

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Научно-исследовательский институт гриппа имени А.А. Смородинцева»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ



Директор ФГБУ «НИИ гриппа
им. А.А. Смородинцева»
Минздрава России

Д.А. Лиознов

«22» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»**

программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Группа научных специальностей

1.5 Биологические науки

Научная специальность

1.5.10 Вирусология

Форма обучения

Очная

Санкт-Петербург

2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Медицинская микробиология» разработана работниками учебного отдела в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951.

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Рожкова Елена Геннадьевна	к.м.н.	Заведующий учебным отделом
2	Орлова Елена Станиславовна	к.м.н.	Старший преподаватель
3	Цветков Валерий Владимирович	к.м.н.	Старший преподаватель
4	Лашкина Юлия Валерьевна	–	Специалист по учебно-методической работе

Рабочая программа дисциплины «Медицинская микробиология» утверждена директором ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

1.1 Цель изучения дисциплины

Формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний, умений и навыков в области медицинской микробиологии, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

1.2.1 Подготовить аспиранта к проведению прикладных научных исследований в области медицинской микробиологии.

1.2.2 Подготовить аспиранта к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в области медицинской микробиологии.

1.2.3 Подготовить аспиранта к разработке и усовершенствованию методов диагностики и профилактики инфекционных заболеваний.

1.3 Требования к результатам освоения дисциплины

Требования к результатам освоения дисциплины в рамках программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре выражены в перечне формируемых знаний, умений и навыков (таблица 1).

Таблица 1 — Перечень знаний, умений и навыков, формируемых в результате освоения дисциплины.

Планируемые результаты обучения по дисциплине
Знания
<ul style="list-style-type: none"> • Вопросы общей и частной медицинской микробиологии; • Методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) для получения научных данных, принципы использования микробиологических методов при исследовании человека и при работе с экспериментальными моделями; • Правила проведения микробиологических исследований, правила и способы транспортировки и хранения биологического материала, требования биологической безопасности.
Умения
<ul style="list-style-type: none"> • Проведение микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических исследований биологического материала человека и объектов окружающей среды с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности; • Идентификация и внутривидовое типирование микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических методов; • Применение средств индивидуальной защиты в соответствии с правилами обеспечения биологической безопасности при работе с ПБА I-IV группы патогенности.
Навыки

Планируемые результаты обучения по дисциплине

- Использование методов микробиологических исследований для получения научных данных;
- Использования средств индивидуальной защиты в соответствии с правилами обеспечения биологической безопасности при работе с ПБА I-IV группы патогенности;
- Создание коллекции ПБА I-IV группы патогенности.

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина по выбору изучается в III семестре, относится к образовательному компоненту программы аспирантуры по научной специальности 1.5.10 Вирусология.

3 Объем дисциплины по видам учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы по 36 академических часов или всего 72 академических часа. В таблице 2 представлен объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 2 — Объем дисциплины по видам учебной работы.

Виды учебной работы	Акад. час.
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18
Лекционные занятия	6
Семинары, практические занятия	12
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающихся, в том числе подготовка к промежуточной аттестации	54
Промежуточная аттестация	-
Общий объем	72

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Содержание дисциплины включает в себя 5 тематических разделов. В таблице 3 представлен учебно-тематический план дисциплины с указанием этапов обучения, объемов учебной работы и форм контроля.

Таблица 3 — Учебно-тематический план дисциплины.

Наименование раздела или темы	Семестр	Акад. час.				Форма контроля
		Всего	Лекции	Семинары и практические занятия	Самостоятельная работа	
Раздел 1 — Основы микробиологии	III	13	1	2	10	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 2 — Клиническая бактериология и вирусология	III	13	1	2	10	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 3 — Клиническая паразитология	III	11	1	2	8	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 4 — Клиническая микология	III	11	1	2	8	Собеседование. Устный опрос.
Раздел 5 — Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний	III	24	2	4	18	Собеседование. Устный опрос.
Промежуточная аттестация	III	-	-	-	-	Зачет
Итого в третьем семестре		72	6	12	54	
ВСЕГО:		72	6	12	54	

4.1 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 — Основы микробиологии

Микробиология как наука предмет, задачи и методы изучения микроорганизмов. Таксономия, морфология, физиология микроорганизмов. Работа микробиологических лабораторий. Принципы классификации, систематики и номенклатуры микроорганизмов. Феносистематика и геносистематика. Связи медицинской микробиологии с биологическими, медико-биологическими, клиническими, гигиеническими и гуманитарными науками. Роль макроорганизма в развитии и течении инфекционных болезней. Классификация инфекционных процессов. Организация работы микробиологической лаборатории. Нормативная база. Требования к квалификации персонала. Биологическая безопасность. Правила работы с микроорганизмами I-II групп патогенности. Порядок работы с культурами патогенных микробов I-II групп. Правила хранения, учета и отпуска культур патогенных микробов и их токсинов. Документация в бактериологических лабораториях. Правила работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Требования к лицензированию деятельности. Способы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий. Свойства, используемые для идентификации выделенных культур, методы их определения. Микроскопическое изучение бактерий в живом состоянии. Метод «раздавленной капли». Метод «висячей капли». Негативные методы окраски микробов. Использование автоматических микробиологических анализаторов.

Раздел 2 — Клиническая бактериология и вирусология

Морфология бактерий. Форма микробных клеток. Сферические бактерии: кокки, диплококки, стрептококки, стафилококки, тетракокки, сарцины. Особенности морфологии некоторых кокков (ланцетовидные, бобовидные). Изменение кокков под влиянием различных факторов. Цилиндрические бактерии. Собственно, бактерии и бациллы. Коккобактерии микобактерии. Особенности расположения палочек: одиночные бактерии (бациллы), диплобактерии (диплобациллы). Форма кокков и палочек. Извитые формы бактерий. Основные разновидности: вибрионы, спириллы, спирохеты. Подвижность микробных клеток. Количество, расположение и структура жгутиков. Монотрихии, амфитрихии, перетрихии. Изучение подвижности бактерий в полужидком агаре и в висячей капле. Методы изучения жгутиков в световом и электронном микроскопе. Капсулы бактерий. Условия образования и физиологическая роль капсул. Методы выявления капсул. Структура клеточной стенки и цитоплазматической мембраны. Споры бактерий. Образование спор. Форма, размер и место расположения в клетке. Методы обнаружения спор у бактерий. Устойчивость спор к воздействию неблагоприятных факторов. Прорастание спор, условия, необходимые для прорастания спор в вегетативные клетки. Внутриклеточные включения (волютин, жир, крахмал, гликоген), способы их выявления.

Общая характеристика вирусов. Особенности строения. Принципы классификации. Методы культивирования. Современные методы индикации вирусов. Серодиагностика вирусных инфекций.

Раздел 3 — Клиническая паразитология

Изучение основных понятия медицинской паразитологии; проблемы и задачи; понятие о паразитизме и его формы; классификация гельминтов; пути заражения и факторы передачи гельминтозов. Изучение организации работы паразитологической лаборатории: оборудование; нормативы работы и расхода реактивов; режим и техника безопасности работы.

Изучение методов обнаружения яиц гельминтов в фекалиях: приготовление нативного препарата кала с 50% раствором глицерина и толстого мазка по Ка-то. Методы обогащения: Фюллеборна, Калантарян, Горячева, Красильникова, Брудасова. Основные методы обнаружения и обогащения; идентификация и дифференциация яиц. Количественные методы в диагностике гельминтозов. Изучение основных методов исследования гельминтов. Лабораторная диагностика гельминтозов. Изучение основных методов исследования простейших. Лабораторная диагностика протозойных заболеваний. Изучение строения плоских червей. Класс трематод (сосальщиков). Изучение строения плоских червей. Класс цестод (ленточных червей). Общая характеристика отряда цепней. Изучение строения круглых червей. Общая характеристика класса нематод, строение и развитие; особенности морфологии, биологии и экологии представителей класса: острицы, аскариды, власоглава, трихинеллы, анкилостомы, некатора, кишечной угрицы, токсокары; особенности строения яиц и личинок. Класс Споровики. Изучение особенностей морфологии, биологии и экологии представителя класса споровиков – токсоплазмы; эпидемиология, патогенез, лабораторная диагностика и профилактика токсоплазмоза. Изучение видов малярийных плазмодиев. Цикл развития малярийных плазмодиев в организме человека и переносчика — комара. Морфологические особенности каждой стадии развития четырех видов плазмодиев, определяемых в тонком мазке крови. Изменение эритроцитов при эритроцитарной шизогонии.

Раздел 4 — Клиническая микология

Развитие микологии как науки и медицинской дисциплины Современная систематика грибов. Морфология грибов. Размеры и формы клеток грибов. Особенности строения мицелия, виды мицелия. Особенности подготовки проб биологического материала для микологических исследований. Оборудование микологической лаборатории. Принципы диагностики микозов. Споры грибов, их строение и происхождение. Диморфизм грибов: тканевые и культуральные формы. Особенности размножения грибов. Питательные среды для диагностики микозов. Основные методы диагностики микозов. Микроскопическая и культуральная диагностика. Гистологическая диагностика. Серологическая диагностика. Определение чувствительности к антифунгальным препаратам. Классификация и патогенез микозов. Микозы кожи, волос и слизистых оболочек, подкожные микозы (дерматомикозы, аспергиллез). Дрожжеподобные грибы (кандидоз, криптококкоз).

Раздел 5 — Микробиологическая диагностика инфекционных заболеваний

Стафилококки. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства стафилококков. Стрептококки. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства стрептококков. Нейссерии. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии человека. Морфологические, культуральные и биохимические свойства нейссерий. Морфологические свойства коринебактерий. Устойчивость к физико-химическим факторам. Антигенная структура коринебактерий и методы ее изучения. Классификация и систематика коринебактерий, таксономические тесты: родовые, видовые. Биологическая активность коринебактерий: токсины, ферменты. Особенности патогенеза дифтерии и других инфекционных заболеваний, обусловленных коринебактериями. Спектр и механизм лекарственной устойчивости коринебактерий клинического происхождения. Мор-

фологические, культуральные и биохимические свойства микобактерий. Вирус гриппа. ОРВИ, SARS. Классификация и номенклатура. Морфология и химический состав вирионов. Антигенная структура. Культивирование и репродукция. Основы патогенеза, иммунитета и клинических проявлений при гриппе. Изменчивость вирусов. Особенности эпидемиологии гриппа. Вирусологическая диагностика: ускоренная диагностика (ИФА), выделение вируса, серологические исследования (ИХА). Вакцины для профилактики гриппа, орви. Вирусы парагриппа. РНК-вирусы (кори, краснухи, эпидемического паротита, везикулярного стоматита, ящура, коронавирусы, тогавирусы). Общая характеристика семейства кишечных бактерий и его роли в физиологии и патологии человека. Этиология кишечных бактерий и вопросы их классификации. Принципы идентификации и дифференциации представителей этого семейства. Общая характеристика рода сальмонелл. Антигенная структура сальмонелл. Схема Кауфмана-Уайта. Антигенные вариации. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Культурально-биохимические свойства. Микробиологическая диагностика тифопаратифозных заболеваний на различных этапах инфекционного процесса. Иерсинии и условно-патогенные энтеробактерии. Семейство *Vibrionaceae*. Таксономия. Характеристика основных свойств. Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Холера. Роль энтеробактерий родов эдвардсиелла, цитробактер, энтеробактер, гафния, клебсиелла, серрация, протеус, провиденция в этиологии острых кишечных инфекций человека. Эшерихии. Шигеллы. Общая характеристика рода. Международная классификация бактерий дизентерии. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства основных видов бактерий дизентерии. Кишечная палочка как комменсал и условно-патогенный микроб. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигенная структура и классификация. Патогенные серотипы кишечной палочки. Микробиология эшерихиозов, вызываемых энтеропатогенными эшерихиями. Вирусная этиология ОКИ: энтеровирусы, ротавирусы, аденовирусы, астровирусы, калициновирусы, и др. Чума. Сибирская язва. Бруцеллез. Туляремия. Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные, биохимические и антигенные свойства. Препараты для специфической профилактики и терапии. Клостридии. Неспорообразующие анаэробы. Определение. Общая характеристика. Этиологическая роль в инфекционной патологии. Морфологические, культуральные и биохимические свойства клостридий. Особенности метаболизма. Степень аэротолерантности клостридий и ее значение. Устойчивость клостридий к физико-химическим воздействиям. Антигенная структура клостридий и методы ее изучения. Классификация клостридий. Таксономические тесты: родовые, видовые, типовые. Биологическая активность: токсины, ферменты. Особенности патогенеза газовой гангрены, столбняка, ботулизма, псевдомембранозного колита. Спектр и механизм лекарственной устойчивости клостридий клинического происхождения. Микробиологическая диагностика клостридиальных инфекций. Методы экспресс диагностики. Практически значимые уровни идентификации клостридий. Методы изучения антибиотикочувствительности. Специфическая иммунотерапия и иммунопрофилактика. Иммунные препараты.

5 Организация самостоятельной работы обучающихся

Целью самостоятельной работы обучающихся является полное усвоение учебного материала и развитие навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами в информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), а также проработку конспектов лекций.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине сформирован методический комплекс, включающий в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Учебные пособия, нормативные документы.

2. Список адресов сайтов в сети «Интернет», содержащих актуальную информацию по разделам дисциплины.

Библиографические ссылки на учебные издания, входящие в методический комплекс, приведены в перечне основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (разделы 7.1 и 7.2). К дополнительным материалам также относится перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы обучающихся (раздел 7.3).

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

Оценка качества освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне знаний, умений и навыков, формируемых в результате её освоения (таблица 1). Фонд оценочных средств обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения по дисциплине.

6.1 Описание показателей и критериев оценивания качества освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Формами текущего контроля успеваемости являются собеседование и устный опрос, которые оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» и «не зачтено». Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий. Критерии оценки форм текущего контроля представлены в таблице 4.

Устный опрос (фронтальный, индивидуальный и комбинированный) может проводиться в начале учебного занятия. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. В целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный опрос. Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий.

Таблица 4 — Критерии оценки форм текущего контроля: собеседование и устный опрос.

«Зачтено»	«Не зачтено»
Аспирантом продемонстрировано:	Аспирантом продемонстрировано:

<ul style="list-style-type: none"> • глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач специальности; • умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; • умение делать законченные обоснованные выводы; • умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию. 	<ul style="list-style-type: none"> • отсутствие знаний или поверхностные знания источников литературы и теоретических проблем, неумение применить их к решению конкретных задач специальности; • неумение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; • неумение делать законченные обоснованные выводы; • неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.
---	--

Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет, который оценивается по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Время, необходимое на проведение промежуточной аттестации, включено в объем практических занятий. Зачет проводится в устной форме в III семестре обучения. Обучающийся допускается к сдаче зачета при условии выполнения им учебной программы и учебного плана по дисциплине.

Оценка «зачтено»: выставляется аспиранту, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины;

Оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

6.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, формируемых в результате освоения дисциплины

6.2.1 Вопросы для текущего контроля успеваемости

1. Принципы организации микробиологической лаборатории. Оснащение микробиологической лаборатории и рабочего места. Правила работы и техника безопасности.

2. Лекарственная устойчивость бактерий и пути ее преодоления.
3. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
4. Действие температурных параметров на микробную клетку.
5. Стерилизация, цели и методы стерилизации.
6. Основные методы дезинфекции.
7. Основные понятия об асептике и антисептике.
8. Методы контроля эффективности стерилизации.
9. Вирулентность, единицы ее измерения. Свойства патогенности.
10. Морфология и культуральные свойства стафилококков.
11. Резистентность, эпидемиология и иммунитет при стафилококковых инфекциях.
12. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций.
13. Забор патологического материала и бактериоскопическое исследование менингококковой инфекции.
14. Бактериологическое исследование при менингите.
15. Морфологические и культуральные признаки гонококков.
16. Лабораторная диагностика чумы.

17. Специфическая профилактика и лечение чумы.
18. Общая характеристика вирусов.
19. Морфология и структура вирионов.
20. Основные принципы классификации вирусов.
21. Устройство вирусологической лаборатории и основные правила соблюдения противоэпидемического режима при работе.
22. Особенности приготовления, использования культур клеток, куриных эмбрионов, биопробных животных, применяемых для выделения вирусов.
23. Методы культивирования вирусов.
24. Общая схема вирусологических исследований. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (иммуноферментный анализ, иммунофлуоресцентный метод, ПЦР). Индикация и идентификация вирусов.
25. Морфология и химический состав вирусов гриппа А.
26. Основные функции гемагглютинаина и нейраминидазы вируса гриппа А.
27. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
28. Правила отбора проб и доставки их в лабораторию.
29. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
30. Схема и методы микробиологической диагностики пищевых токсикоинфекций.
31. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов- возбудителей микозов человека.
32. Сбор, хранение и транспортировка материала от больного микозом.
33. Выделение возбудителей микозов (среды питательные, режим культивирования).
34. Микробиология аспергиллеза.
35. Микробиология криптококкоза, пневмоцистоза.
36. Антимикотики, механизм их действия и устойчивости к ним грибов.
37. Определение устойчивости грибов к противогрибковым препаратам.
38. Грибы рода *Candida*
39. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Географическое распространение паразитарных болезней человека.
40. Особенности подготовки рабочего места для проведения паразитологических исследований.
41. Классификация паразитов человека.
42. Основные принципы диагностики паразитов с использованием современных методов лабораторной диагностики, оценка и регистрация полученных результатов.
43. Приготовление препаратов для паразитологических исследований:
44. Виды плазмодиев. Строение и жизненный цикл малярийного плазмодия. Патогенез малярии. Лабораторная диагностика малярии. Профилактика малярии.
45. Основные морфологические характеристики плоских червей.
46. Общая морфологическая характеристика сосальщиков.
47. Основные морфологические характеристики: описторха, фасциолы, дикроцелия, парагонима, нанофийета. Морфология яиц.
48. Общая характеристика класса Круглые черви. Трематодозы. Цикл развития.

6.2.2 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Предмет медицинской микробиологии
2. Принципы организации микробиологической лаборатории. Оснащение микробиологической лаборатории и рабочего места. Правила работы и техника безопасности.
3. Устройство светового микроскопа. Иммерсионная микроскопия.
4. Темнопольная, фазово-контрастная, люминесцентная и электронная микроскопия и микроскопы (устройства).
5. Приготовление фиксированных препаратов мазков.
6. Простые и сложные методы окраски. Механизм и этапы окраски по Граму. Особенности окраски методами Романовского, Ожешко, Нейссера, Циля-Нильсена.
7. Приготовление препаратов для изучения микроорганизмов в нативном состоянии. Методы «висячей», «раздавленной» капли. Витальная (прижизненная) окраска.
8. Основные принципы классификации микроорганизмов.
9. Отличия прокариотических и эукариотических клеток.
10. Морфология бактерий. Спорообразование у микроорганизмов.
11. Морфология и культуральные свойства стафилококков.
12. Биохимическая активность и антигенные свойства стафилококков.
13. Факторы патогенности стафилококков.
14. Резистентность, эпидемиология и иммунитет при стафилококковых инфекциях.
15. Лечение
16. Морфология и культуральные свойства возбудителя чумы.
17. Биохимическая активность и антигенная структура чумных бактерий.
18. Факторы патогенности *Y. pestis*.
19. Общая характеристика вирусов.
20. Морфология и структура вирионов.
21. Основные принципы классификации вирусов.
22. Общая схема вирусологических исследований. Экспресс-диагностика вирусных инфекций (иммуноферментный анализ, иммунофлуоресцентный метод, ПЦР). Индикация и идентификация вирусов.
23. Морфология и химический состав вирусов гриппа А.
24. Основные функции гемагглютинаина и нейраминидазы вируса гриппа А.
25. Устойчивость вируса во внешней среде и эпидемиология гриппа.
26. Лабораторная диагностика гриппа.
27. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
28. Правила отбора проб и доставки их в лабораторию.
29. Общая характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекций.
30. Общая характеристика и классификация микроскопических грибов- возбудителей микозов человека.
31. Сбор, хранение и транспортировка материала от больного микозом.
32. Микроскопический метод диагностики, окраска препарата.
33. Выделение возбудителей микозов (среды питательные, режим культивирования).
34. Принципы микробиологической идентификации возбудителей.
35. Иммунологическая диагностика микозов.
36. Эпидемические глубокие микозы. Бластомикоз
37. Эпидемические глубокие микозы. Гистоплазмоз.

38. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Географическое распространение паразитарных болезней человека.
39. Особенности подготовки рабочего места для проведения паразитологических исследований.
40. Классификация паразитов человека.
41. Основные принципы диагностики паразитов с использованием современных методов лабораторной диагностики, оценка и регистрация полученных результатов.
42. Приготовление препаратов для паразитологических исследований:
43. Общая характеристика класса саркодовые. Жизненный цикл дизентерийной амебы. Лабораторная диагностика амебиаза.
44. Диагностика лямблиоза.
45. Основные принципы диагностики сосальщиков. Методы обогащения. Идентификация яиц сосальщиков.
46. Загрязнение окружающей среды гельминтозами.
47. Основные морфологические характеристики ленточных червей.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Том 1. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-3641-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
2. Зверев, В. В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. : учебник / Под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-3642-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html>
3. Медицинская микробиология, вирусологи и иммунология: учебник / Под ред. А.А. Воробьева. – изд. 2-е, испр. и доп. – М.: МИА, 2008. – 704 с.
4. Медицинская вирусология: рук-во / Под ред. Д.К. Львова; Московская мед.академия им. И.М. Сеченова. – М.: МИА, 2008. – 656 с.
5. Сбойчаков В.Б. Санитарная микробиология: учеб. пособие для мед. вузов / В.Б. Сбойчаков. – М.: МИА, 2008. – 656 с.
6. Медицинская микология [Электронный ресурс] / Зачиняева А.В., Москалев А.В., Андреев В.А., Сбойчаков В.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <https://mbasegeotar.ru/book/ISBN9785970444740.html>
7. Сбойчаков В.Б. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований / В.Б. Сбойчаков. – СПб.: СпецЛит, 2017. – 709 с.
8. Поляк М.С. Питательные среды для медицинской и санитарной микробиологии / М.С. Поляк, В.И. Сухаревич, М.Э. Сухаревич. – СПб: ЭЛБИ, 2008. – 352 с.
9. Миронов А.Ю. Основы клинической микробиологии и иммунологии: учеб.пособие / А.Ю. Миронов, Г.Г. Харсеева, Т.В. Клюкина / Под ред. проф. А.Ю. Миронова. – Ростов-н/Д: изд-во РостГМУ, 2011. – 248 с.

10. Гасретова Т.Д. Кандидоз. Микробиологическая диагностика кандидоза: учеб. пособие / Т.Д. Гасретова, С.Ю. Тюкавкина, Г.Г. Харсеева. – Ростов-н/Д: изд-во РостГМУ, 2010. – 48 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Медицинская паразитология и паразитарные болезни [Электронный ресурс] / Под ред. А. Б. Ходжаян, С. С. Козлова, М. В. Голубевой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <https://mbasegeotar.ru/book/ISBN9785970428221.html>

2. Козлов С.Н. Современная антимикробная химия / С.Н. Козлов, Р.С. Козлов. – М., 2017 – 400 с.

3. Харсеева Г.Г. Особенности клиники и лабораторной диагностики коклюшной инфекции: учеб. пособие / Г.Г. Харсеева, А.Ю. Миронов, С.Ю. Тюкавкина. – Ростов-н/Д: изд-во РостГМУ, 2011. – 71 с.

4. Дисбиоз кишечника: руководство по диагностике и лечению / Под ред. Е.И. Ткаченко, А.Н. Суворова. – изд. 2-е, испр. и доп. – СПб: Информед, 2009. – 276 с.

5. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии / Под ред Л.С. Страчунского, Ю.Б. Белоусова, С.Н. Козлова. – Смоленск: МАКМАХ, 2007. – 464 с.

7.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. «MedBaseGeotar» (<https://mbasegeotar.ru>) — справочно-информационная система.

2. Гарант.ру (<https://garant.ru>) — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

3. PubMed (<https://ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) — англоязычная текстовая база данных биомедицинских публикаций.

4. Elibrary (<https://elibrary.ru>) — национальная библиографическая база данных научного цитирования.

5. Scopus (<https://scopus.com>) — международная реферативная база данных.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева» Минздрава России (ул. Профессора Попова, дом 15/17) располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, предусмотренных рабочим учебным планом. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Учебная аудитория (на 20 посадочных мест) и лекционные залы (на 50 и на 150 посадочных мест) оснащены современной учебной мебелью, мультимедийной техникой с программным обеспечением, предназначенным для осуществления образовательного процесса (таблица 5). Программное обеспечение, установленное на компьютерах учебного отдела, включает в себя программное обеспечение для работы с электронными документами, электронными таблицами и презентациями. Все компьютеры имеют доступ к сети «Интернет». Для формирования личного портфолио и общения с преподавателями каждому обучающемуся предоставляется доступ в электронную информационно-образовательную среду. Для получения основной и дополнительной образовательной информации каждому обучающемуся предоставляется доступ к справочно-информационной

системе «MedBaseGeotar» (<https://mbasegeotar.ru>).

Таблица 5 — Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
Учебная аудитория: помещение № 105 (корпус В)	1. Компьютеры с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду Института (4 шт.) 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Помещение для проведения промежуточной и итоговой аттестации: помещение № 104 (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийная панель 3. Стол (6 шт.) 4. Стулья (20 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус А)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (5 шт.) 4. Стулья (50 шт.)
Зал для лекций и конференций (корпус В)	1. Ноутбук 2. Мультимедийный проектор 3. Стол (10 шт.) 4. Кресла (150 шт.)
Лаборатория разработки молекулярно-диагностических систем (помещения №318-326 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория клеточных культур (помещения №324 корпус Б, 3-й этаж). Лаборатория молекулярной вирусологии (помещения №№240–263, 215, 216, 188–194, корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория внутриклеточного сигнала и транспорта (помещения №№124-132, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория системной вирусологии (помещения №№147-178, корпус Б, 1 этаж). Лаборатория векторных вакцин (помещения №171–184, №196–202 корпус Б, 2-й этаж). Лаборатория гриппозных вакцин (помещения №482–504 и №520–521 корпус Б, 5-й этаж). Лаборатория эволюционной изменчивости вирусов гриппа (помещения №579–622, №624–625 корпус Б, 6-й этаж).	Споттеры, термошейкеры, мультисканеры, планшеты для ИФА, гомогенизаторы, система для получения ультрачистой воды. Термостаты, ультрацентрифуги, низкоскоростные центрифуги, холодильники, низкотемпературные морозильники, лиофильные сушилки, льдогенератор, ламинарные боксы, СО2 инкубаторы, музелей клеточных культур. Масс-спектрометр, секвенаторы, амплификаторы. Системы геледокументирования. Спектрофотометры. Оборудование для электрофореза и блоттинга ДНК и белков, хроматографические системы. Электронный микроскоп, микротомы; микроскоп лазерный конфокальный сканирующий; микроскопы инвертированные, световые. Ламинарные боксы, термостаты, СО2 инкубаторы, весы, фотометры, шейкеры, хроматографические системы высокого давления, низкого давления, термоциклеры.

9 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Преподавание дисциплины осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Учебный материал по дисциплине разделен на 5 логически завершенных разделов. Основными формами получения

и закрепления знаний являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля успеваемости.

Лекционные, практические занятия и семинары посвящены рассмотрению теоретических и практических положений программы дисциплины, а также разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Изучение дисциплины, согласно учебному плану, предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение учебной, учебно-методической и специальной литературы, её конспектирование, подготовку к семинарам (практическим занятиям), текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации (зачету).

Текущий контроль успеваемости по дисциплине и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Текущий контроль успеваемости проводится в течении всего обучения в форме собеседований и устных опросов.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в конце освоения дисциплины. Освоение дисциплины и её успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.