

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Председатель Учебно-методического совета
 / О.В. Сироткина
Протокол № 29/2020
«23» июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
 Е.В. Пармон
«23» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

МИКРОБИОЛОГИЯ

(наименование дисциплины)

Направление
подготовки

31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)

(код специальности и наименование)

Кафедра инфекционных болезней и микробиологии
(наименование кафедры)

Форма обучения	очная
Курс	2 курс
Семестр	3, 4 семестр
Лекции	32 часа
Практические занятия	128 часов
В том числе:	
Практические занятия	128 часов
Всего аудиторной работы	160 часов
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	92 часа
Форма промежуточной аттестации	экзамен – 4 семестр (36 часов)
Общая трудоемкость дисциплины	288/8 (час/зач. ед.)

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Баранцевич Е.П.	доктор медицинских наук	Профессор кафедры инфекционных болезней и микробиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Баранцевич Н.Е.	-	Ассистент кафедры инфекционных болезней и микробиологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Овечкина М.А.	канд.мед. наук	Заведующий учебно- методическим отделом	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **31.05.01 Лечебное дело** (уровень специалитета), утвержденным приказом Минобрнауки России № 95 от 09.02.2016 года (зарегистрирован в Минюсте России № 41276 от 01.03.2016 г.) и учебным планом направления подготовки.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» обсуждена на заседании кафедры инфекционных болезней и микробиологии Протокол № 3 от 13 мая 2020 года .

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: освоение обучающимися теоретических основ микробиологии, закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по методам микробиологической, молекулярно-генетической и иммунологической диагностики инфекционных болезней человека.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование общих представлений о микроорганизмах, их классификации, морфологии, физиологии, биохимии и генетике, распространению в природе и роли в возникновении инфекционного процесса;
- изучение закономерностей взаимодействия организма человека с микроорганизмами, понятия иммунитет, иммунный ответ;
- ознакомление обучающихся с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, в том числе с правилами забора и транспортировки клинического материала;
- обучение различным методам индикации и идентификации микроорганизмов, основам лабораторных исследований чистых культур, определению чувствительности к антимикробным препаратам;
- изучение биологических особенностей микроорганизмов, являющихся причиной наиболее распространенных инфекций;
- изучение вопросов микробиологической диагностики инфекционных болезней;
- изучение роли и закономерностей формирования микробиоты человека, ее морфологических и физиологических особенностей
- ознакомление с основными группами антимикробных препаратов и механизмами формирования антибиотикорезистентности;
- подготовка высококвалифицированных специалистов, способных осуществлять микробиологическую диагностику инфекционных заболеваний.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микробиология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) учебного плана, базовой части.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами учебного плана: «Биология Клетки», «Химия», «Медицинская физика, биофизика, математика», «Анатомия человека», «Гистология, цитология, эмбриология», «Нормальная физиология», «История медицины и основы научно-исследовательской работы», «Медицинская терминология», «Иностранный язык».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Инфекционные болезни», «Офтальмология», «Неврология, детская неврология, нейрохирургия», «Оториноларингология», «Дерматовенерология», «Акушерство и гинекология», «Хирургические болезни», «Травматология и ортопедия», «Внутренние болезни», «Педиатрия», «Анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
ОК-3 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает: - этапы развития микробиологии как науки - вклад отечественных ученых в развитие медицинской микробиологии	Для текущего контроля: - КВ, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 1-7 - ЭВ 1, 2
	Умеет: - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития науки микробиология	Для текущего контроля: - КВ, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 1-7 - ЭВ 1, 2
	Имеет навык или владеет: -	-
ОПК-9 Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.	Знает: - принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов - морфологию, физиологию и биохимические особенности разных групп микроорганизмов - роль микроорганизмов в возникновении патологических процессов - патогенез, клиническую картину и особенности иммунного ответа при различных инфекционных заболеваниях - принципы и современные методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний - принцип работы современных приборов, применяемых для диагностики инфекционных заболеваний	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: - ТЗ 8, 9, 13-30, 32, 33, 36-39, 46-65, 86-117, 126-139, 141, 144-164 - ЭВ 3-5, 11-66, 95-127, 128-207
	Умеет: - определять основных представителей нормальной и патогенной микробиоты по микро- и макроморфологическим признакам (микроскопия и культуральные свойства) - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний - обосновывать выбор методов микробиологической, иммунологической диагностики инфекционных заболеваний; - интерпретировать полученные результаты.	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: -ТЗ 10-12, 19-21, 31, 34, 35, 66-79, 118-120 - СЗ 1-117 - ЭВ 11-66, 95-207
	Имеет навык или владеет: - владеет методами индикации и идентификации микроорганизмов (микроскопия) - имеет навык постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного	Для текущего контроля: - ПН Для промежуточной аттестации:

	исследования	- СЗ 1-36, 57-117 - ПН 1, 2
ПК-3 Готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях <i>Первый этап (пороговый уровень) Изучение механизмов, путей и факторов передачи, а также определение чувствительности различных микроорганизмов к антимикробным препаратам.</i>	Знает: - правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, принципы дезинфекции и стерилизации - роль микроорганизмов в возникновении патологических процессов - основы санитарной микробиологии - основные морфологические и физиологические характеристики возбудителей особо опасных и госпитальных инфекций - источники, факторы и пути передачи особо опасных инфекций - методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и рационального применения - основные методы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента - методы подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных заболеваний.	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН, Д Для промежуточной аттестации: -ТЗ 40-45, 66-79, 80-90, 121-125, 140, 142, 143, 165 - СЗ 1-117 - ЭВ 3-10, 67-94, 128-207
	Умеет: - обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний - обосновывать выбор методов микробиологической, иммунологической диагностики инфекционных заболеваний; - интерпретировать полученные результаты	Для текущего контроля: - КВ, КЗ, ПН Для промежуточной аттестации: - СЗ 1-117
	Имеет навык или владеет: - владеет методами индикации и идентификации микроорганизмов (микроскопия) - имеет навык постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного исследования	Для текущего контроля: -КВ, ПН, СЗ Для промежуточной аттестации: - СЗ 37-56 - ПН 1, 2

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

4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	3	4
Аудиторные занятия (всего)	4,5	160	72	88
В том числе:				
Лекции		32	16	16
Практические занятия (ПЗ)		128	56	72
Из них:				
<i>Практические занятия</i>		128	56	72
Самостоятельная работа (всего)	2,5	92	36	56
В том числе:				
<i>Подготовка к занятиям</i>		42	16	26
<i>Работа с тестами и вопросами для самопроверки</i>		10	5	5
<i>Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов</i>		40	17	23
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	1	36	-	экзамен
Общая трудоемкость часы зач.ед.	8	288	108 3	180 5

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Практические занятия		
3 семестр				
Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	2	4	2	8
Организация работы в микробиологической лаборатории	-	4	2	6
Основы микробиологии	8	28	16	52
Инфектология. Основы иммунологии	2	8	8	18
Антимикробная терапия	2	8	4	14
Экология микроорганизмов	2	4	4	10
4 семестр				
Частная бактериология	10	48	36	96
Частная вирусология	4	20	12	38
Частная микология	2	4	4	10
ИТОГО	32	128	92	288

4.3 Тематический план лекционного курса дисциплины

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые компетенции	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
3 семестр					
1	Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	2	Цель и задачи дисциплины. Предмет изучения. Разделы (бактериология, вирусология, микология). Разнообразие микроорганизмов. Этапы развития микробиологии. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии. Современные методы изучения микроорганизмов	ОК-3 ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
2-4	Основы микробиологии	6	Основы бактериологии. Таксономия бактерий. Структурные компоненты бактериальной клетки и их функции. Механизмы и типы питания бактерий. Генетика бактерий. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности бактерий. Основы вирусологии. Принципы классификации вирусов. Молекулярно-генетическая организация вирусов. Структура и химический состав вирусов. Бактериофаги. Вироиды. Прионы. Методы лабораторной диагностики вирусных инфекций. Основы микологии. Классификация грибов. Морфология грибов. Строение дрожжевых и мицелиальных грибов. Диморфные грибы. Основные принципы диагностики микозов.	ОПК-9 ОК-3 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
5	Инфектология. Основы иммунологии	2	Понятие об инфекции. Иммуитет. Виды иммунитета. Врожденный и приобретенный иммунитет. Первичный и вторичный иммунный отвкт. Вакцинация.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
6	Антимикробная терапия	2	Классификация антимикробных препаратов. Механизмы действия. Современные методы определения чувствительности к антибиотикам. Формирование антимикробной резистентности микроорганизмов.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
7	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Методы лабораторной диагностики	2	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, внутрибольничные инфекции. Методы диагностики бактериальных, вирусных, микотических инфекций.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
8	Экология микроорганизмов	2	Микробиота человека и ее значение. Микроорганизмы почвы, воды, воздуха. Основы	ОПК-9	мультимедийная

			санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.	ПК-3	аппаратура интерактивная доска
№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируе мые компетенц ии	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
4 семестр					
1	Частная бактериология. Кокки.	2	Грам-положительные и Грам-отрицательные кокки. Характеристика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
2	Частная бактериология. Грам-положительные палочки.	2	Аэробные и анаэробные Грам-положительные палочки. Роды: Clostridium, Bacillus. Corynebacterium,. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
3	Частная бактериология..Внутри- клеточные микроорганизмы.	2	Облигатные, факультативные внутриклеточные микроорганизмы..Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
4	Частная бактериология. Грамотрицательные палочки. .	2	Грам-отрицательные палочки. Характеристика медицински значимых Грам-отрицательных палочек. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
5	Частная бактериология. Возбудители зоонозных инфекций.	2	Понятие об особо опасных инфекциях. Зоонозные инфекции. Возбудитель чумы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель сибирской язвы. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель туляремии. Характеристика. Лабораторная диагностика. Возбудитель бруцеллеза. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
6	Частная вирусология. Вирус гриппа. Герпес вирусы.	6	Вирус гриппа. Характеристика. Эпидемиология. Лабораторная диагностика. Герпес вирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска
7	Частная вирусология. Вирус иммунодефицита	2	Вирус иммунодефицита человека. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9	мультимедийная

	человека. Вирусы гепатитв.		Вирусы гепатита. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ПК-3	аппаратура интерактивная доска
8	Частная микология	2	Возбудители особо опасных микозов. Возбудители оппортунистических микозов. Диагностика микозов.	ОПК-9 ПК-3	мультимедийная аппаратура интерактивная доска

4.4 Тематический план практических занятий

№ п/п	Форма проведения практического занятия**	Наименование темы практического занятия	Часы	Тема и ее краткое содержание	Формируемые компетенции	Формы и методы текущего контроля
3 семестр						
1	Практическое занятие	Морфология бактерий.	4	Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории. Таксономия бактерий. Строение бактериальной клетки, органойды, их функции.. Морфологические группы бактерий. Тинкториальные свойства бактерий. Строение клеточной стенки, окраска по Граму. Микроскопический метод в лабораторной диагностике.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
2	Практическое занятие	Организация работы в микробиологической лаборатории. Стерилизация и дезинфекция.	4	Устройство и оборудование микробиологической лаборатории. Правила работы в бактериологической лаборатории. Правила забора и доставки биоматериала в лабораторию. Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Методы стерилизации и дезинфекции. Контроли стерилизации. Асептика и антисептика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

3	Практическое занятие	Физиология бактерий.	4	Типы и механизмы питания микроорганизмов. Факторы вирулентности бактерий. Ферменты микроорганизмов. Бактериологический метод диагностики. Питательные среды в микробиологии, их классификация.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
4	Практическое занятие	Физиология бактерий	4	Изучение культуральных и биохимических свойств микроорганизмов. Характер роста на плотных средах, в полужидких и жидких. Техника посева и выделения чистых культур микроорганизмов. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Внутривидовое типирование. Методы выделения чистых культур анаэробов.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
5	Практическое занятие	Генетика бактерий.	4	Организация генома у бактерий. Плазмиды. Формы переноса генетического материала. Мигрирующие элементы. Изменчивость микроорганизмов. Антимикробная резистентность микроорганизмов. Генная инженерия.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
6	Практическое занятие	Основы иммунологии.	4	Врожденный и приобретенный иммунитет. Понятие об антигене и антителах. Серодиагностика инфекционных болезней. Иммунопрофилактика и иммунотерапия.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
7	Практическое занятие	Основы инфектологии.	4	Классические положения учения об инфекции. Роль возбудителя в инфекционном процессе, его основные биологические характеристики. Роль макроорганизма в инфекционном процессе, роль внешней среды в инфекционном процессе. Экспериментальная инфекция. Биологический метод лабораторной диагностики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
8	Практическое занятие	Антимикробная терапия	4	Классификация антимикробных препаратов. Антибиотики, классификация, механизм действия. Механизмы развития антимикробной резистентности..	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

9	Практическое занятие	Антимикробная терапия.	4	Методы оценки антибиотикочувствительности бактерий. Система оценки (экспертные правила EUCAST). Принципы рациональной антибиотикотерапии.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий
10	Практическое занятие	Нормальная микробиота человека	4	Нормальная микробиота человека, методы исследования. Дисбиоз, причины возникновения, методы лабораторной диагностики. Пробиотики, пребиотики, синбиотики.	ОПК-9 ПК-3 ОК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
11	Практическое занятие	Коллоквиум по общей бактериологии	4	Основы бактериологии, иммунологии, инфектологии. Антимикробная терапия.,	ОПК-9 ПК-3	Контрольная работа. Выполнение индивидуальных контрольных заданий. Устный опрос.
12	Практическое занятие	Экология микроорганизмов. Основы санитарной микробиологии.	4	Экология микроорганизмов (микроорганизмы почвы, воды и воздуха). Цель и задачи санитарной микробиологии. Оценка объекта по микробиологическим показателям, санитарно-показательные микроорганизмы. Нормативная документация.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
13	Практическое занятие	Основы вирусологии.	4	Вирусы, особенности биологии, методы культивирования и выявления. Лабораторная диагностика вирусных инфекций. Методы: вирусологический, вирусоскопический, серологический, молекулярно-генетический. Использование лабораторных животных, куриных эмбрионов, культур клеток в вирусологии. Бактериофаги, методы выявления и использование. Вироиды, прионы,	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
14	Практическое занятие	Основы микологии.	4	Принципы систематики, таксономии и классификации грибов. Строение микроскопических грибов. Культивирование микромицетов. Питательные среды. Методы микологической диагностики.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.

№ п/п	Форма проведения практического занятия**	Наименование темы практического занятия	Часы	Тема и ее краткое содержание	Формируемые компетенции	Формы и методы текущего контроля
4 семестр						
1	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Грам-положительные кокки. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
2	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Аэробные Грам-положительные палочки. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
3	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Анаэробные микроорганизмы. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
4	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Микобактерии. Актиномицеты. Нокардии. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
5	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Грамотрицательные кокки. Грамотрицательные палочки. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
6	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Грамотрицательные палочки. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
7	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Неферментирующие грамотрицательные палочки. Грамотрицательные палочки - возбудители инфекций дыхательных путей. (Haemophilus. Bordetella. Legionella). Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
8	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Vibrio, Helicobacter, Campilobacter. Спирохеты. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
9	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Хламидии. Риккетсии. Микоплазмы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
10	Практическое занятие	Частная бактериология	4	Особо опасные инфекции. Зоонозы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
11	Практическое занятие	Общая микробиология, частная бактериология	4	Коллоквиум по общей микробиологии и частной бактериологии.	ОПК-9 ПК-3	Контрольная работа. Выполнение индивидуальных контрольных заданий. Устный опрос.

12	Практическое занятие	Частная вирусология	4	Вирус иммунодефицита человека. Вирусы гепатита. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
13	Практическое занятие	Частная вирусология	4	Арбовирусы. Вирус бешенства. Характеристика. Лабораторная диагностика.	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
14	Практическое занятие	Частная вирусология	4	Вирусы гриппа и ОРВИ. Энтеровирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
15	Практическое занятие	Частная вирусология	4	Герпесвирусы. Покс вирусы. Парвовирус В13. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
16	Практическое занятие	Частная вирусология	4	Вирусы – возбудители детских инфекций. Рота-и норо-вирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
17	Практическое занятие	Частная микология	4	Диморфные грибы- возбудители особо опасных микозов. Возбудители оппортунистических микозов (<i>Pneumocystis jirovecii</i> , дрожжевые и мицелиальные грибы). Микотоксикозы. Характеристика. Лабораторная диагностика	ОПК-9 ПК-3	Выполнение индивидуальных/контрольных заданий.
18	Практическое занятие	Общая и частная микробиология,	4	Коллоквиум по микробиологии.	ОПК-9 ПК-3	Контрольная работа. Выполнение индивидуальных контрольных заданий. Устный опрос.

4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы	Часы	Формируемые компетенции
Подготовка к занятиям	42	ОК-3,ОПК-9, ПК-3
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	10	ОК-3,ОПК-9, ПК-3
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	40	ОК-3,ОПК-9, ПК-3

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств*					
		КВ	СЗ	КЗ/ПН	Д	ТЗ	ЭВ
Текущий контроль	Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии	20	-	-	10	15	6
	Организация работы в микробиологической лаборатории	20	-	+	-	8	5
	Основы микробиологии	80	-	+	-	60	30
	Инфектология. Основы иммунологии.	30	-	+	-	20	31
	Антимикробная терапия	20	-	+	-	10	5
	Экология микроорганизмов	20	-	+	-	10	6
	Частная бактериология	100	117	+	30	133	35
	Частная вирусология	60			10		19
	Частная микология	20		+	10		4
	Самостоятельная работа	30	-	-	50	60	80
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен)				2	-	316	152

* ТЗ – тестовые задания, КВ – контрольные вопросы, СЗ – ситуационные задачи, Д – темы для докладов, ПН - практические навыки, ЭВ – экзаменационные вопросы.

5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Введение в общую микробиологию. Современные методы микробиологии	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, Д
2	Организация работы в микробиологической лаборатории	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
3	Основы микробиологии	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
4	Инфектология. Основы иммунологии.	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
5	Антимикробная терапия	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
6	Экология микроорганизмов	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН
7	Частная бактериология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
8	Частная вирусология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН
9	Частная микология	ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, СЗ, ПН

* *КВ* – контрольные вопросы, *КЗ* – контрольные задания, *СЗ* – ситуационные задачи, *Д* – темы для докладов, *ПН* - практические навыки.

5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства*
1	Подготовка к занятиям	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, КЗ, ПН, ЭВ
2	Работа с тестами и вопросами для самопроверки	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	КВ, ТЗ, СЗ, ЭВ
3	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	ОК-3, ОПК-9, ПК-3	Д, СЗ, ЭВ

5.4 Организация промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
Теоретический	Тестирование	ТЗ	ОК-3, ОПК-9, ПК-3
	Устное собеседование	ЭВ	ОК-3, ОПК-9, ПК-3
	Решение ситуационных задач	СЗ	ОПК-9, ПК-3
Практический	Проверка практических навыков	ПН	ОПК-9, ПК-3

* *ТЗ* – тестовые задания, *ЭВ* – экзаменационные вопросы, *СЗ* – ситуационные задачи, *ПН* - практические навыки.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (**приложение 1 к рабочей программе**).

Типовые оценочные тестовые задания

Компетенции ОК-3, ОПК-9, ПК-3

- Кто из исследователей разработал первую вакцину против бешенства?
 - Антони Ван Левенгук
 - Луи Пастер**
 - Роберт Кох
 - Илья Ильич Мечников
- Кто является основоположником вирусологии?
 - Луи Пастер
 - Пауль Эрлих
 - Иван Павлов
 - Дмитрий Иосифович Ивановский**
- Кто изучил клеточную теорию иммунитета:
 - Осип Осипович Мочутковский
 - Илья Ильич Мечников**
 - Григорий Николаевич Минх
 - Пауль Эрлих
- Кто впервые привил себе и изучил возбудителя возвратного тифа:
 - Григорий Николаевич Минх**
 - Джозеф Листер
 - Илья Ильич Мечников
 - Эдвард Дженнер
- Кто получил вакцину от оспы:
 - Луи Пастер

- b) Дмитрий Иосифович Ивановский
 - c) Илья Ильич Мечников
 - d) Эдвард Дженнер**
6. Кто впервые придумал правила антисептики:
- a) Роберт Кох
 - b) Георгий Норбертович Габричевский
 - c) Эдвард Дженнер
 - d) Джозеф Листер**
7. Первым победил тяжелую болезнь, натуральную оспу:
- a) Джироламо Фракасторо
 - b) Луи Пастер
 - c) Антони Ван Левенгук
 - d) Эдвард Дженнер**
8. Какие из перечисленных организмов не имеют клеточной структуры?
- a) Вирусы**
 - b) Бактерии
 - c) Микроскопические грибы
 - d) Простейшие
9. Как называется культура микроорганизмов, полученная из одной материнской клетки?
- a) Штамм
 - b) Клон**
 - c) Вид
 - d) Биопленка
10. Какой вид микроскопии предпочтителен для обнаружения извитых форм бактерий в биоматериале?
- a) Темнопольная**
 - b) Световая
 - c) Люминесцентная
 - d) Электронная

Типовые ситуационные задачи

Компетенции ОПК-9, ПК-3

Задача 1

Из отделяемого гнойной раны пациента был сделан мазок по Граму и материал засеян на ЖСА и кровяной агары. При микроскопии обнаружены грамположительные кокки, располагающиеся беспорядочно. На средах, через 24 часа культивирования в факультативно анаэробных условиях, обнаружен рост колоний. Колонии круглые с ровным краем, гладкой поверхностью. На ЖСА вокруг колоний образовался мутный венчик, на кровяном агаре - зона полного гемолиза.

1. О каком микроорганизме можно думать? Какие из вирулентных свойств бактерий необходимо исследовать для подтверждения диагноза?

- A) Ферментация маннита
- B) Гемолиз эритроцитов барана
- B) Коагулазная активность
- Г) Бета-лактамазная активность

2. Как подтвердить этиологическую значимость, выделенных бактерий?

Эталон ответа: 1) О стафилококках. Исследование плазмокоагулазной активности. 2) Этиологическую значимость можно подтвердить количественным содержанием возбудителя в материале и наличием вирулентных свойств

Задача 2

У 30 летнего пациента с гнойным фасцитом левой голени, из отделяемого выделены грамположительные кокки, располагающиеся парно или короткими цепочками. Рост выделенных бактерий наблюдался только на кровяном агаре, вокруг колоний S-формы обнаружена зона полного гемолиза.

1. О каком микроорганизме- возбудителе можно думать?

- A) *Enterococcus faecalis*
- B) *Streptococcus pneumoniae*
- B) *Streptococcus pyogenes*
- Г) *Streptococcus agalactiae*

2. Проведите дальнейшую идентификацию возбудителя. Назовите тесты дифференциальной диагностики?

Эталон ответа: 1) *Streptococcus pyogenes*, обладающий бета-гемолитической активностью. 2) Для идентификации возбудителя от других стрептококков необходимо определить группоспецифический полисахаридный АГ, чувствительность к 6,5% NaCl, способность к росту при 45 °С

Задача 3

В больницу поступил пациент М. с остеомиелитом. Лечение, проведенное в амбулаторных условиях, оказалось неэффективным. Состояние резко ухудшилось. Из гноя открытой раны неоднократно выделялся золотистый стафилококк.

1. Какие дополнительные исследования необходимо провести для повышения эффективности проводимой терапии?

2. Что собой представляет метод «пограничных концентраций»?

А) Тест определения концентрации препарата в сыворотке, ингибирующей рост микроорганизмов

Б) Количественный метод определения чувствительности клинически значимых микроорганизмов к антимикробным агентам

В) Стандартный тест определения микробной чувствительности, зависящий от качества и pH среды, температуры, концентрации препарата и свойств тест-культуры

Г) Тест определения чувствительности или резистентности микроорганизмов к препаратам полуквантитативным способом

Эталон ответа: 1) Необходимо определить чувствительность возбудителя к антибактериальным препаратам и бактериофагам. 2) Г

Задача 4

У новорожденного ребенка на пятый день жизни развился бактериальный менингит.

1. Какие из микроорганизмов инфицируют плод при прохождении по родовым путям и способны вызвать менингит новорождённых?

А) *Staphylococcus epidermidis*

Б) *Staphylococcus aureus*

В) *Streptococcus pyogenes*

Г) *Streptococcus agalactiae*

Д) *Streptococcus pneumoniae*

2. Выберите материал для исследования. Как правильно доставить его в лабораторию?

Эталон ответа: 1) *Streptococcus agalactiae* 2) Материал (ликвор) хранят в термостате, доставляют в лабораторию, защищая от охлаждения.

Задача 5

К венерологу обратилась молодая женщина, которая на третий день после незащищенного секса, почувствовала тянущие боли в животе и слабость. При микроскопии уретрального и вагинального отделяемого были обнаружены грамотрицательные кокки, напоминающие кофейные зерна.

1. О каком возбудителе может идти речь?

2. Какой фактор определяет способность данного возбудителя инфицировать эпителий уретры?

А) Образование ферментов, расщепляющих молекулы Ig

Б) Антифагоцитарное действие капсульных полисахаридов

В) Выживание и размножение бактерий внутри клеток

Г) Наличие пилей и микроворсинок, обуславливающих адгезию бактерий к эпителиальным клеткам

Д) Устойчивость *Neisseria gonorrhoeae* к бактерицидным факторам сыворотки крови

Эталон ответа: 1) Гонококк. 2) Г, Д.

Экзаменационные вопросы

Компетенции ОК-3, ОПК-9, ПК-3

Раздел «Введение в общую микробиологию. Современные методы медицинской микробиологии»

1. Систематика живых организмов.
2. Этапы развития микробиологии.
3. А. Левенгук, Л. Пастер, А. Кох. Вклад в развитие микробиологии.
4. Вклад российских ученых в развитие микробиологии.
5. Таксономия бактерий.
6. Идентификация бактерий. Классические и молекулярные методы.

Раздел «Организация работы в микробиологической лаборатории»

7. Правила забора материала для бактериологического исследования. Особенности транспортировки и исследования клинического материала при подозрении на аэробную и анаэробную инфекции.
8. Асептика и антисептика. Дезинфекция.
9. Стерилизация. Контроль стерилизации.
10. Устройство микробиологической лаборатории.
11. Этапы бактериологического исследования клинического материала.

Раздел «Основы микробиологии»

12. Структурные элементы бактериальной клетки и их функции.
13. Строение клеточной стенки Грам-отрицательных микроорганизмов. L формы бактерий.
14. Строение клеточной стенки Грам-положительных микроорганизмов. L формы бактерий.
15. Наружные структуры бактериальных клеток (капсулы, жгутики, фимбрии).
16. Споры у бактерий. Назначение. Структура.
17. Тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски бактерий по Граму, Цилю-Нильсену.
18. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы вирулентности бактерий.
19. Генетический аппарат бактерий.
20. Генетическая изменчивость бактерий.
21. Способы передачи генетической информации у бактерий (конъюгация, трансформация, трансдукция).
22. Мобильные генетические элементы у бактерий.
23. Рост и размножение бактерий. Кривая роста бактерий в жидкой среде.
24. Классификация питательных сред. Примеры.
25. Биохимические тесты в бактериологии. Примеры.
26. Механизмы и типы питания бактерий.
27. Ферменты бактерий.
28. Энергетический метаболизм у бактерий. Дыхание и брожение.
29. Классификация бактерий по потребностям в условиях роста и культивирования (состав воздушных смесей, температура, питание).
30. Источники основных питательных веществ у бактерий.
31. Классификация вирусов.
32. Структура простых вирусов.
33. Структура сложных (оболочечных) вирусов.
34. Этапы взаимодействия простых вирусов с клетками макроорганизма
35. Этапы взаимодействия сложных (оболочечных вирусов) с клетками макроорганизма
36. Бактериофаги. Варианты взаимодействия с бактериальными клетками.
37. Вироиды, прионы.
38. Методы диагностики вирусных инфекций.
39. Строение, рост и размножение дрожжевых грибов.
40. Строение, рост и размножение мицелиальных грибов.
41. Методы микробиологической диагностики микозов.

Раздел «Инфектология. Основы иммунологии»

- 42. Инфекционный процесс и его компоненты.
- 43. Врожденный иммунитет.
- 44. Приобретенный иммунитет.
- 45. Первичный и вторичный иммунный ответ.
- 46. Антигены, антитела. Классы антител.
- 47. Серологические реакции.
- 48. Иммуноферментный анализ.

Раздел «Антимикробная терапия»

- 49. Классификация антимикробных препаратов.
- 50. Механизмы действия антимикробных препаратов.
- 51. Антибиотики. Пенициллины. Ингибиторзащищенные пенициллины.
- 52. Антибиотики. Цефалоспорины.
- 53. Антибиотики. Карбапенемы. Монобактамы.
- 54. Антибиотики. Фторхинолоны.
- 55. Антибиотики. Аминогликозиды.
- 56. Антибиотики. Макролиды.
- 57. Методы определения чувствительности к антибиотикам. Минимальная ингибирующая (подавляющая) концентрация, минимальная бактерицидная концентрация антибиотика.
- 58. Формирование антимикробной резистентности.

Раздел «Экология микроорганизмов»

- 59. Нормальная микробиота человека и ее значение. Дисбиоз.
- 60. Нормальная микробиота кожи.
- 61. Нормальная микробиота полости рта и носоглотки.
- 62. Нормальная микробиота желудочно-кишечного тракта.
- 63. Нормальная микробиота урогенитального тракта.
- 64. Санитарная микробиология. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Раздел «Частная бактериология»

- 65. *Staphylococcus aureus*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
- 66. Коагулазо-негативные стафилококки (*S. epidermidis*, *S. saprophyticus*). Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
- 67. Стрептококки-возбудители инфекций человека. Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
- 68. *Streptococcus pneumoniae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.

69. *Streptococcus pyogenes*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
70. *Streptococcus agalactiae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
71. *Enterococcus spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
72. *Neisseria meningitidis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
73. *Neisseria gonorrhoeae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
74. *Moraxella catarrhalis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
75. *Listeria monocytogenes*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
76. *Corynebacterium diphtheriae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
77. Актиномицеты. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
78. *Bacillus cereus*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
79. *Bacillus anthracis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
80. *Clostridium tetani*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
81. *Clostridium botulinum*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
82. *Clostridium difficile*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
83. *Clostridium perfringens*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
84. *Bordetella pertussis* , *B. parapertussis*, *B. bronchiseptica*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.

85. *Brucella spp.*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
86. *Francisella tularensis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
87. *Legionella pneumophila*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
88. *Pseudomonas aeruginosa*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
89. *Bacteroides spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
90. *Treponema pallidum*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
91. *Borrelia burgdorferi*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
92. *Borrelia recurrentis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
93. *Leptospira spp.*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
94. *Pasteurella multocida*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
95. *Haemophilus influenzae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
96. *Vibrio cholerae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
97. *Campylobacter jejuni*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
98. *Helicobacter pylori*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
99. *Escherichia coli*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
100. *Klebsiella pneumoniae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.

101. *Proteus spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
102. *Salmonella enterica*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
103. *Shigella spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
104. *Yersinia enterocolitica*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
105. *Yersinia pseudotuberculosis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
106. *Yersinia pestis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
107. *Mycobacterium tuberculosis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
108. *Mycobacterium leprae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
109. *Rickettsia spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
110. *Rickettsia prowazekii*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
111. *Chlamydia pneumoniae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
112. *Chlamydia trachomatis*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
113. *Chlamydophila psittaci*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
114. *Mycoplasma pneumoniae*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
115. *Mycoplasma hominis*, *M. genitalium*, *U. urealyticum*. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.

Раздел «Частная вирусология»

116. Вирус гепатита А. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
117. Вирус гепатита В. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
118. Вирус гепатита С. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
119. Вирус гепатита D, E. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
120. Парвовирус B19 (Primate erythrovirus 1). Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
121. Вирус папилломы человека. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
122. Герпес вирусы - общая характеристика. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
123. Вирус Эпштейна-Барр. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
124. Вирус ветряной оспы. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
125. Цитомегаловирус. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
126. Вирус герпеса 6 типа. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
127. Вирус простого герпеса 1, 2. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
128. Вирус натуральной оспы. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
129. Риновирус. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
130. Аденовирус. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
131. Вирус гриппа. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
132. Вирус парагриппа. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
133. Энтеровирусы. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
134. Рота-, норовирусы. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
135. Респираторно-синтициальный вирус. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
136. Вирус полиомиелита. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
137. Арбовирусы. Общая характеристика. Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
138. Вирус клещевого энцефалита. Омская геморрагическая лихорадка. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
139. Возбудитель лихорадки Денге. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.

140. Возбудитель лихорадки Западного Нила. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
141. Хантавирусы, общая характеристика Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
142. Вирус краснухи. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
143. Вирус кори Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
144. Вирус эпидемического паротита Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
145. Вирус бешенства. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
146. Коронавирусы (возбудители ОРВИ, MERS, SARS) Классификация, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
147. Пандемия коронавируса SARS-CoV-2. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.
148. Вирус иммунодефицита человека. Таксономия, строение, взаимодействие с клеткой хозяина. Инфекции, лабораторная диагностика.

Раздел «Частная микология»

149. Возбудители особо опасных микозов. Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
150. *Candida spp.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики..
151. *Aspergillus spp.* Общая характеристика: морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики.
152. *Pneumocystis jiroveci.* Общая характеристика: таксономия, морфологические, тинкториальные, биохимические свойства, факторы вирулентности. Инфекции, методы лабораторной диагностики

Перечень средств для проверки практических навыков

Проверяемые компетенции - ОПК-9, ПК-3

1. Микроскоп
2. Набор микропрепаратов «Микробиология»
 - Грибы:
 - Гифа и споры, тотальный препарат
 - Гифа и споры(аспергилл), тотальный препарат
 - Септированная гифа, тотальный препарат
 - Несептированная гифа, тотальный препарат
 - Дрожжи хлебопекарские (*Saccharomyces cerevisiae*)
 - Бактерии:
 - Стафилококк, псевдомонада и спирилла, мазок
 - Стафилококк, мазок
 - *Streptococcus faecalis*, мазок
 - *Neisseria gonorrhoeae*, чистая культура

- *Streptococcus sanguinis*, мазок
- *Streptococcus lactis*, мазок
- *Escherichia coli*, мазок
- *Bacillus subtilis*, мазок
- *Bacillus subtilis*, спора, мазок
- *Актиномицеты*, тотальный препарат
- *Salmonella Typhi*, жгутик, окраска серебром
- *Proteus vulgaris*, мазок
- *Clostridium perfringens*, тотальный препарат
- *Bacillus anthracis*, мазок
- *Clostridium perfringens*, мазок
- *Shigella dysenteriae*, мазок
- *Bacillus thuringiensis*, мазок
- *Salmonella Typhi*, мазок
- *Brucella sp.*, мазок
- *Pasteurella multocida*, мазок
- *Listeria sp.*, мазок
- *Mycobacterium tuberculosis*, мазок
- *Corynebacterium diphtheriae*, мазок
- *Clostridium botulinum*, мазок
- *Clostridium tetani*, мазок
- *Pseudomonas aeruginosae*, мазок
- *Bordetella pertussis*, мазок
- *Bacillus cereus*, мазок
- *Vibrio cholerae*
- *Iersinia pestis*
- *Bifidobacterium sp.*
- *Lactobacillus sp.*
- *Campylobacter sp.*
- *Leptospira sp.*, тотальный препарат
- *Streptococcus pneumoniae*, мазок
- *Helicobacter pylori*

Внешние структуры бактериальной клетки:

- *Капсулированная бактерия*
- *Спора*
- *Жгутик (окраска серебром)*
- *Лофотрих*

Иммунитет:

- *Т-лимфоцит*
- *Микрофаг (нейтрофил), тотальный препарат (фагоцитоз)*
- *Макрофаг, тотальный препарат (фагоцитоз)*
- *Двойная реакция иммунодиффузии в геле*

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>, Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)

HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах

PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)

База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Google, Rambler, Yandex <http://www.google.ru>;

<http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru>

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран <http://www.multitran.ru/>

Университетская информационная система РОССИЯ <https://uisrussia.msu.ru>

Публикации ВОЗ на русском языке <http://www.who.int/publications/list/ru/>

Международные руководства по медицине <https://www.guidelines.gov/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) <http://www.femb.ru/feml>

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная

1. Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454824.html>

2. Микробиология, вирусология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452059.html>

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство : Учебное пособие / Под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2018. - Режим доступа : <https://www.medlib.ru/library/library/books/23280>

Дополнительная

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс] / под ред. А.А. Воробьева. - Изд. 2-е. - М. : Медицинское информационное агентство, 2015. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/2744>
2. Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>
3. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных [Электронный ресурс] / под ред. Д.К. Львова. - М. : Медицинское информационное агентство, 2013. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/810>
4. Грипп в практике клинициста, эпидемиолога и вирусолога [Электронный ресурс] / Т.В. Сологуб, И.И. Токин, В.В. Цветков [и др.]. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2017. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/20751>
5. ОРВИ и ГРИПП в помощь практикующему врачу [Электронный ресурс] / Е.П. Селькова, О.В. Калюжин. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2015. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/2867>
6. Острые респираторные вирусные инфекции. Современные вызовы, противовирусный ответ, иммунопрофилактика и иммунотерапия [Электронный ресурс] / О.В. Калюжин. - [М.] : Медицинское информационное агентство, 2014. - Режим доступа : <http://medlib.ru/library/library/books/818>
7. Грипп и беременность [Электронный ресурс] / Т. Е. Белокрыницкая, К. Г. Шаповалов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435946.html>
8. ВИЧ-инфекция и СПИД. Клинические рекомендации [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Покровского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439005.html>
9. Вирусные гепатиты : клиника, диагностика, лечение [Электронный ресурс] / Н. Д. Ющук [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Библиотека врача-специалиста»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435410.html>
10. Рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных гепатитами В и С [Электронный ресурс] / под ред. В. Т. Ивашкина, Н. Д. Ющука. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - (Серия «Клинические рекомендации»). - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433423.html>
11. ВИЧ-инфекция и СПИД. Национальное руководство. Краткое издание [Электронный ресурс] / под ред. В.В. Покровского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428917.html>
12. Вирусные гепатиты: клиника, диагностика, лечение [Электронный ресурс] / Н. Д. Ющук, Е.А. Климова, О.О. Знойко [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425558.html>

13. Инфекции, передающиеся половым путем. Клинические лекции [Электронный ресурс] / под ред. В. Н. Прилепской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970427521.html>

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

7.1. Учебно-методические материалы для обучающихся.

Лекция. Введение в микробиологию. Moodle.

Лекция. Основы бактериологии. Moodle.

Лекция. Воздушно-капельные инфекции. Moodle.

Лекция. Частная микология. Moodle.

7.2. Учебно-методические материалы для преподавателей.

Лекция. Введение в микробиологию. Moodle.

Лекция. Основы бактериологии. Moodle.

Лекция. Воздушно-капельные инфекции. Moodle.

Лекция. Частная микология. Moodle..

Домашние задания к практическим занятиям вывешиваются на платформе Moodle. Текущий контроль осуществляется в процессе занятий (согласно расписанию) в режиме онлайн.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Микробиология, вирусология» программы ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (СПЕЦИАЛИТЕТ) по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело» Центр располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «**Микробиология, вирусология**» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Микробиология» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета) и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.