

СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочей группы.....	
2. Общие положения.....	
3. Характеристика программы.....	
4. Планируемые результаты обучения.....	
5. Календарный учебный график	
6. Учебный план.....	
7. Рабочая программа.....	
8. Организационно-педагогические условия реализации программы.....	
9. Формы контроля и аттестации.....	
10. Оценочные средства.....	
11. Нормативные правовые акты.....	

1. Состав рабочей группы

по разработке дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Медицинская микробиология»

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1.	Васильева Наталья Всеволодовна	Д.б.н., профессор	Зав. кафедрой, директор НИИ	Кафедра медицинской микробиологии, НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России
2.	Пунченко Ольга Евгеньевна	К.м.н., доцент	Доцент	Кафедра медицинской микробиологии, врач-бактериолог бактериологической лаборатории ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России
3.	Богомолова Татьяна Сергеевна	К.б.н., доцент	Доцент	Кафедра медицинской микробиологии, НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России
4.	Рябинин Игорь Андреевич		Ассистент	Кафедра медицинской микробиологии, НИИ медицинской микологии им. П.Н. Кашкина ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Медицинская микробиология» обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии «02» сентября 2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой, профессор Вм /Н.В. Васильева/
(подпись) (расшифровка подписи)

Согласовано:

с отделом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России «12» 11 2021 г.

С / Коврова С.А. (подпись) (расшифровка подписи)

Одобрено методической комиссией по дополнительному профессиональному образованию «16» 11 2021 г. протокол № 8

Председатель А.А. Мещеряков /
3

2. Общие положения

2.1. Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по специальности «Медицинская микробиология» (далее – Программа), представляет собой совокупность требований, обязательных при ее реализации в рамках системы образования.

2.2. Направленность Программы - практико-ориентированная и заключается в удовлетворении потребностей профессионального развития медицинских работников, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

2.3. Цель Программы – 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».

2.4. Задачи Программы:

- приобретение новых теоретических знаний, освоение новых методик и изучение передового практического опыта по вопросам диагностической деятельности в области медицинской микробиологии,
- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих реализацию новых профессиональных компетенций по вопросам диагностической деятельности, необходимых для выполнения профессиональных задач в рамках новой квалификации врача-медицинского микробиолога.

3. Характеристика программы

3.1. Трудоемкость освоения Программы составляет 576 академических часов (1 академический час равен 45 мин).

3.2. Программа реализуется в очной форме обучения на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России.

К освоению Программы допускается следующий контингент (специальности) : «Бактериология», или «Вирусология», или «Паразитология», или «Лабораторная микология».

3.3. Для формирования профессиональных умений и навыков в Программе предусматривается обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

3.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы.

3.5. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские, практические и самостоятельные занятия), формы контроля знаний и умений обучающихся.

С учетом базовых знаний обучающихся и актуальности в Программу могут быть внесены изменения в распределение учебного времени, предусмотренного учебным планом программы, в пределах 15% от общего количества учебных часов.

3.6. В Программу включены планируемые результаты обучения, в которых отражаются требования профессиональных стандартов и квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

3.7. Программа содержит требования к итоговой аттестации обучающихся, которая осуществляется в форме экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку в

соответствии с целями и содержанием программы.

3.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

- а) тематику учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций;
- б) учебно-методическое и информационное обеспечение;
- в) материально-техническое обеспечение;
- г) кадровое обеспечение.

3.9. Связь Программы с профессиональными стандартами (при наличии):

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта	Уровень квалификации
Медицинская микробиология	Приказ 384н Минтруда «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области медицинской микробиологии"» от 08 июня 2021 года.	8

3.10. Сопоставление описания квалификации в профессиональном стандарте с требованиями к результатам подготовки по ФГОС ВО:

Профессиональный стандарт	ФГОС ВО	Выводы
Обобщенная трудовая функция (ОТФ) или трудовая функция (ТФ) соответствующего уровня квалификации: Деятельность в области медицинской микробиологии	Виды профессиональной деятельности (ВПД): медико-профилактическая деятельность	соответствует
Проведение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	Организационно-методическое обеспечение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) (ПК 1)	соответствует
Выполнение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических); Оказание консультативной помощи медицинским работникам в планировании микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических); Обеспечение биологической безопасности при проведении микробиологических	Выполнение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) (ПК 2)	соответствует

исследований			
Организация работы микробиологической лаборатории	Управление качеством проведения микробиологических исследований (ПК 3)		
Организация работы микробиологической лаборатории	Управление медико-биологическими рисками микробиологической лаборатории и организация обеспечения биологической безопасности (ПК 4)	соответствует	

4. Планируемые результаты обучения

4.1. Требования к квалификации:

Уровень профессионального образования – высшее образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело", "Медицинская биохимия" (согласно приказа МЗ РФ от 8 октября 2015 г. N 707н, приказа МЗ РФ от 10 февраля 2016 г. N 83н) и подготовка по одной из специальностей: «Бактериология», или «Вирусология», или «Паразитология», или «Лабораторная микология».

4.2. Результаты обучения по Программе направлены на приобретение новой квалификации и связанных с ней новых компетенций и трудовых функций для выполнения нового вида профессиональной деятельности – оказанию медицинской помощи населению по специальности Медицинская микробиология.

Квалификация					
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые функции при наличии профстандарта	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Проведение микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических)	ПК1. 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
	ПК2. Выполнение микробиологических исследований	Проведение микробиологических исследований	Отбирать пробы и выбирать методы для проведения микробиологических	Идентифицировать и проводить внутривидовое типирование выделенных	Характеристика современного лабораторного оборудования; Современные представления

			исследований	микроорганизмов	об этиологии и патогенезе различных инфекционных и паразитарных заболеваний; Общая и частная медицинская микробиология
	ПК3. 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 окружающей среды для микробиологических исследований	Определять необходимость повторных и дополнительных микробиологических исследований	Эпидемиология и патогенез инфекционных заболеваний Принципы оценки диагностической эффективности микробиологических тестов
	ПК4. Организация деятельности находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории	Инструктаж находящихся в подчинении медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории, требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима	Контроль выполнения должностных обязанностей, требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического 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
	ПК5. Ведение документации и медицинской микробиологической	Ведение документации медицинской микробиологической	Вести документацию медицинской микробиологической	Анализировать результаты микробиологических	Правила проведения микробиологических исследований,

	ической лаборатории	лаборатории, в том числе в форме электронных документов	лаборатории, в том числе в форме электронных документов	исследования	выдачи заключений
	ПК6. Микробиологическое обеспечение биологической безопасности	Проведение микробиологических исследований для выявления возбудителей новых, редких и ранее не встречавшихся на территории Российской Федерации инфекций	Проведение микробиологических исследований, включая молекулярно-биологические, для выявления возбудителей опасных и особо опасных инфекций, в том числе природно-очаговых, спонтанных и "возвращающихся"	Разрабатывать режим по обеспечению биологической безопасности при работе с ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности) в медицинской лаборатории	Правила безопасной работы с ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности) Основы дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды и деконтаминации объектов окружающей среды
ВД 2. Организация работы микробиологической лаборатории	ПК7. 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 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
	ПК8. Планирование	Разработка оптимальной	Составление должностных	Готовить клинито-	Современные микробиологи

	е, организация и контроль деятельности медицинской микробиологической лаборатории	организационно-управленческой структуры медицинской микробиологической лаборатории	инструкций для медицинских работников медицинской микробиологической лаборатории Составление паспорта медицинской микробиологической лаборатории	экономическое обоснование внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики in vitro, изменения структуры медицинской микробиологической лаборатории, централизации и микробиологических исследований	ческие методы, разрешенные в установленном порядке для медицинского применения
	ПК9. Управление качеством проведения исследований в медицинской микробиологической лаборатории	Разработка системы управления качеством в медицинской микробиологической лаборатории, включая инфраструктуру 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
	ПК10. Организация	Организация микробиологической	Планирование и контроль	Организация обеспечения	Основы государственн

	микробиологического обеспечения биологической безопасности	еских исследований для выполнения задач по обеспечению биологической безопасности	выполнения мероприятий по поддержанию готовности медицинской микробиологической лаборатории к обеспечению биологической безопасности	медицинской микробиологической лаборатории средствами индивидуальной защиты, первой помощи и экстренной профилактики и профессионального инфицирования.	ой политики в области обеспечения биологической безопасности Российской Федерации Нормативные документы по обеспечению безопасной работы с ПБА I-II и III-IV групп патогенности (опасности)
	ПК11. 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
	ПК12. 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 сердечно-легочной реанимации Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу	Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации

				ИХ ЖИЗН	
--	--	--	--	---------	--

5. Календарный учебный график

Виды занятий	Методика проведения занятий*, **	Всего часов по разделам Программы (этапам)
Лекции	Аудиторно	162
ОСК	Аудиторно	88
ПЗ	Аудиторно	320
Итоговая аттестация	Экзамен	6

6. Учебный план

Категория обучающихся: врачи, имеющие сертификат по одной из специальности: "Бактериология", "Вирусология", "Лабораторная микология", "Паразитология".

Трудоемкость: 576 академических часов

Форма обучения: очная

Режим занятий: 8 академических часов в день

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины»								
1	Общая медицинская микробиология	24	10	6		8		Промежуточный контроль (тестовый контроль)
1.1	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе	1	1					Текущий контроль (опрос)
1.2	Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная филогенетика.	4	2	2				Текущий контроль (опрос)
1.3	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
1.4	Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме	1	1					Текущий контроль (опрос)
1.5	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
1.6	Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология	2	2					Текущий контроль (опрос)

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
2	Инфекционная иммунология	8	4			4		Промежуточ ный контроль (тестовый контроль)
2.1	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы	8	4			4		Текущий контроль (опрос)
3	Эффективная коммуникация	6	2			4		Промежуточ ный контроль (тестовый контроль)
3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача – медицинского микробиолога	3	1			2		Текущий контроль (опрос)
3.2	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	3	1			2		Текущий контроль (опрос)
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»								
4	Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы микробиологической лаборатории	6	6					Промежуточ ный контроль (тестовый контроль)
4.1	Основные биологические угрозы	4	4					Текущий контроль (опрос)
4.2	Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований	2	2					Текущий контроль (опрос)
5	Медицинская бактериология	72	24	12		36		Промежуточ ный контроль (тестовый контроль)

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
5.1	Общая медицинская бактериология	2	2					Текущий контроль (опрос)
5.2	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
5.3	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
5.4	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	10	4	2		4		Текущий контроль (опрос)
5.5	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	14	4	2		8		Текущий контроль (опрос)
5.6	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	6	2			4		Текущий контроль (опрос)
5.7	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации	6	2			4		Текущий контроль (опрос)
5.8	Антибиотики	2	2					Текущий контроль (опрос)
5.9	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	16	4	4		8		Текущий контроль (опрос)
6	Медицинская вирусология	72	24	12		36		Промежуточ ный контроль (тестовый)

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
								контроль)
6.1	Общая медицинская вирусология	2	2					Текущий контроль (опрос)
6.2	Методы культивирования вирусов и модельные системы в вирусологии	4	4					Текущий контроль (опрос)
6.3	Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации вирусов	4	4					Текущий контроль (опрос)
6.4	Частная вирусология	62	14	12		36		Текущий контроль (опрос)
7	Медицинская микология	86	26	12		48		Промежуточ ный контроль (тестовый контроль)
7.1	Общая медицинская микология	2	2					Текущий контроль (опрос)
7.2	Лабораторная диагностика кандидоза	10	4	2		4		Текущий контроль (опрос)
7.3	Лабораторная диагностика криптококкоза	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
7.4	Редкие дрожжи – возбудители микозов	4	2			2		Текущий контроль (опрос)
7.5	Диагностика <i>Malassezia</i> -ассоциированных инфекций	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
7.6	Лабораторная диагностика мукомикоза	4	2			2		Текущий контроль (опрос)

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
7.7	Лабораторная диагностика аспергиллеза	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
7.8	Лабораторная диагностика гиалогифомикоза	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
7.9	Возбудители хромомикоза и феогифомикоза	6	2			4		Текущий контроль (опрос)
7.1 0	Дерматомицеты – основные возбудители микозов кожи и ее придатков	10	2			8		Текущий контроль (опрос)
7.1 1	Диморфные грибковые патогены.	10	2			8		Текущий контроль (опрос)
7.1 2	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	8	2	2		4		Текущий контроль (опрос)
8	Медицинская паразитология	86	26	12		48		Промежуточный контроль (тестовый контроль)
8.1	Общие вопросы медицинской паразитологии и лабораторной диагностики паразитарных инвазий	2	2					Текущий контроль (опрос)
8.2	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем)	20	4	4		12		Текущий контроль (опрос)
8.3	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоозов	20	8			12		Текущий контроль (опрос)
8.4	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	20	4	4		12		Текущий контроль (опрос)
8.5	Лабораторная диагностика тканевых	20	4	4		12		Текущий

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
	паразитозов							контроль (опрос)
8.6	Патология, вызываемая паразитированием насекомых и клещей	4	4					Текущий контроль (опрос)
								Текущий контроль (опрос)
9	Клиническая микробиология	88	24	18		46		Промежуточный контроль (тестовый контроль)
9.1	Этапы диагностического процесса в клинической микробиологии	2	2					Текущий контроль (опрос)
9.2	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)	86	22	18		46		Текущий контроль (опрос)
10	Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории	8	2	4		2		Промежуточный контроль (тестовый контроль)
10.1	Возбудители особо опасных инфекций	8	2	4		2		Текущий контроль (опрос)
11	Санитарная микробиология	60	16	8		36		Промежуточный контроль

Ко д	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции ауд	ОСК ауд	СР	ПЗ	СЗ	
								(тестовый контроль)
11.1	Введение в санитарную микробиологию.	4	4					Текущий контроль (опрос)
11.2	Санитарно-микробиологические исследования продукции.	20	4	4		12		Текущий контроль (опрос)
11.3	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.	36	8	4		24		Текущий контроль (опрос)
Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»								
12	Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях	16		16				Текущий контроль (ситуационные задачи)
12.1	Сердечно-легочная реанимация	8		8				Текущий контроль (опрос)
12.2	Экстренная медицинская помощь	8		8				Текущий контроль (опрос)
Производственная практика								
13	Производственная практика	38				38		Текущий контроль (ситуационные задачи)
Итоговая аттестация		6	-	-	-	6		Экзамен
Всего		576	164	90		322		

7. Рабочая программа
специальности «Медицинская микробиология»

Раздел 1

Общая медицинская микробиология

Код	Наименования тем, элементов
-----	-----------------------------

Код	Наименования тем, элементов
1.1	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе
1.1.1	Введение в молекулярную микробиологию
1.2	Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная филогенетика.
1.2.1	Бактерии
1.2.2	Микроскопические грибы
1.2.3	Вирусы. Бактериофаги и микровирусы
1.2.4	Простейшие и гельминты.
1.3	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней
1.3.1	Микроскопический метод диагностики
1.3.2	Культивирование бактерий, грибов, вирусов, простейших.
1.3.3	Биологический метод
1.3.4	MALDI-TOF-масс-спектрометрия (видовая идентификация, определение антимикробной резистентности, индикация микробных биомаркеров)
1.3.5	Методы газовой хроматографии и масс-спектрометрии. Биосенсоры. Методы экспресс детекции патогенов
1.3.6	Иммунологические методы. Иммуноферментный анализ (ИФА), иммунохроматографический анализ (ИХА), иммунохемилюминесцентный анализ (ИХЛА)
1.3.7	Методы, основанные на амплификации нуклеиновых кислот: полимеразная цепная реакция (ПЦР), лигазная цепная реакция (ЛЦР), изотермическая петлевая амплификация (LAMP)
1.3.8	Методы, основанные на определении последовательности ДНК (секвенирование по Сенгеру, секвенирование следующего поколения (NGS))
1.3.9	Методы гибридизации. Флуоресцентная гибридизация <i>in situ</i> (PNA FISH)
1.3.10	Методы внутривидового типирования микроорганизмов
1.3.11	Понятие о технологии микрочипов
1.3.12	Биоинформатика. Международные банки данных молекулярно-биологической информации
1.4	Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме
1.4.1	Микробиота человека. Микробиом человека
1.4.2	Методы изучения микробиоты
1.5	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства
1.5.1	Основные группы антимикробных и противопаразитарных ЛС, механизмы действия
1.5.2	Распространение резистентности бактерий, грибов, вирусов и паразитов к антимикробным и противопаразитарным ЛС как биологическая угроза
1.5.3	Общие подходы к изучению резистентности микроорганизмов (или бактерий, грибов, вирусов и простейших) к антимикробным и противопаразитарным ЛС
1.6	Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология
1.6.1	Эпидемиология инфекционных болезней
1.6.2	Эпидемиология паразитарных болезней
1.6.3	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи

Раздел 2

Инфекционная иммунология

Код	Наименования тем, элементов
2.1	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы
2.1.1	Факторы неспецифической резистентности и специфической иммунореактивности
2.1.2	Формы иммунного ответа
2.1.3	Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, микотических и паразитарных болезнях
2.1.4	Специфическая профилактика инфекционных болезней, вызываемых патогенами различных уровней биологической организации.
2.1.5	Современные инструментальные методы в иммунологии

Раздел 3 Эффективная коммуникация

Код	Наименования тем, элементов
3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача – медицинского микробиолога
3.2	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы

Раздел 4
Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы
микробиологической лаборатории

Код	Наименования тем, элементов
4.1	Основные биологические угрозы
4.1.1	Классификация патогенных биологических агентов (ПБА) по группам патогенности
4.1.2	Общие требования к организации работ с ПБА
4.1.3	Коллекционная деятельность, связанная с использованием патогенных микроорганизмов и вирусов
4.2	Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований
4.2.1	Организация и оборудование современной микробиологической лаборатории
4.2.2	Биологическая безопасность при проведении микробиологических исследований
4.2.3	Менеджмент качества в микробиологической лаборатории

Раздел 5
Медицинская бактериология

Код	Наименования тем, элементов
5.1	Общая медицинская бактериология
5.2	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков
5.2.1	<i>Staphylococcus</i> spp., <i>Micrococcus</i> spp. и другие каталозоположительные кокки
5.2.2	<i>Streptococcus</i> spp., <i>Enterococcus</i> spp. и другие каталозоотрицательные кокки
5.3	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек
5.3.1	<i>Bacillus</i> spp. и другие спорообразующие палочки
5.3.2	<i>Listeria</i> spp. и <i>Erysipelotrix</i> spp.
5.3.3	<i>Corynebacterium</i> spp. и другие коринеформные бактерии
5.3.4	Актиномицеты
5.3.5	<i>Mycobacterium</i> spp.
5.4	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации
5.4.1	<i>Neisseria</i> spp.
5.4.2	<i>Haemophilus</i> spp.
5.4.3	Редкие грамотрицательные палочки (<i>Actinobacillus</i> spp, <i>Eikenella</i> spp, <i>Kingella</i> spp, <i>Pasteurella</i> spp. и др.)
5.4.4	Энтеробактерии: <i>Escherichia</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Salmonella</i> , <i>Yersinia</i> spp, <i>Klebsiella</i> spp, <i>Enterobacter</i> spp., <i>Citrobacter</i> spp., <i>Serratia</i> spp. и другие
5.4.5	<i>Vibrio</i> spp., <i>Aeromonas</i> spp. и родственные бактерии
5.4.6	Грамотрицательные неферментирующие бактерии: <i>Pseudomonas</i> spp., <i>Acinetobacter</i> spp. и другие
5.4.7	<i>Bordetella</i> spp. и родственные бактерии
5.4.8	<i>Brucella</i> spp. и <i>Francisella</i> spp.
5.4.9	<i>Legionella</i> spp.
5.4.10	<i>Bartonella</i> spp.
5.5	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации
5.5.1	Анаэробные грамположительные кокки
5.5.2	Анаэробные грамположительные неспорообразующие палочки

Код	Наименования тем, элементов
5.5.3	<i>Clostridium</i> spp.
5.5.4	Анаэробные грамотрицательные палочки
5.6	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации
5.6.1	<i>Helicobacter</i> spp.
5.6.2	<i>Campylobacter</i> spp.
5.6.3	<i>Leptospira</i> spp.
5.6.4	<i>Borrelia</i> spp.
5.6.5	Другие грамотрицательные спиралевидные палочки, вызывающие инфекции у человека
5.7.	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации
5.7.1	<i>Mycoplasma</i> spp. и <i>Ureaplasma</i> spp.
5.7.2	<i>Chlamydiaceae</i>
5.7.3	<i>Rickettsia</i> spp. и <i>Orientia</i> spp.
5.7.4	<i>Ehrlichia</i> , <i>Anaplasma</i> и другие внутриклеточные бактерии
5.8	Антибиотики
5.8.1	Бета-лактамы
5.8.2	Аминогликозиды
5.8.3	Хинолоны
5.8.4	Тетрациклины
5.8.5	Макролиды и линкозамиды
5.8.6	Гликопептиды
5.8.7	Оксазолидиноны
5.8.8	Полимиксины
5.8.9	Антибиотики других групп: антифолаты, рифамицины, фосфомицин, фузиданы, полимиксины, глицилциклины
5.9	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам
5.9.1	Диско-диффузионный метод
5.9.2	Градиентный метод
5.9.3	Методы последовательных разведений в бульоне или агаре
5.9.4	Автоматизированные системы для определения чувствительности
5.9.5	Правила интерпретации результатов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, международные и национальные стандарты
5.9.6	Фенотипические методы выявления наиболее важных механизмов антибиотикорезистентности у бактерий
5.9.7	Молекулярно-генетические методы выявления антибиотикорезистентности у бактерий
5.9.8	Методы определения чувствительности <i>Mycobacterium</i> spp.

Раздел 6 Медицинская вирусология

Код	Наименования тем, элементов
6.1	Общая медицинская вирусология
6.2	Методы культивирования вирусов и модельные системы в вирусологии
6.2.1	Роль клеточных культур в исследовании вирусов. Классификация клеточных

Код	Наименования тем, элементов
	культур, методы их получения и культивирования
6.2.2	Моделирование вирусных инфекций на куриных эмбрионах и лабораторных животных.
6.3	Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации вирусов
6.3.1	Правила получения биологического материала (биоматериала). Виды биоматериала, правила его получения и транспортировки в лабораторию. Контаминация. Понятие о штамме, клоне, референтном штамме
6.3.2	Классические вирусологические и серологические методы. ИФА и ПЦР при вирусных инфекциях. Принципы постановки. Чувствительность методов. Ошибки при интерпретации результатов
6.4	Частная вирусология
6.4.1.	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.
6.4.2	Мелкие ДНК-вирусы. Аденовирусы, папилломавирусы, парвовирусы, аденоассоциированные вирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.2	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.
6.4.3	РНК-вирусы с отрицательным геномом и вирусы, вызывающие респираторные инфекции. Ортомиксовирусы, парамиксовирусы, риновирусы. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.4	Коронавирусы. COVID-19. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.5	Вирусы, вызывающие особо опасные инфекции. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.6	Вирусы гепатитов В, С, Д с парентеральным механизмом передачи. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, вызываемые заболевания, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.7	Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Строение, цикл репликации, взаимодействие с клеткой, патогенез, эпидемиология, лабораторная диагностика.
6.4.8	Преодоление вирусами межвидовых барьеров. Экологические, эпидемиологические и диагностические аспекты.
6.4.9	Методы определения чувствительности вирусов к противовирусным ЛС.

Раздел 7

Медицинская микология

Код	Наименования тем, элементов
7.1	Общая медицинская микология
7.1.1	Дрожжи, мицелиальные и диморфные грибы. Первично патогенные и условно

Код	Наименования тем, элементов
	патогенные грибы. Факторы риска развития микозов. Факторы патогенности грибов
7.1.2	Современные методы лабораторной диагностики микозов: микроскопические, культуральные, гистологические, иммунологические, молекулярно-биологические
7.1.3	Противогрибковые препараты. Основные классы антимикотиков. Механизмы и спектр действия. Чувствительность и резистентность грибов к антимикотикам. Механизмы резистентности. Методы определения чувствительности грибов к антимикотикам.
7.2	Лабораторная диагностика кандидоза
7.2.1	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.
7.2.2	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
7.2.3	Лабораторная диагностика инвазивного кандидоза. Кандидемия и острый диссеминированный кандидоз. Хронический диссеминированный кандидоз. Инвазивный кандидоз отдельных органов и систем. Факторы риска. Методы и критерии диагностики
7.2.4	<i>Candida auris</i> – резистентный возбудитель внутрибольничного кандидоза. Трудности идентификации
7.3	Лабораторная диагностика криптококкоза
7.3.1	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
7.3.2	Методы лабораторной диагностики криптококкоза. Основные клинические формы криптококкоза. Микроскопический, культуральный, гистологический, иммунологический методы диагностики. Тест на глюкуронооксиломаннан.
7.4	Редкие дрожжи – возбудители микозов
7.4.1	Артроконидиеобразующие дрожжи <i>Trichosporon</i> spp., <i>Geotrichum candidum</i> , <i>Saprochaete</i> spp. Спектр вызываемых заболеваний. Методы диагностики
7.4.2	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>
7.5	Диагностика <i>Malassezia</i> -ассоциированных инфекций
7.5.1	Биологические особенности дрожжей рода <i>Malassezia</i> . Липофильность и липидозависимость
7.5.2	Лабораторная диагностика поверхностного и инвазивного малассезиоза. Особенности микроскопирования и посева биоматериалов на грибы рода <i>Malassezia</i>
7.6	Лабораторная диагностика мукормикоза
7.6.1	Биологические особенности мукоромицетов. Морфология мицелия. Способы размножения мукоромицетов. Характеристика основных возбудителей мукормикоза (<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.).

Код	Наименования тем, элементов
7.6.2	Методы лабораторной диагностики мукормикоза. Основные клинические формы и группы риска. Прямая микроскопия биоматериалов, посев, гистологические исследования, ПЦР-диагностика
7.7	Лабораторная диагностика аспергиллеза
7.7.1	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
7.7.2	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
7.8	Лабораторная диагностика гиалогифомикоза
7.8.1	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>
7.8.2	Методы лабораторной диагностики гиалогифомикоза. Основные клинические формы. Выявление возбудителей при прямой микроскопии и посеве биоматериалов.
7.9	Возбудители хромомикоза и феогифомикоза
7.9.1	Лабораторная диагностика хромомикоза. Тканевая форма возбудителей. Пути заражения. Особенности культивирования. Основные возбудители (<i>Fonsecaea pedrosoi</i> , <i>Phialophora</i> spp., <i>Cladophialophora carrionii</i>)
7.9.2	«Черные дрожжи» <i>Exophiala</i> spp., <i>Aureobasidium pullulans</i> . Спектр вызываемых заболеваний. Критерии диагностики.
7.9.3	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.
7.10	Дерматомицеты – основные возбудители микозов кожи и ее придатков
7.10.1	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> .
7.10.2	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> .
7.10.3	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
7.11	Диморфные грибковые патогены.
7.11.1	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 marneffeii</i> . Правила работы с возбудителями II группы патогенности
7.11.2	Лабораторная диагностика споротриксоза. Клинические формы споротриксоза.

Код	Наименования тем, элементов
	Пути заражения. Температурно-зависимый диморфизм. Особенности морфологии возбудителя в культуре и тканях (<i>Sporothrix schenckii</i>)
7.12	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы
7.12.1	Лабораторная диагностика пневмоцистной пневмонии. Способы окрашивания биоматериала и тканей. Систематическое положение возбудителя (<i>Pneumocystis jirovecii</i>)
7.12.2	Грибоподобные водоросли рода <i>Prototheca</i> . Культуральные и микроскопические особенности. Вызываемые заболевания. Методы диагностики.

Раздел 8

Медицинская паразитология

Код	Наименования тем, элементов
8.1	Общие вопросы медицинской паразитологии и лабораторной диагностики паразитарных инвазий
8.1.1	Распространение паразитарных болезней, их доля в общей инфекционной патологии человека в мире и РФ.
8.1.2	Классификация паразитарных болезней. Оппортунистические и СПИД-ассоциированные паразитозы
8.1.3	Основные принципы и методы лабораторной диагностики паразитарных болезней
8.2	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем)
8.2.1	Краткая характеристика болезней, вызываемых кишечными простейшими (амебиаз, лямблиоз, криптоспоририоз, балантидиаз). Особенности лабораторной диагностики. Диагностические признаки трофозоитов и цист кишечных простейших. Экспресс тесты для определения антигенов лямблий и криптоспориридий в пробах кала.
8.2.2	Условно-патогенные простейшие кишечника человека и виды, патогенность которых не установлена. Инвазия человека бластоцистами, диентамебами, кишечной трихомонадой, кишечными амёбами.
8.2.3	Паразитозы, вызываемые свободноживущими амёбами. Особенности лабораторной диагностики.
8.3	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоозов
8.3.1	Паразитологическая характеристика возбудителей малярии человека.
8.3.2	Основные технические приемы лабораторной диагностики малярии. Дополнительные методы лабораторной диагностики малярии: ПЦР-диагностика и иммунологические экспресс-тесты.
8.3.3	Морфология простейших рода <i>Babesia</i> . Возможные ошибки при проведении лабораторной диагностики малярии и бабезиоза.
8.3.4	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.
8.3.5	Лабораторная диагностика трипаносомозов. Метод исследования нативных препаратов крови. Метод исследования толстой капли. Метод исследования неокрашенных мазков из лимфатических узлов. Метод исследования

Код	Наименования тем, элементов
	неокрашенных мазков из спинно-мозговой жидкости. Ксенодиагностика. Диагностические признаки возбудителей трипаносомоза
8.4	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов
8.4.1	Краткая характеристика кишечных цестодозов, профилактика. Макроскопические методы. Дифференциальная диагностика члеников гельминтов. Микроскопические методы исследования фекалий. Морфология яиц цестод.
8.4.2	Трематодозы. Краткая характеристика болезней, профилактика. Морфология взрослых особей. Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в желчевыводительной системе и кишечнике. Методы исследования дуоденального содержимого (желчи).
8.4.3	Лабораторная диагностика трематодозов, возбудители которых локализуются в легких и кровеносных сосудах. Методы исследования мокроты и лаважной жидкости. Методы исследования мочи. Морфология яиц трематод.
8.4.4	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.
8.5	Лабораторная диагностика тканевых паразитозов
8.5.1	Тканевые гельминтозы (эхинококкоз, альвеококкоз). Краткая характеристика болезней, профилактика. Прямые методы исследования. Морфологические методы исследования ларвоцист при цистном и альвеолярном эхинококкозах
8.5.2	Тканевые гельминтозы (трихинеллёз, филяриозы). Прямые методы исследования. Метод трихинеллоскопии. Методы исследования филяриозов. Исследование крови на наличие микрофилярий. Исследование биоптатов кожи. Дифференциальная диагностика микрофилярий
8.5.3	Опосредованные методы выявления возбудителей паразитозов (нахождение маркеров присутствия паразитов)
8.5.4	Особенности иммунологической диагностики токсоплазмоза, токсокароза, цистицеркоза, трихинеллёза, эхинококкозов. Оценка результатов ИФА. Роль рентгенологических и сканирующих методов в дифференциальной диагностике эхинококкозов, цистицеркоза
8.6	Патология, вызываемая паразитированием насекомых и клещей
8.6.1	Педикулез. Чесотка. Демодекоз. Профилактика, лабораторная диагностика.
8.6.2	Насекомые-переносчики заболеваний человека. Классификация, идентификация, надзор, меры по борьбе.

Раздел 9

Клиническая микробиология

Код	Наименования тем, элементов
9.1	Этапы диагностического процесса в клинической микробиологии
9.1.1	Преаналитический этап. Правила взятия и транспортировки материала для микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических)
9.1.2	Аналитический этап
9.1.3	Постаналитический этап
9.2	Микробиологическая диагностика инфекционных и паразитарных болезней (основные возбудители: бактерии, вирусы, грибы, простейшие и гельминты;

Код	Наименования тем, элементов
	правила сбора и транспортировки биологического материала, методы диагностики, особенности определения чувствительности к антимикробным препаратам, интерпретация результатов)
9.2.1	Инфекции кровотока
9.2.2	Катетер-ассоциированные инфекции
9.2.3	Эндокардиты
9.2.4	Инфекции центральной нервной системы
9.2.5	Инфекции верхних дыхательных путей
9.2.6	Инфекции нижних дыхательных путей
9.2.7	Инфекции при муковисцидозе
9.2.8	Инфекции мочевых путей
9.2.9	Кишечные инфекции
9.2.10	Инфекции кожи, ее придатков и мягких тканей
9.2.11	Инфекции костей и суставов
9.2.12	Инфекции в акушерстве и гинекологии
9.2.13	Перинатальные инфекции
9.2.14	Инфекции репродуктивной системы у мужчин
9.2.15	Инфекции, передающиеся половым путем
9.2.16	Инфекции глаз и придатков глаза

Раздел 10

Индикация и идентификация возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций, в том числе требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории

10.1	Возбудители особо опасных инфекций
10.1.1	Возбудители особо опасных инфекций бактериальной природы
10.1.2	Возбудители особо опасных инфекций вирусной и риккетсиозной природы
10.1.3	Возбудители особо опасных микозов
10.1.4	Бактериальные токсины. Микотоксины
10.1.5	Основные методы специфической индикации возбудителей особо опасных и природно-очаговых инфекций в биологическом материале и объектах окружающей среды

Раздел 11

Санитарная микробиология

11.1	Введение в санитарную микробиологию.
11.1.1	Цель и задачи санитарной микробиологии. Нормирование микробиологических показателей в пищевой и непродовольственной продукции, факторах среды обитания. Прямые и косвенные методы обнаружения патогенных микроорганизмов.
11.1.2	Санитарно-бактериологические исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы. Характеристика. Методы выявления и идентификации.
11.1.3	Санитарно-вирусологические исследования. Методы отбора проб, концентрации вирусов. Культуральные и молекулярно-биологические методы обнаружения вирусов.
11.1.4	Санитарно-паразитологические исследования. Отбор и подготовка проб. Методы идентификации паразитарных объектов

11.1.5	Учет и оформление результатов санитарно-микробиологических исследований.
11.2	Санитарно-микробиологические исследования продукции.
11.2.1	Пищевая продукция. Микробная контаминация пищевой продукции. Методы выявления патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.
11.2.2	Исследования обогащенной пищевой продукции. Идентификация пробиотической микрофлоры.
11.2.3	Исследования пищевой продукция при расследовании случаев пищевых токсикоинфекций.
11.2.4	Санитарно-бактериологические исследования непродовольственной продукции.
11.3	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.
11.3.1	Вода систем централизованного и нецентрализованного питьевого водоснабжения, в т.ч. горячего, вода поверхностных водных объектов, сточная, плавательных бассейнов и аквапарков
11.3.2	Почва. Лечебные грязи
11.3.3	Воздух закрытых и производственных помещений
11.3.4	Контроль обсемененности и эффективности санитарной обработки объектов, эффективности стерилизации и дезинфекции
11.3.5	Методы санитарно-микробиологического контроля в медицинских организациях
11.3.6	Определение чувствительности микроорганизмов к дезинфекционным средствам
11.3.7	Расследование случаев инфекционных заболеваний, связанных с оказанием медицинской помощи

Раздел 12

Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях

Код	Наименования тем, элементов
12.1	Сердечно-легочная реанимация
12.2	Экстренная медицинская помощь

Раздел 13

Производственная практика

Производственная практика подразумевает выполнение исследований

№п/п	Выполненные исследования	Количество
13.1	Прием материала, регистрация и выдача ответа	2
13.2	Микробиологическое исследование крови	2
13.3	Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях верхних дыхательных путей	2
13.4	Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях нижних дыхательных путей	4
13.5	Микробиологическое исследование мочи при инфекциях мочевых путей	2
13.6	Микробиологическое исследование СМЖ при инфекциях центральной нервной системы	2

№п/п	Выполненные исследования	Количество
13.7	Микробиологическое исследование других стерильных в норме биологических жидкостей	2
13.8	Микробиологическое исследование материала инфицированных ран	2
13.9	Микробиологическое исследование биологического материала при инфекциях репродуктивной системы	2
13.10	Идентификация бактерий и грибов методом MALDI-TOF-масс-спектрометрии	4
13.11	Обнаружение и идентификация бактерий, вирусов, грибов, простейших в биологическом материале методом ПЦР	4
13.12	Исследование чувствительности бактерий и грибов к антимикробным ЛС методами: диско-диффузионным, градиентных концентраций и последовательных разведений, молекулярно-генетическими и физико-химическими (масс-спектрометрическим)	10
13.13	Интерпретация результатов микробиологического исследования и определения чувствительности к антимикробным ЛС при инфекциях различных локализаций	2
13.14	Серологические исследования при диагностике инфекционных и паразитарных болезней	5
13.15	Микроскопическое исследование биологического материала на грибы	4
13.16	Микроскопическое исследование нативного материала (мокрота, СМЖ и другие биологические жидкости)	5
13.17	Идентификация культур грибов фенотипическими методами	4
13.18	Методы индикации и идентификации вирусов	1
13.19	Работа с культурой клеток. Титрование вирусов. Реакция нейтрализации инфекционности.	2
13.20	Микроскопическое исследование биологического материала на наличие трофозоитов и цист кишечных простейших	1
13.21	Микроскопическое исследование крови на наличие паразитов (возбудителей малярии, бабезиоза, филяриозов)	1
13.22	Микроскопическое исследование биологического материала на наличие возбудителей тканевых протозоозов (лейшманиозов, трипаносомозов)	1
13.23	Микроскопическое исследование биологического материала на наличие яиц и личинок гельминтов	2
13.24	Санитарно-микробиологические исследования пищевой и	8

№п/п	Выполненные исследования	Количество
	непродовольственной продукции и факторов среды обитания	

8. Организационно-педагогические условия реализации программы

8.1. Тематика учебных занятий и их содержание для приобретения новых компетенций:

лекционные занятия

№	Тема лекции	Содержание	Методика проведения	формируемые компетенции
	Особенности развития медицинской микробиологии на современном этапе	1.1		ПК 1, ПК 2, ПК 5
	Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная филогенетика.	1.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3,
	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	1.3	Лекция-беседа	ПК 2 ПК2.1 ПК 4.
	Современные представления о микробиоте, микробиоме и метаболоме	1.4	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2
	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	1.5	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3, ПК 5, ПК 10
	Эпидемиология инфекционных и паразитарных болезней. Молекулярная эпидемиология	1.6	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 9, ПК 10, ПК 11
	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы	2.1	Лекция-беседа	ПК 2, ПК 3
	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача – медицинского микробиолога	3.1	Лекция-беседа	ПК 3, ПК 4, ПК 12
	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	3.2	Лекция-беседа	ПК 3, ПК 4, ПК 12
	Основные биологические угрозы	4.1	Лекция-беседа	ПК 8, ПК 10, ПК 11
	Нормативно-правовое обеспечение микробиологических исследований	4.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 5, ПК 6, ПК 7,

№	Тема лекции	Содержание	Методика проведения	формируемые компетенции
				ПК 8, ПК 9
	Общая медицинская бактериология	5.1	Лекция-беседа	ПК 2
	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	5.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек	5.3	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.4	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.5.	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.6	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации	5.7	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Антибиотики	5.8	Лекция-беседа	ПК 1.
	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	5.9	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Общая медицинская вирусология	6.1	Лекция-беседа	ПК 1.
	Методы культивирования вирусов и модельные системы в вирусологии	6.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Основные принципы лабораторной диагностики вирусных инфекций, индикации и идентификации вирусов	6.3	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Частная вирусология	6.4	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Общая медицинская микология	7.1	Лекция-беседа	ПК 1.
	Лабораторная диагностика кандидоза	7.2	Лекция-беседа	ПК 2 ПК2.1 ПК 4.
	Лабораторная диагностика криптококкоза	7.3	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3

№	Тема лекции	Содержание	Методика проведения	формируемые компетенции
	Редкие дрожжи – возбудители микозов	7.4	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Диагностика <i>Malassezia</i> -ассоциированных инфекций	7.5	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика мукормикоза	7.6	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика аспергиллеза	7.7	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика гиадогифомикоза	7.8	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Возбудители хромомикоза и феогифомикоза	7.9	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Дерматомицеты – основные возбудители микозов кожи и ее придатков	7.10	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Диморфные грибковые патогены.	7.11	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	7.12	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Общие вопросы медицинской паразитологии и лабораторной диагностики паразитарных инвазий	8.1	Лекция-беседа	ПК 1.
	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем)	8.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоозов	8.3	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	8.4	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Лабораторная диагностика тканевых паразитозов	8.5	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Патология, вызываемая паразитированием насекомых и клещей	8.6	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	Этапы диагностического процесса в клинической микробиологии	9.1	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3
	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)	9.2	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3

№	Тема лекции	Содержание	Методика проведения	формируемые компетенции
	Возбудители особо опасных инфекций	10.1	Лекция-беседа	ПК 1, ПК 2, ПК 3, ПК 10, ПК 11
	Введение в санитарную микробиологию.	11.1	Лекция-беседа	ПК 1.
	Санитарно-микробиологические исследования продукции.	11.2	Лекция-беседа	ПК 2, ПК 5
	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.	11.3	Лекция-беседа	ПК 2, ПК 5, ПК 10

практические занятия:

№	Тема занятия	Содержание ¹	Формируемые компетенции ²
1.	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в диагностике инфекционных и паразитарных болезней	1.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3
2.	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	1.5	ПК 1, ПК 2, ПК 3
3.	Основные принципы и механизмы функционирования иммунной системы	2.1	ПК 3
4.	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача – медицинского микробиолога	3.1	ПК 3, ПК 4, ПК 12
5.	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия в коллективе, междисциплинарные консилиумы	3.2	ПК 3, ПК 4, ПК 12
6.	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	5.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
7.	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к	5.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3

¹ Указываются коды разделов и тем, обеспечивающие содержание практических занятий.

² Указываются шифры компетенций.

№	Тема занятия	Содержание ¹	Формируемые компетенции ²
	идентификации аэробных грамположительных палочек		
8.	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
9.	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.5.	ПК 1, ПК 2, ПК 3
10.	Спиралевидные грамотрицательные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.6	ПК 1, ПК 2, ПК 3
11.	Облигатные внутриклеточные бактерии: клиническое значение, характеристика, подходы к идентификации	5.7	ПК 1, ПК 2, ПК 3
12.	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	5.9	ПК 1, ПК 2, ПК 3
13.	Частная вирусология	6.4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
14.	Лабораторная диагностика кандидоза	7.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
15.	Лабораторная диагностика криптококкоза	7.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3
16.	Редкие дрожжи – возбудители микозов	7.4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
17.	Диагностика <i>Malassezia</i> -ассоциированных инфекций	7.5	ПК 1, ПК 2, ПК 3
18.	Лабораторная диагностика мукормикоза	7.6	ПК 1, ПК 2, ПК 3
19.	Лабораторная диагностика аспергиллеза	7.7	ПК 1, ПК 2, ПК 3
20.	Лабораторная диагностика гиалогифомикоза	7.8	ПК 1, ПК 2, ПК 3
21.	Возбудители хромомикоза и феогифомикоза	7.9	ПК 1, ПК 2, ПК 3
22.	Дерматомицеты – основные возбудители микозов кожи и ее придатков	7.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
23.	Диморфные грибковые патогены.	7.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3
24.	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	7.4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
25.	Лабораторная диагностика кандидоза	7.5	ПК 1, ПК 2, ПК 3
26.	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов	8.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3

№	Тема занятия	Содержание ¹	Формируемые компетенции ²
	(протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем)		
27.	Лабораторная диагностика тканевых и трансмиссивных протозоозов	8.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3
28.	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	8.4	ПК 1, ПК 2, ПК 3
29.	Лабораторная диагностика тканевых паразитозов	8.5	ПК 1, ПК 2, ПК 3
30.	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)	9.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
31.	Возбудители особо опасных инфекций	10.1	ПК 1, ПК 2, ПК 3, ПК 10, ПК 11
32.	Санитарно-микробиологические исследования продукции.	11.2	ПК 1, ПК 2, ПК 3
33.	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.	11.3	ПК 1, ПК 2, ПК 3, ПК 10

обучающий симуляционный курс:

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Формируемые компетенции ³
1.	Морфология и классификация эукариот, прокариот, акариот. Фенотипическая и генотипическая систематика. Молекулярная филогенетика.	1.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
2.	Современные методы микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических, паразитологических) в	1.3	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2

³ Указываются шифры компетенций.

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Формируемые компетенции ³
	диагностике инфекционных и паразитарных болезней			
3.	Антимикробные и противопаразитарные лекарственные средства	1.5	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Грамположительные кокки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных кокков	5.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Грамположительные палочки: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации аэробных грамположительных палочек	5.3	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Грамотрицательные аэробные и факультативно-анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.4	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Анаэробные бактерии: клиническое значение, характеристика, общие подходы к идентификации	5.5.	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам	5.9	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Частная вирусология	6.4	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика кандидоза	7.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика криптококкоза	7.3	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Диагностика <i>Malassezia</i> -ассоциированных инфекций	7.5	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика аспергиллеза	7.7	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика	7.8	Работа на симуляторе микробиологическом.	ПК 2

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Формируемые компетенции ³
	гистопатомикоза		Решение ситуационных задач	
	Некультивируемые патогенные грибы и грибоподобные организмы	7.12	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика кишечных протозоозов (протозойные болезни, передающиеся фекально-оральным путем)	8.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика кишечных гельминтозов	8.4	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Лабораторная диагностика тканевых паразитозов	8.5	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	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)	9.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Возбудители особо опасных инфекций	10.1	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Санитарно-микробиологические исследования продукции.	11.2	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Санитарная микробиология факторов среды обитания. Аллохтонная и автохтонная микробиота.	11.3	Работа на симуляторе микробиологическом. Решение ситуационных задач	ПК 2
	Сердечно-легочная реанимация	12.1	Выполнение алгоритма оказания неотложной медицинской помощи в клинической	ПК 12

№	Тема занятия	Содержание	Методика проведения	Формируемые компетенции ³
			ситуации в виртуальной среде. Решение ситуационных задач	

8.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Основная литература:

1. Хурцилава О.Г., Васильева Н.В., Степанов А.С., Шульгина М.В. Руководство по формированию и применению обучающих модулей по микробиологии с использованием информационно-симуляционных технологий: учебно-методическое пособие /– СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. – 72 с.
2. 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.
3. 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): учебно-методическое пособие. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2016. — 28 с.
4. Учебное пособие «Лабораторная диагностика кандидоза» / Н.В. Васильева, О.Д. Васильев, О.Н.Пинегина и др. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 48 с.

Дополнительная литература:

1. Елинов Н.П., Васильева Н.В., Рауш Е.Р., Доршакова Е.В. Рациональная научно-практическая терминология патогенных и условно-патогенных грибов и вызываемых ими заболеваний (учебное пособие). - СПб: Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. – 72 с.
2. 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.
3. Ермоленко Е.И., Пунченко О.Е. Микробиота урогенитального тракта женщины: учебное пособие. – Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2021. – 44 с.
4. Методические рекомендации «Микологические культуральные исследования»/ Н.В. Васильева, Н.П. Елинов, Т.С. Богомоллова и др. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 50 с.

Базы данных, информационно-справочные системы (электронные информационные ресурсы):

1. Всероссийский медицинский портал [Электронный ресурс]: URL: <http://www.bibliomed.ru/>. (Дата обращения: 12.10.2019 г.).
2. Online Mycology» Сайт Университета Аделаиды по вопросам лабораторной диагностики микозов: <http://www.mycology.adelaide.edu.au/>
3. Вэбсайт по аспергиллам и аспергиллезу: <http://www.aspergillus.org.uk/>
4. LIFE (Leading International Fungal Education) – международный образовательный сайт: <http://www.life-worldwide.org/>.

Электронные образовательные ресурсы Университета:

Учебный модуль кафедры микробиологии в системе электронного обучения ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова на платформе moodle
(<https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=1381>)

8.3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для организации всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса, в том числе электронного обучения (симулятор по микробиологии на основе программного обеспечения автоматизированной лаборатории);

- лабораторный класс для освоения навыков работы на автоматических микробиологических анализаторах (оснащенный современными световыми и люминесцентными микроскопами, автоматическими и полуавтоматическими микробиологическими анализаторами) для практико-ориентированного преподавания современной медицинской микробиологии (автоматизированных методов микробиологической диагностики; геномных, метагеномных и протеомных технологий);

- аудиторный и библиотечный фонд, в том числе дистанционные и электронные возможности, для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.4. Кадровое обеспечение. Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет.

9. Формы контроля и аттестации

9.1. Текущий контроль хода освоения учебного материала проводится в форме устного опроса. Промежуточный контроль проводится в форме тестового контроля.

9.2. Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме экзамена

9.3. Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

9.4. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают диплом о профессиональной переподготовке.

10. Оценочные средства

Перечень тем:

1. Сравнительная характеристика возбудителей внутрибольничных и внебольничных мочевых инфекций.
2. Новые методические подходы в изучении микробных геномов.
3. Иммуноферментный анализ в диагностике заболеваний вирусной природы.
4. Отличительные особенности микроскопических грибов в сравнении с бактериями
5. Особенности эпидемиологии оппортунистических и эндемических микозов
6. Источники, пути и способы передачи грибов – патогенов в больничных условиях

7. Основные методы лабораторной диагностики инвазивных микозов
8. Молекулярные методы диагностики микозов
9. Дифференциальная диагностика аспергиллеза и мукормикоза
10. Питательные среды, используемые для посева и выявления диагностических признаков грибов рода *Candida*.
11. Использование гистологических окрасок для выявления грибов в биоптатах тканей.
12. Культуральные свойства и строение конидиеносцев важнейших возбудителей аспергиллеза (*A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. niger*, *A. terreus*).
13. Полисахаридный антиген *Aspergillus* spp.: способы обнаружения и диагностическая ценность.
14. Малые метаболиты *Aspergillus* spp., как факторы патогенности.
15. Основные возбудители и эпидемиология внутрибольничных микозов
16. Как проводится диагностика малассезия-ассоциированных заболеваний?
17. Наиболее информативные виды биоматериала для исследования на криптококкоз.
18. Грибы, образующие артроконидии
19. Биологические особенности дрожжей рода *Rhodotorula*
20. Методы лабораторной диагностики криптококкоза.
21. Основные рода гиалогифомицетов
22. Возбудители хромомикоза и феогифомикозов
23. Морфология дерматомицетов в биоматериале и в культуре на питательной среде.
24. Биологические особенности возбудителей споротрихоза.
25. Диагностика пневмоцистной пневмонии.
26. Эндемичные особо опасные грибы.
27. Грибоподобные организмы.

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 образца ликвора
5. Описать морфологические элементы грибов в препарате из кожных чешуек
6. Определить принадлежность культуры к *Candida albicans* с использованием теста на ростковые трубки и микроскопического исследования.
7. Определить видовую принадлежность культуры дрожжей с помощью морфологических и биохимических тестов
8. Уточнить видовую принадлежность культуры *Aspergillus* sp. с использованием микроскопического морфологического исследования
9. Определить видовую принадлежность культуры нитчатого гриба на основании морфологических особенностей

Примеры тестовых заданий:

Инструкция⁴: ☐ Выбрать один правильный ответ

Вид	Код	Текст названия трудовой функции (профессиональной компетенции)/условия или вопроса задания/правильного ответа и вариантов дистракторов
ПК	2	Готовность к проведению бактериологических лабораторных исследований и интерпретации их результатов
В	001	К МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ КРИТЕРИЯМ КАЧЕСТВА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ОТНОСЯТ
О	А	ингибирующие свойства
О	Б	цветность
О	В	прозрачность
О	Г	окислительно-восстановительный потенциал
В	002	ПАРТИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ПРИЗНАЕТСЯ ПРИГОДНОЙ ДЛЯ РАБОТЫ ПРИ УРОВНЕ КОНТАМИНАЦИИ
О	А	не более 5%
О	Б	не более 1%
О	В	не более 3%
О	Г	не более 8%
В	003	ИСТОЧНИКОМ ДЛЯ РАБОЧИХ КУЛЬТУР БАКТЕРИЙ ЯВЛЯЮТСЯ
О	А	субкультуры контрольных штаммов
О	Б	замороженные контрольные штаммы
О	В	лиофильно-высушенные референтные штаммы
О	Г	культуры, выделенные из материала
В	004	РОСТКОВЫЕ ТРУБКИ ПРИ ИНКУБАЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПРИ 37 °С ОБРАЗУЕТ
О	А	Candida albicans
О	Б	Candida krusei

⁴ Например:

- Выбрать один правильный ответ
- Установить соответствие
- Установить правильную последовательность
- и др.

О	В	Candida parapsilosis
О	Г	Candida auris
В	005	ОСНОВНОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДОЙ ДЛЯ ВЫДЕЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКИ ЗНАЧИМЫХ ГРИБОВ ИЗ БИОМАТЕРИАЛА ЯВЛЯЕТСЯ
О	А	среда Сабуро
О	Б	кровяной агар
О	В	хромогенная среда
О	Г	агар Чапека

11. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;
4. 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»;
5. 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».
6. 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»;
7. 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»;
8. 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».
9. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и санитарно-противоэпидемические мероприятия.. [Электронный ресурс]: СП 1.1.1058-01. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33872/ (Дата обращения: 29.08.2021 г.).
10. Лаборатории медицинские. Частные требования к качеству и компетентности. [Электронный ресурс]: ГОСТ Р ИСО 15189-2018. Режим доступа:

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=OTN&n=1054> (Дата обращения:
29.08.2021 г.).