

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства
здравоохранения Российской Федерации ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

Институт профессионального образования

Согласовано
Председатель УМК ИПО Университета
к.м.н., доцент М.Р. Исаев

«25» марта 2022 г.



Утверждаю
Директор ИПО Университета
д.м.н., проф. Е.Д. Луцай

«25» марта 2022 г.

на основании решения УМК ИПО
Университета

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Документ о квалификации: - диплом о профессиональной переподготовке

Объем: 576 часов

Программа разработана

1. д.б.н., доцент Михайлова Е.А.
2. к.м.н., доцент Жеребятьева О.О.
3. к.м.н., доцент Азнабаева Л.М.
4. к.м.н., доцент Борисов С.Д.

Рецензенты:

1. Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой микробиологии и вирусологии №2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Г.Г. Харсеева.
2. Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры биохимии и микробиологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургского государственного университета» Е.С. Барышева.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки рассмотрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии ОрГМУ 17 февраля 2022 г., протокол № 7

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки утверждена на заседании УМК по специальностям ДПО «25» марта 2022 г., протокол № 3

Оренбург 2022 г.

Содержание

1. Общая характеристика ДПП
2. Учебный план ДПП
3. Календарный учебный график ДПП
4. Содержание программы (аннотации рабочих программ учебных модулей ДПП)
5. Оценка результатов освоения обучающимися ДПП
6. Организационно-педагогические условия реализации программы

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. №23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. №148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказ 384н Минтруда «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области медицинской микробиологии"» от 08 июня 2021 года.

Программа разработана с учетом профессионального стандарта: «Специалист в области медицинской микробиологии»

1.2. Требования к слушателям.

Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело", "Медицинская биохимия".
- дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по одной из специальностей: "Бактериология", "Вирусология", "Лабораторная микология", "Паразитология" при наличии подготовки в соответствии с квалификационными требованиями.
- подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей укрупненных групп специальностей: "Клиническая медицина" или "Науки о здоровье и профилактическая медицина".

1.3. Формы освоения программы - очная форма обучения с применением дистанционных технологий, симуляционным курсом и стажировкой.

1.4. Цель и планируемые результаты обучения

Цель - подготовка врача-медицинского микробиолога к самостоятельной профессиональной деятельности, выполнению трудовых функций и видов

профессиональной деятельности в полном объеме в соответствии с требованиями профессионального стандарта по специальности «Медицинская микробиология».

Уровень квалификации: 8

Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к выполнению следующего вида деятельности: проведение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических); Организация работы микробиологической лаборатории

Планируемые результаты обучения - приобретение новой квалификации и связанных с ней новых компетенций и трудовых функций для выполнения нового вида профессиональной деятельности — деятельность в области медицинской микробиологии с целью осуществления микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) для обеспечения медицинской помощи и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

1.5. Трудоемкость программы 576 академических часов.

Квалификация					
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые функции при наличии профстандарта	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Проведение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	ПК 1 Организационно-методическое обеспечение микробиологических исследований	Организация проведения микробиологических исследований	Разработка СОП для проведения микробиологических исследований; Разработка рекомендаций по работе с материалом	Разрабатывать инструкцию для микробиологических исследований и формы заключения	требований действующих санитарных правил по безопасной работе с микроорганизмами
	ПК 2 Выполнение микробиологических исследований	Проведение микробиологических исследований	Отбирать пробы и выбирать методы для проведения микробиологических исследований	Идентифицировать и проводить внутривидовое типирование выделенных микроорганизмов	Характеристика современного лабораторного оборудования; Современные представления об этиологии и патогенезе различных инфекционных и паразитарных заболеваний; Общая и частная медицинская микробиология
	ПК 3 Оказание консультативной помощи медицинским работникам в планировании микробиологических исследований	Консультирование врачей-специалистов на этапе назначения микробиологических исследований	Консультирование медицинских работников по особенностям взятия, упаковки, транспортировки и хранения биологического материала пациентов и объектов	Определять необходимость повторных и дополнительных микробиологических исследований	Эпидемиология и патогенез инфекционных заболеваний Принципы оценки диагностической эффективности микробиологических тестов

			окружающей среды для микробиологических исследований		
	ПК 4. Организация деятельности находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории	Инструктаж находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории, требований охраны труда и санитарнопротивоэпидемического режима	Контроль выполнения должностных обязанностей, требований охраны труда и санитарнопротивоэпидемического режима находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории	Инструктировать находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории	Функциональные обязанности медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории
	ПК 5. Ведение документации и медицинской микробиологической лаборатории	Ведение документации медицинской микробиологической лаборатории, в том числе в форме электронных документов	Вести документацию медицинской микробиологической лаборатории, в том числе в форме электронных документов	Анализировать результаты микробиологических исследований	Правила проведения микробиологических исследований, выдачи заключений
	ПК 6. Микробиологическое обеспечение биологической безопасности	Проведение микробиологических исследований для выявления возбудителей новых, редких и ранее не встречавшихся на территории	Проведение микробиологических исследований, включая молекулярнобиологические, для выявления возбудителей	Разрабатывать режим по обеспечению биологической безопасности при работе с ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности) в	Правила безопасной работы с ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности) Основы дезинфекции объектов внутри и внебольничной среды и

		Российской Федерации инфекций	опасных и особо опасных инфекций, в том числе природноочаговых, спонтанных и ”возвращающихся”	медицинской микробиологической лаборатории	деконтаминации и объектов окружающей среды
ВД 2. Организация работы микробиологической лаборатории	ПК 7 Организация работы медицинской микробиологической лаборатории	Разработка и внедрение учета целевых показателей развития медицинской микробиологической лаборатории	Анализ показателей деятельности медицинской микробиологической лаборатории и оценка их соответствия целевым показателям ее развития Планирование объемов исследований медицинской микробиологической лаборатории в соответствии с ресурсами медицинской микробиологической лаборатории	Планировать и обосновывать текущие и перспективные потребности в обучении, повышении квалификации и переподготовке медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории, в том числе участие в системе непрерывного медицинского образования	Характеристик и микробиологических методов, разрешенных в установленном порядке для медицинского применения Характеристик и оборудования, применяемого в медицинской микробиологической лаборатории
	ПК 8 Планирование организации и контроль деятельности медицинской микробиологической лаборатории	Разработка оптимальной организационно-управленческой структуры медицинской микробиологической лаборатории	Составление должностных инструкций для медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории Составление	Готовить клиникоэкономическое обоснование внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> , изменения структуры	Современные микробиологические методы, разрешенные в установленном порядке для медицинского применения

			паспорта медицинской микробиологической лаборатории	медицинской микробиологической лаборатории, централизации микробиологических исследований	
	ПК 9. Управление качеством проведения исследований в медицинской микробиологической лаборатории	Разработка системы управления качеством в медицинской микробиологической лаборатории, включая инфраструктур у системы, правила управления процессами (проведением исследований, информацией и документацией обращения с биологическим материалом)	Определение должностных обязанностей медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории в системе управления качеством	Проводить внутренние аудиты (проверки) Контролировать подготовку СОП Разрабатывать систему управления корректирующими и предупреждающими действиями	Правила проведения внутрилабораторного и внешнего контроля качества на аналитическом этапе в медицинской микробиологической лаборатории Оценка качества постаналитического этапа в медицинской микробиологической лаборатории Государственные стандарты в области качества лабораторных исследований
	ПК 10. Организация микробиологического обеспечения биологической безопасности	Организация микробиологических исследований для выполнения задач по обеспечению биологической безопасности	Планирование и контроль выполнения мероприятий по поддержанию готовности медицинской микробиологической лаборатории к обеспечению биологической	Организация обеспечения медицинской микробиологической лаборатории средствами индивидуальной защиты, первой помощи и экстренной профилактики и профессионального	Основы государственной политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации Нормативные документы по обеспечению безопасной работы с

			безопасности	инфицирования	ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности)
	ПК 11 Организация деятельности медицинской микробиологической лаборатории при чрезвычайных ситуациях, террористических актах и военных конфликтах	Принятие управленческих решений по работе медицинской микробиологической лаборатории в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах	Участие во взаимодействии с органами управления, экстренными и аварийно-спасательными службами по вопросам реагирования, деятельности медицинской микробиологической лаборатории в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах	Организовать планирование и ведение мероприятий гражданской обороны в медицинской микробиологической лаборатории	Основы организации санитарно-противоэпидемических, в том числе режимно-ограничительных мероприятий в медицинской организации при чрезвычайных ситуациях, при террористических атаках и военных конфликтах
	ПК 12. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме	Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациента, включая состояние клинической смерти	Выполнять мероприятия базовой сердечнолегочной реанимации Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу их жизни	Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

(очная с применением ДОТ, симуляционного курса, стажировки)

№ п/ п	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик (для программ ПП)	Формы промежуточной аттестации (при наличии) ¹	Обязательные учебные занятия			Симуляционный курс	Практика (стажировка) (час.)	Всего (час.)
			Всего (час.)	В т.ч.				
				лекции	практические занятия (час.) ²			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.«Фундаментальные дисциплины общая медицинская микробиология»								
1.	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе	собеседование	1	1	-	-	-	1
2.	Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная филогенетика.	собеседование, проверка практических навыков	2	2	-	2	-	4
3.	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
4.	Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме	собеседование	1	1	-	-	-	1
5.	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8

¹ Возможные формы промежуточной аттестации: зачет, дифференцированный зачет, экзамен, тестирование

² При необходимости могут быть указаны и иные виды учебных занятий, в т.ч. путем добавления соответствующих столбцов в таблице

6.	Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология	собеседование	2	2	-	-	-	2
Итого			18	10	8	6		24
2.«Фундаментальные дисциплины: инфекционная иммунология»								
7.	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы	тестирование, собеседование	8	4	4	-	-	8
3.«Фундаментальные дисциплины: Эффективная коммуникация »								
8.	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача — медицинского микробиолога	тестирование, собеседование	3	1	2	-	-	3
9.	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	тестирование, собеседование	3	1	2	-	-	3
Итого			6	2	4	-	-	6
4.«Специальные дисциплины: правовые основы медицинской деятельности. Организация работы микробиологической лаборатории»								
10.	Основные биологические угрозы	собеседование	4	4	-	-	-	4
11.	Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований	собеседование	2	2	-	-	-	2
Итого			6	6	-	-	-	6
5. «Специальные дисциплины: медицинская бактериология»								
12.	Общая медицинская бактериология	собеседование	2	2	-	-	-	2
13.	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
14.	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8

15.	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	8	4	4	2	-	10
16.	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	12	4	8	2	-	14
17.	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	тестирование, собеседование	6	2	4	-	-	6
18.	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации	тестирование, собеседование	6	2	4	-	-	6
19.	Антибиотики	собеседование	2	2	-	-	-	2
20.	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	10	2	8	4	-	14
Итого			58	22	36	12	-	70
21.	6.«Специальные дисциплины: медицинская вирусология»							
22.	Общая медицинская вирусология	собеседование	2	2	-	-	-	2
23.	Методы культивирования вирусов и модельные системы в вирусологии	собеседование	4	4	-	-	-	4
24.	Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации вирусов	собеседование	4	4	-	-	-	4

25.	Частная вирусология	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	50	12	32	12		62
Итого			54	22	32	12	-	66
7.«Специальные дисциплины: медицинская микология»								
26.	Общая медицинская микология	собеседование	2	2	-	-	-	2
27.	Лабораторная диагностика кандидоза	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	8	4	4	2	-	10
28.	Лабораторная диагностика криптококкоза	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
29.	Редкие дрожжи — возбудители микозов	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	4	2	2	-	-	4
30.	Диагностика Malassezia ассоциированных инфекций	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
31.	Лабораторная диагностика мукормикоза	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	4	2	2	-	-	4
32.	Лабораторная диагностика аспергиллеза	тестирование, собеседование, проверка	6	2	4	2	-	8

		практических навыков						
33.	Лабораторная диагностика гиалогифомикоза	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
34.	Возбудители хромомикоза и феогифомикоза	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	-	-	6
35.	Дерматомицеты — основные возбудители микозов кожи и ее придатков	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	10	2	8	-	-	10
36.	Диморфные грибковые патогены.	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	10	2	8	-	-	10
37.	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	6	2	4	2	-	8
итого			74	26	48	12		86
8.«Специальные дисциплины: медицинская паразитология»								
38.	Общие вопросы медицинской паразитологии и лабораторной диагностики паразитарных инвазий	собеседование	2	2	-	-	-	2
39.	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным	тестирование, собеседование, проверка	16	4	12	4	-	20

	путем)	практических навыков						
40.	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоонозов	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	20	8	12	-	-	20
41.	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	16	4	12	4	-	20
42.	Лабораторная диагностика тканевых паразитов	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	16	4	12	4	-	20
43.	Патология, вызываемая паразитированием насекомых и клещей	собеседование	4	4	-	-	-	4
Итого			74	26	48	12	-	86
9.«Специальные дисциплины: клиническая микробиология»								
44.	Этапы диагностического процесса в клинической микробиологии	собеседование	2	2	-	-	-	2
45.	Микробиологическая диагностика инфекционных и паразитарных болезней (основные возбудители: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и гельминты; правила сбора и транспортировки биологического материала, методы диагностики, особенности определения чувствительности к антимикробным препаратам, интерпретация результатов)	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	62	22	40	24	40	86
итого			64	24	40	24	-	88

10.«Специальные дисциплины: возбудители природно-очаговых и особо опасных инфекций»								
46.	Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	4	2	2	4	-	8
47.	Возбудители особо опасных инфекций	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	4	2	2	4	-	8
итого			8	4	4	8	40	16
11.«Специальные дисциплины: санитарная микробиология»								
48.	Введение в санитарную микробиологию.	собеседование	4	4	-	-	-	4
49.	Санитарно-микробиологические исследования продукции.	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	16	4	12	4	-	20
50.	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.	тестирование, собеседование, проверка практических навыков	32	8	24	4	-	36
итого			52	16	36	8	-	60
12.«Смежные дисциплины»								
51.	Сердечно-легочная реанимация	собеседование, проверка практических навыков	-	-	-	8	-	8

52.	Экстренная медицинская помощь	собеседование, проверка практических навыков	-	-	-	8	-	8
Итого			-	-	-	16	-	16
Итоговая аттестация (экзамен)		собеседование, проверка практических навыков	-	-	-	4	-	4
Всего по программе:			422	162	260	114	40	576

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4
Раздел № 1 «Фундаментальные дисциплины общая медицинская микробиология»	Содержание учебного материала		
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный	24
	Информационные (лекционные) занятия		10
	Л1. Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе. Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме.		2
	Л2. Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная генетика. Бактерии Микроскопические грибы. Вирусы. Бактериофаги и миковирусы. Простейшие и гельминты.		2
	Л3. Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней. Микроскопический метод диагностики. Культивирование бактерий, грибов, вирусов, простейших. Биологический метод. MALDI-TOFF масс-спектрометрия (видовая идентификация, определение антимикробной резистентности, индикация микробных биомаркеров. Методы газовой хроматографии и масс-спектрометрии. Биосенсоры. Методы экспресс детекции патогенов. Иммунологические методы. Иммуноферментный анализ (ИФА), иммунохроматографический анализ (ИХА), иммунохемилюминесцентный анализ (ИХЛА). Методы, основанные на амплификации нуклеиновых кислот: полимеразная цепная реакция (ПЦР), лигазная цепная реакция (ЛЦР), изотермическая петлевая амплификация LAMP). Методы, основанные на определении последовательности ДНК (секвенирование по Сенге, секвенирование следящего поколения (NGS)). Методы гибридизации. Флюоресцентная гибридизация in situ (PNA FISH). Методы внутривидового типирования микроорганизмов. Понятие о технологии микрочипов. Биоинформатика. Международные банки данных молекулярно-биологической информации		2
Л4. Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства. Основные группы антимикробных и противопаразитарных ЛС, механизмы действия. Распространение резистентности бактерий, грибов, вирусов и паразитов к антимикробным и противопаразитарным ЛС как биологическая угроза. Общие подходы к изучению резистентности микроорганизмов (или бактерий, грибов, вирусов и простейших к антимикробным и противопаразитарным ЛС.		2	

	Л5. Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология. Эпидемиология инфекционных болезней. Эпидемиология паразитарных болезней. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи	2
	Практические занятия	8
	П.1. Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	4
	П.2 Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	4
	Симуляционный курс	6
	СК1. Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика.	2
	СК2 Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	2
	СК.3 Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	2
Раздел №2 «Фундаментальные дисциплины: инфекционная иммунология»	Содержание учебного материала	Ознакомительный, репродуктивный
	Специальные дисциплины	
	Информационные (лекционные) занятия	8
	Л1. Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы. Факторы неспецифической резистентности и специфической иммунореактивности. Современные инструментальные методы в иммунологии	2
	Л2. Формы иммунного ответа. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, микотических и паразитарных болезнях. Специфическая профилактика инфекционных болезней, вызываемых патогенами различных уровней биологической организации.	
	Практические занятия	16
	П.1. Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, микотических и паразитарных болезнях. Специфическая профилактика инфекционных болезней, вызываемых патогенами различных уровней биологической организации. Современные инструментальные методы в иммунологии	4
Раздел №3 «Фундаментальные дисциплины: Эффективная коммуникация »	Содержание учебного материала	Ознакомительный, репродуктивный
	Специальные дисциплины	
	Информационные (лекционные) занятия	2
	Л1. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача — медицинского микробиолога. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	2
	Практические занятия	4
	П.1. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача — медицинского микробиолога. Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	4

Раздел №4 «Специальные дисциплины: правовые основы медицинской деятельности. Организация работы микробиологической лаборатории»	Содержание учебного материала		Ознакомительный, репродуктивный	6
	Специальные дисциплины			
	Информационные (лекционные) занятия			6
	Л1. Основные биологические угрозы. Классификация патогенных биологических агентов (ПБА) по группам патогенности.			2
	Л2. Основные биологические угрозы. Общие требования к организации работ с ПБА. Коллекционная деятельность, связанная с использованием патогенных микроорганизмов и вирусов			2
Л3. Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований. Организация и оборудование современной микробиологической лаборатории. Биологическая безопасность при проведении микробиологических исследований. Менеджмент качества в микробиологической лаборатории			2	
Раздел №5 «Специальные дисциплины: медицинская бактериология»	Содержание учебного материала		Ознакомительный, репродуктивный	6
	Специальные дисциплины			
	Информационные (лекционные) занятия			22
	Л1. Общая медицинская бактериология			2
	Л2. Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков.			2
	Л3. Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек			2
	Л4. Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. Энтеробактерии: Escherichia, Shigella spp., Salmonella, Yersinia spp., Klebsiella spp., Enterobacter spp., Citrobacters, Serratias и другие. Vibrio spp., Aeromonas spp. и родственные бактерии.			2
	Л5. Грамотрицательные неферментирующие бактерии: Pseudomonas spp., Acinetobacter spp. и другие. Bordetella spp. и родственные бактерии. Brucella spp. и Francisella spp. Legionella spp. Bartonella spp. Neisseria spp. Haemophilus spp. Редкие грамотрицательные палочки (Actinobacillus spp., Eikenella spp., Kingella spp., Pasteurella spp. и др.).			2
	Л6. Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. Анаэробные грамположительные кокки. Анаэробные грамположительные неспорообразующие палочки. Clostridium spp.			2
	Л7. Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. Анаэробные грамотрицательные палочки			2
Л8. Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к			2	

	идентификации.	
Л9.	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации	2
Л10.	Антибиотики. Бета-лактамы. Аминогликозиды. Хинолоны. Тетрациклины. Макролиды и линкозамиды. Гликопептиды. Оксазолидиноны. Полимиксины. Антибиотики других групп: антифолаты, рифамицины, фосфомицин, фузиданы, полимиксины, глицилциклины	2
Л11.	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Автоматизированные системы для определения чувствительности. Методы определения чувствительности <i>Mycobacterium</i> spp. Правила интерпретации результатов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, международные и национальные стандарты. Фенотипические методы выявления наиболее важных механизмов антибиотикорезистентности бактерий	2
Практические занятия		36
П1.	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков. <i>Staphylococcus</i> spp, <i>Micrococcus</i> spp. и другие каталозоположительные кокки. <i>Streptococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp. и другие каталозоорицательные кокки	4
П2.	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек. <i>Bacillus</i> spp. и другие спорообразующие палочки. <i>Listeria</i> spp. и <i>Erysipelotrix</i> spp. <i>Corynebacterium</i> spp. и другие коринеформные бактерии. Актиномицеты. <i>Mycobacterium</i> spp.	4
П3.	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. <i>Neisseria</i> spp. <i>Haemophilus</i> spp. Редкие грамотрицательные палочки (<i>Actinobacillus</i> spp., <i>Eikenella</i> spp., <i>Kingella</i> spp., <i>Pasteurella</i> spp. и др.). Энтеробактерии: <i>Escherichia</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Salmonella</i> , <i>Yersinia</i> spp., <i>Klebsiella</i> spp., <i>Enterobacter</i> spp., <i>Citrobacters</i> , <i>Serratias</i> и другие. <i>Vibrio</i> spp., <i>Aeromonas</i> spp. и родственные бактерии. Грамотрицательные неферментирующие бактерии: <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Acinetobacter</i> spp. и другие. <i>Bordetella</i> spp. и родственные бактерии. <i>Brucella</i> spp. и <i>Francisella</i> spp. <i>Legionella</i> spp. <i>Bartonella</i> spp.	4
П4.	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. Анаэробные грамположительные кокки. Анаэробные грамположительные неспорообразующие палочки. <i>Clostridium</i> spp.	4
П5.	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. Анаэробные грамотрицательные палочки	4
П6.	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации. <i>Helicobacter</i> spp. <i>Campilobacter</i> spp. <i>Leptospira</i> spp. <i>Borrelia</i> spp. Другие грамотрицательные спиралевидные палочки, вызывающие инфекции у человека	4

	П7. Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации. <i>Mycoplasma</i> spp. и <i>Ureaplasma</i> spp. <i>Chlamydiaceae</i> . <i>Rickettsia</i> spp. и <i>Orientia</i> spp. <i>Ehrlichia</i> , <i>Anaplasma</i> и др. другие внутриклеточные бактерии	4
	П8. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Диско-диффузионный метод. Градиентный метод. Методы последовательных разведений в бульоне или агаре. Молекулярно-генетические методы выявления антибиотикорезистентности у бактерий. Автоматизированные системы для определения чувствительности. Методы определения чувствительности <i>Mycobacterium</i> spp.	4
	П9. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Правила интерпретации результатов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, международные и национальные стандарты.	4
	Симуляционный курс	12
	СК1. Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	2
	СК2. Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек	2
	СК3. Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	2
	СК4. Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации.	2
	СК5. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Диско-диффузионный метод. Автоматизированные системы для определения чувствительности. Правила интерпретации результатов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, международные и национальные стандарты. Фенотипические методы выявления наиболее важных механизмов антибиотикорезистентности бактерий.	4
Раздел №6 «Специальные дисциплины: медицинская вирусология»	Содержание учебного материала	66
	Специальные дисциплины	
	Информационные (лекционные) занятия	22
	Л1. Общая медицинская вирусология. Преодоление вирусами межвидовых барьеров. Экологические, эпидемиологические и диагностические аспекты.	2
	Л2. Методы культивирования вирусов и модельные системы в вирусологии. Роль клеточных культур в исследовании вирусов. Классификация клеточных культур, методы их получения и культивирования. Моделирование вирусных инфекций на куриных эмбрионах и лабораторных животных.	2
	Л3. Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации	2

	вирусов. Правила получения биологического материала (биоматериала). Виды биоматериала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. Понятие о штамме, клоне, референтном штамме. Классические вирусологические и серологические методы. ИФА и ПЦР при вирусных инфекциях. Принципы постановки. Чувствительность методов. Ошибки интерпритации результатов. Методы определения чувствительности вирусов к противовирусным препаратам.	
Л4.	Частная вирусология. Крупные ДНК-вирусы: вирус оспы, герпесвирусы (вирус простого герпеса 1 и 2 типа, вирус ветряной оспы/опоясывающего лишая, цитомегаловирус, вирус Эпштейн-Барр). Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л5.	Частная вирусология. Мелкие ДНК-вирусы. Аденовирусы, папилломавирусы, парвовирусы, аденоассоциированные вирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л6.	Частная вирусология. РНК-вирусы с положительным геномом и вирусы, вызывающие кишечные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, калицивирусы). Пикорнавирусы и энтеровирусы. Вирус полиомиелита. Вирусы гепатита А и Е. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л7.	Частная вирусология. РНК-вирусы с отрицательным геномом и вирусы, вызывающие респираторные инфекции. Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л8.	Частная вирусология. Коронавирусы. COVID-19. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л9.	Частная вирусология. Вирусы, вызывающие особо опасные инфекции. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л10.	Частная вирусология. Вирусы гепатитов В, С, Д с парентеральным механизмом передачи. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
Л11.	Частная вирусология. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, патогенез, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
	Практические занятия	32
П1.	Частная вирусология. Крупные ДНК-вирусы: вирус оспы, герпесвирусы (вирус простого герпеса 1 и 2 типа, вирус ветряной оспы/опоясывающего лишая, цитомегаловирус, вирус Эпштейн-Барр). Мелкие ДНК-вирусы. Аденовирусы, папилломавирусы, парвовирусы, аденоассоциированные вирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
П2.	Частная вирусология. РНК-вирусы с положительным геномом и вирусы, вызывающие кишечные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, калицивирусы). Пикорнавирусы и энтеровирусы. Вирус полиомиелита. Вирусы гепатита А и Е. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
П3.	Частная вирусология. РНК-вирусы с отрицательным геномом и вирусы, вызывающие респираторные инфекции.	4

	Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	
П4.	Частная вирусология. Коронавирусы. COVID-19. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика. Правила получения биологического материала (биоматериала). Виды биоматериала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. ИФА и ПЦР при вирусных инфекциях. Ошибки интерпритации результатов.	4
П5.	Частная вирусология. Вирусы, вызывающие особо опасные инфекции. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
П6.	Частная вирусология. Вирусы гепатитов В, С, Д с парентеральным механизмом передачи. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
П7.	Частная вирусология. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, патогенез, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
П8.	Частная вирусология. Медленные вирусные инфекции. Вирус бешенства. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, патогенез, эпидемиология, лабораторная диагностика.	4
	Симуляционный курс	12
СК1.	Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации вирусов. Правила получения биологического материала (биоматериала). Виды биоматериала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. Понятие о штамме, клоне, референтном штамме. Классические вирусологические и серологические методы. ИФА и ПЦР при вирусных инфекциях. Принципы постановки. Чувствительность методов. Ошибки интерпритации результатов. Методы определения чувствительности вирусов к противовирусным препаратам.	2
СК2.	Крупные ДНК-вирусы: вирус оспы, герпесвирусы (вирус простого герпеса 1 и 2 типа, вирус ветряной оспы/опоясывающего лишая, цитомегаловирус, вирус Эпштейн-Барр). Мелкие ДНК-вирусы. Аденовирусы, папилломавирусы, парвовирусы, аденоассоциированные вирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
СК3.	РНК-вирусы с положительным геномом и вирусы, вызывающие кишечные инфекции (ротавирусы, норовирусы, астровирусы, калицивирусы). Пикорнавирусы и энтеровирусы. Вирус полиомиелита. Вирусы гепатита А и Е. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.	2
СК4.	РНК-вирусы с отрицательным геномом и вирусы, вызывающие респираторные инфекции. Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика	2
СК5.	Коронавирусы. COVID-19. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика. Правила получения биологического материала (биоматериала). Виды биоматериала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. ИФА и ПЦР при вирусных инфекциях. Ошибки интерпритации результатов.	2
СК6.	Вирусы гепатитов В, С, Д с парентеральным механизмом передачи. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита	2

	человека. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, патогенез, эпидемиология, лабораторная диагностика.	
<p>Раздел №7 «Специальные дисциплины: медицинская микология»</p>	Содержание учебного материала	
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный
	Информационные (лекционные) занятия	26
	Л1. Общая медицинская микология. Дрожжи, мицелиальные и диморфные грибы. Первично патогенные и условно патогенные грибы. Факторы риска развития микозов. Факторы патогенности грибов. Современные методы лабораторной диагностики микозов: микроскопические, культуральные, гистологические, иммунологические, молекулярно-биологические. Противогрибковые препараты. Основные классы антимикотиков. Механизмы и спектр действия. Чувствительность и резистентность грибов к антимикотикам. Механизмы резистентности. Методы определения чувствительности грибов к антимикотикам.	2
	Л2. Условно патогенные виды дрожжей рода <i>Candida</i> . Основные возбудители кандидоза (<i>C. albicans</i> , <i>C. tropicalis</i> , <i>C. parapsilosis</i> , <i>C. glabrata</i> , <i>C. krusei</i> , <i>C. guilliermondii</i>). Редкие возбудители кандидоза. Методы видовой идентификации <i>Candida</i> spp. Лабораторная диагностика поверхностного кандидоза. Клинические формы поверхностного кандидоза (орофарингеальный кандидоз, эзофагеальный кандидоз, генитальный кандидоз, хронический кандидоз кожи и слизистых оболочек, кандидоз кожи и ногтей). Факторы риска. Методы и критерии диагностики	2
	Л3. Лабораторная диагностика инвазивного кандидоза. Кандидемия и острый диссеминированный кандидоз. Хронический диссеминированный кандидоз. Инвазивный кандидоз отдельных органов и систем. Факторы риска. Методы и критерии диагностики. <i>Candida auris</i> резистентный возбудитель внутрибольничного кандидоза. Трудности идентификации	2
	Л4. Биологические особенности дрожжей рода <i>Cryptococcus</i> . Полисахаридная капсула. Условно патогенные виды <i>C. neoformans</i> , <i>C. gattii</i> . Варианты и генотипы криптококков. Факторы патогенности. Нейротропизм. Методы лабораторной диагностики криптококкоза. Основные клинические формы криптококкоза. Микроскопический, культуральный, гистологический, иммунологический методы диагностики. Тест на глюконоксиломаннан.	2
	Л5. Редкие дрожжи — возбудители микозов. Артроконидиеобразующие дрожжи <i>Trichosporon</i> spp., <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Sarochaete</i> spp. Спект вызываемых заболеваний. Методы диагностики. Диагностика микозов, обусловленных <i>Rhodotorula</i> spp. и <i>Saccharomyces cerevisiae</i> . Каротиноидные пигменты. Критерии диагностики инвазивного родоторулеза и инфекций, вызываемых <i>S. cerevisiae</i>	2
	Л6. Биологические особенности дрожжей рода <i>Malassezia</i> . Липофильность и липидозависимость. Лабораторная диагностика поверхностного и инвазивного малассезиоза. Особенности микроскопирования и посева биоматериалов на грибы рода <i>Malassezia</i>	2
Л7. Биологические особенности мукоморлицетов. Морфология мицелия. Способы размножения	2	

	<p>мукомикетов. Характеристика основных возбудителей мукомикоза (<i>Rhizopus arrhizus</i>, <i>R. microsporus</i>, <i>Lichtheimia</i> spp., <i>Rhizomucor pusillus</i>, <i>Mucor</i> spp., <i>Syncephalastrum racemosum</i>, <i>Cunninghamella</i> spp. Методы лабораторной диагностики мукомикоза. Основные клинические формы и группы риска. Прямая микроскопия биоматериалов, посев, гистологические исследования, ПЦР-диагностика.</p>	
	<p>Л18. Условно патогенные виды микромицетов рода <i>Aspergillus</i> (<i>A. fumigatus</i>, <i>A. flavus</i>, <i>A. niger</i>, <i>A. terreus</i>, <i>A. nidulans</i>). Криптические виды. Строение конидиальных головок. Методы видовой идентификации аспергиллов. Факторы патогенности. Методы лабораторной диагностики аспергиллеза. Основные клинические формы аспергиллеза. Факторы риска. Внутрибольничный аспергиллез. Морфология возбудителей в биоматериале и на питательных средах. Тест на галактоманнан. ПЦР-диагностика</p>	2
	<p>Л19. Морфологические особенности грибов <i>Acremonium</i> spp., <i>Fusarium</i> spp., <i>Scedosporium</i> spp., <i>Scopulariopsis</i> spp., <i>Trichoderma</i> spp., <i>Paecilomyces</i> spp., <i>Purpureocillium lilacinum</i>, <i>Penicillium</i> spp., <i>Schizophyllum commune</i>. Методы лабораторной диагностики гиалогифомикоза. Основные клинические формы. Выявление возбудителей при прямой микроскопии и посеве биоматериалов.</p>	2
	<p>Л10. Возбудители хромомикоза и феогифомикоза. Лабораторная диагностика хромомикоза. Тканевая форма возбудителей. Пути заражения. Особенности культивирования. Основные возбудители (<i>Fonsecaea pedrosoi</i>, <i>Phialophora</i> spp., <i>Cladophialophora carrionii</i>). «Черные дрожжи» <i>Echophiala</i> spp., <i>Aureobasidium pullulans</i>. Спектр вызываемых заболеваний. Критерии диагностики. Меланизированные мицелиальные грибы <i>Alternaria</i> spp., <i>Cladosporium</i> spp., <i>Cladophialophora</i> spp., <i>Phialophora</i> spp., <i>Fonsecaea</i> spp., <i>Chaetomium</i> spp. Морфологические особенности. Спектр вызываемых заболеваний. Критерии диагностики.</p>	2
	<p>Д11. Дерматомицеты - основные возбудители микозов кожи и ее придатков. Лабораторная диагностика микроспории. Клинические формы микроспории. Морфология возбудителей в волосе и кожных чешуйках. Идентификация <i>Microsporum canis</i>, <i>M. audouinii</i>, <i>M. ferrugineum</i>. Геофильные дерматомицеты рода <i>Nannizzia</i>. Лабораторная диагностика трихофитии и эпидермофитии. Морфология возбудителей в коже, волосе, ногтях. Видовая идентификация <i>Trichophyton</i> spp. (<i>T. rubrum</i>, <i>T. mentagrophytes</i>, <i>T. interdigitale</i>, <i>T. tonsurans</i>, <i>T. violaceum</i>, <i>T. verrucosum</i>), <i>Epidermophyton floccosum</i>. Лабораторная диагностика онихомикоза. Правила забора биоматериала. Преимущества флуоресцентной микроскопии. Питательные среды. Сроки и температура культивирования. Критерии диагностики онихомикоза, обусловленного дерматомицетами и недерматомицетами. ПЦР-диагностика онихомикоза</p>	2
	<p>Л12. Диморфные грибковые патогены. Эндемичные особо опасные возбудители микозов. Морфологические особенности и ареалы распространения <i>Coccidioides immitis</i>, <i>C. posadasii</i>, <i>Histoplasma capsulatum</i>, <i>Blastomyces dermatitidis</i>, <i>Paracoccidioides brasiliensis</i>, <i>Talaromyces marnefei</i>. Правила работы с возбудителями II группы патогенности. Лабораторная диагностика споротрихоза.</p>	2

	Клинические формы споротрихоза. Пути заражения. Температурно-зависимый диморфизм. Особенности морфологии возбудителя в культурах и тканях (<i>Sporothrix schenckii</i>)	
	Л13. Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы. Лабораторная диагностика пневмоцистной пневмонии. Способы окрашивания биоматериала и тканей. Систематическое положение возбудителя (<i>Pneumocystis jirovecii</i>). Грибоподобные водоросли рода <i>Prototheca</i> . Культуральные и микроскопические особенности. Вызываемые заболевания. Методы диагностики.	2
	Практические занятия	48
	П1. Лабораторная диагностика кандидоза	4
	П2. Лабораторная диагностика криптококкоза	4
	П3. Редкие дрожжи — возбудители микозов	2
	П4. Диагностика <i>Malassezia</i> ассоциированных инфекций	4
	П5. Лабораторная диагностика мукормикоза	2
	П6. Лабораторная диагностика аспергиллеза	4
	П7. Лабораторная диагностика гиалогифомикоза	4
	П8. Возбудители хромомикоза и феогифомикоза	4
	П9. Дерматомицеты — основные возбудители микозов кожи и ее придатков	8
	П10. Диморфные грибковые патогены.	8
	П11. Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	4
	Симуляционный курс	12
	СК1. Лабораторная диагностика кандидоза	2
	СК2. Лабораторная диагностика криптококкоза	2
	СК3. Диагностика <i>Malassezia</i> ассоциированных инфекций	2
	СК4. Лабораторная диагностика аспергиллеза	2
	СК5. Лабораторная диагностика гиалогифомикоза	2
	СК6. Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	2
	Содержание учебного материала	86
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный
	Информационные (лекционные) занятия	26
Раздел №8 «Специальные дисциплины: медицинская паразитология»	Л1. Общие вопросы медицинской паразитологии и лабораторной диагностики паразитарных инвазий. Распространение паразитарных болезней, их доля в общей инфекционной патологии человека в мире и РФ. Классификация паразитарных болезней. Оппортунистические и СПИД-ассоциированные паразитозы. Основные принципы и методы лабораторной диагностики паразитарных болезней	2
	Л2. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем). Краткая характеристика болезней, вызываемых кишечными простейшими (амебиаз,	2

	лямблиоз, криптоспориоз, балантидии). Особенности лабораторной диагностики. Диагностические признаки трофозоитов и цист кишечных простейших. Экспресс тесты для определения антигенов лямблий и криптоспоридий в пробах кала.	
Л13.	Условно-патогенные простейшие кишечника человека и виды, патогенность которых не установлена. Инвазия человека бластоцистами, диентамебами, кишечной ихомонадой, кишечными амёбами. ПЗ. Паразитозы, вызываемые свободноживущими амёбами. Особенности лабораторной диагностики.	2
Л14.	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоозов Паразитологическая характеристика возбудителей малярии человека. Основные технические приемы лабораторной диагностики малярии. Дополнительные методы лабораторной диагностики малярии: ПЦР-диагностика и иммунологические экспресс-тесты.	2
Л15.	Основные методические и технические приемы лабораторной диагностики кожного и висцерального лейшманиоза (ВЛ). Отбор проб биологического материала на наличие возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Посев возбудителей лейшманиозов на питательную среду с последующим культивированием. Особенности лабораторной диагностики у больных с микст инфекцией ВИЧ+ВЛ.	2
Л16.	Лабораторная диагностика трипаносомозов. Метод исследования нативных препаратов крови. Метод исследования толстой капли. Метод исследования неокрашенных мазков из лимфатических узлов. Метод исследования неокрашенных мазков из спинно-мозговой жидкости. Ксенодиагностика. Диагностические признаки возбудителей трипаносомоза	2
Л17.	Краткая характеристика кишечных цестодозов, профилактика. Макроскопические методы. Дифференциальная диагностика члеников гельминтов. Микроскопические методы исследования фекалий. Морфология яиц цестод.	2
Л18.	Трематодозы. Краткая характеристика болезней, профилактика. Морфология взрослых особей. Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в желчевыделительной системе и кишечнике. Методы исследования дуоденального содержимого (желчи). Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в легких и кровеносных сосудах. Методы исследования мокроты и лаважной жидкости. Методы исследования мочи. Морфология яиц трематод.	2
Л19.	Лабораторная диагностика нематодозов. Краткая характеристика вызываемых ими болезней, профилактика. Методы исследования кала на личинки гельминтов (метод Бермана, Харада-Мори и др.). Методы исследования перианальных отпечатков (липкой ленты, по Рабиновичу). Морфология яиц нематод.	2

Л10. Тканевые гельминтозы (эхинококкоз, альвеококкоз). Краткая характеристика болезней, профилактика. Прямые методы исследования. Морфологические методы исследования ларвоцист при цистном и альвеорном эхинококкозах. Тканевые гельминтозы (трихинеллёз, филяриозы). Прямые методы исследования. Метод трихинеллоскопии. Методы исследования филяриозов. Исследование крови на наличие микрофилярий. Исследование биоптатов кожи. Дифференциальная диагностика микрофилярий	2
Л11. Опосредованные методы выявления возбудителей паразитозов (нахождение маркеров присутствия паразитов. Особенности иммунологической диагностики токсоплазмоза, токсокароза, цистицеркоза, трихинеллёза, эхинококкозов. Оценка результатов ИФА. Роль рентгенологических и сканирующих методов в дифференциальной диагностике эхинококкозов, цистицеркоза	2
Л12. Насекомые-переносчики заболеваний человека. Классификация, идентификация, надзор, меры борьбы.	2
Л13. Патология, вызываемая паразитированием насекомых и клещей Педикулез. Чесотка. Демодекоз. Профилактика, лабораторная диагностика	2
Практические занятия	48
П1. Краткая характеристика болезней, вызываемых кишечными простейшими (амебиаз, лямблиоз, криптоспоридиоз, балантидии). Особенности лабораторной диагностики. Диагностические признаки трофозоитов и цист кишечных простейших. Экспресс тесты для определения антигенов лямблий и криптоспоридий в пробах кала.	4
П2. Условно-патогенные простейшие кишечника человека и виды, патогенность которых не установлена. Инвазия человека бластоцистами, диентамебами, кишечной ихомонадой, кишечными амёбами.	4
П3. Паразитозы, вызываемые свободноживущими амёбами. Особенности лабораторной диагностики.	4
П4. Паразитологическая характеристика возбудителей малярии человека. Основные технические приемы лабораторной диагностики малярии. Дополнительные методы лабораторной диагностики малярии: ПЦР-диагностика и иммунологические экспресс-тесты. Морфология простейших рода Babesia. Возможные ошибки при проведении лабораторной диагностики малярии и бабезиоза.	4
П5. Основные методические и технические приемы лабораторной диагностики кожного и висцерального лейшманиоза (ВЛ). Отбор проб биологического материала на наличие возбудителей кожного и висцерального лейшманиозов. Посев возбудителей лейшманиозов на питательную среду с последующим культивированием. Особенности лабораторной диагностики у больных с микст инфекцией ВИЧ+ВЛ.	4
П6. Лабораторная диагностика трипаносомозов. Метод исследования нативных препаратов крови. Метод исследования толстой капли. Метод исследования неок ашенных мазков из лимфатических узлов. Метод исследования неокрашенных мазков из спинно-мозговой жидкости. Ксенодиагностика. Диагностические признаки возбудителей трипаносомоза	4

	П17. Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов. Краткая характеристика кишечных цестодозов, профилактика. Макроскопические методы. Дифференциальная диагностика члеников гельминтов. Микроскопические методы исследования фекалий. Морфология яиц цестод.	4
	П18. Трематодозы. Краткая характеристика болезней, профилактика. Морфология взрослых особей. Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в желчевыделительной системе и кишечнике. Методы исследования дуоденального содержимого (желчи). Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в легких и кровеносных сосудах. Методы исследования мокроты и лаважной жидкости. Методы исследования мочи. Морфология яиц трематод.	4
	П19. Лабораторная диагностика нематодозов. Краткая характеристика вызываемых ими болезней, профилактика. Методы исследования кала на личинки гельминтов (метод Бермана, Харада-Мори и др.). Методы исследования перианальных отпечатков (липкой ленты, по Рабиновичу). Морфология яиц нематод.	4
	П10. Лабораторная диагностика тканевых паразитов. Тканевые гельминтозы (эхинококкоз, альвеококкоз). Краткая характеристика болезней, профилактика. Прямые методы исследования. Морфологические методы исследования ларвоцист при цистном и альвеорном эхинококкозах.	4
	П11. Тканевые гельминтозы (трихинеллез, филяриозы). Прямые методы исследования. Метод трихинеллоскопии. Методы исследования филяриозов. Исследование крови на наличие микрофилярий. Исследование биоптатов кожи. Дифференциальная диагностика микрофилярий. Опосредованные методы выявления возбудителей паразитозов (нахождение маркеров присутствия паразитов)	4
	П12. Особенности иммунологической диагностики токсоплазмоза, токсокароза, цистицеркоза, трихинеллеза, эхинококкозов. Оценка результатов ИФА. Роль рентгенологических и сканирующих методов в дифференциальной диагностике эхинококкозов, цистицеркоза	4
	Симуляционный курс	12
	СК1. Лабораторная диагностика кишечных протозоозов	4
	СК2. Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	4
	СК3. Лабораторная диагностика тканевых паразитов	4
Раздел №9 «Специальные дисциплины: клиническая микробиология»	Содержание учебного материала	88
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный
	Информационные (лекционные) занятия	24
	Л1. Этапы диагностического процесса в клинической микробиологии. Преаналитический этап. Правила взятия и транспортировки материала для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических). Аналитический этап. Постаналитический этап	2
	Л2. Инфекции кровотока. Катетер-ассоциированные инфекции. Эндокардиты	2

Л3. Инфекции центральной нервной системы	2
Л4. Инфекции дыхательных путей. Инфекции при муковисцидозе	2
Л5. Инфекции глаз и придатков глаза	2
Л6. Кишечные инфекции	2
Л7. Инфекции кожи, ее придатков и мягких тканей	2
Л8. Инфекции костей и суставов	2
Л9. Инфекции в акушерстве и гинекологии. Инфекции мочевых путей	2
Л10. Перинатальные инфекции	2
Л11. Инфекции репродуктивной системы мужчин	2
Л12. Инфекции, передающиеся половым путем	2
Практические занятия	40
П1. Микробиологическая диагностика инфекционных и паразитарных болезней (основные возбудители: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и гельминты; правила сбора и транспортировки биологического материала, методы диагностики, особенности определения чувствительности к антимикробным препаратам, интерпретация результатов)	4
П2. Инфекции кровотока. Катетер-ассоциированные инфекции. Эндокардиты	4
П3. Инфекции дыхательных путей. Инфекции при муковисцидозе	4
П4. Инфекции глаз и придатков глаза	4
П5. Кишечные инфекции	4
П6. Инфекции кожи, ее придатков и мягких тканей. Инфекции костей и суставов	4
П7. Инфекции в акушерстве и гинекологии. Инфекции мочевых путей	4
П8. Перинатальные инфекции	4
П9. Инфекции репродуктивной системы мужчин	4
П10. Инфекции, передающиеся половым путем	4
Симуляционный курс	24
СК1. Инфекции кровотока. Катетер-ассоциированные инфекции. Эндокардиты	4
СК2. Инфекции дыхательных путей. Инфекции при муковисцидозе	4
СК3. Инфекции глаз и придатков глаза. Инфекции кожи, ее придатков и мягких тканей. Инфекции костей и суставов	4
СК4. Кишечные инфекции	4
СК5. Инфекции, передающиеся половым путем. Инфекции репродуктивной системы мужчин Инфекции мочевых путей	4
СК6. Перинатальные инфекции. Инфекции в акушерстве	4

Раздел №10 «Специальные дисциплины: возбудители природно-очаговых и особо опасных инфекций»	Содержание учебного материала		16
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный	
	Информационные (лекционные) занятия		4
	Л1. Возбудители особо опасных инфекций. Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране		2
	Л2. Возбудители особо опасных инфекций бактериальной, вирусной и риккетсиозной природы		2
	Практические занятия		4
	П1. Основные методы специфической индикации возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций в биологическом материале и объектах окружающей среды		2
	П2. Возбудители особо опасных микозов. Бактериальные токсины. Микотоксины		2
	Симуляционный курс		8
	СК1. Основные методы специфической индикации возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций в биологическом материале и объектах окружающей среды		4
СК2. Возбудители особо опасных инфекций бактериальной, вирусной и риккетсиозной природы		4	
Раздел №11 «Специальные дисциплины: санитарная микробиология»	Содержание учебного материала		60
	Специальные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный	
	Информационные (лекционные) занятия		16
	Л1. Введение в санитарную микробиологию. Цель и задачи санитарной микробиологии. Нормирование микробиологических показателей в пищевой и непродовольственной продукции, факторах среды обитания. Прямые и косвенные методы обнаружения патогенных микроорганизмов		2
	Л2. Санитарно-бактериологические исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика. Методы выявления и идентификации.		2
	Л3. Санитарно-вирусологические исследования. Методы отбора проб, концентрации вирусов. Культуральные и молекулярно-биологические методы обнаружения вирусов.		2
	Л4. Санитарно-паразитологические исследования. Отбор и подготовка проб. Методы идентификации паразитарных объектов		2
	Л5. Санитарно-микробиологические исследования продукции. Учет и оформление результатов санитарно-микробиологических исследований.		2
	Л6. Пищевая продукция. Микробная контаминация пищевой продукции. Методы выявления патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов. Исследования обогащенной пищевой продукции. Идентификация пробиотической микрофлоры.		2
	Л7. Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.		2

	Расследование случаев инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи	
Л8.	Воздух закрытых и производственных помещений. Контроль обсемененности и эффективности санитарной обработки объектов, эффективности стерилизации и дезинфекции. Методы санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях. Определение чувствительности микроорганизмов к дезинфекционным средствам	2
Практические занятия		36
П1.	Санитарно-бактериологические исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика. Методы выявления и идентификации. Санитарно-вирусологические исследования. Методы отбора проб, концентрации вирусов. Культуральные и молекулярно-биологические методы обнаружения вирусов. Санитарно-паразитологические исследования. Отбор и подготовка проб. Методы идентификации паразитарных объектов	4
П2.	Санитарно-микробиологические исследования продукции. Учет и оформление результатов санитарно-микробиологических исследований.	4
П3.	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота. Пищевая продукция. Микробная контаминация пищевой продукции. Методы выявления патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.	4
П4.	Исследования обогащенной пищевой продукции. Идентификация пробиотической микрофлоры. Исследования пищевой продукции при расследовании случаев пищевых токсикоинфекций.	4
П5.	Санитарно-бактериологические исследования непродовольственной продукции.	4
П6.	Вода систем централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, в т.ч. горячего, вода поверхностных водных объектов, сточная, плавательных бассейнов и аквапарков	4
П7.	Почва. Лечебные грязи	4
П8.	Воздух закрытых и производственных помещений. Контроль обсемененности и эффективности санитарной обработки объектов, эффективности стерилизации и дезинфекции. Методы санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях. Определение чувствительности микроорганизмов к дезинфекционным средствам	4
П9.	Расследование случаев инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи	4
Симуляционный курс		8
СК1.	Санитарно-бактериологические исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика. Методы выявления и идентификации. Санитарно-вирусологические исследования. Методы отбора проб, концентрации вирусов. Культуральные и молекулярно-биологические методы обнаружения вирусов. Санитарно-паразитологические исследования. Отбор и подготовка проб. Методы идентификации паразитарных объектов	4

	Санитарно-микробиологические исследования продукции. Учет и оформление результатов санитарно-микробиологических исследований.	
	СК2. Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота. Пищевая продукция. Микробная контаминация пищевой продукции. Методы выявления патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов. Исследования обогащенной пищевой продукции. Идентификация пробиотической микрофлоры. Исследования пищевой продукция при расследовании случаев пищевых токсикоинфекций.	4
Раздел №12 «Сердечно-легочная реанимация. Экстренная медицинская помощь»	Содержание учебного материала	16
	Смежные дисциплины	Ознакомительный, репродуктивный
	Симуляционный курс	16
	СК1. Сердечно-легочная реанимация	8
	СК2. Экстренная медицинская помощь	8
Раздел №13 Производственная практика	Содержание учебного материала	40
	Смежные дисциплины	репродуктивный
	Симуляционный курс	40
	СК1. Прием материала, регистрация и выдача ответа Микробиологическое исследование крови Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях верхних дыхательных путей Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях нижних дыхательных путей Микробиологическое исследование мочи при инфекциях мочевых путей Микробиологическое исследование СМЖ при инфекциях центральной нервной системы Микробиологическое исследование других стерильных в норме биологических жидкостей Микробиологическое исследование материала инфицированных ран Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях репродуктивной системы	8
	СК2. Идентификация бактерий и грибов методом MALDI-TOF-масс-спектрометрии Обнаружение и идентификация бактерий, вирусов, грибов, простейших в биологическом материале методом ПЦР Исследование чувствительности бактерий и грибов к антимикробным лекарственным средствам методами: диско-диффузионным, градиентных концентраций и последовательных разведений, молекулярно-генетическими и физико-химическими (масс-спектрометрическим)	8
	СК3. Интерпретация результатов микробиологического исследования и определения чувствительности к антимикробным ЛС при инфекциях различных локализаций	8

	<p>Методы индикации и идентификации вирусов Работа с культурой клеток. Титрование вирусов. Реакция нейтрализации инфекционности. Серологические исследования при диагностике инфекционных и паразитарных болезней</p>	
	<p>СК4. Микроскопическое исследование биологического материала на наличие трофозоитов и цист кишечных простейших Микроскопическое исследование крови на наличие паразитов (возбудителей малярии, бабезиоза, филяриозов) Микроскопическое исследование биологического материала на наличие возбудителей тканевых протозоозов (лейшманиозов, трипаносомозов) Микроскопическое исследование биологического материала на наличие яиц и личинок гельминтов</p>	8
	<p>СК5. Микроскопическое исследование биологического материала на грибы Микроскопическое исследование нативного материала (мокрота, СМЭК и другие биологические жидкости) Идентификация культур грибов фенотипическими методами Санитарно-микробиологические исследования пищевой и непродовольственной продукции и факторов среды обитания</p>	8
Итоговая аттестация		4
Всего по программе		576

У ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ДПП

5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся

Примерная тематика тестовых заданий

Общая микробиология

1. К ФУНКЦИЯМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ОТНОСЯТСЯ:

1. разработка и утверждение в установленном порядке санитарных правил, норм и гигиенических нормативов
2. осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора
3. разработка предложений к проектам государственных, региональных и местных программ охраны здоровья, профилактики заболеваний населения, оздоровления среды обитания человека и условий его жизнедеятельности
4. установление и отмена на территории Российской Федерации особых условий и режимов проживания населения и введения хозяйственной деятельности, направленных на предотвращение и ликвидацию инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний и отравлений людей

5. все перечисленное

2. РАЗВИТИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ В ИНФЕКЦИОННОЙ СЛУЖБЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННОЕ, КРОМЕ:

1. улучшения санитарно-гигиенического воспитания населения
2. усиления госсанэпиднадзора
3. профилактических прививок

4. расширения сети инфекционных больниц

5. диспансеризации, работы с декретированными контингентами

3. БАКТЕРИОФАГИ, КАК И БАКТЕРИИ, ОБЛАДАЮТ ИЗМЕНЧИВОСТЬЮ, ПРИ ЭТОМ НАБЛЮДАЕТСЯ ВСЕ, КРОМЕ:

1. изменение морфологии негативных колоний
2. изменение спектра литического действия
3. превращение умеренных фагов в вирулентные
4. возникают дефектные частицы

5. ДНК-содержащие фаги переходят в РНК-содержащие

4. ОСНОВНЫМИ ПРИЗНАКАМИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИМИ АНТИГЕНЫ, ЯВЛЯЮТСЯ:

1. чужеродность
2. антигенность
3. иммуногенность
4. специфичность

5. все перечисленное

5. ФЕНОМЕНАМИ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ АНТИТЕЛ С АНТИГЕНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

1. агглютинация
2. преципитация
3. лизис
4. цитотоксичность

5. все перечисленное

6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИГОТОВЛЕННЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ:

1. определение прозрачности и цветности
2. определение стерильности

3. измерение pH
4. **выращивание тест-микробов**
5. сравнение разных сред друг с другом
7. К СПИРОХЕТАМ ОТНОСЯТСЯ:
 1. **боррелии**
 2. бордетеллы
 3. бруцеллы
 4. бактериоды
 5. бациллы
8. В КАКОМ ИЗ МЕТОДОВ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ ИСПОЛЬЗУЮТ ОЛИГОНУКЛЕОТИДНЫЕ ПРАЙМЕРЫ?
 1. иммунофлюоресценция
 2. иммуноферментный анализ
 3. ДНК-ДНК - гибридизация
 4. **полимеразная цепная реакция**
 5. иммунохроматографический анализ
9. В «НОРМАЛЬНОЙ» КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЕ АНАЭРОБНЫЕ БАКТЕРИИ СОСТАВЛЯЮТ:
 1. 1% и более
 2. 10% и более
 3. 50% и более
 4. 70% и более
 5. **95% и более**
10. ФОРМИРОВАНИЕ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ ОРГАНИЗМА ЗАВИСИТ ОТ ВСЕХ ФАКТОРОВ, КРОМЕ:
 1. микрофлоры матери
 2. **времени года**
 3. микрофлоры окружающей среды
 4. характера питания

Критерии оценки тестирования:

Оценка	Критерии
зачтено	Выставляется за ответы на более 71% вопросов тестового задания
не зачтено	Выставляется за ответы на менее 70% вопросов тестового задания

Примеры заданий, выявляющие практическую подготовку обучающегося:

1. Проанализируйте возможности автоматизированных систем выделения гемокультуры. Выберите метод и аппаратуру, наиболее подходящую для Вашей лаборатории. Обоснуйте ответ.
2. В микробиологическую лабораторию поступил материал «бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ)» от госпитализированного по поводу основного заболевания пациента с гемобластозом. У больного имеются клинические и КТ-признаки очаговой пневмонии. Проводимая терапия антибактериальными антибиотиками не эффективна, пациент помещен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Предварительный диагноз: возможный инвазивный аспергиллез легких. Проведите необходимую микробиологическую диагностику.

3. . Описать морфологические элементы грибов в препарате из образца мокроты
4. Описать морфологические элементы грибов в препарате из кожных чешуек

5.2 Оценочные средства итоговой аттестации обучающихся

Перечень вопросов для итоговой аттестации обучающихся

1. Микробиология как фундаментальная наука, объекты изучения.
2. Правовые основы деятельности в сфере микробиологии, профессиональные стандарты; Современные принципы организации работы в бактериологической лаборатории. Лицензирование и аккредитация. Документация бактериологической лаборатории. Руководство по качеству. СОПы. Лабораторные информационные системы (ЛИС)
3. Основные принципы классификации микроорганизмов. Таксономические категории: род, вид, штамм. Внутривидовая идентификация бактерий: серовар, фаговар, биовар, эковар, патовар, рибовар, резистовар. Примеры таксонов. Эпидемическое маркирование.
4. Основные методы современной полифазной таксономии: генотипический, фенотипический и филогенетический.
5. Исследование морфологии микроорганизмов: методы микроскопии и окраски. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий. Роль пептидогликана в паразит-хозяинных отношениях.
6. Классификация бактерий по типам питания. Ферменты бактерий. Практическое использование биохимической активности микроорганизмов: идентификация, биотехнология.
7. Фазы размножения бактериальной популяции. Условия культивирования бактерий. Питательные среды: требования к средам, классификация. Примеры сред.
8. Чистая культура бактерий и методы ее выделения. Примеры выделения чистой культуры.
9. MALDI-TOF-масс-спектрометрия: трансформативная протеомика для микробиологии
10. Строение генома бактерий. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование в генной инженерии. Генная инженерия, генные методы диагностики (ММГ, ПЦР).
11. Современные аспекты применения бактериофагов, перспективы на будущее.
12. Факторы внешней среды, результаты их действий на микроорганизмы, условия, определяющие подобный результат. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике. Примеры. Способы стерилизации. Аппаратура.
13. Понятие о химиотерапии и химиотерапевтических препаратах. Химиотерапевтический индекс. Механизмы действия сульфаниламидов и хинолонов.
14. Антибиотики. Определение. Классификация по источнику и способу получения. Классификация по химической структуре, по механизму и спектру действия.
15. Методы выявления факторов резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Методы выявления MRSA. Методы выявления факторов резистентности микроорганизмов с применением автоматизированных систем
16. Стратегия антибактериальной терапии и пути преодоления резистентности микроорганизмов к антибиотикам.
17. Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Санитарная микробиология как наука. Основные понятия и термины.

18. Принципы отбора проб, транспортировки, подготовки пробы для посева. Нормирование микроорганизмов в объектах внешней среды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы. Микроорганизмы порчи. Микроорганизмы заквасочной микробиоты и пробиотические микроорганизмы
19. Санитарная микробиология питьевых, природных и сточных вод. Санитарно-микробиологический контроль централизованного водоснабжения. Контроль источников. Контроль воды после подачи в распределительную сеть. Контроль воды нецентрализованного водоснабжения. Контроль воды бассейнов и аквапарков. Контроль сточных вод

Критерии оценки итоговой аттестации:

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	зачтено	если обучающийся, свободно владеет материалом, демонстрирует глубокое и полное понимание материала, глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов, правильно и полно выполнил все задания, правильно ответил на все поставленные вопросы; если обучающийся достаточно убедительно с незначительными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями по существу правильно ответил на все вопросы или допустил небольшие погрешности в ответе; если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками ответил на вопросы.
2	не зачтено	если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы.

5.2. Образовательные технологии

В процессе реализации программы применяются следующие виды работ:

1. Индивидуальная работа с использованием компьютерных технологий
2. Лекции с применением ДОТ, ЭО
3. Семинарские занятия с применением ДОТ, ЭО.
4. Использование программно-педагогических тестовых заданий для проверки знаний обучающихся.

При реализации программы используется электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России, в которую внесены материалы для дистанционной опосредованной работы преподавателя и слушателей: методические разработки ППС кафедры, клинические рекомендации, протоколы, стандарты и порядки оказания медицинской помощи по профилю программы, лекции, тестовые задания для контроля усвоения образовательного материала по программе. Вопрос идентификации личности при подтверждении

результатов обучения осуществляется куратором цикла, а также специалистами института профессионального образования ОрГМУ с использованием ЭИОС.

5.3. Обеспечение симуляционного курса

Задачей симуляционного обучения является формирование у обучающегося профессиональных компетенций (включающих знания, навыки, умения), интенсивная организация учебного процесса, объективный контроль результатов обучения.

Обучение будет проводиться на базе научно-исследовательского центра ОрГМУ, в лабораторном классе для освоения навыков работы на микробиологических анализаторах и микроскопах (световых, люминесцентных); преподавание геномных и метагеномных технологий в медицинской микробиологии будет проводиться в учебной лаборатории молекулярно-генетической микробиологии.

При симуляционном обучении будут воссозданы этапы проведения и отработаны навыки микробиологических исследований. Обучающимся предоставляются материалы по необходимой к освоению тематике, поясняется порядок выполнения работы, демонстрируются преподавателем (либо в виде учебного фильма) необходимые действия. После чего, под контролем преподавателя, обучающиеся отрабатывают навык (процедуру), технику, поясняя свои действия в том или ином случае, и регистрируют выполнение симуляционного задания в рабочих тетрадях, формулируя письменное (либо устное, исходя из условий) заключение.

Оснащение симуляционного курса: учебная лаборатория микроскопии (микроскопы световые, люминесцентный, наборы микропрепаратов), учебная микробиологическая лаборатория (муляжи, альбомы фотографий, учебные фильмы, воспроизводящие культуральные, биохимические, серологические, биологические, молекулярные методы диагностики).

5.3 Обеспечение стажировки

Стажировка позволит приобрести навыки выполнения микробиологических исследований: прием материала, регистрация и выдача ответа, микробиологическое исследование крови, микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях верхних дыхательных путей, микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях нижних дыхательных путей, микробиологическое исследование мочи при инфекциях мочевых путей, микробиологическое исследование смж при инфекциях центральной нервной системы, микробиологическое исследование других стерильных в норме биологических жидкостей, микробиологическое исследование материала инфицированных ран, микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях репродуктивной системы, идентификация бактерий и грибов методом MALDI-TOF-масс-спектрометрии,

обнаружение и идентификация бактерий, вирусов, грибов, простейших в биологическом материале методом пцр, исследование чувствительности бактерий и грибов к антимикробным лс методами: диско-диффузионным, градиентных концентраций и последовательных разведений, молекулярно-генетическими и физико-химическими (масс-спектрометрическим), интерпретация результатов микробиологического исследования и определения чувствительности к антимикробным лс при инфекциях различных локализаций, серологические исследования при диагностике инфекционных и паразитарных болезней, микроскопическое исследование биологического материала на грибы, микроскопическое исследование нативного материала (мокрота, смэк и другие биологические жидкости), идентификация культур грибов фенотипическими методами, методы индикации и идентификации вирусов, работа с культурой клеток. титрование вирусов. реакция нейтрализации, микроскопическое исследование биологического материала на наличие трофозоитов и цист кишечных простейших, микроскопическое исследование крови на наличие паразитов (возбудителей малярии, бабезиоза, филяриозов), микроскопическое исследование биологического материала на наличие возбудителей тканевых протозоозов (лейшманиозов, трипаносомозов), микроскопическое исследование биологического материала на наличие яиц и личинок гельминтов, санитарно-микробиологические исследования пищевой и непродовольственной продукции и факторов среды обитания.

Стажировка осуществляется на базе кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и микробиологической лаборатории НИЦ ОрГМУ.

Стажировка осуществляется в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и включает в себя:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных и организаторских навыков;
- изучение организации и технологии работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией по специальности;
- выполнение функциональных обязанностей врача-микробиолога (в качестве временно исполняющего обязанности или дублера).

VI ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1 Обеспеченность ДПП основной и дополнительной учебно-методической литературой

Основная литература

1. Клиническая лабораторная диагностика: национальное руководство. В 2 томах. Том 2 / Под ред. В.В. Долгова. 2013. - 808 с. (Серия "Национальные руководства")
2. Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы: рук-во для врачей / Под ред. А.И.Карпищенко, ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 696 с.
3. Шульгина М. В., Порин А. А. Управление качеством в медицинской микробиологической лаборатории. Документация лаборатории. Лабораторные информационные системы: учеб. пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016.— 76 с.
4. Шульгина М. В., Порин. А. А. Инженерное обеспечение биологической безопасности в медицинской микробиологической лаборатории. Обращение с отходами и дезинфекция (при работе с микроорганизмами III—IV групп патогенности): учебнометодическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016.— 28 с.
5. Учебное пособие «Лабораторная диагностика кандидоза» / НВ. Васильева, ОД. Васильев, О.Н.Пинегина и др. - СМ.: СЗГМУ им. ИИ. Мечникова, 2016.-48 с.

Дополнительная литература

1. Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Босак И.А., Чилина Г.А. Краткий атлас медицински значимых микромицетов рода Candida — СПб: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. — 76 с.
2. Ермоленко Е.И., Пунченко О.Е. Микробиота урогенитального тракта женщины: учебное пособие. — Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2021. — 44 с.
3. Методические рекомендации «Микологические культуральные исследования»/ НВ. Васильева, Н.П. Елинов, Т.С. Богомолова и др. — СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. - 50 с.

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
2. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

5. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
9. Приказ Минздрава СССР ОТ 22.04.85 N 535 « Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических- учреждений»
10. приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
11. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
12. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Утверждены Решением Комиссии таможенного союза от 28 мая 2010 года № 299. В редакциях Решений Комиссии Таможенного союза от 17.08.2010 № 341; от 18.11.2010 № 456; от 02.03.2011 № 571; от 07.04.2011 № 622; от 18.10.2011 № 829; от 09.12.2011 № 889; Решений Евразийской экономической комиссии от 19.04.2012 № 34; от 06.11.2012 № 208; от 15.01.2013 № 6.
13. ГОСТ 12.1.005-88. «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
14. ГОСТ Р 51609-2000 «Изделия медицинские. Классификация в зависимости от потенциального риска применения»;
15. ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) «Лаборатории медицинские. Требования к безопасности ГОСТ Р ИСО 9000-2008 «Системы менеджмента качества. Основные положения» 36. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования»;
16. ГОСТ Р 53022-2008 «Требования к качеству клинических лабораторных

- исследований. Часть 1. Часть 2. Часть 3. Часть 4»;
17. ГОСТ Р 53133-2008 «Технологии лабораторные клинические. Контроль качества клинических лабораторных исследований. Часть 1. Часть 2. Часть 3. Часть 4»;
 18. ГОСТ Р 53691-2009 «Национальный стандарт Российской Федерации. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Паспорт отхода I - IV класса опасности. Основные требования»;
 19. ГОСТ Р ИСО 20776-1-2010 «Клинические лабораторные исследования и диагностические тест-системы *in vitro*. Исследование чувствительности инфекционных агентов и оценка функциональных характеристик изделий для исследования чувствительности к антимикробным средствам. Часть 1»;
 20. ГОСТ Р ИСО 20776-2 «Клинические лабораторные исследования и диагностические тест-системы *in vitro*. Исследование чувствительности инфекционных агентов и оценка функциональных характеристик изделий для исследования чувствительности к антимикробным средствам. Часть 2. Оценка функциональных характеристик изделий для испытания антимикробной чувствительности»;
 21. ГОСТ Р ИСО 13485-2004 «Изделия медицинские. Системы менеджмента качества. Системные требования для целей регулирования»;
 22. ГОСТ Р ИСО 15193-2007 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Измерение величин в пробах биологического происхождения. Описание референтных методик выполнения измерений»;
 23. ГОСТ Р ИСО 15194-2007 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Измерение величин в пробах биологического происхождения. Описание стандартных образцов»;
 24. ГОСТ Р ИСО 15223-2002 «Медицинские изделия. Символы, применяемые при маркировании на медицинских изделиях, этикетках и в сопроводительной документации»;
 25. ГОСТ Р ИСО 17511-2006 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Измерение величин в биологических пробах. Метрологическая прослеживаемость значений, приписанных калибраторам и контрольным материалам»;
 26. ГОСТ Р ИСО 18113.1 «Клинические лабораторные исследования и медицинские системы для диагностики *in vitro*. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 1: Термины, определения и общие требования»;
 27. ГОСТ Р ИСО 18113.2 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 2. Реагенты для диагностики *in vitro* для профессионального применения»;
 28. ГОСТ Р ИСО 18113.3 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 3. Инструменты для диагностики *in vitro* для профессионального применения»;
 29. ГОСТ Р ИСО 18113.4 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*. Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 4. Реагенты для диагностики *in vitro* для самотестирования»;
 30. ГОСТ Р ИСО 18113.5 «Изделия медицинские для диагностики *in vitro*.

- Информация, предоставляемая изготовителем (маркировка). Часть 5. Инструменты для диагностики in vitro для самотестирования»;
31. ГОСТ Р ИСО 5725-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Часть 2. Часть 3. Часть 4. Часть 5. Часть 6»;
 32. СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и санитарно-противоэпидемические мероприятия»;
 33. СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности»;
 34. СП 1.2.1318-03 «Порядок выдачи санитарно-эпидемиологического заключения о возможности проведения работ с возбудителями инфекционных заболеваний человека I-IV групп патогенности (опасности), генно-инженерно-модифицированными микроорганизмами, ядами биологического происхождения и гельминтами»;
 35. СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности»;
 36. ГОСТ Р 4.2.2643-10. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности. Утверждено Главным гос.сан.врачом РФ 1.06.2010 г. Дата введения – 2.06.2010.
 37. СанПиН 2.1.3.2630-10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность. Постановление об утверждении Главного гос.сан.врача РФ от 18.03.2010 г. № 58. Зарегистрировано в Минюсте РФ 9.09.2010 г. № 18094.
 38. МУК 4.12.1890-04 «Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам»

6.2 Программное обеспечение - общесистемное и прикладное программное обеспечение

1. Лицензионное прикладное программное обеспечение «MicrosoftOffice»,
2. «Антивирус Касперского для Windows Work stations»
3. Лицензионное общесистемное обеспечение «Microsoft Windows»;
4. Комплексные тесты ОрГМУ.

6.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – Интернет-ресурсы, отвечающие тематике дисциплины.

1. <http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>
2. <http://immunology.ru>
3. <http://medi.ru/doc> лечения лекарства
4. <http://meduniver.com/Medical/Microbiology> общие сведения
5. <http://mic.sgmjournals.org/>
6. <http://rji.ru/immweb.htm>
7. <http://www.escmid.org>
8. <http://www.infections.ru>

9. <http://www.jmicrobiol.com>
10. <http://www.rusmedserv.com/>
11. <http://www.rusmedserv.com/microbiology/>
12. <http://www.antibiotic.ru> микроорганизмы и антибиотикотерапия (все метод рекомендации)
13. <http://www.jimmunol.org>
14. <http://www.molbiol.ru/project/>
15. ГАРАНТ.РУ: <http://www.garant.ru/products> официальные документы
16. Электронная библиотека

6.4 Материально-техническое обеспечение модуля

Техническое оборудование:

Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом. Баннеры, схемы лабораторной диагностики, информационные стенды. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран). Микроскопы, наборы диагностических тест систем для диагностики инфекционных заболеваний, макро- и микропрепараты

Сведения о зданиях и помещениях, используемых для реализации ДПП

№	Наименование помещения	Адрес	Площадь	Количество посадочных мест
1.	Кабинет микробиологии	460000 г. Оренбург, ул. Максима Горького, д.45, 3 этаж	47,2	40
2.	Кабинет информатики	460000 г. Оренбург, ул. Максима Горького, д.45, 4 этаж	50	40
3.	предавтоклавная	460000 г. Оренбург, ул. Максима Горького, д.45, 3 этаж	5,6	-
4.	автоклавная		12,7	-
5.	бокс		10,8	-

Специализированное и лабораторное оборудование

1. Презентационный комплекс 2. Презентации лекций 3. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет 5. Оценочные средства по бактериологии: - тестовые задания; - ситуационные задачи; - вопросы для собеседования; - вопросы для самоконтроля 6. Нормативные документы к разделам: - организация бактериологической службы; - общая бактериологии; - антимикробные препараты. Лабораторный контроль антибактериальной терапии; - возбудители острых кишечных инфекций; - возбудители особо опасных инфекций; - возбудители воздушно-капельных инфекций; - возбудители инфекций, передающихся половым путем; - клиническая микробиология; - санитарная микробиология. 7. Таблицы. 8. Наглядные пособия.

6.5 Кадровое обеспечение реализации ДПП

Кадровое обеспечение реализации программы в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Лист регистрации изменений и переутверждений ДПП

№п/п	в изм.стр.	Содержаниеизменений / переутверждений	Утверждение на заседании кафедры (протокол №____от____) протокол №____от____	Подпись лица, внесшего изменения / переутверждение