

Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«Медицинская микробиология»

Специальность **32.05.01** **«Медико-профилактическое дело»**

Кафедра Медицинской микробиологии

Курс _____ 2 - 3 Семестр _____ 4 - 5

Экзамен _____ 5 (семестр) 36 (час) Зачет _____ нет (семестры)

Лекции _____ 40 (час)

Практические (лабораторные) занятия _____ 80 (час)

Семинары _____ нет (час)

Всего часов аудиторной работы _____ 120 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) _____ 60 (час)

Общая трудоемкость дисциплины _____ 216/6 (час/зач. ед.)

2017

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» утвержденного в 2017 году.

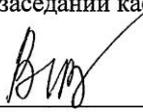
Составители рабочей программы:

Васильева Н.В., заведующая кафедрой медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, доктор биологических наук, профессор;
Шульгина М.В., профессор кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, доктор биологических наук, профессор;
Пунченко О.Е., доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент;
Васильев О.Д., доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент;
Оришак Е.А., доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент;
Сосунов А.В., доцент кафедры медицинской микробиологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, кандидат медицинских наук, доцент.

Рецензент:

Тец В.В., заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский Университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, доктор медицинских наук.

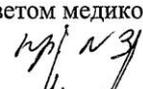
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры медицинской микробиологии «20» 03 2017 г.

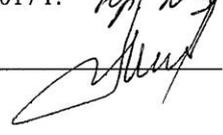
Заведующий кафедрой, проф.  / Н.В. Васильева /

СОГЛАСОВАНО:

с отделом образовательных стандартов и программ «29» мая 2017 г.

Заведующий отделом  / О.А. Михайлова /

Одобрено методическим советом медико-профилактического факультета «30» 03 2017 г. 

Председатель, проф.  / А.В. Мельцер /

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Формирование у студентов системного естественнонаучного мировоззрения, знания о многообразии мира микробов, их роли в жизни человека и общебиологических процессах путем развития универсальных и профессиональных компетенций, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранение и улучшение его здоровья, диагностику и профилактику болезней, осуществление надзора в сфере защиты прав потребителей.

Задачи:

формирование у студентов знаний по фундаментальным и прикладным вопросам медицинской микробиологии;
формирование у студентов основ врачебного мышления, врачебной этики, корпоративной культуры, расширение научного и культурного кругозора;
овладение студентами правил техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с культурами микроорганизмов, реактивами, приборами, лабораторными животными;
обучение студентов принципам и методам дезинфекции и стерилизации, основным дезинфицирующим средствам и правилам их использования;
обучение студентов принципам и методам лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, включая современные технологии: иммуноферментный анализ (ИФА), молекулярные методы (полимеразно-цепная реакцию (ПЦР), биочипирование, секвенирование, масс-спектрометрию (MALDI-TOF);
обучение студентов принципам специфической профилактики инфекционных заболеваний;
привлечение студентов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области охраны здоровья населения;
формирование у студентов мотивированного отношения к профилактике инфекционных заболеваний, санитарно-просветительской работе, проведению профилактических и противоэпидемических мероприятий.

2. Место дисциплины в структуре программы специалитета:

Дисциплина «Медицинская микробиология» изучается в 4-5 семестре и относится к Блоку I базовая часть.

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

«История медицины»

Знания: этапов развития медицины в мире и России.

«Иностранный язык, иностранный язык для специальных целей»

Знания: иноязычной лексики, используемой в профессиональной сфере.

«Латинский язык, основы терминологии»

Знания: латинских терминов и специальных понятий.

«Психология, педагогика»

Знания: основных психических процессов (память, внимание), способов разрешения конфликтных ситуаций.

Умения: использовать различные техники запоминания информации, работать в коллективе.

«Физика, математика»

Знания: принципов работы приборов медицинского назначения, общих законов оптики.

«Информатика, медицинская информатика и статистика»

Знания: методов статистической обработки данных, их возможности и сферу применения.

Умения: пользоваться основными компьютерными программами, Интернетом и базами данных для поиска нужной информации, представлять полученные данные в виде таблиц, графиков, слайдов для подготовки докладов или информационных сообщений.

Навыки: найти, оценить и проанализировать полученную информацию.

«Общая химия, биорганическая химия»

Знания: основы теории строения веществ, основ химического анализа, учения о растворах, принципов катализа.

Умения: владение техникой лабораторных работ, учитывать результаты химических реакций.

Навыки: приготовление растворов заданной концентрации, определять pH растворов.

«Биологическая химия»

Знания: знать основные пути и этапы метаболизма, знать основы синтеза белка, нуклеиновых кислот и роль ферментов и витаминов в этих процессах, структуру и функции макромолекул и биологических мембран.

«Биология, экология»

Знания: принципов классификации и структуры живых объектов, строение микробов, роли и участия отдельных органоидов в процессах их жизнедеятельности, основы генетики, типы биологических связей.

Умения: готовить нативные препараты, дифференцировать и находить в препарате микробные клетки.

Навыки: работать с биологическим микроскопом.

«Гистология, эмбриология, цитология»

Знания: строения и взаимодействия отдельных органов и систем человека, их функциональную роль; иметь представление о морфологических особенностях и функциональной роли тканей и органов макроорганизма, их взаимодействии и развитии.

Умения: работать с микроскопом, различать и дифференцировать в микропрепаратах клетки различных типов тканей человека.

«Нормальная физиология»

Знания: о работе и взаимодействии органов и систем человека, их участие в поддержании гомеостаза; основные функции систем организма; основные параметры нормальной работы этих систем.

Умения: дифференцировать клетки крови в микроскопических препаратах.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной.

Дерматовенерология

Инфекционные болезни, паразитология

Акушерство, гинекология

Педиатрия

Судебная медицина
 Клиническая лабораторная диагностика
 Эпидемиология, военная эпидемиология
 Гигиена питания
 Коммунальная гигиена
 Гигиена труда
 Санитарная микробиология объектов окружающей среды

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ОК-1	способностью к научному анализу социально значимых проблем и процессов, политических событий и тенденций, пониманию движущих сил и закономерностей исторического процесса, способностью к восприятию и адекватной интерпретации общественно значимой социологической информации, использованию социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности	историю микробиологии, принципы классификации и номенклатуры микробов, принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, принципы профилактики инфекционных заболеваний	критически анализировать информацию из доступных источников в области медицинской микробиологии	методами анализа документации в области микробиологии и профилактики инфекционных заболеваний	Тестовые задания, реферат, контрольные вопросы
2.	ОК-4	способностью и готовностью к деятельности в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдению	правила оформления результатов микробиологических исследований			Ситуационные задачи

		правил врачебной этики, нормативных правовых актов, регламентирующих вопросы работы с конфиденциальной информацией				
3.	ОК-7	владением культурой мышления, способностью к критическому восприятию информации, логическому анализу и синтезу	историю микробиологии, принципы классификации и номенклатуры микроорганизмов, принципы и методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, принципы профилактики инфекционных заболеваний	критически проанализировать информацию из доступных источников в области медицинской микробиологии	методами анализа документации в области микробиологии и профилактики инфекционных заболеваний	Тестовые задания, реферат, контрольные вопросы
4.	ОПК-6	способностью и готовностью к применению гигиенической терминологии, основных понятий и определений, используемых в профилактической медицине	основные источники информации в области мед. микробиологии			реферат
5.	ОПК-7	способностью и готовностью к реализации этических и деонтологических аспектов врачебной деятельности в общении с коллегами, другим медицинским персоналом, пациентами и их родственниками	правил деонтологии в отношении людей, инфицированных возбудителями социально-значимых инфекций			реферат
6.	ПК-1	способностью и	знать роль	поддерживать	осуществ	Тестовые

		готовностью к изучению и оценке факторов среды обитания человека и реакции организма на их воздействия, к интерпретации результатов гигиенических исследований, пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику, к оценке реакции организма на воздействие факторов среды обитания человека	микроорганизмов и микробиологических методов при оценке факторов среды обитания, роль отдельных микроорганизмов в возникновении заболеваний, пути и факторы передачи возбудителей инфекционных заболеваний	безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при выявлении инфекционных заболеваний	ить отбор проб для оценки состояния здоровья и факторов среды обитания, применить необходимый метод микробиологии	задания, реферат, контрольные вопросы
7.	ПК-2	способностью и готовностью к использованию современных методов оценки и коррекции естественных природных, социальных и других условий жизни, к осуществлению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, а также к осуществлению противоэпидемической защиты населения	возможные перспективы использования микробиологических методов, включая молекулярно-генетические для осуществления санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий	выбрать современные и адекватные методы осуществления санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий		Тестовые задания, контрольные вопросы
8.	ПК-4	способностью и готовностью к прогнозированию опасности для здоровья, причиной которых могут	знать роль микроорганизмов и микробиологических	выбрать микробиологические методы, необходимые для оценки	осуществить отбор проб для оценки здоровья	Тестовые задания, контрольные вопросы

		<p>стать используемые трудовые и производственные процессы, технологическое оборудование, и определению рекомендаций по их планированию и проектированию, распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических, физических, биологических и иных факторов среды обитания человека, которые могут повлиять на здоровье и самочувствие работников</p>	<p>методов при оценке факторов среды обитания</p>	<p>факторов среды обитания человека</p>	<p>человека и факторов среды обитания, применить необходимый метод микробиологии</p>	
9.	ПК-6	<p>способностью и готовностью к анализу санитарно-эпидемиологических последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций</p>	<p>классификацию микробов по группам патогенности, роль отдельных микробов в возникновении заболеваний, пути и факторы передачи возбудителей инфекционных заболеваний</p>			<p>Тестовые задания, реферат, контрольные вопросы</p>
10.	ПК-8	<p>способностью и готовностью к проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и токсикологических, гигиенических видов оценок,</p>	<p>знать роль микроорганизмов и микробиологических методов при оценке факторов среды обитания</p>	<p>выбрать микробиологические методы, необходимые для оценки факторов среды обитания человека</p>	<p>осуществить отбор проб для оценки здоровья человека и факторов среды обитания, применить необходимый</p>	<p>Тестовые задания, контрольные вопросы</p>

		проектной документации, объектов хозяйственной деятельности, продукции, работ и услуг в целях установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний, соответствия (несоответствия) установленным требованиям			мый метод микробиологии	
11.	ПК-9	способностью и готовностью к проведению санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием среды обитания человека, объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства, лечебно-профилактических учреждений, производства и реализации продуктов питания, дошкольных образовательных организаций, общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования	принципы нормирования микроорганизмов в объектах окружающей среды, понятие «биологическая безопасность»	пользоваться НТД по нормированию микроорганизмов в объектах окружающей среды		Тестовые задания, контрольные вопросы
12.	ПК-11	способностью и готовностью к определению степени	биологические свойства микроорганизмов,	находить в доступных источниках и использовать	методами взятия и транспортировки	Тестовые задания, контрольные

		воздействия на организм работника вредных факторов, расследованию причин профессиональных заболеваний и отравлений	необходимы для формулировки, оценке и проверки гипотез, объясняющих их причину, условия и механизм возникновения заболеваний и их распространения	НТД	материала для проведения санитарно-бактериологических и исследований	вопросы
13.	ПК-12	способностью и готовностью к проведению обследований и оценке физического и психического развития, функционального состояния организма, работоспособности и заболеваемости детей различных возрастных групп, их распределения по группам здоровья на основе результатов периодических медицинских осмотров	знать этиологию и патогенез инфекционных заболеваний	уметь сопоставить жалобы пациента, клиническую картину с данными микробиологических исследований		Тестовые задания, ситуационные задачи
14.	ПК-13	способностью и готовностью к участию в проведении санитарно-эпидемиологических экспертиз, медицинских расследований, обследований, исследований, испытаний, токсикологических, гигиенических и иных видов оценок объектов хозяйственной и иной деятельности, продукции, работ и услуг в целях	микробиологические принципы проведения санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием среды обитания человека, объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, жилищно-коммунальн	сопоставить результаты санитарно-микробиологических исследований с требованием НТД		Тестовые задания, контрольные вопросы

		установления и предотвращения вредного воздействия факторов среды обитания на человека, причин возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений), профессиональных заболеваний и оценки последствий возникновения и распространений таких заболеваний (отравлений), к оценке результатов экспертиз, исследований, в том числе лабораторных и инструментальных	ого хозяйства, лечебно-профилактических организаций, производств а и реализации продуктов питания.			
15.	ПК-15	способностью и готовностью к проведению санитарно-просветительской работы с населением по вопросам профилактической медицины, к работе с учебной, научной и справочной литературой, проведению поиска информации для решения профессиональных задач	принципы нормирования уровней биологической безопасности, роль отдельных микроорганизмов в возникновении и развитии заболеваний, пути и факторы передачи возбудителей инфекционных заболеваний	участвовать в работе по санитарно - гигиеническому воспитанию населения		Тестовые задания, контрольные вопросы
16.	ПК-17	способностью и готовностью к обучению медицинского персонала правилам общения и к взаимодействию с	основные источники информации в области мед. микробиологии,	применять нормативную документацию в профессиональной деятельности, проанализировать	навыками работы с нормативной документацией по микробиологии	реферат, собеседование

		населением, коллективом и партнерами	терминологию, применяемую в микробиологии	ль литературные данные в соответствии с задачами исследования	логии	
17.	ПК-20	способностью и готовностью к проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, защите населения в очагах особо опасных инфекций, при стихийных бедствиях и различных чрезвычайных ситуациях	классификацию микроорганизмов по группам патогенности, источники и пути передачи микроорганизмов, принципы профилактики инфекционных заболеваний	выбрать адекватный метод первичной и вторичной профилактики инфекционных заболеваний		Тестовые задания, контрольные вопросы
18.	ПК-23	способностью и готовностью к осуществлению санитарно-эпидемиологической экспертизы проектной документации и материалов по отводу земельных участков под строительство различных объектов	принципы нормирования микроорганизмов в объектах окружающей среды, понятие «биологическая безопасность»	пользоваться НТД по нормированию микроорганизмов в объектах окружающей среды		Тестовые задания, контрольные вопросы
19.	ПК-24	способностью и готовностью к интерпретации результатов гигиенических исследований, к пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику	микробиологические принципы проведения санитарно-эпидемиологического надзора за состоянием среды обитания человека, объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, жилищно-	сопоставить результаты санитарно-микробиологических исследований с требованием НТД		Тестовые задания, контрольные вопросы

			коммунального хозяйства, лечебно-профилактических организаций, производства и реализации продуктов питания.			
--	--	--	---	--	--	--

Компетенции – обеспечивают интегральный подход в обучении студентов. В компетенциях выражены требования к результатам освоения программы специалитета.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	4	5	
Аудиторные занятия (всего)		120	48	72	
В том числе:					
Лекции		40	16	24	
Практические занятия (ПЗ)		80	32	48	
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)		60	20	40	
В том числе:					
Подготовка к занятиям		48	14	34	
Реферат (написание и защита)		12	6	6	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	1	36		36	
Общая трудоемкость	часы зач. ед.	6	216	68	148

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛЗ	С	СРС	Всего часов
1.	Общая микробиология	14	20			14	48
2.	Инфектология	2	4			6	12
3.	Методы микробиологической диагностики	4	8			6	18
4.	Частная микробиология	20	48			34	102
	Итого	40	80			60	180

5.2. Тематический план лекционного курса (семестр – 4 - 5)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
4 семестр			
1.	История микробиологии. Морфология микроорганизмов. Этапы развития микробиологии. Современные задачи. Значение микробиологии для медицинской теории и практики. Вклад отечественных ученых в развитие микробиологии. Работы И.И. Мечникова, Д.И. Ивановского, С.Н. Виноградского, П.Н. Кашкина. Принципы таксономии и классификации микроорганизмов. Группы микроорганизмов: вирусы, бактерии, микромицеты, простейшие. Основные морфологические формы бактерий. Строение бактериальной клетки. Строение микроскопических грибов.	2	презентация
2.	Физиология микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов. Механизмы питания микроорганизмов. Рост и размножение. Фазы роста микроорганизмов на жидких питательных средах. Культивирование микроорганизмов. Биопленки. Фазы роста микроорганизмов на жидких питательных средах. Способы получения энергии микроорганизмами. Мембранное и субстратное фосфорилирование. Культивирование анаэробов, микрофэрофилов и капнофилов. Бактериологический метод диагностики.	2	презентация
3.	Генетика микробов. Различия наследственного материала у вирусов, бактерий, грибов. Геном бактерий. Внехромосомные элементы. Виды изменчивости. Генотипическая изменчивость: конъюгация, трансформация, трансдукция. Внутривидовая изменчивость.	2	презентация
4.	Общая вирусология. Молекулярно-генетическая организация вирусов. Классификация вирусов. Структура вирионов. Жизненный цикл вирусов. Этапы репликации вируса в клетке. Принципы диагностики вирусных заболеваний. Бактериофаги.	2	презентация
5.	Общая микология. Классификация грибов. Морфология грибов. Биология патогенных грибов. Роль микромицетов в патологии человека. Биология патогенных грибов. Принципы диагностики микозов.	2	презентация
6.	Антимикробная терапия. Понятие о химиотерапии и химиопрепаратах. Классификация антимикробных препаратов. Антибиотики и синтетические химиотерапевтические препараты. Механизмы действия. Лекарственная устойчивость микроорганизмов. Побочные реакции, наблюдаемые при лечении химиотерапевтическими препаратами. Принципы рациональной химиотерапии.	2	презентация
7.	Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе. Биологическая безопасность. Основы санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.	2	презентация

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
8.	Инфектология. Иммунный ответ при инфекционной патологии. Понятие об инфекции. Этапы и исходы инфекционного процесса. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Условия возникновения инфекционного процесса. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Типы и формы инфекционных заболеваний и их отличительные черты. Стадии развития и характерные признаки инфекционной болезни, ее исходы. Эпидемический процесс. Иммунный ответ при бактериальных, вирусных, микотических инфекциях и инфекциях, вызванных простейшими. Методы оценки иммунитета человека.	2	презентация
5 семестр			
9.	Методы медицинской микробиологии 1. Цель и задачи современной микробиологии. Этапы микробиологической диагностики. Микроскопический метод и его значение, достоинства и недостатки. Бактериологический метод диагностики, его значение, достоинства и недостатки. Вирусологический метод диагностики, его отличия от бактериологического метода. Биологический метод диагностики, его достоинства и недостатки. Серологическая диагностика инфекционных заболеваний, принципы, используемые реакции. Аллергодиагностика.	2	презентация
10.	Методы медицинской микробиологии 2. Автоматизированные и полуавтоматические системы для культивирования микроорганизмов, определения чувствительности к антимикробным препаратам. Экспресс-тесты для биохимической идентификации. Автоматизированные системы биохимической идентификации. ДНК-зондирование. Полимеразная цепная реакция в диагностике инфекционных болезней. Секвенирование. Протеомика. Масс-спектрометрия.	2	презентация
11.	Спирохеты. Возбудитель сифилиса: биологические свойства, патогенез и проявления сифилиса, эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика. Возбудители лептоспироза: биологические свойства, патогенез и проявления лептоспироза, эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика. Боррелии: биологические свойства, патогенез и проявления вызываемых боррелиями заболеваний, эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика.	2	презентация
12.	Возбудители кишечных инфекций. Сальмонеллы: таксономия, биологические свойства, классификация вызываемых заболеваний, эпидемиология, лабораторная диагностика брюшного тифа и сальмонеллезов, профилактика. Шигеллы: классификация, биологические свойства, патогенез вызываемых заболеваний, лабораторная диагностика, профилактика. Энтеропатогенные эшерихии.	2	презентация

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Наглядные пособия
13.	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия: биологические свойства возбудителя, патогенез, клинические проявления, лабораторная диагностика, доказательство токсигенности, профилактика. Бактериальный менингит: характеристика возбудителей, эпидемиология, лабораторная диагностика, профилактика. Коклюш: биологические свойства возбудителя, патогенез, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика.	2	презентация
14.	Анаэробы. Клостридии – возбудители столбняка и газовой гангрены: таксономия, вызываемые заболевания, эпидемиология, клинические проявления, лабораторная диагностика, профилактика.	2	презентация
15.	Микобактерии. Микобактерии – возбудители туберкулеза и микобактериозов: классификация, биологические свойства, эпидемиология, диагностика в зависимости от формы заболевания, профилактика. Лепра: эпидемиология, клинические формы, диагностика, профилактика.	2	презентация
16.	Риккетсии, хламидии, микоплазмы. Таксономия, биологические свойства, вызываемые заболевания и их лабораторная диагностика.	2	презентация
17.	Вирусы – возбудители кори, краснухи, паротита. Характеристика возбудителей. Эпидемиология. Клинические проявления вызываемых заболеваний. Лабораторная диагностика. Профилактика.	2	презентация
18.	Особо-опасные вирусные инфекции. Возбудитель бешенства. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Арбовирусы. Характеристика. Лабораторная диагностика заболеваний, вызываемых арбовирусами. Специфическая профилактика и лечение. Возбудитель клещевого энцефалита. Характеристика. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Прогрессирующая форма клещевого энцефалита.	2	презентация
19.	Вирусные гепатиты. Вирусы - возбудители гепатитов А, В, С, Д, Е. Эпидемиология. Особенности патогенеза. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.	2	презентация
20.	Грибы – возбудители поверхностных и инвазивных микозов. Систематическое положение и классификация грибов. Патогенные и условно-патогенные микромицеты. Классификация микозов. Дерматомикозы. Кандидоз. Аспергиллез. Принципы микологической диагностики.	2	презентация

5.3. Тематический план практических занятий (семестр – 4 - 5)

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
4 семестр			
1.	Микроскопический метод. Устройство микроскопа. Увеличение и разрешение. Методы микроскопии. Приготовление препаратов для микроскопии. Структура бактерий. Тинкториальные свойства бактерий. Методы изучения микроорганизмов с использованием окрашивания.	4	Исследование нативных препаратов. Микроскопия готовых окрашенных по Граму и другими методами препаратов бактерий и грибов. Зарисовка электронограмм. Приготовление фиксированного окрашенного препарата из зубного налета.
2.	Физиология микроорганизмов. Воздействие физических и химических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция и стерилизация. Типы и механизмы питания микроорганизмов. Питательные среды в микробиологии. Техника посева и выделения чистых культур микроорганизмов. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Культивирование капнофилов, микроаэрофилов и облигатных анаэробов.	8	Изучение роста микроорганизмов на жидких и плотных питательных средах. Демонстрация влияния различных групп дезинфектантов на рост микроорганизмов. Определение МБК дезинфектантов. Посев объекта с известной концентрацией микроорганизмов для получения изолированных колоний. Посев микроорганизмов с помощью автоматизированной посевной станции. Изучение биохимических свойств микроорганизмов на средах «пестрого ряда».
3.	Антимикробная терапия. Классификация препаратов по механизму действия. Методы оценки антибиотикочувствительности бактерий. Методы оценки чувствительности микромицетов к антимикотикам. Принципы рациональной антибиотикотерапии.	4	Постановка диско-диффузионного метода. Определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам. Работа на микробиологическом симуляторе.
4.	Общая вирусология. Изучение строения вирусов. Методы культивирования вирусов. Вирусы бактерий.	4	Изучение методов культивирования вирусов. Питательные среды в вирусологии. Изучение цитопатического действия вирусов на культуры клеток.

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
5.	Инфектология. Классические положения учения об инфекции. Понятие о патогенности и вирулентности микроорганизмов. Формы инфекционных процессов. Экспериментальная инфекция. Биологический метод лабораторной диагностики. Эпидемиология процесса.	4	Изучение факторов вирулентности микроорганизмов: плазмокоагулаза, фибриноген, гемолизины, липаза, ДНКаза. Подготовка рефератов
6.	Серологические реакции. Понятие об антигене и антителах. Серодиагностика инфекционных болезней. Серотипирование. Экспресс-диагностика.	4	Серотипирование культуры энтеробактерий. Постановка РА, РНГА, РЛА. Подготовка рефератов.
7.	Методы медицинской микробиологии. Традиционные методы, их характеристика. Современные методы. Принцип работы анализаторов для посева крови. Газо-жидкостная хроматография. Иммуноферментный анализ. Тесты «у постели больного». Полимеразная цепная реакция и ее варианты. Масс-спектрометрия.	4	Постановка иммунохроматографического теста. Постановка реакции латекс-агглютинации с чистой культурой. Демонстрация работы современной аппаратуры для идентификации микроорганизмов.
5 семестр			
8.	Инфекции, передающиеся половым путем. Понятие об инфекциях, передающихся половым путем. Венерические заболевания. Гонорея. Возбудитель гонореи. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Сифилис. Возбудитель сифилиса. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика. Трихомониаз. Возбудитель трихомониаза. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	4	Микроскопия готовых препаратов. Учет биохимических свойств возбудителя гонореи. Серодиагностика сифилиса.
9.	Патогенные и условно-патогенные кокки. Нейссерии: роль в патологии человека, диагностика вызываемых инфекций, роль носительства менингококков. Стафилококки: классификация, роль в патологии человека, диагностика вызываемых инфекций. Стрептококки: классификация, роль в патологии человека, диагностика вызываемых инфекций. облигатно – анаэробные кокки.	4	Микроскопия самостоятельно приготовленных препаратов. Оценка роста на питательных средах. Работа на микробиологическом симуляторе.
10	Возбудители кишечных инфекций. Понятие о кишечных инфекциях. Бактерии и простейшие – возбудители ОКИ. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика острых и хронических ОКИ. Профилактика.	8	Учет роста микроорганизмов на питательных средах. Работа на микробиологическом симуляторе. Приготовление и микроскопия окрашенных препаратов из колоний на ППС. Учет биохимических свойств. Постановка реакции агглютинации на стекле, РНГА.

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
11	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Понятие о воздушно-капельных инфекциях. Источники, пути и факторы передачи. Группы и характеристика возбудителей. Роль бактерионосительства. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	4	Микроскопия препаратов из мокроты. Учет роста микроорганизмов на питательных средах. Приготовление и микроскопия окрашенных препаратов из колоний на ППС. Учет биохимических свойств. Учет реакции преципитации (определение токсигенных свойств возбудителя дифтерии). Учет иммунохроматографического теста. Работа на микробиологическом симуляторе.
12	Анаэробы. Возбудители анаэробных инфекций и вызываемые ими заболевания. Источники инфекции. Особенности взятия и транспортировки материала при подозрении на анаэробную инфекцию. Микробиологическая диагностика. Принципы лечения инфекций, вызванных анаэробами. Профилактика.	4	Учет роста микроорганизмов на питательных средах. Работа на микробиологическом симуляторе. Приготовление и микроскопия окрашенных препаратов из колоний на ППС. Учет биохимических свойств.
13	Возбудители особо-опасных инфекций. Понятие об особо-опасной инфекции, карантинных инфекциях. Возбудители. Морфологические и биологические свойства. Пути и факторы передачи. Микробиологическая диагностика. Профилактика.	4	Учет роста микроорганизмов на питательных средах. Работа на микробиологическом симуляторе. Приготовление и микроскопия окрашенных препаратов из колоний на ППС. Учет биохимических свойств. Учет фагодифференцировки вибрионов.
14	Инфекции, вызываемые грибами. Таксономия и морфолого-биологические свойства мицелиальных, дрожжеподобных и диморфных грибов. Патогенные и условно-патогенные грибы. Вызываемые заболевания. Понятие об оппортунистической инфекции. Поверхностные и инвазивные микозы. Принципы диагностики микозов. Профилактика микозов.	4	Учет роста грибов на питательных средах. Работа на микробиологическом симуляторе. Приготовление и микроскопия препаратов. Демонстрация системы для биохимической идентификации.
15	Вирусы – возбудители острых респираторных заболеваний. Таксономия вирусов, вызывающих респираторные инфекции. Вирусы гриппа. Риновирусы. Парамиксовирусы. Коронавирусы. Аденовирусы. Диагностика ОРВИ. Профилактика ОРВИ.	4	Учет результатов РТГА. Подготовка рефератов и их обсуждение.
16	Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций. Таксономия вирусов, вызывающих ОКИ. Энтеровирусы. Реовирусы. Ротавирусы. Вирусы Норволк. Гепатиты А и Е. Диагностика ОКВИ. Профилактика ОКВИ.	4	Учет результатов реакции нейтрализации цветной пробы Солка. Учет результатов ИФА.

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии
17	Ретровирусы. Таксономия вирусов. Особенности строения и репликации. Патогенез ВИЧ-инфекции. Диагностика заболеваний, вызываемых ретровирусами. Профилактика ВИЧ-инфекции.	4	Учет результатов ИФА. Учет результатов ПЦР.
18	Герпесвирусы человека. Источники, пути и факторы передачи. Таксономия вирусов. Особенности патогенеза. Диагностика заболеваний, вызываемых герпесвирусами. Профилактика герпесвирусных инфекций.	4	Учет результатов диагностических тестов.

5.4. Лабораторный практикум (семестр) - не предусмотрен.

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Часы	Формы УИРС на занятии

5.5. Тематический план семинаров (семестр) - не предусмотрен.

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы УИРС на занятии

6. Организация текущего, промежуточного и итогового контроля знаний (Приложение А)

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства				
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий	Кол-во ситуационных задач	Кол-во рефератов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студентов	Общая микробиология	задания для контроля практических навыков, тестовые вопросы	50	100	50	35
2.	4	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студентов	Инфектология.	задания для контроля практических навыков, тестовые вопросы	50	100	50	35
3.	4	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студентов	Методы микробиологической диагностики	задания для контроля практических навыков, тестовые вопросы	50	100	50	35
4.	5	Контроль	Частная	задания для	104			35

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства				
				Виды	Кол-во контрольных вопросов	Кол-во тестовых заданий	Кол-во ситуационных задач	Кол-во рефератов
		освоения темы, контроль самостоятельной работы студентов; форма промежуточной аттестации: экзамен	микробиология	контроля практических навыков, тестовые вопросы		488	82	

6.1. Примеры оценочных средств

1. Контрольные вопросы

История медицинской микробиологии. Заслуги отечественных микробиологов.

Принципы классификации микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов и их место в системе живых существ. Понятие о виде и штамме.

Строение бактериальной клетки и функциональное назначение ее органелл.

Методы изучения строения бактерий и выявления отдельных органелл.

Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы их изучения.

Типы микроскопов (иммерсионный, фазово-контрастный, темнопольный, люминесцентный, электронный). Принцип действия, особенности их устройства и области применения.

Сложные методы окраски (по Граму, Цилю-Нильсену, Бурри-Гинсу, Ожешко, Нейссеру). Их особенности и области применения.

Бактериоскопический метод диагностики, его возможности, достоинства и недостатки.

Питание бактерий. Методы культивирования бактерий. Рост и размножение бактерий на жидких и плотных питательных средах. Культуральные свойства.

Питательные среды. Требования к питательным средам. Классификация питательных сред. Особенности состава и области применения простых, дифференциальных, элективных, обогатительных, элективно-дифференциальных, синтетических сред).

Современные методы медицинской микробиологии.

2. Тестовые задания

Выберите правильный ответ:

- В среде Эндо дифференцирующим фактором является:
 - 1) лактоза;
 - 2) глюкоза;
 - 3) мальтоза;
 - 4) лактоза + глюкоза;
 - 5) мальтоза + глюкоза.
- При культивировании анаэробов по Фортнеру анаэробноз достигается ____
 - 1) за счет роста аэробов;
 - 2) вытеснением воздуха инертным газом;
 - 3) за счет горения свечи;
 - 4) окислением кислорода на катализаторе.
- Образование колоний темно-красного цвета на среде Эндо свидетельствует о способности данного микроорганизма ...
 - 1) ферментировать глюкозу;
 - 2) ферментировать лактозу;
 - 3) продуцировать сероводород;
 - 4) продуцировать индол
- Для дифференциации ауксотрофов и прототрофов применяют ____ питательные среды

- 1) элективные; 3) дифференциальные;
 2) синтетические; 4) простые.
4. А. Дифференцирующим фактором в ЖСА является __ (см. п. Б)
 Б. Элективным фактором в ЖСА является ____
- 1) соли желчных кислот; 3) 10 % NaCl;
 2) лецитин; 4) лактоза.
5. При микроскопии мазка, окрашенного по Цилю-Нильсену, в исследуемом материале обнаружены палочки красного цвета. Выделение чистой культуры этих бактерий облегчит ____
- 1) прогревание материала при 80°C 20 мин.;
 2) фильтрация через бактериальный фильтр;
 3) обработка материала кислотой.
6. При контроле стерильности перевязочного материала рост на сахарном бульоне отсутствует, а тиогликолевая среда помутнела. Это свидетельствует о контаминации материала _____ микроорганизмами
- 1) анаэробными; 2) факультативно-анаэробными; 3) аэробными.
7. Исследуемый микроорганизм не способен к росту на питательной среде, содержащей глюкозу в качестве единственного источника углерода. На этом основании он может быть отнесен к:
- 1) ауксотрофам; 2) прототрофам; 3) аутотрофам
8. Контроль стерильности питательных сред проводят:
- 1) измеряя температуру в камере стерилизатора;
 2) помещая в стерилизатор химические тесты;
 3) инкубируя простерилизованные среды в термостате;
 4) помещая в стерилизатор пробирки со спорами микроорганизмов.
9. Геном вируса гепатита А представлен:
- 1) однонитчатой "плюс-нитевой" РНК
 2) двунитчатой кольцевой ДНК с однонитчатым участком
 3) однонитчатой "минус-нитевой" РНК
 4) однонитчатой фрагментированной "минус-нитевой" РНК

3. Ситуационные задачи

Инструкция: ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

1. В бактериологической лаборатории используется для тестирования набор бактериофагов: «Бактериофаги стафилококковые типовые диагностические, сухие»

Вопросы:

1. К какой группе относится данный биопрепарат?
2. Что содержит биопрепарат?
3. Как получен биопрепарат?
4. Для чего применяется препарат?
5. Схема использования и учета результата?

2. При посеве мазка из зева ребенка с явлениями тонзиллита, был выделен золотистый стафилококк в значимом количестве. Проведено определение чувствительности к бактериофагам. По результатам исследования был назначен «Бактериофаг стафилококковый лечебный».

Вопросы:

1. К какой группе относится данный биопрепарат?

2. Что содержит биопрепарат?
3. Как получен биопрепарат?
4. Показания и способ применения биопрепарата?
5. Противопоказания и побочное действие препарата?

3. В хирургическое отделение доставлен пациент К., 32 лет после автотравмы, сопровождающейся переломом нижней челюсти. При оперативном вмешательстве на рану наложено несколько швов и оставлен дренаж. На 3-и сутки после операции по ходу шва появилась гиперемия и инфильтрация, из раны при легком надавливании выделяется гной. Гнойное отделяемое раны отправлено в бактериологическую лабораторию, из него приготовлены мазки, окрашены по Граму. При микроскопии обнаружено большое количество грамположительных кокков, расположенных в виде неправильных скоплений.

Вопросы:

1. Какой тип микроскопии препаратов использовался?
2. Какие предположительно микроорганизмы обнаружены в препарате из гноя?
3. Какой метод микробиологического исследования гноя будет основным?
4. Перечислите факторы вирулентности данного возбудителя.
5. Какие препараты помимо антибиотиков можно применять для этиотропной терапии?

7. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям (Работа с учебником, работа с конспектами лекций)	48	Опрос, тестирование
Подготовка реферата	12	Оценка реферата

7.1. Самостоятельная проработка некоторых тем - не предусмотрено.

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы

7.2. Примерная тематика курсовых работ - не предусмотрено.

7.3. Примерная тематика рефератов:

1. История открытия, этиология, диагностика и профилактика отдельных вирусных, бактериальных и микотических инфекций (по выбору обучаемого).
2. Биоинженерия.
3. Новые инфекции.
4. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи.
5. Экспресс-методы в санитарной микробиологии.
6. Бактериофаги и их применение в медицине.
7. Современные методы идентификации микроорганизмов.
8. Современные серологические реакции.
9. Эволюция патогенных микроорганизмов.

10. Экзотоксины и их практическое применение.

11. Современные вакцины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (Приложение Б):

а) основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2.т./Под ред. В.В.Зверева, 2016. Т.1, Т.2
2. Рабочая тетрадь по микробиологии. Часть 1. Общая бактериология: учебно-методическое пособие/Коллектив авторов – СПб.: Изд-во ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2015.-76с.
3. Рабочая тетрадь по микробиологии. Часть 2. Экология микроорганизмов, инфектология, иммунология, учебно-методическое пособие/Коллектив авторов – СПб.: СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2016.-72с.

б) дополнительная литература:

1. Коротяев А.И., Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология, 2012 г.

2. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед.вузов / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев - СПб.: СпецЛит, 2008- 4-е изд., испр. и доп. - 767с. :ил.

3. Медицинская микробиология: учебное пособие/ под.ред. В.И.Покровского. – 4-е изд.испр. – М.:ГЭОТАР – Медиа, 2006 -768с.: ил.

4. Микроэкология: фундаментальные и прикладные проблемы /Под ред. Н. Н. Плужникова, Я. А. Накатиса, О. Г. Хурцилавы. —СПб.: Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2012.

5. Организационная модель справочника возбудителей инфекций для формирования обучающих модулей с использованием информационно-симуляционных технологий: Учебно-методическое пособие / Под ред. О. Г. Хурцилава

в) программное обеспечение:

1. система дистанционного обучения СЗГМУ им. И.И. Мечникова
2. симулятор по микробиологии на основе программного обеспечения автоматизированной лаборатории

г) базы данных, информационно-справочные системы –

[Электронный ресурс]: режим доступа: //www. Consilium-medicum.com. каталог медицинских ресурсов INTERNET

2.«Медлайн»,

3. e-library,

4. каталог «Корбис»,

5. профессионально-ориентированный сайт www. Medpsy.ru

6. Энциклопедия Российского законодательства (программа поддержки учебных заведений). «Гарант-студент. Специальный выпуск для студентов, аспирантов, преподавателей»

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Кабинеты:

Аудитории учебные - 5

Лаборатории:

учебные микробиологические лаборатории - 1

Мебель:

лабораторные столы – 80

стулья – 180

столы для окраски препаратов - 12

Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:

Аппарат для автоматического посева (часть посевной автоматической станции) – 1

Симулятор по микробиологии на основе программного обеспечения автоматизированной лаборатории - 1

Медицинское оборудование (для отработки практических навыков):

Микроскопы - 78

Бактериологические петли – 100

Спиртовки – 60

Штативы -120

Аппаратура, приборы:

Пискаревский пр., 47, к.33, помещения кафедры медицинской микробиологии:

CapitalBio isochip A (CapitalBio, Китай) — для постановки ПЦР в реальном времени в варианте биочипирования

термостаты – 10

воздушные стерилизаторы – 1

паровые стерилизаторы – 2

холодильники – 8

микроскопы – 1

лабораторная посуда (пипетки, колбы, пробирки, флаконы)

ул. Сантьяго-де-Куба, 1/28, каб. 90, помещения кафедры медицинской микробиологии:

лабораторная посуда (пипетки, колбы, пробирки, флаконы)

термостаты -2

микроскопы -13

Анализатор бактериологический "Адажио" -1

Микробиологический автоматический анализатор Vitek2Compact – 1

Гемокультиватор Vact/Alert -1

MALDI-TOF-масс-спектрометр Autoflex speed TOF/TOF (Bruker Daltonics, Германия) - оборудование НИЛ молекулярно-генетической микробиологии (с рабочей станцией, пакетом программного обеспечения, принтером и ЖК-панелью для трансляции изображения) - видовая идентификация и исследование молекулярно-биологических свойств микроорганизмов

Флуоресцентный сканнер Typhoon FLA 9500 (GE Healthcare, США) - оборудование НИЛ молекулярно-генетической микробиологии. Сканирование электрофорезных гелевых пластин, получаемых при разделении полипептидов или полинуклеотидов

Adagio (Bio-Rad, Франция) - автоматизация определения чувствительности микроорганизмов диско-диффузионным методом и хранение результатов

Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в

Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

Пискаревский пр., 47, к.33, помещения кафедры медицинской микробиологии:

мультимедийный проектор – 1

компьютер – 1

ул. Сантьяго-де-Куба, 1/28, каб. 90, помещения кафедры медицинской микробиологии:

Компьютер -1

Ноутбук - 1

Проектор - 2 шт.

ул. Кирочная, 41, помещения кафедры медицинской микробиологии:

Компьютер -1

Ноутбук - 1

Проектор - 2 шт.

10. Методические рекомендации для обучающегося по освоению дисциплины «Медицинская микробиология»

Для эффективного изучения разделов дисциплины необходимо самостоятельно изучить учебно-методические материалы, размещенные в системе MOODLE, пройти тестирование по всем предложенным темам, активно участвовать в обсуждении на практических занятиях, при необходимости – получить консультативную помощь преподавателя. Для работы с рефератом необходимо подобрать необходимую литературу в библиотеке университета или других источниках, проанализировать материал, выделить ключевые понятия и подготовить реферат в соответствии с требованиями; для защиты реферата подготовить краткое сообщение и выступить на практическом занятии.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации в виде экзамена необходимо изучить и проработать все оценочные средства: вопросы для собеседования, ситуационные задачи, тестовые задания.