультраструктура, морфология и физиология, методы изучения.
15.Бактерии, лишенные клеточной стенки. Ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения. L-формы бактерий.
16.Бактерии – представители порядка *Actinomycetales*: ультраструктура, морфология, физиология, методы изучения.
17.Морфология микробных сообществ: структурная организация и основные компоненты микробных колоний и биопленок.
18.Грибы: строение клетки, основные структурные компоненты, физиология, методы культивирования и идентификации.
19.Энергетический метаболизм бактерий: способы получения и запасания энергии. Определение понятий: фототроф, хемотроф, органотроф, литотроф.
20. Роль кислорода в метаболизме бактерий. Особенности метаболизма аэробных, анаэробных и факультативных бактерий.
21.Механизмы и типы питания бактерий. Определение понятий: автотроф, гетеротроф, ауксотроф, прототроф.
22.Транспорт веществ в бактериальную клетку и из бактериальной клетки
23.Движение бактерий. Таксис. Способы перемещения патогенных бактерий в организме хозяина.
24.Внутриклеточный паразитизм. Облигатные и факультативные внутриклеточные паразиты.
25.Культивирование бактерий. Методы выделения чистых культур бактерий и их идентификации.
26.Вирусы: отличительные особенности морфологии и физиологии, принципы классификации вирусов. Химический состав и структура. Функции основных компонентов вириона.
27.Продуктивная вирусная инфекция: определение понятия, основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина, способы морфогенеза и выхода вирусов из клетки
28.Вирусы: способы персистенции в клетке хозяина. Абортивная вирусная инфекция.
29.Интегративная вирусная инфекция: определение понятия, основные стадии взаимодействия вируса с клеткой хозяина.
30.Бактериальные вирусы (фаги): строение, репродукция. Вирулентные и умеренные фаги. Применение фагов медицине.

31.Вирусы: методы культивирования, индикации и идентификации.
32.Организация генома бактерий. Плазмиды, транспозоны, Is-элементы бактерий. Роль хромосомы и мобильных генетических модулей в хранении и передаче генетической информации у бактерий.
33.Спонтанные и индуцированные мутации: причины, классификация. Системы репарации повреждений ДНК у бактерий. Мутационная изменчивость микроорганизмов и ее значение в эволюции.
34.Воздух как фактор распространения патогенных микроорганизмов. Показатели микробной загрязненности воздуха и микробиологические методы оценки санитарнобактериологического состояния воздуха закрытых помещений.
35.Почва как среда обитания патогенных микроорганизмов. Показатели бактериальной загрязненности почвы. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в почве.
36.Вода как среда обитания патогенных микроорганизмов. Методы и показатели для оценки бактериальной загрязненности воды. Патогенные виды, длительно сохраняющиеся в воде.
37.Микрофлора организма человека: состав, основные функции. Эубиоз и дисбактериоз.
38.Стерилизация и дезинфекция: определение понятий, методы, применение, значение для медицины. Асептика и антисептика.
39.Антисептики: основные группы, механизмы и спектр действия, механизмы микробной устойчивости.
40.Антимикробные препараты – антибиотики, антисептики, дезинфектанты: определения понятий, отличия, область применения. Основы избирательности действия антибиотиков
41.Лекарственная устойчивость микроорганизмов: основные механизмы, причины и способы возникновения, пути распространения.
42.Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Способы преодоления лекарственной устойчивости.
43.Бета-лактамные антибиотики: свойства препаратов, классификация, механизмы микробной устойчивости. Бета-лактамазы.
44.Пенициллины: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости. Метициллин-устойчивые бактерии.
45.Цефалоспорины: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
46.Аминогликозиды: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
47.Макролиды, азалиды, линкозамиды: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.

48.Хинолоны: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
49.Нитрофураны, нитроимидазолы: свойства препаратов, применение, механизмы микробной устойчивости.
50.Гликопептиды, циклосерин, фосфомицин, бацитрацин: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
51.Тетрациклины, хлорамфеникол: свойства препаратов, механизмы микробной устойчивости.
52.Видовая устойчивость к антибиотикам грамотрицательных, грамположительных бактерий, анаэробов, внутриклеточных бактерий: причины, механизмы реализации.
53.Противотуберкулезные антибиотики и химиопрепараты
54.Противогрибковые антибиотики и химиопрепараты
55.Противовирусные антибиотики.
56.Патогенность и вирулентность микроорганизмов: определение понятий, локализация генов патогенности
57.Пенетрация и инвазия бактерий: определение понятий, механизмы, роль во взаимодействии паразит-хозяин, примеры.
58.Экзоферменты бактерий: способы секреции, механизмы действия, роль во взаимодействии паразит-хозяин.
59.Бактериальные токсины.
60.Экзотоксины бактерий: локализация генов, способы секреции и доставки в клеткимишени, классификация.
61.Нейротоксины и энтеротоксины бактерий: механизмы действия, примеры.
62.Эндотоксины бактерий: химическая природа, механизмы действия, примеры.
63.Входные ворота и пути распространения возбудителей в организме. Бактериемия, септицемия, токсинемия, вирусемия: определение понятий, примеры.
64.Основные стадии взаимодействия паразита с хозяином
65.Источники заражения, механизмы и пути передачи возбудителей болезней человека, экзогенная и эндогенная инфекция (примеры).
66.Экология патогенных бактерий. Антропонозные, зоонозные и сапронозные инфекции.
67.Формы инфекции – локальная и генерализованная: определение понятий, примеры, принципы диагностики.
68.Формы инфекции – острая и хроническая: определение понятий, механизмы, примеры.
69.Вторичная инфекция, смешанная инфекция: определение понятий, механизмы, примеры.

70.Формы инфекции – латентная и носительство: определение понятий, механизмы, примеры.
71. Реинфекция, суперинфекция, рецидив: определение понятий, механизмы, примеры.
72.Иммунная система человека: основные функции, принципы организации, центральные и периферические органы иммунной системы.
73.Виды иммунитета – видовой, неспецифический (врожденный), специфический (приобретенный): определение понятий, основные свойства, примеры.
74.Барьерный иммунитет: механизмы и защитная роль.
75.Неспецифический иммунитет: физические, химические и механические барьеры.
76.Факторы неспецифического иммунитета
77.Специфический (приобретенный) иммунитет – активный, пассивный, естественный, искусственный: определение понятий, механизмы, примеры. Способы иммунизации.
78.Специфический (приобретенный) иммунитет – антимикробный и антитоксический: определение понятий, механизмы, примеры. Способы иммунизации.
79.Гуморальные реакции специфического иммунитета.
80.Антигены: химическая природа, свойства, условия проявления антигенности. Гаптены.
81.Антигены организма человека: групповые, индивидуальные, тканеспецифические. Антигены эритроцитов. Антигены гистосовместимости.
82.Антигены микроорганизмов. Антигенная мимикрия (примеры).
83.Иммунохимическая специфичность антигенов, антигенные детерминанты (эпитопы). Гетероантигены, аллоантигены, изоантигены (примеры).
84.Иммунокомпетентные клетки: происхождение, созревание, принципы селекции, функции.
85.Цитокины: классификация, биологические функции, клетки-продуценты, клеткимишени, роль в иммунитете
86.Интерфероны.
87.Макрофаги: функции в иммунном ответе.
88.Фагоцитоз: фагоцитирующие клетки, стадии фагоцитоза, механизмы защитного и повреждающего действия.
89.Система комплемента: компоненты, пути активации, механизмы защитного и повреждающего действия.
90.Антитела: функциональная структура молекулы иммуноглобулина. Генетические основы разнообразия антител.

91.Классы иммуноглобулинов: основные характеристики и функции в иммунном ответе. Секреторные иммуноглобулины.
92.Т-лимфоциты: субпопуляции, распознавание антигена, функции в иммунном ответе.
93.В-лимфоциты: распознавание антигена, функции в иммунном ответе
94.Фазы иммунного ответа. Кооперация клеток в ходе иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память.
95. Реакция антиген-антитело: механизм, специфичность. Серологические реакции и их использование в медицине (примеры).
96.Аллергические реакции (гиперчувствительность): определение понятия, классификация, причины, методы диагностики.
97.Гиперчувствительность немедленного типа.
98.Иммунное воспаление (гиперчувствительность замедленного типа): механизм, защитное и повреждающее действие (примеры).
99.Иммунодефициты: определение понятия, классификация, причины, методы диагностики.
100. Иммунологическая толерантность: определение понятия, механизмы. Аутоиммунные заболевания.
101. Аутоиммунные заболевания: причины, молекулярные механизмы, принципы диагностики и лечения.
102. Роль микроорганизмов в патогенезе аутоиммунных заболеваний
103. Вакцинопрофилактика. Свойства, получение и применение живых и убитых вакцин (примеры)
104. Вакцинопрофилактика. Свойства, получение и применение анатоксинов, химических и генно-инженерных (рекомбинантных) вакцин (примеры).
105. Пассивная иммунизация: цели, показания, получение и применение препаратов для пассивной иммунизации.
106. Возбудители раневых и гнойных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, их особенности при нозокомиальных инфекциях, антибактериальная терапия).
107. Возбудители раневых и гнойных инфекций: Staphylococcus spp (свойства возбудителей, диагностика, их особенности при нозокомиальных инфекциях, антибактериальная терапия).
108. Возбудители раневых и гнойных инфекций: Streptococcus spp (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапиях).
109. Возбудитель скарлатины Streptococcus pyogenes (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).

110. Возбудители раневых и гнойных инфекций: Escherichia spp., Proteus spp. и другие энтеробактерии (свойства возбудителей, диагностика, их особенности при нозокомиальных инфекциях, антибактериальная терапия).
111. Возбудители раневых и гнойных инфекций: Pseudomonas spp (свойства возбудителей, диагностика, их особенности при нозокомиальных инфекциях, антибактериальная терапия).
112. Возбудители раневых и гнойных анаэробных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
113. Возбудители газовой гангрены (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
114. Возбудитель столбняка (свойства возбудителя, диагностика, терапия, специфическая профилактика).
115. Возбудители респираторных бактериальных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия)
116. Возбудители пневмоний: Streptococcus spp (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
117. Возбудитель менингита (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
118. Возбудитель коклюша (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия, специфическая профилактика).
119. Возбудитель дифтерии (свойства возбудителя, диагностика, терапия, специфическая профилактика).
120. Возбудители туберкулеза (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия, специфическая профилактика).
121. Возбудители негонококковых уретритов (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
122. Возбудитель гонореи (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
123. . Возбудитель сифилиса (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).Грибы – возбудители болезней человека (свойства возбудителей, диагностика, противогрибковая терапия).
124. Возбудители кандидозов - Candida spp (свойства возбудителей, диагностика, противогрибковая терапия).
125. Возбудители бактериальных кишечных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
126. Возбудители эшерихиозов (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).

127. Возбудители брюшного тифа и паратифов (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия) 128. Возбудители сальмонеллезов (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
129. Шигеллы - возбудители дизентерии (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
130. Бактерии – возбудители пищевых токсикоинфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
131. Возбудитель холеры (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
132. Бактерии – возбудители пищевых интоксикаций (свойства возбудителей, диагностика).
133. Возбудитель ботулизма (свойства возбудителя, диагностика, терапия) 134. Возбудитель сибирской язвы (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
135. Возбудитель туляремии (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
136. Возбудитель лептоспироза (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
137. Возбудители бруцеллеза (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
138. Возбудитель чумы (свойства возбудителя, диагностика, антибактериальная терапия).
139. Возбудители трансмиссивных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
140. Возбудители сыпного тифа (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
141. Возбудители возвратного тифа (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
142. Возбудители внутрибольничных (нозокомиальных) инфекций (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия)
143. Chlamydia spp – возбудители болезней человека (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).
144. Возбудители респираторных вирусных инфекций (свойства возбудителей, диагностика, профилактика).
145. Возбудители гриппа (свойства возбудителей, диагностика, противовирусные препараты, специфическая профилактика).
146. Возбудитель эпидемического паротита (свойства возбудителя, диагностика, специфическая профилактика).

147. Возбудитель кори (свойства возбудителя, диагностика, специфическая профилактика).
148. Возбудитель краснухи (свойства возбудителя, диагностика, специфическая профилактика).
149. Вирусы гепатита А и Е (свойства возбудителей, диагностика, специфическая профилактика).
150. Возбудитель бешенства (свойства возбудителя, диагностика, экстренная специфическая профилактика).
151. Возбудитель полиомиелита (свойства возбудителя, диагностика, специфическая профилактика).
152. Вирус натуральной оспы (свойства возбудителя, диагностика, специфическая профилактика).
153. Вирусы гепатита В, С, D (свойства возбудителей, диагностика, профилактика).
154. Возбудители простого герпеса и ветряной оспы/опоясывающего лишая (свойства возбудителей, диагностика, противовирусная терапия, профилактика).
155. Вирусы иммунодефицита человека (свойства возбудителей, диагностика, противовирусная терапия, профилактика).
156. Онкогенные вирусы (свойства возбудителей, диагностика)
157. Возбудители оппортунистических инфекций при иммунодефицитах (свойства возбудителей, диагностика, терапия).
158. Принципы диагностики бактериальных инфекций. Правила забора материала для диагностики бактериальных инфекций
159. Молекулярно-биологические и биохимические методы в микробиологической диагностике (примеры).
160. Принципы диагностики вирусных инфекций. Правила забора материала для диагностики вирусных инфекций.
161. Иммунологические методы в диагностике вирусных инфекций (примеры). Серодиагностика вирусных инфекций.

Пример экзаменационного билета для прохождения промежуточной аттестации по дисциплине «Микробиология, вирусология»:
Билет №1

	Вопрос	**Коэффициент от 100%**
1.	**Принципы классификации, систематика и номенклатура бактерий. Определение понятий: вид, штамм, биовар.**	**0,25**

2.	**Патогенность и вирулентность микроорганизмов: определение понятий, локализация генов патогенности**	**0,25**
3.	**Возбудители негонококковых уретритов (свойства возбудителей, диагностика, антибактериальная терапия).**	**0,25**
4.	**Иммунологические методы в диагностике вирусных инфекций (примеры). Серодиагностика вирусных инфекций.**	**0,25**

*Полный объем учебных и методических материалов, а также оценочные средства и критерии оценки, обеспечивающие реализацию программы дисциплины (практики) содержатся в электронной образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся посредством устного изложения учебного материала с элементами интерактивного подхода и беседы.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях организации-партнера и заключаются в проведении лабораторных работ согласно тематическому плану занятий с последующим обсуждением результатов и областей практического применения полученных знаний.

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение учебной литературы, материалов лекций использования интернет-ресурсов по изучаемой теме.

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися программой не предусмотрены.

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу дисциплины _____

(наименование дисциплины)
образовательной программы по направлению подготовки

_____
(наименование, шифр)

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета №__от «__»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета №__от «__»_____20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания методического совета №__от «__»_____20__ года.

В случае внесения изменений в Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины, к Листу регистрации внесенных изменений Рабочей программы дисциплины прилагается обновленный Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины на соответствующий учебный год.