

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора института по УВР

_____ М.В. Черников

« 31 » августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Для специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия (уровень специалитета)*

Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – II-III

Семестр – IV, V

Форма обучения – очная

Лекции – 43 часа

Практические занятия – 101 час

Самостоятельная работа – 72 часа

Промежуточная аттестация: *экзамен – V семестр*

Трудоемкость дисциплины: 7,0 ЗЕ (252 часа)

Пятигорск, 2022

Разработчики программы:

заведующий кафедрой микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии, к.б.н., доцент Лужнова С.А., преподаватель кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии, Юртаева Е.А.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины согласована с библиотекой

Внешняя рецензия дана заведующей кафедрой прикладной биологии и микробиологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», д.б.н., профессором О.Б. Сопруновой

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<p>Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о биологических закономерностях функционирования различных групп микроорганизмов, их распространении в биосфере и роли в развитии инфекционных процессов, принципах микробиологической диагностики, специфического лечения и профилактики инфекционных заболеваний.</p>
1.2	<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приобретение знаний о прокариотических микроорганизмах и вирусах, их структурных, физиологических и генетических особенностях, об их роли в природе, жизни человека и распространении в биосфере; - изучение биологических особенностей патогенных и условно-патогенных микробов, представителей нормальной микрофлоры, их взаимодействие с организмом человека; - изучение этиопатогенеза инфекционных болезней, рассмотрение микробов и вирусов как этиологических факторов в развитии инфекционных заболеваний человека и характеристика отдельных возбудителей; - учение методов лабораторной диагностики инфекционных заболеваний; - использование препаратов, применяемых для специфической профилактики и лечения инфекционных болезней, а также способах биокоррекции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Б 1.Б.18	<i>базовая часть</i>
2.1	<p>Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – биология; – латинский язык; – иностранный язык; – органическая и физическая химия; – неорганическая химия.
2.2	<p>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общая и клиническая иммунология; – внутренние болезни; – медицинская биохимия. Принципы измерительных технологий в биохимии; – клиническая и экспериментальная хирургия; – гигиена и экология человека; – педиатрия; – клиническая лабораторная диагностика: лабораторная аналитика, менеджмент качества, клиническая диагностика; – медицина катастроф; – актуальные вопросы иммунологии и аллергологии; – современные методы иммуномониторинга при трансплантации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
--

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-4);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала (ОК-5);
- готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-3);
- готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач (ОПК-5);
- готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9);
- способностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- способностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2);
- готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4);
- готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК -5);
- готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-8);
- способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none">– устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней; организация рабочего места;– принципы классификации микроорганизмов, особенности ультраструктуры микробов, функции отдельных структур и химический состав микробной клетки;– основные функции микробов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность; влияние окружающей среды на микробы; питательные среды, способы культивирования бактерий и вирусов, методы

	<p>выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; – учение о наследственности и изменчивости микробов; виды генетических рекомбинаций и их использование в создании вакцинных штаммов, продуцентов антибиотиков, ферментов, гормонов; внехромосомные факторы наследственности и их роль в формировании лекарственной устойчивости; – состав микрофлоры организма человека и ее значение; препараты для нормализации микрофлоры (пробиотики, пребиотики и синбиотики); – санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды, методы определения; – влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации; – понятие о химиотерапии и антибиотиках; классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам; современные представления о молекулярном механизме действия антибиотиков; осложнения антибиотикотерапии и их предупреждение; антибиотикорезистентность микроорганизмов, ее механизмы; – основы учения об инфекции; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; условия его возникновения; роль состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса, механизмы и пути передачи возбудителя; – понятие об «иммунитете» как невосприимчивости к инфекционным заболеваниям; виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях; аллергия и аллергены; механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; диагностические препараты; – иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию, в том числе вакцины, лечебно-профилактические сыворотки; иммуноглобулины: получение, применение; – таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания и иммунитет; принципы лабораторной диагностики; специфическая терапия и профилактика инфекционных болезней.
3.2	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работу в асептических условиях: дезинфицировать и стерилизовать посуду, инструменты, обеззараживать объекты окружающей среды дезинфектантами (рабочее место и др.), проводить контроль стерильности; – пользоваться микробиологическим оборудованием, приготовить микропрепараты и окрасить их простыми и сложными методами; микроскопировать с помощью иммерсионной системы; – сделать посев на питательные среды (твердые и жидкие) для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную чистую культуру;

	<ul style="list-style-type: none"> – определять общую микробную обсемененность и санитарно-показательные микроорганизмы на объектах внешней среды; – давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; – определить чувствительность бактерий к антибиотикам; оценить полученные результаты; подбирать специфические химиотерапевтические препараты при инфекционных заболеваниях, учитывая спектр их антимикробного действия; – оценить результаты реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; – интерпретировать готовые результаты наиболее распространенных методов микробиологической лабораторной диагностики.
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	<ul style="list-style-type: none"> - иммерсионной микроскопии микропрепаратов; методами приготовления и окраски микропрепаратов простыми и сложными способами; - посева на твердые и жидкие питательные среды для получения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий; навыками идентификации чистых культур патогенных и условно-патогенных микроорганизмов; - проведения работы с учетом санитарных требований и норм; - применения основных реакций иммунитета для диагностики инфекционных болезней и иммунобиологических препаратов для их лечения, профилактики и диагностики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестры	
		4	5
Аудиторные занятия (всего)	144/4,0	4	5
В том числе:			
Лекции	43	22	21
Практические (лабораторные) занятия	101	50	51
Семинары	-	-	-
Самостоятельная работа	72	36	36
Промежуточная аттестация (экзамен)			36
Общая трудоемкость:			
часы	252		
ЗЕ	7,0		

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.			
1.1	Введение в микробиологию. Предмет, задачи и разделы микробиологии. Этапы развития медицинской микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация и морфология бактерий. Микроскопический метод исследования. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
1.2	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Обязательные и необязательные структуры: строение, функции, способы их обнаружения. Особенности морфологии и методы микроскопического исследования спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. Особенности строения и медицинское значение грибов и простейших. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
1.3	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания, рост и размножение (стадии размножения на жидкой питательной среде). Культивирование бактерий. Питательные среды. Требования к питательным средам и их классификация. Методы культивирования анаэробов. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
1.4	Ферменты бактерий и методы изучения ферментативных свойств для идентификации чистых культур бактерий. Методы выделения чистых культур анаэробных бактерий. Способы культивирования вирусов, риккетсий и хламидий. Индикация вирусов. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
1.5	Морфология и особенности биологии вирусов и бактериофагов. Признаки классификации вирусов. Фазы их взаимодействия с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Получение и применение	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3; ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3

	бактериофагов. Лечебно-профилактические препараты бактериофагов. /Лек/			
1.6	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с живыми микроорганизмами. Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски. / Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК -9, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2 Л.3.5
1.7	Ультраструктура и химический состав бактериальной клетки. Строение и функции обязательных структур бактериальной клетки. Сложные методы окраски. Сущность и техника окраски по методу Грама. Строение и значение капсулы. Сущность и техника окраски по Бурри-Гинсу. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2 Л.3.5
1.8	Структура бактериальной клетки. Строение и значение необязательных структур бактериальной клетки. Сущность и техника окраски по методу Циля-Нильсена и Ожешко. Выявление жгутиков и включений. Техника приготовления витальных препаратов "раздавленная" и "висячая" капля и их фазово-контрастная микроскопия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2 Л.3.5
1.9	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших. Методы их изучения. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2
1.10	Физиология микроорганизмов. Типы и механизмы питания бактерий. Культивирование бактерий. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (1 этап). Бактериологический метод исследования, его этапы. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2
1.11	Рост, размножение и дыхание бактерий. Методы культивирования анаэробов. Выделение чистой культуры аэробов (2 этап). /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2

1.12	Ферменты бактерий. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Выделение чистой культуры аэробов (3 этап). Методы выделения чистых культур анаэробов. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
1.13	Морфология и физиология вирусов. Классификация вирусов. Методы их культивирования. Индикация вирусов. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л. 3.2
1.14	Генетика микроорганизмов. Генотип, фенотип. Организация генетического материала у бактерий. Трансдукция. Трансформация. Конъюгация. Мутации у бактерий. Плазмиды, их виды и значение. Биотехнология. Генная инженерия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
1.15	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по разделу «Морфология, физиология и генетика микроорганизмов». /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
1.16	Морфологии бактерий, простые и сложные методы окраски. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.17	Современные методы исследования морфологии и ультраструктуры микроорганизмов. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л.3.1 Л.3.4
1.18	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших, методы их изучения и медицинское значение. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.19	Бактериологические методы исследования. Требования к культивированию анаэробов и аэробов. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ОПК -9, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1

				Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.20	Современные методы идентификации микроорганизмов. Тест-системы для идентификации. Ускоренные методы энзимоиндикации микробов. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ОПК -9, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.21	Морфологии и физиологии вирусов, классификации вирусов, методам их культивирования и способы индикации. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.22	Цифровые системы для идентификации, количественного подсчета КОЕ. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
1.23	Плазмиды бактерий. Классификация, генетическая характеристика и основные свойства плазмид. Роль в развитии резистентности микроорганизмов к антибиотикам. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
	Раздел 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.			
2.1	Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы, воздуха и воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, их определение. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
2.2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Действие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекции.	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1

	Асептика и антисептика. /Лек/			Л. 2.2 Л. 2.3
2.3	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Резистентность бактерий к антибиотикам. /Лек/	2	ОК-1,ОПК-1, ОПК -3, ПК-5, ПК-1	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
2.4	УИРС. Санитарная микробиология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. /Лаб/	3	ОК-1,ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5,ПК-1,ПК-8, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
2.5	УИРС. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика. /Лаб/	3	ОК-1,ОК-5, ОПК-1, ОПК-3,ОПК-5,ПК-1,ПК-8,ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
2.6	УИРС. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Бактериофаги, бактериоцины, фитонциды. /Лаб/	3	ОК-1,ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5,ПК-1,ПК-8,ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
2.7	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериоз, условия развития, профилактика. Применение гнотобиологической технологии в экспериментальной и клинической медицине. /Лаб/	3	ОК-1,ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-5,ПК-8,ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.2
2.8	Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Биологическое и техногенное загрязнение окружающей среды человеком и роль микробов в биодegradации. /Сам. раб/	2	ОК-1,ОК-4,ОК-5,ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
2.9	Санитарно-эпидемиологический контроль в пищевой промышленности. /Сам. раб/	2	ОК-1,ОК-4,ОК-5,ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3

				Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
2.10	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Механизмы. Фитонциды. /Сам. раб/	2	ОК-1,ОК-4,ОК-5,ОПК-1, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
2.11	Взаимодействие микроорганизмов и макроорганизмов в гнотобиологической системе. Применение безмикробных животных в медико-биологических исследованиях. /Сам. раб/	3	ОК-1,ОК-4,ОК-5,ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
2.12	Дисбактериозы. Причины. Классификация. Методы регуляции микрофлоры кишечника. Современные подходы к лечению. /Сам. раб/	2	ОК-1,ОК-4,ОК-5,ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
	Раздел 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.			
3.1	Учение об инфекции. Формы инфекции и их характеристика. Условия возникновения инфекций и пути передачи возбудителя. Патогенетические факторы бактерий. Токсины, ферменты «агрессии», их обнаружение и воздействие на организм. Биологический метод исследования. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
3.2	Современные представления об иммунитете. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма. Понятие об антигенах. Свойства и виды антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Строение.	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3

	Классификация, виды антител. Иммунная система организма, её особенности. Иммунокомпетентные клетки. Гуморальный и клеточный иммунный ответ. Динамика накопления антител при первичном и вторичном иммунном ответе. /Лек/			
3.3	Реакции иммунитета и их использование для диагностики инфекционных заболеваний. Реакция агглютинации, преципитации, лизиса, РСК. Микробные диагностикумы и диагностические сыворотки: агглютинирующие, преципитирующие, гемолитические, получение, применение. Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг. Реакция нейтрализации токсина антитоксином, и реакция нейтрализации вирусов. /Лек/	2	ОК-1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
3.4	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса. Патогенность, вирулентность. Характеристика бактериальных токсинов и ферментов «агрессии». Биологический метод исследования. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-5, ОПК -9	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.5	Учение об иммунитете. Неспецифические факторы резистентности. Специфическая иммунная защита. Понятие об антигенах и антителах. Изучение явления завершеного и незавершеного фагоцитоза /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.6	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по темам «Экология микроорганизмов», «Учение об инфекции и иммунитете» /Лаб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ПК-1,	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.7	Серодентификация и серодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм, ингредиенты, способы постановки, учет результатов, практическое применение реакций агглютинации, преципитации и РСК. /Лаб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК -9, ПК-4, ПК-5,	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.8	Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА,	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2

	иммуноблоттинг. Реакция нейтрализации токсина антитоксином и реакция нейтрализации вирусов. /Лаб/			Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.9	Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Медицинские иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. Приготовление и применение. /Лаб/	3	ОК-1,ОК-5,ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
3.10	Адгезивные свойства бактерий как факторов патогенности. Методы определения адгезивной активности бактерий /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5,ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ОПК -9	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
3.11	Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4) типов. Сенсибилизация и десенсибилизация. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5,ОПК-1, ОПК -3 ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
3.12	Принципы получения диагностических сывороток и микробных диагностикумов. Новые разработки в этой области. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
3.13	Современные методы получения вакцин. Новые разработки. /Сам. раб/	3	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ОПК -9	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
	Раздел 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.			
4.1	Введение в частную микробиологию. Материалы и методы исследования.	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК- 1,	Л. 1.1 Л. 1.2

	Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций. Эшерихиозы, брюшной тиф и паратифы А и В, сальмонеллезы: характеристика возбудителей, принципы лабораторной диагностики, лечение и профилактика. /Лек/		ОПК -3, ОПК-5, ОПК -9, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.2	Бактериальная дизентерия и холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.3	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: стафилококки и стрептококки. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.4	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. Характеристика возбудителей. Этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.5	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и туберкулез. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.6	Возбудители особо опасных зооантропонозных инфекций - сибирской язвы, чумы, бруцеллеза и туляремии. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.7	Анаэробные инфекции. Характеристика возбудителей столбняка, ботулизма, газовой гангрены. Лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.8	Патогенные грибы. Мицелиальные и	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-	Л. 1.1

	дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиаза, трихомониаза, лямблиоза и др. /Лек/		1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.9	Вирусные респираторные инфекции: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.10	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов А, В, С, Д, Е. Принципы диагностики. Специфическая профилактика и лечение. Герпесвирусы. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	2	ОК-1, ОК-4, ОК -1, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.11	ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лек/	1	ОК-1, ОК-4, ОК -5, ОПК-1, ОПК-5, ОПК -9, ПК-1, ПК-2, ПК-8	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3
4.12	Эшерихиозы - биологические свойства возбудителей, этиопатогенез, микробиологическая диагностика, лечение и профилактика. Возбудители бактериальных кишечных инфекций: сальмонеллы брюшного тифа и паратифов А и В; возбудители пищевых токсикоинфекций - сальмонеллез. Биологические свойства возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, специфическое лечение и профилактика /Лаб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.13	Возбудители бактериальной дизентерии: характеристика шигелл, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики. Холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК -5, ОПК-1, ОК -5, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3

	Микробиологическая характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика /Лаб/			Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.21	Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК - 4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.22	Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы гепатита А и Е, Коксаки, ЕСНО и полиомиелита. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.23	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов В, С, Д. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение. /Лаб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.24	Герпесвирусы. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.25	Патогенные грибы и простейшие. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. /Лаб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК -5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.3
4.26	Протеи и псевдомонады, их роль в возникновении внутрибольничных инфекций. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4 ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.27	Иерсинии - возбудители псевдотуберкулеза и кишечного	2	ОК-1, ОК -4 ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4,	Л. 1.1 Л. 1.2

	иерсинеоза. /Сам. раб/		ПК-5	Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.28	Хеликобактерии. Их роль в возникновении злокачественных новообразований. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.29	Клебсиеллы. Их роль в возникновении внутрибольничных вспышек. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4 ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.30	Бартонеллы. Биологические свойства, роль в патологии человека. Микробиологическая диагностика. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.31	Маракселлы. Таксономия. Биологические свойства. Роль в патологии человека /Сам раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.32	Семейство Pasterellaceae. Таксономия. Биологические свойства. Роль в патологии человека. Диагностика заболеваний. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4

4.33	Микоплазмы. Биологические свойства. Факторы патогенности. Вызываемые заболевания. Лабораторная диагностика /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.34	Неспорообразующие анаэробы (бактероиды). Таксономия. Биологические свойства. Факторы патогенности. Роль в патологии человека. Методы микробиологической диагностики. /Сам. раб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ОПК -9, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.35	Пищевые токсикоинфекции. Разнообразие возбудителей, их биологические свойства, факторы патогенности. Пищевые продукты и условия их заражения микробами. Профилактика пищевых токсикоинфекций. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.36	Риккетсии – возбудители эпидемического и эндемического сыпного тифа. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.37	Возбудитель Ку-лихорадки: биологические свойства, особенности культивирования. Эпидемиология, патогенез. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-2, ПК-5, ПК-13	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.38	Заболевания, вызываемые хламидиями. Профилактика хламидиозов./Сам. раб/	2	ОК-1, ОК - 4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3

				Л.3.1 Л.3.4
4.39	Вирус краснухи и эпидемического паротита. Возбудители трансмиссивных зоонозных вирусных инфекций. /Сам. раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.40	Онкогенные вирусы. /Сам. раб/	3	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.41	Возбудители медленных вирусных инфекций. /Сам раб/	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4
4.42	ВИЧ. Современное состояние проблемы. Меры профилактики /Сам. раб./	2	ОК-1, ОК -4, ОК-5, ОПК-1, ОПК -3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5	Л. 1.1 Л. 1.2 Л. 1.3 Л. 2.1 Л. 2.2 Л. 2.3 Л.3.1 Л.3.4

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1	Морфология, физиология и генетика икроорганизмов.	История развития микробиологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии и иммунологии в подготовке врача- биохимика. Систематика и номенклатура микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Морфология, химический состав и строение микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав

		<p>бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приемы микроскопического исследования бактерий. Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Циллю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике инфекционных процессов. Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм, анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.</p> <p>Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов. Этапы бактериологического метода исследования. Общая вирусология. Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Способы культивирования вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Понятие вирогении. Особенности репродукции ДНК- и РНК-содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Вироиды и прионы, их роль в патологии. Общая характеристика механизмов изменчивости вирусов. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и</p>
--	--	---

		<p>медицине. Способы идентификации выделенной культуры микроорганизмов. Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Классификация внешних воздействий на клетку по характеру и составу. Информативные и неинформативные факторы внешней среды. Характеристика основных форм изменчивости. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. Понятия прототроф, ауксотроф. значение при изучении изменчивости. Молекулярно-генетический метод диагностики. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</p>
2	<p>Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.</p>	<p>Экология микробов (микрoэкология). Симбиоз и антибиоз. Роль микробных ассоциаций в природе. Виды симбиоза микробов с макроорганизмом. Факторы симбиоза. Нормальная микрофлора организма человека и её значение. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора. Понятие о гнотобиологии. Дисбиозы. Препараты, применяемые для восстановления нормальной микрофлоры (пробиотики). Микрофлора воздуха, воды и почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы и методы их санитарно-бактериологического исследования. Нормативы. Влияние на микробов физических, химических и биологических факторов. Лиофильное высушивание. Понятие о стерилизации, дезинфекции, консервации, асептике и антисептике, их применение в практике. Методы стерилизации. Аппаратура, режим, стерилизуемый материал. Стерилизация материалов в зависимости от их природы, формы, лабильности к химическим и физическим факторам. Микробиологические основы химиотерапии: понятие о химиотерапии, механизм действия сульфаниламидов. Антибиотики, способы получения.</p>

		<p>Классификация антибиотиков. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Лекарственная устойчивость микробов. Механизмы (биохимические, генетические аспекты). Пути её преодоления. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Биологическая активность антибиотиков и методы ее определения.</p>
3	<p>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.</p>	<p>Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об инфекционном процессе. Гетерогенность человеческой популяции с точки зрения восприимчивости к инфекции. Понятие о патогенезе инфекционной болезни. Характеристика патогенов, резидентов и гетеробионтов. Понятия патогенности и вирулентности. Факторы вирулентности микробов. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Патогенные свойства риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов, вирусов. Особенности патогенеза вирусных болезней. Определение понятий дисбиоз, дисбактериоз, оппортунистическая болезнь, реинфекция, суперинфекция, микст-инфекция. Ремиссия и рецидив. Бактерионосительство. Инфекционная иммунология. История развития иммунологии. Открытия Л. Пастера, Э. Беринга, Ф. Бернета, П. Эрлиха, И.И. Мечникова и др. Инструктивные и конструктивные теории иммунитета. Современные направления иммунологии. Клеточные и гуморальные факторы врождённого иммунитета. Общая характеристика системы комплемента и пути активации. Фагоцитоз, современные методы определения фагоцитарной активности гранулоцитов и макрофагов. Опсонизация и комплементзависимый лизис бактерий. Естественные киллеры и их роль защите организма. Факторы врождённой противовирусной резистентности. Интерфероны, механизм действия. Антигены. Характеристика бактериальных антигенов. Определение понятий антиген, гаптен, эпитоп, антигенная детерминанта. Иммунная система организма человека и основные её функции. Понятия иммунитет, иммунологическая реактивность, иммунный ответ. Имунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркёры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных</p>

		<p>клеток. Иммуноглобулины и антитела. Классификация, химический состав, структура и функции антител. Понятия домена, активного центра, паратопа. Изотипы, аллотипы и идиотипы антител. Антиидиотипические антитела. Роль воспаления в формировании иммунной реакции организма. Механизм антигеннезависимого этапа формирования антигенспецифических рецепторов Т- и В-лимфоцитов. HLA-рестрикция иммунного ответа. Схема и последовательность процессов формирования иммунной реакции организма (антигеннезависимый этап). Теория клеточной кооперации. Эффекторные механизмы иммунного ответа. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память и толерантность. Роль антител в противовирусной резистентности. Иммунные явления при вирусных болезнях. Клеточная и антителозависимая цитотоксичность. Основы серологии. Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации, преципитации, лизиса, связывания комплемента, иммунофлуоресценции, иммуноферментного и радиоиммунного анализа, иммуноблотинга. Получение иммунных сывороток. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4) типов. Сенсibilизация и десенсibilизация. Особенности антибактериального, противовирусного, противогрибкового и других видов иммунитета. Иммунологические аспекты эмбриогенеза. Иммунопатология. Аутоагрессия. Механизмы. Аутоантитела. Иммунопрофилактика, иммунотерапия и иммунокоррекция. Медицинские иммунобиологические препараты.</p>
2	<p>Частная бактериология и вирусология.</p>	<p>Патогенные грибы и простейшие. Характеристика важнейших возбудителей инфекционных болезней: морфология, тинкториальные, культуральные, биохимические, вирулентные и антигенные свойства. Методы микробиологической диагностики вызываемых заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы).</p>

		<p>Грамположительные неправильной формы палочки и ветвящиеся (нитевидные) бактерии (коринебактерии, микобактерии, актиномицеты, пропионибактерии, бифидобактерии, эубактерии). Грамположительные правильной формы палочки (лактобактерии, листерии). Грамотрицательные облигатно-анаэробные палочки (бактероиды, превотеллы, порфиромонады, фузобактерии). Грамположительные спорообразующие палочки (клостридии раневой инфекции, столбняка, ботулизма и псевдомембранозного колита, бациллы). Грамотрицательные факультативно-анаэробные и аэробные палочки (энтеробактерии, гемофилы, эйкенеллы, псевдомонады). Спирохеты и другие спиральные, изогнутые бактерии (трепонемы, боррелии, лептоспиры, кампилобактерии, хеликобактерии, спириллы, волинеллы). Риккетсии. Хламидии. Микоплазмы. Представители эукариот - возбудители инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиоза, трихомониаза, лямблиоза и др. Частная медицинская вирусология. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний человека. Характеристика возбудителей вирусных болезней: морфология, вирулентные и антигенные свойства. Методы лабораторной диагностики вызываемых заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. ДНК-геномные вирусы (герпеса, опоясывающего лишая, гепатита В). РНК-геномные вирусы (гриппа, везикулярного стоматита, ящура, ВИЧ, энтеровирусы). Онкогенные вирусы (роль ретровирусов и вирусов гепатита В, С в канцерогенезе). Ретровирусы, вириды и прионы - возбудители медленных вирусных инфекций.</p>
--	--	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются следующие формы учебной работы: чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедийных средств, поисковая аналитическая работа (внеаудиторная самостоятельная работа студентов), выполнение письменных домашних заданий, консультации. Реферативные работы. Конкурсные работы. Привлечение студентов к работе в СНО. Для текущего контроля рекомендуется проводить проверку посещаемости лекций, выполнения домашнего задания, входной контроль (в виде устного опроса, письменной контрольной работы, тестовых заданий), оценку практических навыков и умений с проверкой оформления протоколов

выполненной работы и анализом результатов. Промежуточную аттестацию рекомендуется проводить в виде компьютерного тестирования. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль в виде экзамена.

Оценка всех видов учебной деятельности проводится по 5-тибалльной и балльно-рейтинговой системе, которая используется как подсистема контроля успеваемости на весь период обучения. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов разрабатывается ВУЗом и утверждается директором.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Контрольные вопросы и задания для текущего контроля ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Основной метод лабораторной диагностики эшерихиозов:

- а) бактериоскопический
- б) бактериологический
- в) серологический
- г) биологический
- д) кожно-аллергическая проба.

Возбудитель паратифа А:

- а) *S. typhi*
- б) *S. typhimurium*
- в) *S. paratyphi A*
- г) *S. paratyphi B*
- д) *S. newport*

ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

1. На рисунке обозначьте антигены бактериальной клетки.
2. На схеме мономера иммуноглобулина надпишите названия полипептидных цепей, «шарнира» и выделенных частей. Обведите и обозначьте активные центры.
3. Самостоятельно нарисуйте схемы иммуноглобулинов классов М, G, А, Е, D.
4. В соответствии с таблицей укажите и охарактеризуйте препараты для профилактики брюшного тифа.

Название.

Механизм действия.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача. Из фекалий больного с сильной диареей была выделена чистая культура грамтрицательных палочковидных микроорганизмов по совокупности морфологических, культуральных, биохимических свойств отнесенная к виду *Escherichia coli*. На основании полученных результатов был поставлен диагноз «эшерихиоз» и назначена антибиотикотерапия. Какой метод исследования был применен? Правомерен ли вывод врача? Какие дополнительные исследования нужно было провести?

Задача. При исследовании фекалий больного с диареей была выделена чистая культура возбудителя - грамтрицательные мелкие одиночные палочки. На агаре Эндо образовывали ярко-красные колонии, в питательном бульоне давали равномерную муть. Штамм биохимически оказался очень активным: ферментировал глюкозу и лактозу с выделением кислоты и газа, сахарозу, манит и мальтозу. Какие микроорганизмы обладают подобными свойствами? Достаточно ли данных для идентификации культуры и постановки диагноза? Какие методы исследования, кроме использованного, можно предложить?

КАРТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ

1. Приготовьте мазок из смеси бактерий, содержащихся в пробирке № 2. Окрасьте по Граму
2. Охарактеризуйте морфологические и тинкториальные свойства каждого вида бактерий.
3. По результатам данной микроскопии определите, каким (из известных Вам) видам бактерия соответствуют эти свойства. Чем обусловлено различие (или сходство) тинкториальных свойств данных видов бактерий?
4. Какие бактерии называются кислотоустойчивыми? Какой метод используется для их окраски? Перечислите этапы и объясните сущность этого метода.
5. Опишите препарат бактериофага по следующей схеме: 1) название препарата, 2) состав (что собой представляет препарат), 3) действующее начало и механизм действия. 4) показания к применению (при каких заболеваниях применяется препарат и какими путями вводится в организм), 5) условия хранения и сроки годности. Объясните, как получают этот препарат (как его готовят). Какие еще вы знаете препараты бактериофагов?

Темы письменных работ

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. Вакцины: виды, получение, применение. Показания и противопоказания к вакцинации.
1. Сыворотки и иммуноглобулины: характеристика, получение и применение.
2. Синегнойная палочка: морфологические, культуральные и биохимические признаки; факторы патогенности. Роль синегнойной палочки в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение синегнойной палочки.
3. Протей: биологические свойства и факторы патогенности. Роль протей при гнойной и смешанных инфекциях, при пищевой токсикоинфекции, при внутрибольничных инфекциях. Диагностика, профилактика и лечение.
4. Иерсинии - возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Биологические свойства и факторы патогенности. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение иерсиниозов.
5. Кампилобактерии и кампилобактериозы.
6. Возбудители актиномикоза. Морфологические и культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение актиномикоза.
7. Микоплазмы: общая характеристика. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Экология. Резистентность. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура.
8. Бактероиды и фузобактерии как возбудители неклостридиальной анаэробной инфекции. Биологические свойства. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.
9. Дрожжеподобные грибы рода Кандида - возбудители кандидозов. Морфологические, культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика. Антибиотики.
10. Плесневые грибы и их роль в патологии человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия. Лабораторная диагностика.
11. Пищевые отравления бактериальной природы.
12. Методы культивирования вирусов. Культуры клеток и тканей. Индикация вирусов.

6.2. Вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции
---	---	-------------------------

1.	Предмет изучения медицинской микробиологии, ее задачи, виды. Основные этапы в развитии микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
2.	Методы микробиологии. Характеристика. Работы Р. Коха. Их значение для медицинской микробиологии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5
3.	Основные принципы систематики бактерий. Таксономические категории. Номенклатура бактерий. Понятия вида, штамма, клона, варианта, популяции.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
4.	Микроскопический метод в диагностике инфекционных заболеваний. Устройство светового микроскопа. Общее увеличение. Разрешающая способность.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5
5.	Виды микроскопии – фазово-контрастная, темнопольная, люминисцентная, электронная, атомно-силовая. Принцип осуществления, преимущества и недостатки.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5
6.	Иммерсионная микроскопия. Принцип и порядок проведения иммерсионной микроскопии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5
7.	Окраска фиксированных мазков. Механизм. Простые и сложные методы окраски.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
8.	Окраска по Граму. Механизм. Порядок выполнения. Практическое значение.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
9.	Морфология и физико-химические свойства бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
10.	Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, реснички – строение и функции.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
11.	Нуклеоид – строение, функции, метод выявления. Особенности строения клеточной стенки у грамположительных и	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

	грамотрицательных бактерий.	ПК-4, ПК-5
12.	Жгутики, капсула – строение, функции, методы обнаружения.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
13.	Споры, зерна волютина – строение, биологическое значение, методы выявления.	ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
14.	Микроскопические грибы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
15.	Микоплазмы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
16.	Патогенные спирохеты, классификация.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
17.	Риккетсии. Характеристика биологических свойств. Методы выявления.	ОК -1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
18.	Особенности строения хламидий. Цикл развития, культивирование. Методы выявления.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
19.	Классификация вирусов. Строение, культивирование вирусов. Д. И. Ивановский – основоположник вирусологии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5
20.	Механизм взаимодействия вируса с клеткой-мишенью. Возможные исходы вирусных инфекций. Механизм интеграции ДНК и РНК вирусов в геном клетки.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5
21.	Морфология бактериофагов. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Лизогения. Практическое использование фагов. Титр фага. Методы определения. Принцип получения	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОП -3, ОПК-5,

	культуры фагов.	ОПК -9, ПК-4, ПК-5
22.	Метаболизм: анаболизм, катаболизм. Конститутивные и индуктивные ферменты. Методы выявления протеолитических, пептолитических, сахаролитических ферментов. Методы их выявления. Ферменты агрессии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
23.	Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизм.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
24.	Механизм размножения бактерий. Скорость и фазы размножения.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5
25.	Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на их рост размножения. Питательные среды и их классификация. Требования к питательным средам.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
26.	Классификация бактерий по типам дыхания. Механизм и биологическое значение дыхания бактерий.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
27.	Принцип выделения чистой культуры аэробных бактерий. Понятие колонии, чистой культуры. Идентификация выделенной культуры.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
28.	Способы культивирования анаэробных микробов. Принципы и методы выделения чистой культуры анаэробов.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК - 9, ПК-4, ПК-5
29.	Микробиоценозы – виды, значение в формировании биосферы.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
30.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Коли- индекс, коли-титр, методы определения.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
31.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы определения.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5

32.	Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы определения микрофлоры воздуха.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
33.	Дисбиоз, пути его устранения. Гнотобиология.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
34.	Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Методы стерилизации и дезинфекции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
35.	Основные группы антимикробных и химиопрепаратов, применяемых в терапии и профилактике инфекционных болезней.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
36.	Антибиотики. История открытия. Вклад отечественных ученых в открытие антибиотиков. Классификация.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
37.	Принцип получения антибиотиков. Единицы антимикробной активности антибиотиков.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
38.	Механизм антимикробного действия антибиотиков (на примере пенициллина, стрептомицина).	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
39.	Методы количественного и качественного определения чувствительности микробов к антибиотикам. Оценка результатов и значение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-13
40.	Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Осложнения при антибиотикотерапии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
41.	Материальные основы наследственности микроорганизмов. Генотипы и фенотипы. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
42.	Внехромосомные факторы наследственности бактерий. Виды, функции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

		ПК-4, ПК-5
43.	Наследственная изменчивость. Мутации, их разновидности. Мутагены физические, химические, биологические.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
44.	Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
45.	Плазмиды и их основные генетические функции. Классификация. Роль плазмид в формировании лекарственной резистентности бактерий.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5
46.	Мутации – классификация. Мутагены.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
47.	Значение генетики в развитии общей и медицинской микробиологии, вирусологии и других дисциплин. Генетическая инженерия, ее практическое использование.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
48.	Молекулярно-генетические методы в микробиологии. принцип. Практическое значение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-13
49.	Инфекционный процесс и инфекционное заболевание. Понятие. Условия возникновения инфекционного заболевания. Формы инфекционного процесса по распространенности, механизму передачи.	ОК-1, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
50.	Эндо- и экзоинфекции. Понятие «входные ворота», инфицирующая доза, их значение в патогенезе болезни.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5
51.	Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
52.	Виды иммунитета. Иммунная система. Центральные и периферические органы, функции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

		ПК-4, ПК-5
53.	Иммунокомпетентные клетки, основные функции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
54.	CD-антигены. Т- и В-лимфоциты, субпопуляции. Функции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
55.	Формы иммунного ответа. Характеристика.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
56.	Неспецифический иммунитет. Факторы неспецифического иммунитета. Защитная роль кожных покровов и слизистых оболочек.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
57.	Неспецифический иммунитет. Защитный барьер желудочно-кишечного тракта, нормальной микрофлоры. Лизоцим.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
58.	Фагоцитоз. Классификация и функции фагоцитов. Опсонины, «кислородный взрыв». Клетки моноклеарной фагоцитарной системы.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
59.	Стадии фагоцитоза, механизм, показатели активности фагоцитов. Завершенный и незавершенный фагоцитоз.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
60.	Цитокины – классификация, функции, свойства. Группы цитокинов. Клиническое значение определения цитокинов.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
61.	Интерфероны – классификация, химическая природа, функции, свойства.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
62.	Интерлейкины – виды, функции. Клиническое значение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
63.	Гуморальные неспецифические факторы: система	ОК-1, ОК-4, ОПК-1,

	комплемента, пропердин, β -лизин, лизоцим и др. Активация системы комплемента.	ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
64.	Антигены, химическая природа, свойства. Типы антигенной специфичности. Антигены бактерий.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
65.	Антитела: химическая природа, строение, свойства. Полные и неполные антитела.	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-7, ПК-4, ПК-5
66.	Классы иммуноглобулинов, их функции.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
67.	Механизм образования антител – взаимодействие иммунокомпетентных клеток, фазы антителообразования.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
68.	Реакция агглютинации, компоненты, механизм. Развернутая и ориентировочная реакция агглютинации, титр реакции агглютинации. Практическое применение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
69.	Реакция гемагглютинации, непрямой гемагглютинации, торможение гемагглютинации. Реакция Кумбса, реакция нейтрализации вирусов. Компоненты, механизм. Применение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
70.	Реакция преципитации, компоненты. Способы постановки реакции перципитации. Применение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
71.	Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм. Использование в диагностике инфекционных заболеваний.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
72.	Метод флуоресцирующих антител, радиоиммунный, иммуноферментный методы. Механизм, практическое применение.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5, ПК-13
73.	Гиперчувствительность – понятие, классификация.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

		ПК-4, ПК-5
74.	Анафилактический тип реакции: механизм развития, клинические проявления, методы выявления, принципы терапии. Анафилактический шок. Атопия.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
75.	Гиперчувствительность немедленного типа: цитотоксический и иммунокомплексный типы реакции. Механизм развития, клинические проявления. Методы выявления.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
76.	Гиперчувствительность. Клеточный тип реакции – механизм, значение в патогенезе заболеваний. Методы выявления.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5, ПК-13
77.	Аллергены: понятие, классификация. Лекарственная аллергия. Клинические проявления, принципы лечения и профилактики.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
78.	Иммунологическая память, иммунологическая толерантность: понятие, причины, механизмы.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
79.	Первичные иммунодефициты: понятие, причины и классификация.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
80.	Вторичные иммунодефициты: характеристика, причины развития, классификация. Клинические проявления иммунодефицитных состояний.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
81.	Факторы, влияющие на иммунный статус. Методы и уровни оценки иммунного статуса.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
82.	Вакцины. Типы вакцин. Их получение. Адъюванты. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Работы Л. Пастера. Их значение в становлении и развитии микробиологии.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
83.	Иммунные сыворотки. Получение, применение. Антитоксические сыворотки.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

		ПК-4, ПК-5
84.	Особенности противовирусного, противогрибкового, противоглистного трансплантационного иммунитета. Иммунитет при новообразованиях.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-4, ПК-5
85.	Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях и протозойных инвазиях.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
86.	Эшерихии. Биологические свойства, классификация. Физиологическая роль, заболевания вызываемые кишечной палочкой у детей и взрослых. Иммунитет, лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
87.	Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства, классификация. Патогенез брюшного тифа, лабораторная диагностика. Иммунитет, лечебные препараты, специфическая профилактика. Выявление носителей.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
88.	Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, классификация сальмонелл. Методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
89.	Характеристика и классификация шигелл. Патогенез дизентерии. Иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика дизентерии.	ОК -1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
90.	Иерсинии. Классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, пути заражения, патогенез. Иммунитет, лабораторная диагностика чумы, экспресс-метод. Лечебные препараты, специфическая профилактика. Режим работы при исследовании объектов на наличие возбудителя чумы. Научный вклад отечественных ученых в изучении патогенеза и профилактики чумы.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
91.	Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и кишечного	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

	иерсиниоза. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.	ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
92.	Возбудители холеры, классификация. Биологические свойства возбудителя. Патогенез холеры, иммунитет. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, специфическая профилактика. НАГ-вибрионы.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
93.	Возбудитель коклюша, биологические свойства. Патогенез заболевания. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
94.	Коринебактерии дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигены, факторы патогенности. Патогенез. Лабораторная диагностика дифтерии, иммунитет, специфическая профилактика и терапия.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
95.	Возбудитель туляремии, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
96.	Возбудитель столбняка, биологические свойства. Факторы патогенности, эпидемиология. Патогенез столбняка. Иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
97.	Возбудители возвратного тифа. Классификация, свойства, Эпидемиология и патогенез возвратного тифа и Лайм-боррелиоза. Иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-4, ПК-5
98.	Риккетсии – возбудители эпидемиологического и эндемического (крысиного) сыпного тифа, болезни Брилля, Кулихорадки. Свойства, внутриклеточный паразитизм. Патогенез,	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5,

	иммунитет. Методы лабораторной диагностики, лечебные препараты. Специфическая профилактика.	ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
99.	Микоплазмы. Характеристика и классификация. Микоплазмы, патогенные для человека. Патогенез микоплазмозов. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
100.	Возбудители урогенитального хламидиоза, трахомы, орнитозы. Характеристика. Методы окрашивания, культивирование. Эпидемиология, патогенез заболеваний у человека. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
101.	Вирус кори. Структура вириона кори, Патогенез, иммунитет, специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
102.	Вирус краснухи, характеристика. Эпидемиология и патогенез болезни. Тератогенное действие вируса. Лабораторная диагностика, профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8
103.	Вирусы гепатитов. Классификация. Строение вирусов. Механизм заражения, патогенез гепатитов, иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
104.	Онкогенные вирусы. Таксономическое положение, структура. Эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний.	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8
105.	Медленные инфекции. Этиология. Прионы – строение, изоформы прионового белка. Особенности и симптомы прионовых заболеваний человека. Патогенез, лабораторная	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-

	диагностика, профилактика.	8
106.	Возбудитель СПИД. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.	ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-8

6.3. Критерии оценки при текущем и промежуточном контроле (экзамене)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	A	100-96	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. В полной мере овладел компетенциями.	B	95-91	ВЫСОКИЙ	5 (отлично)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты,	C	90-86	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)

исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.				
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.	D	85-81	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.	E	80-76	СРЕДНИЙ	4 (хорошо)
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. Достаточный уровень освоения компетенциями	F	75-71	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Достаточный уровень освоения компетенциями	G	70-66	НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы	H	61-65	КРАЙНЕ НИЗКИЙ	3 (удовлетворительно)

преподавателя приводят к коррекции ответа студента на поставленный вопрос. Обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Достаточный уровень освоения компетенциями				
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетенции не сформированы	I	60-0	НЕ СФОРМИРОВАН	2

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л. 1.1	Под ред. Зверева В.В., Бойченко Н.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. - В 2-х томах	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	10
Л. 1.2	Под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	108
Л.1.3	Под ред. Зверева В.В., Бойченко Н.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]. - В 2-х т.: учебник Режим доступа: www: studmedlib. ru	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016	
7.1.2. Дополнительная литература				
Л.2.1	Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Ширококов В.П.	Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие [Электронный ресурс]. - В 2-х т.: учебник Режим доступа: www: studmedlib. ru	М.: Академия, 2008	

Л.2.2	Покровский В.И. [и др.]	Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник [Электронный ресурс]. - В 2-х т.: учебник Режим доступа: www: studmedlib. ru	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003	
Л.2.3	Хаитов Р.М.	Иммунология: учебник для студентов мед. вузов	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006	1
7.1.3. Методические разработки				
Л.3.1	Доркина Е.Г. [и др.] Медицинские иммунобиологические препараты [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов фармацевтического, медико-биологического и стоматологического факультетов. Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014			
Л. 3.2	Доркина Е.Г. Методические рекомендации для студентов к лабораторным занятиям по микробиологии, вирусологии, специальность «Медицинская биохимия» (2-й курс, IV семестр). Пятигорск: ПМФИ филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2016 Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014			
Л 3.3	Доркина Е.Г. Методические рекомендации для студентов к лабораторным занятиям по микробиологии, вирусологии, специальность «Медицинская биохимия» (3-й курс, V семестр). Пятигорск: ПМФИ филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2015 Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014			
Л. 3.4	Доркина Е.Г. [и др.] Медицинские иммунобиологические препараты [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов фармацевтического, медико-биологического и стоматологического факультетов. Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014			
Л.3.5	Медицинские иммунобиологические препараты [Электронный ресурс]: метод, указания по микробиологии для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов фармацевтического, медико-биологического и стоматологического факультетов /Е.Г. Доркина, М.В. Мазурина, И.В. Духанина, Ю.Е. Кульбекова. - Пятигорск: ПМФИ ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2014,- Режим доступа: www: rmedpharm. ru			
7.2. Электронные образовательные ресурсы				
1	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: том 1: учебник М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru			
2	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: том 2: учебник М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru			
3	А.И. Коротяев, С.А. Бабичев Медицинская микробиология, иммунология и вирусология: учебник для мед. Вузов СПб.: СпецЛит, 2010. -5-е изд., испр. и доп., - 760 слил. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование	Наименование	Оснащенность	Перечень
---	--------------	--------------	--------------	----------

п\п	дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Б1.Б.18 Микробиология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Правый лекционный зал (295) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102 233870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE17 12. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE17 12. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE18 02. 2018. 6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE19 03. 2019. 7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS

				<p>Windows 8; OS Windows 10. На каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой.</p> <p>8. Система автоматизации управления учебным процессом ООО «Лаборатория ММИС»</p> <p>9. Доступ к личному кабинету в системе «4Portfolio». Договор № В-21.03/2017 203 от 29 марта 2017</p> <p>10. Доступ к личному кабинету в системе «ЭИОС»</p> <p>11. Система электронного тестирования VeralTest Professional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от 14.10.2015</p>
--	--	--	--	--

				(бессрочно)
2		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Проектор Ноутбук Доска ученическая Столы ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин	
3		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности: ауд. № 422 (237) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Доска школьная Микроскопы стереоскопические Экран проекционный LUMA Баня комбинированная Стул аудиторный Стул ученический Стол для преподавателя Стул преподавателя	
4		Учебная аудитория для проведения занятий	Стулья аудиторные Столы ученические Стол для	

		семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 424 (238) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	преподавателя Стул преподавателя	
5		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: ауд. № 425 (239) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	Холодильник «Стинол» Блок питания FSP<ATX-400PNR Тепловая пушка 3,0кВт Shurm Шкаф для рабочей одежды Моноблок Lenovo IdeaCentre S20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбук lenovo Микроскоп Биолам Р-15 Осветитель к микроскопу ОИ-32 Микроскопы медицинские "Биомед 2" Стол химический Холодильник "Стинол" Шкаф 2-х створчатый металлический для посуды Экспресс-анализатор с программным обеспечением ХЛ-003 Счетчик колоний (бактериологический)	
6		Автоклавная ауд. № 421 357532, Ставропольский	Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима	

		край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	стерилизации Вка-75 ПЗ	
7		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 7 (316) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Экран проекционный LUMA Проектор BENQ MS531 Ноутбук Lenovo Столы ученические Скамьи ученические Стол учительский Кафедра Стол с микролифтом на электроприводе и регулируемом уровнем высоты столешницы Система информационная для слабослышащих портативная «Исток-А-2»	
8		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. №4 (34) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска	
9		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска	

		ауд. №5 (40) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5		
10		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. № 6 (31д) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска- экран Проектор тип 1, BENQ MS527	

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

9.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

9.2. В целях освоения рабочей программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедры обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

9.3. Образование обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в

отдельных группах.

9.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы для студентов с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья включает следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

В учебные аудитории должен быть беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В соответствии с Положением о порядке применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Пятигорском медико-фармацевтическом институте – филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, утвержденном Ученым советом 30.08.2019 учебный процесс по настоящей программе может осуществляться с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и/или электронного обучения в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти, распорядительными актами ФГБОУ ВолгГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

10.1. Реализация основных видов учебной деятельности с применением электронного обучения, ДОТ.

С применением электронного обучения или ДОТ могут проводиться следующие виды занятий:

Лекция может быть представлена в виде текстового документа, презентации, видеолекции в асинхронном режиме или посредством технологии вебинара – в синхронном режиме. Преподаватель может использовать технологию web-конференции, вебинара в случае наличия технической возможности, согласно утвержденного тематического плана занятий лекционного типа.

Семинарские занятия могут реализовываться в форме дистанционного выполнения заданий преподавателя, самостоятельной работы. Задания на самостоятельную работу должны ориентировать обучающегося преимущественно на работу с электронными ресурсами. Для коммуникации во время семинарских занятий могут быть использованы любые доступные технологии в синхронном и асинхронном режиме, удобные преподавателю и обучающемуся, в том числе чаты в мессенджерах.

Практическое занятие, во время которого формируются умения и навыки их практического применения путем индивидуального выполнения заданий, сформулированных преподавателем, выполняются дистанционно, результаты представляются преподавателю посредством телекоммуникационных технологий. По каждой теме практического/семинарского занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирование части компетенции, предусмотренной РПД и целями занятия. Рекомендуется разрабатывать задания, по возможности, персонализировано для каждого обучающегося. Задание на практическое занятие должно быть соизмеримо с продолжительностью занятия по расписанию.

Лабораторное занятие, предусматривающее личное проведение обучающимися натуральных или имитационных экспериментов или исследований, овладения практическими навыками работы с лабораторным оборудованием, приборами, измерительной аппаратурой, вычислительной техникой, технологическими, аналитическими или иными экспериментальными методиками, выполняется при помощи доступных средств или

имитационных тренажеров. На кафедре должны быть методически проработаны возможности проведения лабораторного занятия в дистанционной форме.

Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий может предусматривать: решение клинических задач, решение ситуационных задач, чтение электронного текста (учебника, первоисточника, учебного пособия, лекции, презентации и т.д.) просмотр видео-лекций, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа с электронными словарями, базами данных, глоссарием, wiki, справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательскую работу, написание обзора статьи, эссе, разбор лабораторных или инструментальных методов диагностики.

Все виды занятий реализуются согласно утвержденного тематического плана. Материалы размещаются в ЭИОС института.

Учебный контент, размещаемый в ЭИОС по возможности необходимо снабдить комплексом пошаговых инструкций, позволяющих обучающемуся правильно выполнить методические требования.

Методические материалы должны быть адаптированы к осуществлению образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

10.2. Контроль и порядок выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

Контрольные мероприятия предусматривают текущий контроль по каждому занятию, промежуточную аттестацию в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Обучающийся обязан выслать выполненное задание преподавателю начиная с дня проведения занятия и заканчивая окончанием следующего рабочего дня.

Преподаватель обязан довести оценку по выполненному занятию не позднее следующего рабочего дня после получения работы от обучающегося.

Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется путем проверки реализуемых компетенций согласно настоящей программы и с учетом фондов оценочных средств для текущей аттестации при изучении данной дисциплины. Отображение хода образовательного процесса осуществляется в существующей форме – путем отражения учебной активности обучающихся в кафедральном журнале (на бумажном носителе).

10.3. Регламент организации и проведения промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ

При организации и проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кафедра:

- совместно с отделом информационных технологий создает условия для функционирования ЭИОС, обеспечивающей полноценное проведение промежуточной аттестации в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся;
- обеспечивает идентификацию личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения экзаменационных и/или зачетных процедур, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения.

Экзаменационные и/или зачетные процедуры в синхронном режиме проводятся с учетом видео-фиксации идентификации личности; видео-фиксации устного ответа; в асинхронном режиме - с учетом аутентификации обучающегося через систему управления обучением (LMS).

Проведение промежуточной аттестации по дисциплине регламентируется п.6 рабочей программы дисциплины, включая формируемый фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации осуществляется в форме:

-
- Компьютерного тестирования и устного собеседования

