

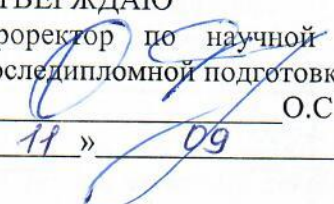
Минздрав России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе и
последипломной подготовке

 О.С. Фёдорова
« 11 » 09 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине «Санитарная микробиология»

Для специальности ординатуры 32.08.15 «Медицинская микробиология»

Квалификация: врач – медицинский микробиолог

Кафедра: биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной
диагностики

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации

Томск
2023


Составитель(ли):

№ пп	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1	Носарева Ольга Леонидовна	д-р. мед. наук, доцент	Профессор кафедры биохимии и молекулярной медицины с курсом клинической лабораторной диагностики
2	Есимова Ирина Евгеньевна	д-р. мед. наук	Доцент кафедры биохимии и молекулярной медицины с курсом клинической лабораторной диагностики
3	Спирина Людмила Викторовна	д-р. мед. наук, доцент	Заведующий кафедрой биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики.

Протокол № 5 от «29» августа 2023 года

Заведующий кафедрой, д-р мед. наук

 Л.В. Спирина

«29» 08 2023 г.

Рабочая программа обсуждена и одобрена методической комиссией

Протокол № 7 от «06» сентября 2023 г.

Председатель комиссии

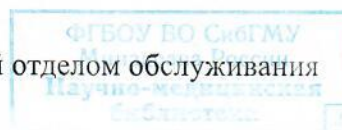
 Е.В. Лошкова

Согласовано:

Научно-медицинская библиотека, заведующий отделом обслуживания

 Булахова О.И.

«07» 09 2023 г.



Руководитель управления последипломной подготовки специалистов

 Ю.Н. Тимофеева

«08» 09 2023 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является совершенствование, приобретение (формирование) знаний о потенциально-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах окружающей среды, в том числе среды обитания человека, с целью исследования ее объектов (почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов и др.), как возможных источников и факторов передачи инфекционных заболеваний, необходимых для осуществления профессиональной врачебной деятельности, усвоение общих принципов диагностики, умение анализировать, использовать, выполнять, оценивать результаты санитарно-микробиологических исследований.

Задачи дисциплины:

- Углубление теоретических знаний об основных потенциально-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах окружающей среды;
- Рассмотрение основ законодательства, определяющими соответствие микроорганизмов окружающей среды гигиеническим нормам;
- Приобретение знаний по технологии получения биологического материала и проведения микробиологических лабораторных исследований биологических материалов объектов окружающей среды (почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов и др.), содержащих потенциально-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов;
- Формирование и развитие навыков ординаторов, направленных на выполнение микробиологических лабораторных исследований биологических материалов объектов окружающей среды (почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов и др.), содержащих потенциально-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

2.1 Компетенции ординатора, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Санитарная микробиология» способствует формированию компетенций, предусмотренных ФГОС ординатуры по специальности 32.08.15 «Медицинская микробиология»:

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	Основы этиологии и патогенеза распространенных и редких инфекционных и паразитарных заболеваний, особенности и принципы экспериментальных исследований, направленных на поиски новых маркеров ранней и дифференциальной диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний.
	Уметь	Выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач, формировать оценочные суждения в профессиональной области, проводить критический анализ информации.
	Владеть	Методологией планирования экспериментального исследования и подготовки доказательно-обоснованного заключения о характере лабораторных нарушений при развитии патологических состояний.

<p>УК-3</p> <p>Способность руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению</p>	Знать	Основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий медицинских организаций. Основные принципы командной работы.
	Уметь	Применять основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологической лаборатории. Формировать команду для выполнения практических задач, вырабатывать командную стратегию и работать в команде, реализовывать основные функции управления.
	Владеть	Основами трудового законодательства, правилами врачебной этики, деонтологии, правилами взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий медицинских организаций. Навыками формирования, реализации и управления работы в команде.
<p>УК-4</p> <p>Способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности</p>	Знать	Основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Психологию взаимоотношений в трудовом коллективе, основы делового общения (деловая переписка, электронный документооборот). Основные принципы формирования благоприятной рабочей атмосферы в трудовом коллективе.
	Уметь	Применять основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Консультировать врачей-клиницистов и пациентов по подготовке к микробиологическому исследованию. Давать рекомендации лечащему врачу по выбору необходимых лабораторных тестов на этапе их назначения для первичных, повторных и дополнительных микробиологических исследований. Взаимодействовать и сотрудничать с другими подразделениями медицинской организации. Обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории.
	Владеть	Основами трудового законодательства, правилами врачебной этики, деонтологии, правилами взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Навыками контроля выполнения должностных обязанностей, требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Технологиями формирования профессиональных навыков через наставничество.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
<p>ОПК-1</p> <p>Способность использовать</p>	Знать	Принципы и формы организации микробиологических лабораторных исследований. Требования по

информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности		обеспечению безопасности персональных данных работников медицинских организации, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
	Уметь	Использовать в работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». Соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных сотрудников микробиологической лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
	Владеть	Навыками соблюдения норм и правил медицинского документооборота, в том числе в электронном виде. Навыками обеспечения безопасности персональных данных работников лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
ОПК-4 Способность выполнять микробиологические исследования	Знать	Государственные стандарты в области проведения и контроля качества лабораторных исследований. Методологию проведения микробиологических исследований с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности, основные характеристики оборудования, используемого в микробиологической лаборатории. Источники возможных ошибок на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах микробиологических исследований. Правила проведения и оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества.
	Уметь	Проводить микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. Формировать заключения после завершения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) с интерпретацией результатов исследований. Проводить внутрилабораторный и внешний контроль качества микробиологических исследований, осуществлять внутренние аудиты, разрабатывать систему управления качеством на всех этапах микробиологических исследований с целью корректировки и предупреждения ошибок.
	Владеть	Техникой проведения индикации, идентификации патогенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических технологий, определения чувствительности и резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами. Навыками разработки руководства по качеству в медицинской микробиологической лаборатории, формирования и внедрения системы управления качеством с учетом инфраструктуры и правил управления процессами (проведения исследований, ведения документации,

		обращения с биоматериалом)
ОПК-5 Способность оказывать консультативную помощь медицинским работникам в планировании исследований и интерпретации результатов	Знать	Основы эпидемиологии и патогенеза инфекционных заболеваний, клинические рекомендации по диагностике инфекционных заболеваний, принципы оценки диагностической эффективности микробиологических тестов.
	Уметь	Определять перечень необходимых микробиологических исследований на этапе их назначения, оценивать достаточность и информативность результатов комплексного микробиологического исследования, определять перечень повторных и дополнительных микробиологических исследований.
	Владеть	Навыками консультирования медицинских работников по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, оказанию консультативной помощи врачам-специалистам на этапе назначения микробиологических исследований и интерпретации результатов.
ОПК-6 Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	Функциональные обязанности сотрудников медицинской микробиологической лаборатории. Правила регистрации результатов микробиологических исследований и выдачи лабораторного заключения.
	Уметь	Инструктировать находящихся в подчинении медицинских работников микробиологической лаборатории о функциональных обязанностях, технике безопасности и производственной санитарии. Вести документацию в бумажной и электронной форме, использовать информационно-аналитические и лабораторно-информационные системы для регистрации результатов и их передачи врачу-клиницисту, вести документацию по учету, хранению, передаче и транспортировке микроорганизмов I-IV группы патогенности, составлять план работы и отчет о своей работе.
	Владеть	Контролировать выполнение находящимися в подчинении сотрудниками микробиологической лаборатории должностных обязанностей, техники безопасности и производственной санитарии. Навыками ведения документации, в том числе в форме электронных документов, составления отчета о своей работе.
ОПК-7 Способность обеспечить биологическую безопасность	Знать	Нормативные правовые акты в области обеспечения биологической безопасности, основные биологические угрозы и меры по их предупреждению. Правила безопасной работы с микроорганизмами I-IV группы патогенности, основы дезинфекции и стерилизации в микробиологической лаборатории, правила обеззараживания и утилизации отходов микробиологической лаборатории, порядок регистрации и сообщения о внештатных ситуациях, порядок действий медицинских работников микробиологической лаборатории с целью локализации и ликвидации аварий. Основные характеристики оборудования, средств индивидуальной защиты,

		применяемых в микробиологической лаборатории, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> .
	Уметь	Разрабатывать инструкции по обеспечению биологической безопасности, инструкции к действию и правила поведения в случае внештатной (аварийной) ситуации в микробиологической лаборатории.
	Владеть	Навыками безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности, техникой обеззараживания и утилизации отходов микробиологической лаборатории, навыками организации и осуществления мероприятий по защите от биологических угроз.
ОПК-9 Способность организовать работу микробиологической лаборатории	Знать	Трудовое законодательство Российской Федерации, нормативные правовые акты в сфере здравоохранения. Требования охраны труда, биологической безопасности, противоэпидемического режима. Правила проведения микробиологических исследований, учета, хранения, передачи и транспортировки микроорганизмов I-IV группы патогенности. Методы микробиологических исследований. Правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> . Принципы расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования микробиологической лабораторией, основы медицинской статистики.
	Уметь	Планировать и обосновывать текущие и перспективные потребности в обучении, повышении квалификации и переподготовке сотрудников микробиологической лаборатории. Готовить клинико-экономическое обоснование внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> , изменения структуры медицинской микробиологической лаборатории, централизации микробиологических исследований. Разрабатывать и внедрять учет целевых показателей развития микробиологической лаборатории.
	Владеть	Навыками разработки, внедрения и учета целевых показателей развития, анализа показателей деятельности медицинской микробиологической лаборатории, оценки их соответствия целевым показателям развития лаборатории. Навыками планирования объемов исследований в соответствие с ресурсами микробиологической лаборатории. Навыками составления должностных инструкций для сотрудников лаборатории, паспорта медицинской микробиологической лаборатории.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способность проводить микробиологические исследования (бактериологические, вирусологические, микологические и паразитологические)	Знать	Основы эпидемиологии и патогенеза инфекционных заболеваний. Нормативные правовые акты в области обеспечения безопасной работы с патогенными микроорганизмами; технику микробиологических исследований; правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды; особенности подготовки проб для микробиологических исследований; принципы оценки диагностической

		эффективности микробиологических тестов; стандарты в области качества при проведении микробиологических исследований; клинические рекомендации по диагностике инфекционных заболеваний.
	Уметь	Проводить микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. Определять перечень необходимых микробиологических исследований на этапе их назначения; консультировать по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды; оценивать достаточность и информативность результатов комплексного микробиологического исследования; определять перечень повторных и дополнительных микробиологических тестов; систематизировать полученные данные результатов микробиологических исследований для составления отчетов.
	Владеть	Навыками выполнения микробиологических исследований, техникой получения биологического материала человека и объектов окружающей среды, навыками оценки, интерпретации, контроля качества микробиологических тестов и систематизации результатов микробиологических исследований для составления отчетов.

3 Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Учебная дисциплина «Санитарная микробиология» входит в раздел «Б1.О.07 Обязательная часть» ФГОС ординатуры по специальности 32.08.15 «Медицинская микробиология».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Трудоемкость		Количество часов
Общая		108
Обязательная аудиторная		82
в том числе:		
Лекции		10
Практические занятия		20
Семинарские занятия		48
Самостоятельная работа		26
Вид итоговой аттестации – зачет с оценкой		4

4 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3

Разделы (темы) дисциплины	Количество часов по видам занятий
---------------------------	-----------------------------------

	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1 «Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды»	2	0	16	4
Тема 1.1 «Введение в санитарную микробиологию. Санитарно-микробиологическая характеристика объектов окружающей среды»	2	-	12	2
Тема 1.2 «Понятие о санитарно-показательных и потенциально-патогенных микроорганизмах окружающей среды»	-	-	4	2
Раздел 2 «Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды»	8	20	32	22
Тема 2.1 «Принципы и методы получения биологического материала объектов окружающей среды»	2	4	4	6
Тема 2.2 «Методы проведения санитарно-микробиологических исследований биологических материалов объектов окружающей среды»	6	6	8	6
Тема 2.3 «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха»	-	2	4	2
Тема 2.4 «Санитарно-микробиологическое исследование воды»	-	2	4	2
Тема 2.5 «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»	-	2	4	2
Тема 2.6 «Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов»	-	2	4	2
Тема 2.7 «Санитарно-микробиологическое	-	2	4	2

исследование объектов больничной среды, хирургического инструментария и рук медицинского персонала»				
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	-	4	-	-
ИТОГО:	10	24	48	26

5 Тематический план лекций

Таблица 4

Наименование раздела, тема лекций	Кол-во часов
Раздел 1 «Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды»	2
Тема 1.1 «Введение в санитарную микробиологию. Санитарно-микробиологическая характеристика объектов окружающей среды»	2
Раздел 2 «Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды»	8
Тема 2.1 «Принципы и методы получения биологического материала объектов окружающей среды»	2
Тема 2.2 «Методы проведения санитарно-микробиологических исследований биологических материалов объектов окружающей среды»	6
ИТОГО:	10

6 Тематический план практических и семинарских занятий

Таблица 5

Тема занятия	Вид занятия	Кол-во часов		Форма контроля
		Аудиторная работа	Самостоят. работа	
Раздел 1 «Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды»				Устный опрос Тестирование
Тема 1.1 «Введение в санитарную микробиологию»	Семинарское	12	2	Устный опрос Тестирование
Тема 1.2 «Понятие о санитарно-показательных и потенциально-патогенных микроорганизмах окружающей среды»	Семинарское	4	2	Устный опрос Тестирование
Раздел 2 «Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды»				Устный опрос Тестирование
Тема 2.1 «Принципы и методы получения биологического материала объектов»	Семинарское, практическое	8	6	Устный опрос Тестирование

окружающей среды»				
Тема 2.2 «Методы проведения санитарно-микробиологических исследований биологических материалов объектов окружающей среды»	Семинарское, практическое	14	6	Устный опрос Тестирование
Тема 2.3 «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха»	Семинарское, практическое	6	2	Тестирование Практические задания
Тема 2.4 «Санитарно-микробиологическое исследование воды»	Семинарское, практическое	6	2	Тестирование Практические задания
Тема 2.5 «Санитарно-микробиологическое исследование почвы»	Семинарское, практическое	6	2	Тестирование Практические задания
Тема 2.6 «Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов»	Семинарское, практическое	6	2	Тестирование Практические задания
Тема 2.7 «Санитарно-микробиологическое исследование объектов больничной среды, хирургического инструментария и рук медицинского персонала»	Семинарское, практическое	6	2	Тестирование Практические задания
ИТОГО:		68	26	

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком и полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными документами, в том числе материалами Интернета, а также выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой (групповых и (или) индивидуальных), ведение медицинской документации, подготовка рефератов, эссе, докладов, выступлений; подготовка к участию в занятиях в интерактивной форме (ролевые и деловые игры, тренинги, игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссии), работа с электронными образовательными ресурсами, и т.д.

Задания для самостоятельной работы:

Таблица 6

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
---------------	----------------------	------------------------------------

1	Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи медицинской санитарной микробиологии. 2. Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов окружающей среды. Классификация санитарно-показательных микроорганизмов. 3. Характеристика потенциально-патогенных микроорганизмах окружающей среды. Классификация микроорганизмов по группам патогенности. 4. Основные признаки патогенности, единицы вирулентности. 5. Микробиологические показатели загрязнения объектов окружающей среды. 6. Биологическая контаминация предметов окружающей среды. Способы ее оценки. 7. Характеристика микроорганизмов воздуха. 8. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты воздушной среды атмосферы. 9. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты воздуха различных помещений. 10. Характеристика микроорганизмов водоемов. 11. Факторы, влияющие на загрязнение водоемов патогенными микроорганизмами и распространении их через воду. 12. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты воды различных водоемов. 13. Характеристика микроорганизмов почвы. 14. Санитарно-нормативные показатели микробиологического загрязнения проб почвы. 15. Представительство микроорганизмов продуктов питания. Их роль в возникновении заболеваний человека. 16. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты пищевых продуктов. 17. Классификация внутрибольничных инфекций. Мероприятия, направленные на их предупреждение. 18. Роль условно-патогенной микрофлоры человека в возникновении внутрибольничных инфекций. 19. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты лечебно-профилактических помещений. 20. Санитарно-нормативные показатели микробиологической чистоты рук медицинского персонала.
2	Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы проведения санитарно-микробиологических исследований. 2. Качественные и количественные исследования в санитарной микробиологии. 3. Правила противоэпидемического режима при проведении микробиологических исследований объектов окружающей среды, содержащих ПБА I-IV группы патогенности.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Требования охраны труда при проведении микробиологических исследований объектов окружающей среды. Регламентация работ с патогенными для человека микроорганизмами. 5. Требования по обеспечению безопасной работы в санитарно-эпидемиологической лаборатории. 6. Основные характеристики средств индивидуальной защиты, применяемых при проведении микробиологических исследований в санитарно-эпидемиологических лабораториях. 7. Принципы и подходы для проведения санитарно-микробиологических исследований объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. 8. Методы исследований объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека, применяемые в санитарной микробиологии. 9. Современные аспекты применения биохимических, иммунологических (включая серологические), культуральных, молекулярно-биологических и физико-химических (включая масс-спектрометрические) методов в санитарной микробиологии. 10. Правила взятия и транспортировки проб воздуха в санитарно-эпидемиологическую лабораторию. 11. Санитарно-микробиологическое исследование воздушных проб. 12. Правила взятия и транспортировки проб воды в санитарно-эпидемиологическую лабораторию. 13. Санитарно-микробиологическое исследование проб воды. 14. Правила взятия и транспортировки проб почвы в санитарно-эпидемиологическую лабораторию. 15. Санитарно-микробиологическое исследование проб почвы. 16. Правила взятия и транспортировки проб продуктов питания в санитарно-эпидемиологическую лабораторию. 17. Санитарно-микробиологическое исследование проб продуктов питания. 18. Меры профилактики профессиональных заболеваний персонала лаборатории при проведении микробиологических исследований объектов окружающей среды, содержащих ПБА I-IV группы патогенности. 19. Современные принципы и требования к организации работ в санитарно-эпидемиологической лаборатории. 20. Методы текущей и заключительной дезинфекции и стерилизации в санитарно-эпидемиологической лаборатории. 21. Контроль микробной обсемененности воздуха и поверхностей в санитарно-эпидемиологической лаборатории. 22. Оценка эффективности ультрафиолетового бактерицидного излучения в санитарно-
--	--	--

		эпидемиологической лаборатории. 23. Алгоритм действий и организация работ по ликвидации внештатной (аварийной) ситуации с участием патогенных микроорганизмов I-IV группы патогенности в санитарно-эпидемиологической лаборатории.
--	--	---

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 7

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания
Основная литература	
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник. В 2 томах. Том 1 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 448 с. – ISBN 978-5-9704-7099-2. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник. В 2 томах. Том 2 / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 472 с. – ISBN 978-5-9704-7100-5. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
Дополнительная литература	
1	Сбойчаков, В.Б. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований : учебник / В. Б. Сбойчаков. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2017. – 720 с. – ISBN 978-5-2990-0745-9. – Текст : электронный // ЭБС "Book-Up" : [сайт]. – URL: https://www.books-up.ru/ru/book/mikrobiologiya-osnovy-epidemiologii-i-metody-mikrobiologicheskikh-issledovanij-6551494/ (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2	Литвина, Л. А. Общая санитарная микробиология : учебное пособие. Часть 1 / Л. А. Литвина. – Новосибирск : НГАУ, 2014. – 111 с. – Текст : электронный // ЭБС «Лань» : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/63075 (дата обращения: 17.04.2023). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
Государственные стандарты	
1	ГОСТ Р 53415-2009 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
2	ГОСТ 26668-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
3	ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
4	ГОСТ 26670-91 «Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
5	ГОСТ 28560-90 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов Proteus, Morganella, Providencia» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
6	ГОСТ 28566-90 «Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества энтерококков» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_28566-

	90 metod viyavleniya i opredeleniya kolichestva enterokokkov.pdf
7	ГОСТ 29184-91 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий семейства Enterobacteriaceae» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_29184-91_metodi_viyavleniya_i_opredeleniya_bakteriy_semeystva_enterobacteriaceae.pdf
8	ГОСТ 29185-91 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения сульфитредуцирующих клостридий» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_29185-91_metodi_viyavleniya_i_opredeleniya_sulfitredutsiruyushchih_klostridiy.pdf
9	ГОСТ 31659—2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
10	ГОСТ Р 52815-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества коагулазоположительных стафилококков и Staphylococcus aureus» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_r_52815-2007_metodi_viyavleniya_i_opredeleniya_kolichestva_staphylococcus_aureus..pdf
11	ГОСТ 32031-2012 «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий Listeria monocytogenes» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_r_52815-2007_metodi_viyavleniya_i_opredeleniya_kolichestva_staphylococcus_aureus..pdf
12	ГОСТ Р 52816-2007 «Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
13	ГОСТ 10444.15-94 «Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
14	ГОСТ 10444.7-86 «Продукты пищевые. Методы выявления ботулинических токсинов и Clostridium botulinum» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
15	ГОСТ 10444.8-88 «Продукты пищевые. Метод определения Bacillus cereus» – URL: https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts/catalognational
16	ГОСТ 10444.9-88 «Продукты пищевые. Метод определения Clostridium perfringens» – URL: https://mibio.ru/docs/110/gost_10444.9-88_produkty_pishchevie_metod_opredeleniya_clostridium_perfringens.pdf
Санитарно-эпидемиологические правила и методические указания	
1	СП 1.3.3118-13 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)» – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293771/4293771466.pdf
2	СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» – URL: https://mibio.ru/contents.php?id=398
3	СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I - IV групп патогенности» – URL: https://mibio.ru/docs/110/sp_1.2.036-95_poryadok_ucheta_hraneniya_peredachi.pdf
4	СП 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» – URL: https://03rk.ru/wp-content/uploads/2021/05/SanPiN-3.3686-21-ot-28.01.2021.pdf
5	СП 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами» – URL: https://rg.ru/documents/2010/12/12/sanpin-medothody-site-dok.html
6	МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы» – URL: https://mibio.ru/docs/110/mr_fts4022_metodi_mikrobiologicheskogo_kontrolya_pochvi.pdf
7	МУ 2.1.4.1057-01 «Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды» – URL: https://mibio.ru/docs/110/mu_2.1.4.1057-01_sanitarно-mikrobiologicheskikh_issledovaniy_vodi..pdf
8	МУК 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды» – URL: https://mibio.ru/docs/110/muk_4.2.1018-01_sanitarно-mikrobiologicheskij_analiz_pitevoy_vodi.pdf

9	МУК 4.2.2217-07 «Выявление бактерий Legionella pneumophila в объектах окружающей среды» – URL: https://mibio.ru/docs/110/muk_4.2.2217-07_viyavlenie_bakteriy_legionella_pneumophila.pdf
10	МУК 4.2.2314-08 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы санитарно-паразитологического анализа воды» – URL: https://mibio.ru/docs/110/muk_4.2.2314-08_metodi_sanitarno-parazitologicheskogo_analiza_vodi.pdf
11	МУК 4.2.2321-08 «Методы определения бактерий рода Campylobacter в пищевых продуктах» – URL: https://mibio.ru/docs/110/muk_4.2.2321-08_metodi_opredeleniya_bakteriy_roda_campylobacter.pdf
12	МУК 4.2.2429-08 «Метод определения стафилококковых энтеротоксинов в пищевых продуктах» – URL: https://mibio.ru/docs/110/muk_4.2.2429-08_metod_opredeleniya_stafilokokkovih_enterotoksinov.pdf
13	МУК 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях» – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200087214
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Электронные ресурсы СибГМУ	
Адрес для работы: https://lib.ssmu.ru/	
1	ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: http://www.studentlibrary.ru
2	ЭМБ «Консультант врача» : [сайт]. – URL: http://www.rosmedlib.ru
3	ЭБС "Book-Up" : [сайт]. – URL: http://books-up.ru
4	ЭБ СибГМУ : [сайт]. – URL: http://irbis64.medlib.tomsk.ru
5	EastView Information Services (ИВИС. Подписка на периодические издания), : [сайт]. – URL: https://dlib.eastview.com/
6	ЭБС «Лань» : [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com
7	ЭБС «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») : [сайт]. – URL: https://www.medlib.ru Доступ к электронным библиотекам и базам данных осуществляется с IP адресов СибГМУ, а так же в удаленном режиме при регистрации личного кабинета в электронных библиотеках.
Перечень баз данных и информационных справочных систем	
1	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» : [сайт]. – URL: https://elibrary.ru/
2	Национальная Электронная библиотека : [сайт]. – URL: https://rusneb.ru/
3	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» : [сайт]. – URL: https://cyberleninka.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется на кафедре биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики. Для самостоятельной работы – библиотека с читальным залом. Образовательный процесс обеспечен:

Таблица 8

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
-------	--	--

1	Учебная аудитория кафедры для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Акустическая система - 1 шт. Доска аудиторная - 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Проектор - 1 шт. Стол ученический - 17 шт. Стул ученический - 35 шт. Экран - 1 шт. Комплект презентаций для чтения тематических лекций.
2	Учебная аудитория кафедры для проведения практических занятий	Доска маркерная - 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Парта ученическая - 5 шт. Проектор - 1 шт. Стол преподавателя - 1 шт. Стол ученический - 8 шт. Стул ученический - 17 шт. Табурет - 3 шт. Экран - 1 шт. Комплект презентаций для проведения тематических занятий
3	Компьютерный класс	Компьютер – 19 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде СибГМУ.
4	Помещения для самостоятельной работы (библиотека с читальным залом)	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде СибГМУ.

Программное обеспечение:

MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
OFFICE 2010, 2013;
АНИВИРУС КАСПЕРСКОГО (Kaspersky Endpoint Security);
ADOBE CC;
PHOTOSHOP;
Консультант плюс (справочно-правовая система);
ADOBE READER;
GOOGLE CHROM;
7-ZIP.

10 Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины «Санитарная микробиология» осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования.

Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типов, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разбит на два раздела:

- Раздел 1 «Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды»;

- Раздел 2 «Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды».

Методические указания по дисциплине для аудиторной работы ординаторов разработаны отдельно по разделам дисциплины в полном объеме и хранятся на кафедре.

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

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с положением «О промежуточной аттестации и текущем контроле ординаторов», устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, её периодичность и систему оценивания.

Наличие в СиБГМУ электронной информационно-образовательной среды, а также электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ.

Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидам и лицам с ОВЗ определены в положении «Об организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

11 Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины «Санитарная микробиология» осуществляется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учётом компетентностного подхода к обучению.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- задания для подготовки к семинарам (практическим занятиям) – вопросы для обсуждения и пр.;
- вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля), позволяющие оценивать знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line курсов необходимо придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля). Необходимо уделять внимание рассмотрению вопросов и заданий, включенных в оценочные задания, решению задач с объяснением алгоритма решений.

Следует обратить внимание обучающихся, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучать материалы основной и дополнительной литературы и иных источников, необходимых для изучения дисциплины (модуля).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с положением «О промежуточной аттестации и текущем контроле ординаторов», устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, её периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.

Инновационные формы учебных занятий

При проведении учебных занятий необходимо развивать у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, развитие лидерских качеств в форме групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и

имитационных моделей. Необходимо учитывать региональные особенности деятельности обучающихся и потребности работодателей.

Инновационные образовательные технологии, используемые на лекционных и семинарских (практических) занятиях:

Таблица 9

Вид занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии
Лекция	Лекция с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по темам: <ul style="list-style-type: none"> – 1.1 «Введение в санитарную микробиологию. Санитарно-микробиологическая характеристика объектов окружающей среды»; – 2.1 «Принципы и методы получения биологического материала объектов окружающей среды. Нормативно-правовые аспекты»; – 2.2 «Методы проведения санитарно-микробиологических исследований биологических материалов объектов окружающей среды. Нормативно-правовые аспекты».
Семинар (практическое занятие)	Семинары и практические занятия с применением презентаций (слайды, фото, рисунки, схемы, таблицы), видеоматериалов по всем темам дисциплины. Решение ситуационных задач по темам: <ul style="list-style-type: none"> – Тема 2.3 «Санитарно-микробиологическое исследование воздуха». – Тема 2.4 «Санитарно-микробиологическое исследование воды». – Тема 2.5 «Санитарно-микробиологическое исследование почвы». – Тема 2.6 «Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов».

12 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Санитарная микробиология».

13 Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование разделов или тем дисциплины	Фамилия, имя, отчество преподавателя	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству
1	«Основы санитарной микробиологии объектов окружающей среды»	Носарева Ольга Леонидовна	д.м.н., доцент	Кафедра биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, профессор	-
2	«Способы исследования биологического	Есимова Ирина Евгеньевна	д.м.н.	Кафедра биохимии и молекулярной биологии с курсом	Кафедра биологии и генетики

	материала объектов окружающей среды»			клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, доцент	ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, доцент
3	«Способы исследования биологического материала объектов окружающей среды»	Спирина Людмила Викторовна	д.м.н., доцент	Кафедра биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой	в.н.с. лаборатории биохимии опухолей НИИ онкологии, филиала Томского НИМЦ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Санитарная микробиология»

Направленность (профиль) программы

Для специальности ординатуры 32.08.15 «Медицинская микробиология»

Квалификация: врач – медицинский микробиолог

Кафедра: биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации

Томск
2023

Авторы/составители ФОС по дисциплине:

1. Носарева Ольга Леонидовна – профессор кафедры биохимии и молекулярной медицины с курсом клинической лабораторной диагностики, д-р мед. наук, доцент

29.08.2023.
(дата)


(подпись)


2. Есимова Ирина Евгеньевна – доцент кафедры биохимии и молекулярной медицины с курсом клинической лабораторной диагностики, д-р мед. наук

29.08.2023.
(дата)


(подпись)

3. Спирина Людмила Викторовна – заведующий кафедрой биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики, д-р мед. наук, доцент


29.08.2023.
(дата)


(подпись)

Фонд оценочных средств по дисциплине рассмотрен на заседании кафедры биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики.

Протокол заседания от «29» августа 2023 г. № 5_

Заведующий кафедрой биохимии и молекулярной медицины с курсом клинической лабораторной диагностики, д-р мед. наук, доцент

 Л.В. Спирина

1 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины (модуля)

Таблица 1

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
Универсальные компетенции (УК)		
УК-1 Способность критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать	Основы этиологии и патогенеза распространенных и редких инфекционных и паразитарных заболеваний, особенности и принципы экспериментальных исследований, направленных на поиски новых маркеров ранней и дифференциальной диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний.
	Уметь	Выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач, формировать оценочные суждения в профессиональной области, проводить критический анализ информации.
	Владеть	Методологией планирования экспериментального исследования и подготовки доказательно-обоснованного заключения о характере лабораторных нарушений при развитии патологических состояний.
УК-3 Способность руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	Знать	Основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий медицинских организаций. Основные принципы командной работы.
	Уметь	Применять основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологической лаборатории. Формировать команду для выполнения практических задач, вырабатывать командную стратегию и работать в команде, реализовывать основные функции управления.
	Владеть	Основами трудового законодательства, правилами врачебной этики, деонтологии, правилами взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий медицинских организаций. Навыками формирования, реализации и управления работы в команде.
УК-4 Способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	Знать	Основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Функциональные обязанности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Психологию взаимоотношений в трудовом коллективе, основы делового общения (деловая переписка, электронный документооборот). Основные принципы формирования благоприятной рабочей атмосферы в трудовом коллективе.
	Уметь	Применять основы трудового законодательства, правила врачебной этики, правила взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Консультировать врачей-клиницистов и пациентов по подготовке к микробиологическому исследованию. Давать

		рекомендации лечащему врачу по выбору необходимых лабораторных тестов на этапе их назначения для первичных, повторных и дополнительных микробиологических исследований. Взаимодействовать и сотрудничать с другими подразделениями медицинской организации. Обучать находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории.
	Владеть	Основами трудового законодательства, правилами врачебной этики, деонтологии, правилами взаимодействия персонала клинических подразделений и микробиологических лабораторий. Навыками контроля выполнения должностных обязанностей, требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории. Технологиями формирования профессиональных навыков через наставничество.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	Знать	Принципы и формы организации микробиологических лабораторных исследований. Требования по обеспечению безопасности персональных данных работников медицинских организаций, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
	Уметь	Использовать в работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». Соблюдать требования по обеспечению безопасности персональных данных сотрудников микробиологической лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
	Владеть	Навыками соблюдения норм и правил медицинского документооборота, в том числе в электронном виде. Навыками обеспечения безопасности персональных данных работников лаборатории, пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
ОПК-4 Способность выполнять микробиологические исследования	Знать	Государственные стандарты в области проведения и контроля качества лабораторных исследований. Методологию проведения микробиологических исследований с учетом требований действующих санитарных правил безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности, основные характеристики оборудования, используемого в микробиологической лаборатории. Источники возможных ошибок на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах микробиологических исследований. Правила проведения и оценки внутрилабораторного и внешнего контроля качества.
	Уметь	Проводить микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического

		материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. Формировать заключения после завершения микробиологических исследований (бактериологических, вирусологических, микологических и паразитологических) с интерпретацией результатов исследований. Проводить внутрилабораторный и внешний контроль качества микробиологических исследований, осуществлять внутренние аудиты, разрабатывать систему управления качеством на всех этапах микробиологических исследований с целью корректировки и предупреждения ошибок.
	Владеть	Техникой проведения индикации, идентификации патогенных микроорганизмов с использованием микроскопических, культуральных, биохимических, иммунологических, молекулярно-биологических и физико-химических технологий, определения чувствительности и резистентности микроорганизмов к антимикробным препаратам фенотипическими и молекулярно-биологическими методами. Навыками разработки руководства по качеству в медицинской микробиологической лаборатории, формирования и внедрения системы управления качеством с учетом инфраструктуры и правил управления процессами (проведения исследований, ведения документации, обращения с биоматериалом)
ОПК-5 Способность оказать консультативную помощь медицинским работникам в планировании исследований и интерпретации результатов	Знать	Основы эпидемиологии и патогенеза инфекционных заболеваний, клинические рекомендации по диагностике инфекционных заболеваний, принципы оценки диагностической эффективности микробиологических тестов.
	Уметь	Определять перечень необходимых микробиологических исследований на этапе их назначения, оценивать достаточность и информативность результатов комплексного микробиологического исследования, определять перечень повторных и дополнительных микробиологических исследований.
	Владеть	Навыками консультирования медицинских работников по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды, оказанию консультативной помощи врачам-специалистам на этапе назначения микробиологических исследований и интерпретации результатов.
ОПК-6 Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знать	Функциональные обязанности сотрудников медицинской микробиологической лаборатории. Правила регистрации результатов микробиологических исследований и выдачи лабораторного заключения.
	Уметь	Инструктировать находящихся в подчинении медицинских работников микробиологической лаборатории о функциональных обязанностях, технике безопасности и производственной санитарии. Вести документацию в бумажной и электронной форме, использовать информационно-аналитические и лабораторно-информационные системы для

		регистрации результатов и их передачи врачу-клиницисту, вести документацию по учету, хранению, передаче и транспортировке микроорганизмов I-IV группы патогенности, составлять план работы и отчет о своей работе.
	Владеть	Контролировать выполнение находящимися в подчинении сотрудниками микробиологической лаборатории должностных обязанностей, техники безопасности и производственной санитарии. Навыками ведения документации, в том числе в форме электронных документов, составления отчета о своей работе.
ОПК-7 Способность обеспечить биологическую безопасность	Знать	Нормативные правовые акты в области обеспечения биологической безопасности, основные биологические угрозы и меры по их предупреждению. Правила безопасной работы с микроорганизмами I-IV группы патогенности, основы дезинфекции и стерилизации в микробиологической лаборатории, правила обеззараживания и утилизации отходов микробиологической лаборатории, порядок регистрации и сообщения о внештатных ситуациях, порядок действий медицинских работников микробиологической лаборатории с целью локализации и ликвидации аварий. Основные характеристики оборудования, средств индивидуальной защиты, применяемых в микробиологической лаборатории, принципы работы и правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> .
	Уметь	Разрабатывать инструкции по обеспечению биологической безопасности, инструкции к действию и правила поведения в случае внештатной (аварийной) ситуации в микробиологической лаборатории.
	Владеть	Навыками безопасной работы с ПБА I-IV группы патогенности, техникой обеззараживания и утилизации отходов микробиологической лаборатории, навыками организации и осуществления мероприятий по защите от биологических угроз.
ОПК-9 Способность организовать работу микробиологической лаборатории	Знать	Трудовое законодательство Российской Федерации, нормативные правовые акты в сфере здравоохранения. Требования охраны труда, биологической безопасности, противоэпидемического режима. Правила проведения микробиологических исследований, учета, хранения, передачи и транспортировки микроорганизмов I-IV группы патогенности. Методы микробиологических исследований. Правила эксплуатации медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> . Принципы расчета потребности в ресурсах и эффективности их использования микробиологической лабораторией, основы медицинской статистики.
	Уметь	Планировать и обосновывать текущие и перспективные потребности в обучении, повышении квалификации и переподготовке сотрудников микробиологической лаборатории. Готовить клинико-экономическое обоснование внедрения новых методик, приобретения медицинских изделий для диагностики <i>in vitro</i> ,

		изменения структуры медицинской микробиологической лаборатории, централизации микробиологических исследований. Разрабатывать и внедрять учет целевых показателей развития микробиологической лаборатории.
	Владеть	Навыками разработки, внедрения и учета целевых показателей развития, анализа показателей деятельности медицинской микробиологической лаборатории, оценки их соответствия целевым показателям развития лаборатории. Навыками планирования объемов исследований в соответствии с ресурсами микробиологической лаборатории. Навыками составления должностных инструкций для сотрудников лаборатории, паспорта медицинской микробиологической лаборатории.
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-1 Способность проводить микробиологические исследования (бактериологические, вирусологические, микологические и паразитологические)	Знать	Основы эпидемиологии и патогенеза инфекционных заболеваний. Нормативные правовые акты в области обеспечения безопасной работы с патогенными микроорганизмами; технику микробиологических исследований; правила и способы получения, транспортировки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды; особенности подготовки проб для микробиологических исследований; основы эпидемиологии и патогенеза инфекционных заболеваний; принципы оценки диагностической эффективности микробиологических тестов; стандарты в области качества при проведении микробиологических исследований; клинические рекомендации по диагностике инфекционных заболеваний.
	Уметь	Проводить микроскопические, культуральные, биохимические, иммунологические (включая серологические), молекулярно-биологические и физико-химические (включая масс-спектрометрические) исследования биологического материала человека и объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека. Определять перечень необходимых микробиологических исследований на этапе их назначения; консультировать по правилам сбора, доставки и хранения биологического материала человека и объектов окружающей среды; оценивать достаточность и информативность результатов комплексного микробиологического исследования; определять перечень повторных и дополнительных микробиологических тестов; систематизировать полученные данные результатов микробиологических исследований для составления отчетов.
	Владеть	Навыками выполнения микробиологических исследований, техникой получения

		биологического материала человека и объектов окружающей среды, навыками оценки, интерпретации, контроля качества микробиологических тестов и систематизации результатов микробиологических исследований для составления отчетов.
--	--	--

2 Описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета и (или) зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Итоговый контроль проводится в форме зачета с оценкой, который включает в себя тестирование, собеседование по контрольным вопросам.

Таблица 2

Оценка «отлично» (высокий уровень сформированности компетенций)	Оценка «хорошо» (средний уровень сформированности компетенций)	Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень сформированности компетенций)	Оценка «неудовлетворительно» (отсутствие сформированности компетенций)
Выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логично его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно отвечает на задачи и вопросы, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной	Выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения, комплексной оценкой	Выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с	Выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента

ситуации, правильно выбирает тактику действий	предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий	ситуацией при помощи наводящих вопросов	
---	--	---	--

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета обучающиеся оцениваются по двухбалльной шкале:

Таблица 3

Оценка «зачтено»	Оценка «не зачтено»
Выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля)	Выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля)

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «отлично» - 90-100% правильных ответов;

Оценка «хорошо» - 80-89% правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Перевод тестирования в двухбалльную шкалу:

Оценка «зачтено» - 71-100% правильных ответов;

Оценка «не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

3 Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для промежуточного и текущего контроля успеваемости.

Тестовые задания:

1. Прямой метод, применяемый в санитарной микробиологии для обнаружения возбудителя инфекционного заболевания или токсина, предполагает:
 - a) определение общего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - b) непосредственное обнаружение возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - c) определение наибольшего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - d) определение наименьшего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе

2. Косвенный метод, применяемый в санитарной микробиологии для обнаружения возбудителя инфекционного заболевания или токсина, предполагает:
 - a) определение общего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - b) непосредственное обнаружение возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - c) определение наибольшего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
 - d) определение наименьшего числа возбудителей инфекционных болезней или их токсинов в пробе
3. Санитарно-показательные микроорганизмы обитают:
 - a) в кишечнике или в верхнем отделе дыхательных путей человека
 - b) под ногтями человека
 - c) в волосистой части головы человека
 - d) в нижнем отделе дыхательных путей человека
4. Санитарно-показательные микроорганизмы способны:
 - a) постоянно выделяться в внешнюю окружающую среду из организма человека
 - b) не выделяться в внешнюю окружающую среду из организма человека
 - c) выделяться в внешнюю окружающую среду из организма человека при снижении иммунологической защиты
 - d) периодически выделяться в внешнюю окружающую среду из организма человека
5. Общим микробным числом называют:
 - a) количество микробов (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных) в 1 мл жидкости, 1 г твердого вещества или 1 кубометре воздуха
 - b) количество микробов (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных) в 10 мл жидкости, 10 г твердого вещества или 10 кубометрах воздуха
 - c) количество микробов (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных) в 100 мл жидкости, 100 г твердого вещества или 100 кубометрах воздуха
 - d) количество микробов (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных) в 0,1 мл жидкости, 0,1 г твердого вещества или 0,1 кубометре воздуха
6. Для прямого подсчета микроорганизмов используют:
 - a) камеру Горяева
 - b) камеру Фукса-Розенталя
 - c) камеру Вильсона
 - d) видеокамеру
7. Аббревиатура HEPA (High Efficiency Particulate Air) означает:
 - a) высокоэффективное удержание частиц
 - b) низкоэффективное удержание частиц
 - c) эффективное удержание частиц
 - d) неэффективное удержание частиц
8. Точность санитарно-микробиологических исследований обеспечивается:
 - a) правильным взятием и транспортировкой проб исследуемого объекта окружающей среды
 - b) взятием проб из разных участков исследуемого объекта окружающей среды

- c) повторным взятием проб исследуемого объекта окружающей среды
 - d) применением стандартных методов исследования, утвержденных соответствующими ГОСТами и инструкциями
 - e) одновременного использования комплекса тестов
 - f) все перечисленное
9. Автоклавирование – это:
- a) стерилизация кипячением
 - b) стерилизация паром
 - c) стерилизация насыщенным паром под давлением
 - d) стерилизация газообразными средствами.
10. Методом санитарно-микробиологического исследования воздуха является:
- a) аспирационный и седиментационный
 - b) титрационный и биохимический
 - c) фильтрационный и биологический
 - d) посев в полужидкий агар и жидкий агар
11. Объектами исследования при бактериологическом контроле в медицинских учреждениях являются:
- a) воздушная среда
 - b) шовный материал
 - c) хирургический инструментарий
 - d) стерильный перевязочный материал
 - e) все перечисленное
12. Количество колиформных бактерий выражают в виде:
- a) коли-титра
 - b) титра антител
 - c) титра белка
 - d) титра индикатора
13. При санитарно-микробиологическом исследовании объектов окружающей среды для выделения грибов и дрожжей используют среду:
- a) Вильсона-Блера
 - b) полужидкий агар
 - c) Сабуро
 - d) Эндо
 - e) кровяной агар
14. Методом мембранных фильтров колиформные бактерии выделяют на среде:
- a) Вильсона-Блера
 - b) полужидкий агар
 - c) Сабуро
 - d) Эндо
 - e) кровяной агар
15. Определение колифагов проводят методом:
- a) агаровых слоев по Грациа
 - b) посевом на среду Сабуро
 - c) посевом на среду Эндо
 - d) посевом на среду Вильсона-Блера

16. При санитарно-микробиологическом исследовании объектов окружающей среды для определения спор сульфитредуцирующих клостридий используют среду:
- a) Вильсона-Блера
 - b) полужидкий агар
 - c) Сабуро
 - d) Эндо
 - e) кровяной агар
17. Перфрингенс-титр почвы это:
- a) минимальное количество почвы, в котором определяются *Clostridium perfringens*
 - b) максимальное количество почвы, в котором определяются *Clostridium perfringens*
 - c) среднее от взятой пробы количество почвы, в котором определяются *Clostridium perfringens*
 - d) общее количество почвы, в котором еще определяются *Clostridium perfringens*
18. При санитарно-микробиологическом исследовании объектов окружающей среды для выделения *Clostridium perfringens* используется среда:
- a) Вильсона-Блера
 - b) полужидкий агар
 - c) Сабуро
 - d) Эндо
 - e) кровяной агар
 - f) щелочно-полимиксиновая
19. При санитарно-микробиологическом исследовании объектов окружающей среды щелочно-полимиксиновая среда используется для обнаружения:
- a) сальмонелл
 - b) энтерококков
 - c) клостридий
 - d) колиформных бактерий
 - e) стафилококков
20. *Clostridium perfringens* образует в среде Вильсона-Блера колонии:
- a) белого цвета
 - b) желтого цвета
 - c) черного цвета
 - d) бесцветные
 - e) разноцветные

Контрольные вопросы:

1. Роль знаний санитарной микробиологии в профессиональной деятельности врача-микробиолога?
2. Какие задачи поставлены перед санитарной микробиологией?
3. Что определяет значение КОЕ/гр, мл?
4. Охарактеризуйте категорию санитарно-показательных микроорганизмов.
5. Что относят к категории индикаторных микроорганизмов?
6. Как Вы понимаете понятие «контроль качества лабораторных исследований в санитарно-эпидемиологической лаборатории»?
7. Какие существуют виды контроля качества в санитарно-эпидемиологической лаборатории?
8. Какие виды исследований используются в санитарно-эпидемиологической лаборатории?

9. Какая информация должна содержаться в направлении на санитарно-микробиологическое лабораторное исследование?
10. Что в себя включает преаналитический лабораторный этап?
11. Какие источники ошибок можно выявить на преаналитическом этапе санитарно-микробиологических лабораторных исследований?
12. Какие мероприятия обеспечивают качество лабораторных исследований на аналитическом этапе?
13. Что входит в стандарт оснащения санитарно-эпидемиологической лаборатории?
14. Какие требования охраны труда необходимо соблюдать при проведении санитарно-микробиологических исследований?
15. Что включает в себя регламентация работ с патогенными для человека микроорганизмами?
16. Какие предъявляются требования биологической безопасности и какие правила противоэпидемического режима необходимо соблюдать при проведении работ с ПБА I-IV группы патогенности.
17. Какими основными характеристиками должны обладать средства индивидуальной защиты, применяемых при проведении санитарно-микробиологических исследований.
18. Какие основные принципы обеспечения деятельности санитарно-микробиологической лаборатории в чрезвычайных ситуациях, при террористических актах и военных конфликтах Вы знаете?
19. Что Вы понимаете под «профилактикой профессиональных заболеваний» в санитарно-микробиологической лаборатории?
20. Какие существуют методы текущей и заключительной дезинфекции и стерилизации в санитарно-микробиологической лаборатории.
21. Какие методы дезинфекции объектов внутри- и внебольничной среды Вы знаете?
22. Какие методы деkontаминации объектов окружающей среды, в том числе среды обитания человека Вы знаете?
23. Как осуществляется контроль режимов паровой и суховоздушной стерилизации (химический, термический, биологический контроль)?
24. Охарактеризуйте показатели «микробного загрязнения окружающей среды выделениями из верхних дыхательных путей».
25. Как осуществляется контроль микробной обсемененности воздуха?
26. Охарактеризуйте показатели «микробного загрязнения воды».
27. Как осуществляется контроль микробной обсемененности воды?
28. Охарактеризуйте показатели «микробного загрязнения пищевых продуктов».
29. Как осуществляется контроль микробной обсемененности пищевых продуктов?
30. Охарактеризуйте показатели «микробного загрязнения почвы».
31. Как осуществляется контроль микробной обсемененности почвы?

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине «Санитарная микробиология»

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с положением «О промежуточной аттестации и текущем контроле ординаторов», устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине осуществляется в ходе контактной работы с преподавателем в рамках аудиторных занятий.

Текущий контроль успеваемости в виде устного опроса

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний обучающихся. Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет связать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом или последующем учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный или комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы. Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности. Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся. Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий

Тестовые задания представлены в виде **тестов закрытого типа** – задания с выбором правильного ответа. Тесты закрытого типа представлены в варианте заданий, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине «Санитарная микробиология»

Промежуточная аттестация в **форме зачета с оценкой** осуществляется в ходе контактной работы обучающегося с преподавателем и проводится в рамках аудиторных занятий на последнем практическом занятии. Промежуточная аттестация включает собеседование по контрольным вопросам и тестирование. Каждый ординатор решает тест, состоящий из 20 тестовых заданий, после чего получает 2 контрольных вопроса, готовится в течение 30 минут и дает устный ответ. Ответ оценивается по системе «отлично»/«хорошо»/«удовлетворительно»/«неудовлетворительно». Оценки промежуточной аттестации фиксируются в зачетной ведомости.

Перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «отлично» - 90-100% правильных ответов;

Оценка «хорошо» - 80-89% правильных ответов;

Оценка «удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

Оценка «неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.