

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института медицинского
образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (наименование дисциплины)
	магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (код специальности и наименование)
Профиль	Медицинские лабораторные исследования
Факультет	Лечебный (наименование факультета)
Кафедра	Лабораторной медицины с клиникой (наименование кафедры)

Форма обучения	очно-заочная
Курс	2
Семестр	3
Занятия лекционного типа	12 час.
Занятия семинарского типа	8 час.
Всего аудиторной работы	20 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	97 час.
Форма промежуточной аттестации	27 часов зачет с оценкой
Общая трудоемкость дисциплины	144/4 (час/з.е.)

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «11» августа 2020 г. № 934 и учебным планом.

СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Вавилова Татьяна Владимировна	д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лабораторной медицины с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н., доцент	Профессор кафедры лабораторной медицины с клиникой	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры лабораторной медицины с клиникой.

Рабочая программа дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «16» мая 2023 г., протокол № 07/2023.

Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины «Микробиологические методы исследования» рассмотрены и одобрены на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «27» августа 2024 г., протокол № 05/01/2024.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: сформировать у обучающихся систему универсальных и профессиональных компетенций, специальных знаний и умений для самостоятельной профессиональной деятельности в области медицинских лабораторных исследований, в том числе способность и готовность к выполнению специализированных диагностических микробиологических лабораторных исследований.

Задачи дисциплины:

Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции специалиста, способного успешно решать свои профессиональные задачи в области медицинской лабораторной диагностики.

Осуществить профессиональную подготовку специалиста, хорошо ориентирующегося в области микробиологических лабораторных исследований.

Подготовить специалиста, способного успешно решать свои профессиональные задачи, знающего и умеющего применять современные технологии микробиологического лабораторного анализа и интерпретировать полученные результаты.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплины «Микробиологические методы исследования» относится к Блоку 1 учебного плана.

Междисциплинарные и внутридисциплинарные связи:

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Основы общей патологии»;
- «Основы клинической лабораторной диагностики, организационно-методическое обеспечение и контроль качества лабораторного процесса».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Способен применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов для постановки нестандартных профессиональных задач	Знает: фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы к выполнению микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять фундаментальные биологические представления с учетом современных методологических подходов к микробиологическим исследованиям для постановки нестандартных профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-2. Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программ магистратуры	ОПК-2.2. Использует современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знает: современные методы молекулярной биологии, используемые в сфере профессиональной деятельности для выполнения медицинских лабораторных микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять современные методы молекулярной биологии в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач в сфере микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-3. Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.3. Способен осуществить прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере профессиональной деятельности	Знает: принципы реализации социально значимых проектов в лабораторной сфере	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществлять прогноз последствий реализации социально значимых проектов в сфере лабораторных микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и	ОПК-4.1. Способен планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов	Знает: правила и нормативы экологической и биологической безопасности при работе с микроорганизмами 1-4 групп патогенности	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: планировать мероприятия с учетом экологической и биологической безопасности, а также с учетом технологических процессов микробиологических исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

исследовательских задач в выбранной области биологии	выбранной области биологии	Умеет: выбирать микробиологические методы для решения научно-исследовательских задач	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-4. Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ	ПК-4.1. Составляет общий план исследования с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы, регламентирующие организацию проведения микробиологических лабораторных исследований in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: составлять общий план микробиологических лабораторных исследований с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.2. Осуществляет организацию и проведение исследований с учетом нормативных документов, регламентирующих организацию проведения лабораторных работ	Знает: нормативные документы, регламентирующие проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществлять организацию и проведение микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях с учетом нормативных документов	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-4.3. Способен реализовать исследования и проведение лабораторных работ in vitro и/или in vivo	Знает: нормативные документы и правила проведения микробиологических исследований в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выполнять микробиологические исследования in vitro в клиничко-диагностических лабораториях	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять новые методы медицинских лабораторных исследований и медицинских изделий для диагностики in vitro	ПК-5.1. Обеспечивает условия для выполнения новых видов медицинских лабораторных исследований, внедрения новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Знает: нормативную базу, регулирующую внедрение новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: применять на практике требования нормативных актов, регулирующих внедрение новых медицинских изделий in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.2. Осуществляет контроль качества новых медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы и способы контроля качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: осуществлять контроль качества медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.3. Разрабатывает стандартные операционные процедуры по новым методам медицинских лабораторных	Знает: принципы разработки стандартных операционных процедур по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

	исследований и эксплуатации новых медицинских изделий для диагностики in vitro	Умеет: составлять стандартные операционные процедуры по методам медицинских лабораторных исследований и эксплуатации медицинских изделий для диагностики in vitro	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-5.4. Оценивает аналитические характеристики и клиническую информативность новых методов медицинских лабораторных исследований	Знает: принципы определения аналитических характеристик и клинической информативности методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: определять аналитические характеристики и рассчитывать клиническую информативность методов медицинских лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
ПК-6 Способен выполнять диагностические медицинские лабораторные исследования и интерпретацию их результатов	ПК-6.2. Способен выполнять медицинские лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал	Знает: особенности технологических процессов при выполнении микробиологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: выполнять микробиологические лабораторные исследования с использованием медицинских изделий для диагностики in vitro, технологических процессов и технологий, для выполнения которых требуется специально подготовленный персонал, в том числе пользоваться оборудованием микробиологической лаборатории; проводить микробиологическую диагностику; готовить и оценивать с помощью микроскопии микробиологические препараты.	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
	ПК-6.3. Анализирует результаты и формулирует лабораторное заключение химико-микроскопических, гематологических, цитологических, биохимических, коагулологических, иммунологических, иммуногематологических, химико-токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, микробиологических, паразитологических и вирусологических исследований	Знает: основные группы микроорганизмов и принципы их классификации, биологические свойства микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе, состав микрофлоры организма человека и ее значение, принципы формулирования лабораторных заключений микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ
		Умеет: анализировать результаты и формулировать лабораторное заключение микробиологических, вирусологических лабораторных исследований	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: КВ, ТЗ

ТЗ – тестовые задания, КВ – контрольные вопросы, Д - доклады

планом и достигает 80% от общей трудоёмкости дисциплины для занятий семинарского типа и 50% от занятий самостоятельной работы.

4.3 Тематический план занятия лекционного типа - всего 12 часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Общая микробиология					
1.	Микробная природа инфекционных заболеваний. Правила работы в микробиологических лабораториях.	2	История развития микробиологии. Краткий исторический экскурс. Биологическая безопасность. Режим работы бактериологической лаборатории. Классификация микроорганизмов по степени опасности. Правила работы с ПБА 3-4 групп патогенности. Порядок учета, хранения, уничтожения и пересылки культур. Особенности работы в лабораториях особо опасных инфекций. Понятие о стандартизации, ее задачи и цели. Виды нормативной документации, регламентирующей работу лаборатории.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2	мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Классификация микроорганизмов. Морфология, ультраструктура и химический состав бактерий.	2	Классификация микроорганизмов. Морфология и структура бактерий, методы изучения. Рост и размножение бактерий. Принципы культивирования и идентификации. Культивирование и идентификация вирусов.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
Раздел 2. Инфекции и иммунитет					
1.	Общая характеристика инфекций. Пути передачи инфекции. Свойства возбудителей инфекции	2	Определение, условия возникновения, пути передачи инфекции, периоды инфекционной болезни. Патогенность, вирулентность и токсичность. Инфекционные свойства вирусов и особенности вирусных инфекций.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Иммунитет. Виды иммунитета. Вакцинация.	2	Антигены бактерий и человека, структура и свойства. Иммуноглобулины. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунная система и ее функции. Формирование иммунного ответа. Виды и формы иммунитета. Гуморальный иммунитет. Иммуноглобулины, структура, функции. Вакцинопрофилактика бактериальных инфекций. Вакцины, применяемые в медицинской практике.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации

Раздел 3. Частная медицинская микробиология					
1.	Методы выявления основных классов микроорганизмов	2	Методы выявления основных классов микроорганизмов: Энтеробактерии. Вибрионы. Кампилобактеры. Хеликобактеры. Гемофильные палочки. Гарднереллы. Неферментирующие бактерии. Бордетеллы. Нейссерии. Стафилококки. Стрептококки. Микобактерии. Актиномицеты и ноккардии. Клостридии. Неспорообразующие анаэробы. Хламидии. Клостридии. Спирохеты.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	мультимедийная аппаратура, презентации
2.	Принципы этиологической диагностики инфекционных процессов.	2	Методы и критерии этиологической диагностики. Сепсис. Катетер-ассоциированные инфекции. Бактериологическое исследование крови. Диагностические критерии оценки результатов. Экспресс тесты для диагностики сепсиса и выявления токсинемии. Локализованные инфекции и принципы идентификации возбудителей. Получение материала для исследований. Антимикробная терапия, принципы определения чувствительности и резистентности к антимикробной терапии. Госпитальная инфекция – эпидемиологические основы и принципы лабораторной диагностики.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	мультимедийная аппаратура, презентации

4.4 Тематический план занятия семинарского типа - всего 8 часов

№ темы	Форма проведения практического занятия	Наименование темы практического занятия	Часы, в том числе на ПП *	Содержание темы практического занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
Раздел 1. Общая микробиология						
1.	Практическое занятие	Правила работы в бактериологической лаборатории	2 из них на ПП 80%	Принципы организации микробиологической лаборатории. Контроль качества микробиологических исследований. Правила забора материала для исследований. Алгоритмы диагностики	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ

				инфекционных заболеваний. Бактериологические, молекулярно-генетические и серологические исследования.		
Раздел 3. Частная медицинская микробиология						
1.	Практическое занятие	Воздушно-капельные инфекции. Методы лабораторной диагностики.	1 из них на ПП 80%	Основные биологические свойства возбудителей бактериальных воздушно-капельных инфекций. Коринебактерии. Микобактерии. Бордетеллы. Стрептококки. Менингококки. Факторы патогенности и патогенез вызываемых ими заболеваний. Особенности иммунитета при воздушно-капельных инфекциях. Методы лабораторной диагностики воздушно-капельных инфекций.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
2.	Практическое занятие	Кишечные инфекции. Методы лабораторной диагностики.	1 из них на ПП 80%	Диагностика инфекций, вызванных энтеробактериями (эшерихиями, шигеллами, сальмонеллами, иерсиниями). Правила забора материала. Способы бактериологической идентификации.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ, Д
3.	Практическое занятие	Гнойно-септические инфекции. Методы лабораторной диагностики.	1 из них на ПП 80%	Гнойно-септические инфекции и их основные формы. Эпидемиология и мониторинг. Стрептококки, стафилококки, энтерококки, неферментирующие грамотрицательные бактерии, кандиды, анаэробы. Способы микробиологической диагностики.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ

4.	Практическое занятие	Лабораторный контроль антимикробной терапии.	1 из них на ПП 80%	Методы определения чувствительности к антибиотикам. Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Молекулярно-генетические методы выявления механизмов резистентности. Определение бета-лактамаз, MRSA, MRSE, VISA, БЛРС, карбапенемаз.	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ
5.	Практическое занятие	Методы исследования микробиоты тела человека.	1 из них на ПП 80%	Оптимальные алгоритмы исследований, выбора исследуемого материала, учета и интерпретации результатов исследований при разных формах заболеваний. Лабораторная диагностика дисбактериоза	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ
6.	Практическое занятие	Основы санитарной микробиологии .	1 из них на ПП около 80%	Санитарно-микробиологический контроль за соблюдением эпидемиологического режима в ЛПУ. Санитарно-микробиологический контроль воды. Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов	ОПК-1.2, ОПК-2.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-7.1, ОПК-7.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.2, ПК-6.3	КВ
Итого			8 часов из них на ПП- 6 часов			

КВ – контрольные вопросы, Д – доклады

***Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

	создание крупных больничных комплексов со своей экологией, ослабленные основным заболеванием пациенты; отклонение от санитарно-эпидемиологических норм.	
5	Виды исследуемого биоматериала при диагностике бактериальных инфекций. Эталон ответа: Мазок со слизистых оболочек, кровь, моча, слизь, отделяемое влагалища, уретры.	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ПК-4.1, ПК-4.2
6	Понятие инфекции кровотока (сепсис). Эталон ответа: Сепсис (заражение крови) представляет собой вторичный общий гнойный инфекционный процесс, развитие которого вызвано проникновением в циркулирующую кровь болезнетворных микроорганизмов из локального очага инфекции.	ОПК-1.2

Примеры **типовых тестовых заданий** для проверки формирования индикаторов компетенций:

Тестовое задание с эталоном ответа	Эталон (ключ) ответа	Проверяемые компетенции
1. Выберите несколько правильных ответов. Для бактериальной клетки, в отличие от эукариотической клетки животных, характерны а) наличие клеточной стенки б) отсутствие ядерной мембраны в) наличие митохондрий г) генетический аппарат представлен одной кольцевой хромосомой и внехромосомными элементами	a, b, d	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ПК-6.3
2. Дополните предложение. В кишечнике практически здоровых людей преобладают бактерии: Ответ _____	облигатные анаэробы	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ПК-6.3
3. Выберите несколько правильных ответов. К облигатной микрофлоре кишечника относятся: а) бактерии рода Bifidobacterium б) бактерии рода Lactobacillus в) бактерии рода Actinomyces г) бактерии рода Mycoplasma	a, b	ОПК-1.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ПК-6.3
4. Выберите несколько правильных ответов. Методы, применяемые для этиологической диагностики активного туберкулеза: а) световая микроскопия б) методы посева в) молекулярно-генетические г) иммунохимические методы выявления антител к микобактериям туберкулеза	a, b, c	ОПК-2.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-7.1, ПК-5.1
5. Дополните предложение. Боррелии вызывают следующие инфекции: Ответ _____	возвратный тиф и болезнь лайма	ОПК-1.2, ОПК-4.2, ОПК-4.3,
6. Выберите один правильный ответ Коронавирусы, не вызывающие заболевания у человека: а) SARS-CoV – 2 б) MERS-CoV в) Pi-BatCoV HKU5-1 г) SARS-CoV	c	ОПК-1.2, ОПК-3.3, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.2

Примеры **типовых тем докладов** для проверки формирования индикаторов компетенций:

ОПК-1.2.

Учение об инфекции. Формы инфекции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ»
(наименование дисциплины)

Магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Профиль: Медицинские лабораторные исследования

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очно-заочная

Срок освоения ОПОП ВО: 2 года 3 месяца
(нормативный срок обучения)

