

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директор института

_____ М.В. Черников

« ____ » _____ 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ

Для специальности: *33.05.01 Фармация* (уровень специалитета)

Квалификация выпускника: *провизор*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – 1, 2

Семестр – 2, 3

Форма обучения – очная

Лекции – 38 часов

Лабораторные занятия – 89 часов

Самостоятельная работа – 53 часа

Промежуточная аттестация: *экзамен* – III семестр

Трудоемкость дисциплины: 6,0 ЗЕ (216 часов)

Год набора: 2019

Пятигорск, 2020

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» составлена кафедрой микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27 марта 2018 г. №219)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Центральной методической комиссии протокол №1 от «31» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета протокол №1 от «31» августа 2020 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины: формирование у студентов системных знаний о биологических особенностях различных групп микроорганизмов, их распространении в биосфере и роли в природе, медицине и фармации для выполнения профессиональных обязанностей провизора, касающихся микробиологических аспектов его деятельности.
1.2	Задачи дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> – приобретение теоретических знаний в области систематики и номенклатуры микроорганизмов, их строения и функций, генетических особенностей, роли в природе, в инфекционной и неинфекционной патологии человека; асептики, антисептики, дезинфекции и стерилизации; получения и применения лекарственных средств, способных оказывать противодействие вредным бактериям и стимулировать развитие полезных, а также способствовать укреплению иммунной системы человека; – формирование умения использовать современные методы изучения морфологических, культуральных, биохимических, патогенных свойств микроорганизмов; проведения некоторых реакций иммунитета для диагностики заболеваний; – приобретение умения работы с соблюдением правил асептики при изготовлении лекарств в аптеке и на производстве, правил санитарно-гигиенического и противоэпидемического режима и техники безопасности при работе с микроорганизмами; – приобретение умения определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, определения санитарно-микробиологического состояния объектов окружающей среды (воды, почвы, воздуха), воздуха аптек, аптечной посуды, рук персонала; определения микробной обсеменённости лекарственного сырья и лекарственных препаратов; – закрепление теоретических знаний по значению иммунной системы в защите организма от генетически чужеродных веществ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Блок Б1.Б.18	<i>базовая часть</i>
2.1	Перечень дисциплин и/или практик, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины <ul style="list-style-type: none"> – история фармации; – анатомия человека; – латинский язык; – математика; – физика; – общая и неорганическая химия; – органическая химия; – аналитическая химия; – биология; – ботаника; – нормальная физиология.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

<ul style="list-style-type: none"> – биохимия; – фармакологии; – клиническая фармакология с основами фармакотерапии; – фармацевтическая технология; – фармакогнозия; – биотехнология; – основы медицинских знаний; – первая помощь и медицина чрезвычайных ситуаций.
--

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия (УК-1).
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2).
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни (УК-6).
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).
- способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов (ОПК-1).
- способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-2).
- способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья (ПКО-4).
- способен принимать участие в проведении исследований в области оценки эффективности и безопасности лекарственных средств (ПКР-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	<ul style="list-style-type: none"> – устройство микробиологической лаборатории и правила работы в ней; – принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов; – основы генетики микроорганизмов; сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; – состав микрофлоры организма человека и ее значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды; – фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного растительного сырья; – микробиологические методы оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – основы учения об инфекции; виды инфекции; роль микробов 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; – таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, иммунитет, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.
3.2	Уметь:
	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место и др.; – приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грама, микроскопировать с помощью иммерсионной системы; – выделять чистую культуру микроорганизмов (сделать посевы, идентифицировать чистую культуру); – анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты; – давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; – определить чувствительность бактерий к антибиотикам; – оценить результаты некоторых реакций иммунитета.
3.3	Иметь навык (опыт деятельности):
	<ul style="list-style-type: none"> – иммерсионной микроскопии микропрепаратов; – анализа микробиологической чистоты лекарственных средств и пояснений по применению иммунобиологических препаратов; – проведения работы с учетом санитарных требований и норм.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Всего часов/ЗЕ	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)			

В том числе:			
Лекции	38	20	18
Лабораторные занятия	89	51	38
Семинары			
Самостоятельная работа	53	37	16
Промежуточная аттестация (экзамен)			36
Общая трудоемкость:			
часы	216	108	108
ЗЕ	6,0	3,0	3,0

4.2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.			
1.1	Предмет и задачи микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности провизора. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные морфологические группы бактерий. Структура бактериальной клетки. Обязательные и необязательные структуры и методы их обнаружения. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.2	Особенности морфологии спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. Особенности строения и медицинское значение грибов и простейших. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.3	Морфология и особенности биологии вирусов и бактериофагов. Принципы классификации вирусов. Фазы их взаимодействия с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Получение и применение бактериофагов. Лечебно-профилактические препараты бактериофагов. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.4	Физиология бактерий. Типы питания, дыхания бактерий, рост и размножение (стадии размножения на жидкой питательной среде). Культивирование бактерий. Питательные среды. Требования к питательным средам и их	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3

	классификация. Методы культивирования анаэробов. Методы выделения чистых культур аэробных бактерий. /Лек. /			
1.5	Ферменты бактерий и методы их изучения для идентификации чистых культур бактерий. Методы выделения чистых культур анаэробных бактерий. Способы культивирования вирусов, риккетсий и хламидий. Идентификация вирусов. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.6	Микробиологические основы химиотерапии: понятие о химиотерапии, механизм действия сульфаниламидов. Антибиотики, способы получения. Осложнения антибиотикотерапии, их предупреждение. Лекарственная устойчивость микробов. Механизмы (биохимические, генетические аспекты). Пути её преодоления. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.7	Основы генетики микроорганизмов. Механизмы передачи генетической информации у бактерий: конъюгация, трансдукция, трансформация. Применение генетических и молекулярно-биологических методов в диагностике инфекционных заболеваний: ПЦР, метод молекулярных зондов. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.8	Основы генетической инженерии и медицинской биотехнологии. Биопрепараты, полученные генно-инженерным методом: вакцины, гормоны, иммуноцитокнины, моноклональные антитела, диагностические препараты. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
1.9	Устройство и оснащение микробиологической лаборатории и техника безопасности при работе в ней. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.10	Методы биологических исследований. Виды микроскопов. Микроскоп и правила работы с ним. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.11	Простые и сложные методы окраски. Техника приготовления мазка. Иммерсионная микроскопия. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7

1.12	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Основные морфологические группы бактерий. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.13	Структура бактериальной клетки. Строение и функции обязательных структур бактериальной клетки. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.14	Структура бактериальной клетки. Строение и значение необязательных структур бактериальной клетки. Выявление жгутиков и включений. Техника приготовления витальных препаратов "раздавленная" и "висячая" капля и их фазовоконтрастная микроскопия. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.15	Контрольное тестирование и проверка практических навыков по устройству микроскопа, технике микроскопирования и окраске бактериальных препаратов. /Лаб./	1	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.16	Особенности морфологии и методы микроскопического исследования спирохет, актиномицетов, риккетсий, хламидий и микоплазм. Особенности строения грибов и простейших и их медицинское значение. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.17	Особенности строения грибов и простейших и их медицинское значение. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.18	Принципы классификации и особенности морфологии и жизнедеятельности вирусов и бактериофагов. Получение и применение бактериофагов. Лечебно-профилактические препараты бактериофагов. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.19	Типы и механизмы питания бактерий. Культивирование бактерий. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (I этап). /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.20	Рост, размножение и дыхание бактерий. Методы культивирования анаэробов. Выделение чистой культуры аэробов (II этап). /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.21	Ферменты бактерий. Выделение чистой культуры аэробов (III этап). Методы	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4,	Л.1.1 Л.2.1

	выделения чистой культуры анаэробов. /Лаб./		ПКР-8	Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.22	Культивирование вирусов, риккетсий и хламидий. Способы идентификации вирусов в тканевых культурах. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.23	Тестирование по теме: «Морфология и физиология микроорганизмов». /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.24	Химиотерапевтические препараты и антибиотики. Осложнения антибиотикотерапии. Побочное действие антибиотиков. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.25	Резистентность микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам, причины возникновения и пути преодоления. /Лаб./.	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.26	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (диско-диффузионный, серийных разведений, Е-тест). /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.27	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по теме «Морфология и физиология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики». /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.28	Ультраструктура и химический состав бактерий. /Сам.раб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
1.29	Значение микроскопического метода в диагностике инфекционных процессов. /Сам. раб. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
1.30	Особенности культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов. /Сам. раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
1.31	Онкогенные вирусы. Их роль в развитии онкопатологий. /Сам. раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4,	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5

			ПКР-8	Л.2.3 Л.3.7
1.32	Практическое значение фагов в биологии и медицине. /Сам.раб. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
1.33	Роль плазмид и других мобильных генетических элементов бактерий в развитии резистентности к антибиотикам. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
1.34	Молекулярно-генетический метод диагностики в микробиологии. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
1.35	Роль фактора питания в развитии дисбиоза кишечника. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
	Раздел 2.Микроорганизмы и окружающая среда. Фармацевтическая микробиология.			
2.1	Экология микроорганизмов. Влияние на микробов физических, химических и биологических факторов. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептике и антисептике, консервации, их применение в практике. Методы стерилизации Аппаратура, режим, стерилизуемый материал. Контроль режима стерилизации. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
2.2	Микрофлора внешней среды: воздуха, воды и почвы. Методы их санитарнобактериологического исследования.Нормальная микрофлора организма человека и её значение. Понятие о гнотобиологии. Дисбиозы. Препараты, применяемые для восстановления нормальной микрофлоры. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
2.3	Микрофлора лекарственных растений (нормальная и фитопатогенная), лекарственного сырья и других лекарственных средств. Методы оценки микробной загрязненности различных лекарственных средств. Нормативы. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
2.4	Действие физических, химических и биологических факторов на	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-	Л.1.1 Л.2.1

	микроорганизмы. Дезинфекция и дезинфицирующие вещества. Понятие об асептике, антисептике, консервации. Требования к консервантам. /Лаб./		1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.5	Стерилизация. Методы, аппаратура, режим стерилизации, стерилизуемый материал. Устройство и работа автоклава, аппарата для суховоздушной стерилизации. Контроль режима стерилизации в автоклаве и аппарате для суховоздушной стерилизации. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.6	Микрофлора внешней среды (почвы, воды, воздуха). Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы: показатели, методы их определения, нормативы. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.7	Микрофлора почвы, воды и воздуха (продолжение). Изучение микрофлоры организма человека. Дисбиозы. Средства пробиотической коррекции микрофлоры. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.8	Микрофлора лекарственных растений, лекарственного растительного сырья. Фитопатогенные микроорганизмы. Санитарно-микробиологическое исследование смывов с лекарственного сырья. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.9	Микрофлора растительного сырья (продолжение). Микрофлора различных лекарственных средств. Контроль стерильных лекарственных средств. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.10	Оценка микробиологической чистоты лекарственных средств, не обладающих антибактериальным действием. Нормативы (статьи фармакопеи). /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.11	Тестирование по разделу «Микроорганизмы и окружающая среда. Фармацевтическая микробиология». /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
2.12	Роль иммунологии в борьбе с инфекционными заболеваниями. /Сам.раб. /.	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
2.13	Задачи современной иммунологии и пути их решения. /Сам.раб. /.	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7

2.14	Проблемы аллергий в эпоху развитой цивилизации. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
2.15	Инфекционная иммунология. Задачи. Перспективы. /Сам. раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.1 Л.2.1 Л.3.2 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
Раздел 3.Учение об иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об инфекции.				
3.1	Современные представления об иммунитете. Виды иммунитета. Понятие об антигенах. Свойства и виды антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела (иммуноглобулины). Строение, классификация, виды антител. Иммунная система организма. Гуморальный и клеточный иммунный ответ. /Лек. /.	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
3.2	Реакции иммунитета и их использование для диагностики инфекционных заболеваний. Реакция агглютинации, преципитации, лизиса, РСК. Микробные диагностикумы и диагностические сыворотки. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
3.3	Медицинские иммунобиологические препараты. Вакцины. Адьюванты. Контроль и хранение вакцин. Сывороточные иммунные препараты. Иммуноглобулины,получение и применение. Иммуностропные препараты. /Лек. /	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
3.4	Учение об иммунитете. Неспецифические факторы резистентности. Специфическая иммунная защита. Понятие об антигенах и антителах. Изучение явления завершеного и незавершеного фагоцитоза. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.5	Реакции иммунитета: механизм, ингредиенты, способы постановки, учет результатов, практическое применение реакций агглютинации, преципитации и РСК. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.6	Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг. Реакция нейтрализации	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3

	токсина антитоксином, и реакция нейтрализации вирусов. /Лаб./			Л.3.7
3.7	Медицинские иммунобиологические препараты. Характеристика и классификация вакцинных препаратов. Способы приготовления. Применение. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.8	Сывороточные иммунные препараты: иммуноглобулины и иммунные сыворотки: диагностические и лечебно-профилактические (антибактериальные, противовирусные и антитоксические) сыворотки. Иммуотропные препараты (иммуномодуляторы). /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.9	Аллергия. Аллергены и другие диагностические препараты, их получение и применение. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.10	Тестирование по разделу «Учение об инфекции, иммунитете, аллергии. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты»./Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
3.11	Риккетсиозы. Особенности микробиологической диагностики. /Сам. раб. /.	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
3.12	Хламидиозы. Особенности микробиологической диагностики. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
3.13	Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Кандидозы. /Сам.раб. /	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
3.14	Заболевания, передающиеся половым путём. Сифилис. /Сам.раб./	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
3.15	Сывороточные гепатиты. Особенности микробиологической диагностики. /Сам.раб./	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
3.16	Простейшие, возбудители амёбиаза и трихомоноза. Особенности	3	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4

	микробиологической диагностики. /Сам.раб./		1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
	Раздел 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.			
4.1	Бактерии - возбудители кишечных инфекций. Возбудители эшерихиозов, брюшного тифа и паратифов А и В. Возбудители дизентерии, холеры и ботулизма. Пути и способы передачи инфекции, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, лечение и профилактика. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
4.2	Заболевания, вызываемые микобактериями: туберкулез, лепра. Особенности строения возбудителя. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
4.3	Бактерии - возбудители контактных инфекций. Возбудители столбняка, газовой гангрены, сибирской язвы. Свойства возбудителей, патогенез, клиника, диагностика, лечение, профилактика заболеваний. Инфекции, передаваемые половым путём. Сифилис, гонорея, уrogenитальный хламидиоз. Способы заражения, патогенез, клиника, диагностика. Лечение и профилактика заболеваний. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
4.4	Бактерии - возбудители кровяных инфекций. Возбудители чумы и эпидемического сыпного тифа. Способы заражения, патогенез, клиника, диагностика. Особенности серодиагностики сыпного тифа. Лечение и профилактика заболеваний. Вирусные инфекции и их лабораторная диагностика. Возбудители вирусных инфекций: гепатита А, Е и полиомиелита. Заражение, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика заболеваний. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
4.5	Вирусы - возбудители кровяных и контактных инфекций: ВИЧ-инфекции, крымской геморрагической лихорадки, гепатитов В, С, Д и бешенства. Заражение, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика заболеваний. Вирусы - возбудители респираторных инфекций: гриппа и кори. Способы заражения, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика заболеваний. /Лек. /	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3
4.6	Протозойные инфекции: малярия, токсоплазмоз, амёбиаз. Характеристика	2	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-	Л.1.1 Л.2.1

	возбудителей. Способы заражения, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, лечение, профилактика заболеваний. Патогенные грибы. Характеристика патогенных грибов. Кандидозы, условия их возникновения и профилактика. Специфическое лечение кандидозов. Возбудители глубоких и поверхностных микозов. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика микозов. /Лек. /		1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.2.2 Л.2.3
4.7	Методы лабораторной диагностики бактериальных инфекций. Возбудители эшерихиозов, брюшного тифа и паратифов А и В. Пути и способы передачи инфекции, патогенез, клиника, лабораторная диагностика, лечение и профилактика. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.8	Возбудители бактериальной дизентерии, холерыи ботулизма. Способы заражения, патогенез,клиника, лабораторная диагностика, лечение,профилактика. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.9	Возбудители бактериальных респираторныхзаболеваний: туберкулеза, дифтерии,менингококковой инфекции. Свойствавозбудителей. Патогенез, клиника, диагностика,лечение и профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.10	Бактерии - возбудители контактных инфекций.Возбудители столбняка, газовой гангрены,сибирской язвы. Свойства возбудителей,патогенез, клиника, диагностика, лечение,профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.11	Возбудители венерических заболеваний:сифилиса, гонореи, уrogenитальногохламидиоза. Заражение, патогенез, клиника,диагностика, лечение, профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.12	Бактерии - возбудители кровяных инфекций: чумы и эпидемического сыпного тифа. Способы заражения, патогенез, клиника, диагностика. Особенности серодиагностики сыпного тифа. Лечение, профилактика чумы и сыпного тифа. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.13	Вирусные инфекции и их лабораторнаядиагностика. Вирусы - возбудители кишечныхинфекций: гепатита А и Е, полиомиелита.Патогенез, клиника, диагностика, лечение,профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7

4.14	Вирусы - возбудители кровяных и контактных инфекций: ВИЧ-инфекции, гепатитов В, С, Д и бешенства. Заражение, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.15	Вирусы - возбудители респираторных инфекций: гриппа и кори. Способы заражения, патогенез, клиника, диагностика, лечение и профилактика заболеваний. /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.16	Итоговое тестирование по теме «Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека». /Лаб./	2	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.2.1 Л.2.2 Л.2.3 Л.3.7
4.17	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. /Сам.раб. /	1	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7
4.18	Представители эукариот - возбудители инфекционных заболеваний человека. /Сам.раб. /	1	УК-1,УК-2, УК-4, УК-6, УК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПКО-4, ПКР-8	Л.1.1 Л.3.3 Л.2.1 Л.3.4 Л.2.2 Л.3.5 Л.2.3 Л.3.7

4.3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины базовой части ФГОС	Содержание раздела
1.	Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.	История развития микробиологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии в подготовке фармацевта. 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 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,

	<p>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 профага, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и 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 изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов</p>
--	---

		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.
2.	Микроорганизмы и окружающая среда. Фармацевтическая микробиология.	Химиотерапевтические препараты и антибиотики. 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. Микрофлора лекарственных растений (нормальная и фитопатогенная), лекарственного сырья и других лекарственных средств. Методы оценки микробной загрязненности различных лекарственных средств. 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. 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.
3.	Учение об иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об инфекции.	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.

	<p>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. Иммунокомпетентные клетки, их морфогенез и дифференцировка. Маркёры, антигены и рецепторы иммунокомпетентных 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. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты. Учение об</p>
--	--

		<p>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.</p>
<p>4.</p>	<p>Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.</p>	<p>Патогенные грибы и простейшие. Характеристика важнейших возбудителей инфекционных болезней: морфология, тинкториальные, культуральные, биохимические, вирулентные и антигенные свойства. Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний. Основные звенья патогенеза и важнейшие клинические проявления, методы специфической профилактики и лечения. Грамположительные и грамотрицательные кокки (стафило-, стрепто-, энтеро-, пептострептококки, нейссерии, моракселлы, вейллонеллы). 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 (кlostридии 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 амёбиаза и трихомониаза. Частная медицинская вирусология. Вирусы - возбудители инфекционных заболеваний человека. Характеристика возбудителей вирусных болезней:</p>

		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, вириоды и прионы - возбудители медленных вирусных инфекций.
--	--	---

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебном процессе используются следующие формы учебной работы: чтение лекций и проведение лабораторных 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-ти балльной и балльно-рейтинговой системе, которая используется в качестве подсистемы 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

Примеры тестовых заданий

1. Для окраски *Tr.pallidum* используется метод:

- а) Грама
- б) Бурри-Гинса
- в) Ожешки
- г) Нейссера
- д) Романовского-Гимзы

2. Рецидив - это:

- а) основное инфекционное заболевание осложняется инфекцией, вызванной другим микробом
- б) возврат симптомов заболевания за счет оставшихся в организме возбудителей
- в) повторное заражение тем же видом микроба после выздоровления
- г) инфицирование тем же возбудителем до выздоровления
- д) длительное бессимптомное взаимодействие организма с инфекционным агентом

ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ

1. На рисунке обозначьте антигены бактериальной клетки.

2. На схеме мономера иммуноглобулина подпишите названия полипептидных цепей, «шарнира» и выделенных частей. Обведите и обозначьте активные центры.

3. Самостоятельно нарисуйте схемы иммуноглобулинов классов М, G, А, Е, D.
4. Нарисуйте схему межклеточной кооперации в гуморальном иммунном ответе.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Инъекционное лекарственное средство, приготовленное в аптеке, будучи стерильным (что показало его бактериологическое исследование на стерильность), вызвало пирогенную реакцию у пациента. Что могло послужить этому причиной?

2. В аптеке по рецепту больному приготовлен настой лекарственных трав. Клиент пришел за лекарством, когда срок хранения его в аптеке уже истек. Поэтому аптечные работники не рекомендовали его к применению. Чем можно объяснить непригодность данного лекарственного средства к употреблению и как это можно установить?

3. Микробиологический контроль таблеток (массой каждая 0,5 г) выявил наличие непатогенных бактерий: 300 микробных клеток в 1г при отсутствии представителей семейства Enterobacteriaceae, S. aureus и P. Aeruginosa. Отвечают ли требованиям Фармакопеи по микробной чистоте данные таблетки?

4. В пероральном лекарственном средстве для новорожденных обнаружено 100 микробных клеток непатогенных бактерий в 1 мл. Дайте оценку микробной чистоте этому лекарственному средству.

5. Больной приложил к ране лечебную мазь. Через некоторое время рана нагноилась. Может ли мазь быть причиной нагноения и почему?

(Во всех предложенных задачах упаковка и внешний вид лекарственного средства отвечали принятому стандарту.)

КАРТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ

1. Приготовьте мазок из смеси бактерий, содержащихся в пробирке № 2. Окрасьте по Граму. Охарактеризуйте морфологические и тинкториальные свойства каждого вида бактерий. По результатам данной микроскопии определите, каким (из известных Вам) видам бактерий соответствуют эти свойства. Чем обусловлено различие (или сходство) тинкториальных свойств данных видов бактерий?

2. Какие бактерии называются кислотоустойчивыми? Какой метод используется для их окраски? Перечислите этапы и объясните сущность этого метода.

3. Если объектив дает увеличение 90-кратное, а окуляр - 15-кратное, каково общее увеличение, достигаемое при микроскопии?

4. 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?

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ

1. История туберкулеза и открытие его возбудителя.
2. Применение метода ПЦР в диагностике инфекционных заболеваний.
3. Вклад Луи Пастера в развитие микробиологии.
4. Открытие феномена фагоцитоза.
5. История создания вакцины против сыпного тифа.
6. Прионные болезни.

7. Археобактерии.
8. Микроорганизмы и генная инженерия.
9. Вклад И.И. Мечникова в иммунологию.
10. Малярия - глобальная проблема здравоохранения.

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

1. Место микробиологии и иммунологии в современной медицине. Задачи и значение микробиологии в деятельности провизора.
2. Основные этапы развития микробиологии, вирусологии и иммунологии. Л. Пастера, Р. Коха. Роль русских ученых (, и др.) в развитии микробиологии и вирусологии.
3. Систематика и номенклатура бактерий. Принципы классификации: вид, подвид, хемовар, серовар, культура, штамм.
4. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамотрица-тельных и грамположительных бактерий.
5. Производные микробной клетки. Исследование подвижности у микробов.
6. Простые и сложные методы окраски бактерий (метод Грама, Циля-Нильсена, Ожешко, Нейссера).
7. Иммерсионная, люминисцентная, темнопольная и электронная микроскопия.
8. Питание у микробов, деление микробов по типу питания.
9. Ферменты бактерий. Использование ферментативной активности бактерий при их идентификации.
10. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Деление микробов по типу дыхания.
11. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
12. Методы выделения чистых культур аэробов. Идентификация культуры.
13. Методы выделения чистых культур анаэробов. Идентификация культуры.
14. Питательные среды и их классификация. Требования, предъявляемые к питательным средам.
15. Современная классификация вирусов. Признаки, положенные в основу классификации.
16. Особенности биологии вирусов. Структура и химический состав вирусов.
17. Фазы взаимодействия вирусов с клеткой. Репродукция вирусов.
18. Бактериофаги. Фазы взаимодействия бактериофага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Лизогения.
19. Применение фагов в практической и экспериментальной медицине.
20. Методы культивирования вирусов. Достоинства и недостатки методов культивирования вирусов.
21. Методы выявления вирусов при диагностике вирусных заболеваний.
22. Понятия: генотип, фенотип. Изменчивость бактерий.
23. Виды генетических рекомбинаций у бактерий.
24. Плазмиды бактерий и их значение для практической медицины.
25. Понятие о биотехнологии.
26. Эпифитная микрофлора. Роль микробов ризосферы в жизни растений. Болезни лекарственных растений, вызываемых фитопатогенными бактериями, грибами, вирусами.
27. Значение микрофлоры при приготовлении лекарств и в готовых лекарственных формах.
28. Нормальная микрофлора организма человека и ее значение. Дисбактериозы. Эубиотики.
29. Микрофлора воды. Санитарно-бактериологическое исследование воды: определение микробного числа, коли-титра, коли-индекса.
30. Микрофлора воздуха и санитарно-бактериологическое исследование воздуха.
31. Действие физических факторов на микроорганизмы. Стерилизации, используемые методы, аппаратура для стерилизации.
32. Действие химических факторов на микроорганизмы. Понятие о дезинфекции, асептике и антисептике. Дезинфицирующие препараты.

33. Понятие о химиотерапевтических препаратах.
34. Антибиотики. История открытия.
35. Классификация антибиотиков по химической структуре, механизму и спектру действия.
36. Классификация антибиотиков по источнику получения. Способы получения.
37. Осложнения антибиотикотерапии. Их предупреждение.
38. Лекарственная устойчивость микробов, ее механизмы (биохимические, генетические аспекты). Пути их преодоления.
39. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам и другим химиотерапевтическим препаратам.
40. Понятие об инфекции. Условия возникновения инфекционного процесса.
41. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности.
42. Токсины бактерий, их свойства. Характеристика эндотоксинов и экзотоксинов. Анатоксины, практическое применение.
43. Взаимодействие микроба с организмом. Формы инфекционного процесса.
44. Понятие об иммунитете. Виды иммунитета.
45. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.
46. Неспецифические факторы защиты организма.
47. Имунная система организма, ее особенности.
48. Иммунокомпетентные клетки, кооперация клеток в иммунном ответе.
49. Антигены. Свойства. Классификация антигенов.50. Антигены бактерий.
51. Антитела, виды, структура, свойства. Классы иммуноглобулинов, их характеристика.
52. Динамика антителообразования. Первичный и вторичный иммунный ответ. Иммунологическая память.
53. Аллергия, классификация аллергенов и типы аллергических заболеваний. Диагностика и принципы лечения.
54. Анафилактический шок и сывороточная болезнь. Методы их предупреждения.
55. Реакция агглютинации. Механизм. Компоненты. Применение.
56. Реакции пассивной гемагглютинации (РПГА). Механизм. Компоненты. Применение.
57. Реакция преципитации. Механизм. Компоненты. Применение.
58. Реакция связывания комплемента (РСК). Механизм. Компоненты. Применение.
59. Реакция лизиса (бактериолиз и гемолиз). Механизм. Компоненты. Применение.
60. Диагностикумы и диагностические сыворотки, получение. Моноклональные антитела.
61. Серологические реакции. Применение для диагностики инфекционных заболеваний.
62. Современные серологические реакции с использованием меченых антител или антигенов (РИФ, ИФА, иммуноблотинг, РИА), ПЦР.
63. Общая характеристика и классификация иммунобиологических препаратов.
64. Химические вакцины. Получение, преимущества. Роль адъювантов.
65. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, применение.
66. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, применение.
67. Анатоксины. Получение, титрование и практическое применение.
68. Комбинированные (ассоциативные) вакцинные препараты.
69. Вакцины. Определение. Классификация вакцин. Требования, предъявляемые к вакцинным препаратам. Перспективы создания новых вакцин.
70. Живые вакцины. Применение, достоинства и недостатки.
71. Убитые вакцины. Приготовление и применение, роль адъювантов.
72. Иммуномодуляторы. Классификация. Применение.
73. Сывороточные иммунные препараты. Характеристика, применение, получение.
74. Стафилококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стафилококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
75. Стрептококки. Классификация. Биологические и патогенные свойства. Заболевания, вызываемые стрептококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.

76. Менингококки. Основные свойства. Заболевания, вызываемые менингококками. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
77. Гонококки. Биологические и патогенные свойства. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
78. Возбудитель чумы. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты. Режим работы в противочумных лабораториях.
79. Возбудитель туляремии. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
80. Возбудитель бруцеллеза. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
81. Возбудители брюшного тифа и паратифов. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
82. Возбудители сальмонеллезов. Классификация сальмонелл. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
83. Характеристика и классификация шигелл. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
84. Возбудитель холеры. Современная классификация холерных вибрионов. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
85. Возбудитель сибирской язвы. Биологические и патогенные свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
86. Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
87. Возбудители газовой гангрены. Характеристика возбудителей.
88. Клостридии ботулизма. Биологические свойства. Характеристика токсинов. Патогенез. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика.
89. Клостридии столбняка. Характеристика возбудителей. Патогенез. Лабораторная диагностика. Иммуниет. Специфическая профилактика и терапия.
90. Возбудитель дифтерии. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Специфическая терапия и профилактика. Лечебные препараты.
91. Микобактерии туберкулеза. Классификация. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Лечебные препараты.
92. Возбудитель сифилиса. Эпидемиология и патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Предупреждение заболевания.
93. Лептоспиры и вызываемые ими заболевания. Методы лабораторной диагностики. Лечебные препараты. Специфическая профилактика. Работы проф. и сотрудников кафедры микробиологии по изучению лептоспироза.
94. Плазмодии малярии. Патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты. Профилактика.
95. Риккетсии. Возбудители сыпного тифа и лихорадки Ку. Патогенез. Иммуниет. Лабораторная диагностика. Профилактика. Лечебные препараты.
96. Вирус иммунодефицита человека. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика. Принципы использования лечебных и профилактических препаратов.
97. Пикорнавирусы и заболевания, вызываемые ими. Возбудители полиомиелита, Коксаки, Эчхо. Лабораторная диагностика. Роль вакцинации в снижении заболеваемости полиомиелитом.
98. Вирус бешенства. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Антирабические препараты.
99. Возбудители гриппа, парагриппа. Морфология. Эпидемиология и патогенез. Изменчивость вирусов гриппа. Лабораторная диагностика.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТА СТУДЕНТА ПРИ 100-БАЛЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВЕТА	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетенций по дисциплине	Оценка
<p>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.</p>	А	100-96	Высокий	5 (отлично)
<p>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.</p>	В	95-91	Высокий	5 (отлично)
<p>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, исправленные студентом с помощью преподавателя. В полной мере овладел компетенциями.</p>	С	90-76	Средний	4 (хорошо)

Дан недостаточно полный и 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. Слабо овладел компетенциями.	D	75-66	Низкий	3 (удовлетворительно)
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Слабо овладел компетенциями.	E	65-61	Крайне 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. 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.	F	60-0	Не сформирована	2 (неудовлетворительно)

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

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л.1.1	Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко	Микробиология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности «Фармация».	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014	79
7.1.2. Дополнительная литература				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол -во
Л.2.1	Поздеев О.К.	Медицинская микробиология: учебник для вузов под. ред. В.И.Покровского	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2001	26
Л.2.2	Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П.	Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие	М.: Академия, 2008	27
Л.2.3	Под ред. Сбойчакова В.Б., Карапаца М.М.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие.[Электронный ресурс]- Режим доступа: www: rmedpharm. ru	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2013	
7.1.3. Методические разработки				
Л.3.1	Доркина Е.Г. Общая микробиология. Часть I. Морфология микроорганизмов [Электронный ресурс]: метод, указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 1 курса (очная форма обучения) по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология".-Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.2	Доркина Е.Г. Общая микробиология. Часть II. Физиология микроорганизмов [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 1 курса (очная форма обучения) по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология".- Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.3	Доркина Е.Г., Мазурина М.В. Иммунодиагностические реакции [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 2 курса (очная форма) обучения по дисциплине С2.Б.11 "Микробиология".- Режим доступа: www: rmedpharm. ruПятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.4	Доркина Е.Г., Постникова Н.В. Учение об инфекции, иммунитете и аллергии [Электронный ресурс]: метод. указания для самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов 2 курса (очная форма) обучения по дисциплине С2.Б.11 - "Микробиология".- Режим доступа: www: rmedpharm. ru Пятигорск: Пятигорский филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013			
Л.3.5	Доркина Е.Г. [и др.] Медицинские иммунобиологические препараты [Электронный ресурс]: метод, 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.3.6	Доркина Е.Г. Методические указания к лабораторным занятиям по микробиологии для преподавателей (2-ой семестр, специальность ВПО «Фармация») Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2015 Режим доступа: www: rmedpharm. ru			
Л.3.7	Доркина Е.Г., Мазурина М.В. Методические указания к лабораторным занятиям по микробиологии для студентов 1-го курса очного отделения (специальность ВПО «Фармация») Пятигорск: ПМФИ-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2015 Режим доступа: www: rmedpharm. ru			
7.2. Электронные образовательные ресурсы				
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: том 1: учебник/Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: www: studmedlid.ru			

2.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: том 2: учебник /Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко,-М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: www: studmedlid.ru
3.	Микробиология [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования, обучающихся по спец. «Фармация» / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: www: studmedlid.ru
4.	Микробиология, вирусология [Электронный ресурс]: руководство к практическим занятиям: учеб, пособие/ Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: www: studmedlid.ru

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень 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	1. MicrosoftOffice 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB61611211022 33870682. 100 лицензий. 3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE171 2. 4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE171 2. 2017 5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE180 2. 2018. 6. Microsoft Open License :

				<p>68169617 OPEN 98108543ZZE190 3. 2019.</p> <p>7. Операционные системы OEM, OS Windows XP; OS Windows 7; OS 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 VeralTestProfessional 2.7. Акт предоставления прав № ИТ178496 от</p>
--	--	--	--	--

				14.10.2015 (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	

		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	Стол для 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 МоноблокLenovoIdea CentreS20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбукlenovo 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 край, город	Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима	

		Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1	стерилизации Вка-75 ПЗ	
7		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 7 (31 б) 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: ауд.№5 (40)	Стол преподавателя Стул преподавателя Столы ученические Стулья ученические Доска	

		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 (31 д) 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 кафедра 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 воспроизведения 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

подисциплине.

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 ВолГМУ Минздрава России, ПМФИ – филиала ФГБОУ ВО ВолГМУ 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 кафедры:

- 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:

- Устного собеседования («опрос без подготовки»)
- Компьютерного тестирования
- Компьютерного тестирования и устного собеседования
- Выполнения письменной работы в системе LMS.