

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

«31» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ

Образовательная программа: специалитета
по специальности: *30.05.01 Медицинская биохимия*
Квалификация выпускника: *врач-биохимик*

Кафедра: *микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии*

Курс – II-III
Семестр – IV, V
Форма обучения – очная

Трудоемкость дисциплины: 7,0 ЗЕ (252 часа) из них 165 часов контактной работы обучающегося с преподавателем

Промежуточная аттестация: *экзамен – V семестр*

Пятигорск, 2021

Разработчики программы:

зав. каф., доцент, к.б.н. С.А. Лужнова,
ст. преподаватель О.И. Папаяни

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии.

протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.б.н., доцент Лужнова С.А.

Рабочая программа согласована с библиотекой

Заведующая библиотекой _____ Глущенко Л.Ф.

Рабочая программа рассмотрена учебно-методической комиссией медицинского факультета

Протокол № 1 от « » августа 2021 г.

Председатель УМК _____ Игнатиади
О.Н.

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

Председатель ЦМК _____ Черников
М.В.

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании Ученого Совета ПМФИ

протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по дисциплине «Микробиология, вирусология» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (уровень - специалитет), утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации N 998 от 13 августа 2020 г.

1.1. 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.

1.2. Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о микроорганизмах, 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.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП

Блок Б1, Б1.О.21, обязательная часть

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами их достижения

Результаты освоения ОП (компетенции)	Индикаторы достижения	Результаты обучения по дисциплине			Уровень усвоения		
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознак	Репро	Прод
ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает: ОПК-1.1.1. основы и современные достижения в области фундаментальных и прикладных медицинских и естественных наук.	основные и современные достижения в области микробиологии и вирусологии	-	-			
	ОПК-1.2. Умеет: ОПК-1.2.1. применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания и современные достижения для решения профессиональных задач.	-	применять знания о микроорганизмах, их структурных, физиологических и генетических особенностях, об их роли в развитии инфекционных патологий для решения клинико-диагностических задач.	-			
	ОПК-1.3. Владеет: ОПК-1.3.1. навыками использования фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний и современных достижений в профессиональной деятельности.	-	-	использования фундаментальных знаний о морфологических и тинкториальных свойствах микроорганизмов при микроскопических и бактериологических исследованиях			

ПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований.	<p>ОПК-2.1. Знает:</p> <p>ОПК-2.1.1. Знает строение и закономерности функционирования органов и систем организма человека в норме и при патологии;</p> <p>ОПК-2.1.2. Знает методы исследования строения и функционирования органов и систем человека в норме и при патологии;</p> <p>ОПК-2.1.3. Знает морфофункциональные показатели организма здорового человека и их изменения при развитии различных заболеваний;</p> <p>ОПК-2.1.4. Знает причины и механизмы типовых патологических процессов и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний;</p>	<p>– закономерности функционирования организма при инфекционных процессах, вызванных различными микроорганизмами;</p> <p>– реакции иммунитета и лабораторные методы их исследования при инфекционных процессах;</p> <p>– знает отличия показателей иммунитета здорового организма и при инфекционных патологиях;</p> <p>– этиологические причины развития инфекций, пути и механизмы заражения.</p>	-	-				
	<p>ОПК-2.2. Умеет:</p> <p>ОПК-2.2.1. Умеет выявлять структурные и функциональные изменения органов и систем органов человека при физиологическом состоянии и при патологических процессах; проводить диагностику заболеваний, умеет интерпретировать результаты исследования.</p>	-	идентифицировать возбудителя в биологическом материале, интерпретировать полученные результаты при микроскопических, бактериологических и иммунологических исследованиях.					
	<p>ОПК-2.3. Владеет:</p> <p>ОПК-2.3.1. Владеет методами оценки морфофункционального состояния человека в норме и при патологии.</p>	-	-		методами окраски препаратов, способами микроскопирования и микробиологических посевов, выделением «чистой культуры» и оценкой антибиотикограммы.			

+

2. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 академических часа

Виды учебной работы	Часы			
	Всего	Семестры		Контактная работа обучающегося с преподавателем
		IV	V	
Аудиторные занятия (всего)	165			165
В том числе:				
Занятия лекционного типа	44	28	16	44
Занятия практического типа	121	68	53	121
Семинары				
Самостоятельная работа (всего)	51	48	3	
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36		36	
Общая трудоемкость:				
часы	252	144	108	165
ЗЕ	7	4	3	

2.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.

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 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 Цилю-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.

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 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.

Модуль 2. Экология микроорганизмов. 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. 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 её определения.

Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.

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 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. Эффекторный 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, иммунофлюоресценции, 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.

Модуль 4. Частная бактериология и вирусология.

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). 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 амебиаза, 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.

2.3. Тематический план занятий лекционного типа

№	Темы занятий лекционного типа	Часы (академ.)
1.	Введение в микробиологию. Предмет, задачи и разделы микробиологии. Этапы развития медицинской микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация и морфология бактерий. Микроскопический метод исследования.	2
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.	2
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.	2
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.	2
5.	Морфология и особенности биологии вирусов и бактериофагов. Признаки классификации вирусов. Фазы их взаимодействия с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные фаги. Получение и применение бактериофагов. Лечебно-профилактические препараты бактериофагов.	2
6.	Экология микроорганизмов. Микрофлора почвы, воздуха и воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, их определение.	2
7.	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Действие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекции. Асептика и антисептика.	2
8.	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Резистентность бактерий к антибиотикам.	2
9.	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.	2
10.	Современные представления об иммунитете. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты организма. Понятие об антигенах. Свойства и виды антигенов. Антигенная структура бактериальной клетки. Антитела	2

	(иммуноглобулины). Строение. Классификация, виды антител. Иммунная система организма, её особенности. Иммунокомпетентные клетки. Гуморальный и клеточный иммунный ответ. Динамика накопления антител при первичном и вторичном иммунном ответе.	
11.	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.	2
12.	Введение в частную микробиологию. Материалы и методы исследования. Общая характеристика возбудителей острых бактериальных кишечных инфекций. Эшерихиозы, брюшной тиф и паратифы А и В, сальмонеллезы: характеристика возбудителей, принципы лабораторной диагностики, лечение и профилактика.	2
13.	Бактериальная дизентерия и холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия.	2
14.	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний: стафилококки и стрептококки. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение.	2
15.	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. Характеристика возбудителей. Этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение.	2
16.	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и туберкулез. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	2
17.	Возбудители особо опасных зооантропонозных инфекций - сибирской язвы, чумы, бруцеллеза и туляремии. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	2
18.	Анаэробные инфекции. Характеристика возбудителей столбняка, ботулизма, газовой гангрены. Лабораторная диагностика, специфическая терапия и профилактика.	2
19.	Патогенные грибы. Мицелиальные и дрожжеподобные грибы (кандида). Простейшие - возбудители амебиаза, трихомониоза, лямблиоза и др.	2
20.	Вирусные респираторные инфекции: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	2
21.	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.	2
22.	ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	2
	Итого	44

2.4. Тематический план контактной работы обучающегося на занятиях практического типа

№	Тематические блоки	Часы (академ.)
Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов		
1.	Микробиологические лаборатории, их оборудование. Правила техники безопасности при работе с живыми микроорганизмами. Микроскопический метод исследования. Морфология бактерий. Простые методы окраски.	4
2.	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.	4
3.	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.	4
4.	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших. Методы их изучения.	4
5.	Физиология микроорганизмов. Типы и механизмы питания бактерий. Культивирование бактерий. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (1 этап). Бактериологический метод исследования, его этапы.	4
6.	Рост, размножение и дыхание бактерий. Методы культивирования анаэробов. Выделение чистой культуры аэробов (2 этап).	4
7.	Ферменты бактерий. Биохимическая идентификация микроорганизмов. Выделение чистой культуры аэробов (3 этап). Методы выделения чистых культур анаэробов.	4
8.	Морфология и физиология вирусов. Классификация вирусов. Методы их культивирования. Индикация вирусов.	4
9.	Генетика микроорганизмов. Генотип, фенотип. Организация генетического материала у бактерий. Трансдукция. Трансформация. Конъюгация. Мутации у бактерий. Плазмиды, их виды и значение. Биотехнология. Генная инженерия.	4
10.	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по разделу «Морфология, физиология и генетика микроорганизмов».	4
Модуль 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики		
11.	УИРС. Санитарная микробиология. Микрофлора воды, воздуха, почвы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробиологические аспекты охраны окружающей среды.	4
12.	УИРС. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. Воздействие физических и химических факторов. Стерилизация и дезинфекция. Асептика и антисептика.	4
13.	УИРС. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Химиотерапевтические средства, механизмы их действия. Антибиотики: классификация, механизм действия. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам. Бактериофаги, бактериоцины, фитонциды.	4
14.	Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериоз, условия развития, профилактика. Применение гнотобиологической технологии в экспериментальной и клинической медицине.	4
Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.		

15.	Учение об инфекции. Формы инфекции, условия развития инфекционного процесса. Патогенность, вирулентность. Характеристика бактериальных токсинов и ферментов «агрессии». Биологический метод исследования.	4
16.	Учение об иммунитете. Неспецифические факторы резистентности. Специфическая иммунная защита. Понятие об антигенах и антителах. Изучение явления завершеного и незавершеного фагоцитоза.	4
17.	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по темам «Экология микроорганизмов», «Учение об инфекции и иммунитете».	3
18.	Сероидентификация и серодиагностика инфекционных заболеваний. Механизм, ингредиенты, способы постановки, учет результатов, практическое применение реакций агглютинации, преципитации и РСК.	4
19.	Реакции иммунитета с мечеными компонентами: РИФ, ИФА, РИА, иммуноблотинг. Реакция нейтрализации токсина антитоксином и реакция нейтрализации вирусов.	4
20.	Иммунотерапия и иммунопрофилактика. Медицинские иммунобиологические препараты: вакцины, сыворотки, иммуноглобулины. Приготовление и применение.	4
Модуль 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.		
21.	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 - сальмонеллезов. Биологические свойства возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, специфическое лечение и профилактика.	3
22.	Возбудители бактериальной дизентерии: характеристика шигелл, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики. Холера: характеристика возбудителей, особенности этиопатогенеза, принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и терапия.	3
23.	Общая характеристика возбудителей гнойно-воспалительных кокковых инфекций. Стафилококки, микробиологическая характеристика. Заболевания, вызываемые стафилококками. Принципы лабораторной диагностики, специфическая профилактика и лечение. Стрептококки, пневмококки. Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, лабораторная диагностика, лечение и профилактика.	3
24.	Грамотрицательные кокки: гонококки и менингококки. Микробиологическая характеристика, этиопатогенез заболеваний. Принципы лабораторной диагностики, лечение и профилактика.	3
25.	Возбудители воздушно-капельных инфекций. Дифтерия, коклюш и туберкулез. Характеристика возбудителей, этиопатогенез заболеваний. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.	3
26.	Контрольная работа и контроль практических навыков и умений по теме: «Возбудители острых бактериальных кишечных инфекций», «Гнойно-воспалительные кокковые инфекции», «Возбудители воздушно-капельных инфекций».	3
27.	Зооантропонозные инфекции: возбудители чумы и сибирской язвы, бруцеллеза и туляремии: биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.	3
28.	Возбудители анаэробных инфекций: столбняка, ботулизма, газовой гангрены.	3

	Биологические свойства, этиопатогенез заболеваний, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	
29.	Спирохетозы: сифилис, лептоспироз, возвратный тиф. Микробиологическая характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.	3
30.	Возбудители респираторных вирусных инфекций: грипп, парагрипп, аденовирусная инфекция, корь. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	3
31.	Возбудители энтеровирусных инфекций. Вирусы гепатита А и Е, Коксаки, ЕСНО и полиомиелита. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	3
32.	Вирусные гепатиты: характеристика возбудителей гепатитов В, С, Д. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.	3
33.	Герпесвирусы. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия. ВИЧ-инфекция. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	3
34.	Патогенные грибы и простейшие. Характеристика возбудителя. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	3
35.	Итоговое занятие. Контрольное тестирование по итогам семестра.	3
	Итого	121

2.5. Тематический план самостоятельной работы студента

№	Тема самостоятельной работы	Часы (академ.)
Модуль 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.		
1.	Морфологии бактерий, простые и сложные методы окраски.	2
2.	Современные методы исследования морфологии и ультраструктуры микроорганизмов.	2
3.	Морфология актиномицетов, спирохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов и простейших, методы их изучения и медицинское значение.	3
4.	Бактериологические методы исследования. Требования к культивированию анаэробов и аэробов.	2
5.	Современные методы идентификации микроорганизмов. Тест-системы для идентификации. Ускоренные методы энзимоиндикации микробов.	3
6.	Морфологии и физиологии вирусов, классификации вирусов, методам их культивирования и способы индикации.	3
7.	Цифровые системы для идентификации, количественного подсчета КОЕ.	3
8.	Плазмиды бактерий. Классификация, генетическая характеристика и основные свойства плазмид. Роль в развитии резистентности микроорганизмов к антибиотикам.	3
Модуль 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.		
9.	Микробиологические аспекты охраны окружающей среды. Биологическое и техногенное загрязнение окружающей среды человеком и роль микробов в биодеградации.	3
10.	Санитарно-эпидемиологический контроль в пищевой промышленности.	3
11.	Действие биологических факторов на микроорганизмы. Механизмы. Фитонциды.	3

12.	Взаимодействие микроорганизмов и макроорганизмов в гнотобиологической системе. Применение безмикробных животных в медико-биологических исследованиях.	3
13.	Дисбактериозы. Причины. Классификация. Методы регуляции микрофлоры кишечника. Современные подходы к лечению.	3
Модуль 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунобиологические препараты.		
14.	Адгезивные свойства бактерий как факторов патогенности. Методы определения адгезивной активности бактерий.	3
15.	Аллергия. Аллергические реакции. Основные отличия гиперчувствительности немедленного (типы 1-3) и замедленного (тип 4) типов. Сенсибилизация и десенсибилизация.	3
16.	Принципы получения диагностических сывороток и микробных диагностикумов. Новые разработки в этой области.	3
17.	Современные методы получения вакцин. Новые разработки.	3
Модуль 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.		
18.	Протеи и псевдомонады, их роль в возникновении внутрибольничных инфекций.	2
19.	Хеликобактерии. Их роль в возникновении злокачественных новообразований.	1
	Итого	51

3. Рабочая учебная программа дисциплины

Наименование разделов дисциплины (модулей)	Аудиторные занятия					Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Часы контактной работы обучающегося с преподавателем	Компетенции			Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения, формы организации образовательной деятельности*	Формы текущей и промежуточной аттестации*
	лекции	семинары	лабораторные занятия (лабораторные работы, практические занятия, клинические практические занятия)	курсовая работа							УК	ОПК	ПК		
Раздел 1. Морфология, физиология и генетика микроорганизмов.	10		40			50	21		71			1,2		Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С
Раздел 2. Экология микроорганизмов. Химиотерапевтические препараты и антибиотики.	6		16			22	15		37			1,2		Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С
Раздел 3. Учение об инфекции и иммунитете. Иммунодиагностические реакции. Медицинские иммунологические препараты.	6		21			27	12		39			1,2		Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С
Раздел 4. Возбудители бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний человека. Патогенные грибы и простейшие.	22		44			66	3		69			1,2		Л, ЛВ, АТД, МГ, Р, ПП	Т, ЗС, Пр, КР, Р, С
Промежуточная аттестация								36	36			1,2			Т, С
Итого:	44		121			165	51		252						

* Образовательные технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), Занятие- конференция (ЗК), Тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), круглый стол, активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажеров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференция (ВК), участие в научно- практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (СИМ) учебно-исследовательская работа студента (УИРС), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсия (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (Дот), ПП – практическая подготовка. Формы текущей и промежуточной аттестации: Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, Кл- написание и защита кураторского листа, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ КОНТРОЛЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, написание и защита реферата, собеседование по контрольным вопросам.

4.1.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

1. Основной метод лабораторной диагностики эшерихиозов:

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

2. Возбудитель паратифа А:

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

3. Для окраски спирохет используется метод:

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

4. 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

5. Возбудителем дифтерии является:

- а) *Neisseria meningitidis*
- б) *Neisseria gonorrhoeae*
- в) *Corynebacterium diphtheriae*
- г) *Mycobacterium tuberculosis*
- д) *Staphylococcus aureus*

6. Для первичного сифилиса характерно:

- а) образование твердого шанкра

- б) наличие полиморфной сыпи на коже и слизистых оболочках
- в) отечные, утолщенные губы желто-красного цвета
- г) изменения зубной системы (зуб Муна, бутонообразные зубы и др.)
- д) спазматический кашель

7. Возбудителем лепры является:

- а) *Streptococcus pyogenes*
- б) *Mycobacterium leprae*
- в) *Treponema pallidum*
- г) *Mycobacterium tuberculosis*
- д) *Neisseria meningitidis*

8. Микобактерии могут вызывать у человека (дайте более одного ответа):

- а) туберкулез
- б) лепру
- в) актиномикоз
- г) микоплазмоз
- д) скарлатину

9. Для выявления спор применяют следующие методы:

- а) метод Грама
- б) метод Циля-Нильсена
- в) метод Нейссера
- г) метод Ожешки
- д) метод Бурри-Гинса

10. Бактериальную клетку от эукариотической клетки отличают следующие признаки:

- 1) отсутствие эндоплазматической сети
 - 2) отсутствие ядерной мембраны
 - 3) наличие цитоплазматической мембраны
 - 4) связь ферментов окислительного фосфорилирования с плазматической мембраной
- а) верно 1, 2, 4;
 - б) верно 2, 3, 4;
 - в) верно 1, 3, 4.

4.1.2. Примеры ситуационных задач.

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

Задача 1. Из фекалий больного с сильной диареей была выделена чистая культура грамотрицательных 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 2. При исследовании фекалий больного с диареей была выделена чистая культура возбудителя - грамотрицательные 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?

4.1.3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1., ОПК-1.2.1., ОПК-1.3.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4., ОПК-2.2.1., ОПК-2.3.1.

ЗАДАНИЕ 1

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 бактерий 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?

4.1.4. Пример варианта контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

Вариант 1

1. Включения, споры; их значение и методы выявления. Сущность и значение методов Грама и Романовскому – Гимзе.
2. Актиномицеты. Особенности строения и размножения представителей р. *Corynebacterium*, р. *Mycobacterium*, р. *Nocardia*, методы их окраски, медицинское значение.
3. Требования, предъявляемые к искусственным питательным средам.
4. Генетические рекомбинации у бактерий: трансформация.

4.1.5. Примеры тем рефератов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

1. Вакцины: виды, получение, применение. Показания и противопоказания к вакцинации.
2. Сыворотки и иммуноглобулины: характеристика, получение и применение.
3. Синегнойная палочка: морфологические, культуральные и биохимические признаки; факторы патогенности. Роль синегнойной палочки в патологии человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение синегнойной палочки.
4. Протей: биологические свойства и факторы патогенности. Роль протей при гнойной и смешанных инфекциях, при пищевой токсикоинфекции, при внутрибольничных инфекциях.

Диагностика, профилактика и лечение.

5. Иерсинии - возбудители псевдотуберкулеза и энтероколита. Биологические свойства и факторы патогенности. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение иерсиниозов.

6. Кампилобактерии и кампилобактериозы.

7. Возбудители актиномикоза. Морфологические и культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика, лечение актиномикоза.

8. Микоплазмы: общая характеристика. Морфологические, культуральные и биохимические признаки. Экология. Резистентность. Внутриклеточный паразитизм. Антигенная структура.

9. Бактероиды и фузобактерии как возбудители неклостридиальной анаэробной инфекции. Биологические свойства. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.

10. Дрожжеподобные грибы рода Кандида - возбудители кандидозов. Морфологические, культуральные признаки. Патогенность для человека. Лабораторная диагностика. Антибиотики.

11. Плесневые грибы и их роль в патологии человека. Условия, способствующие проявлению патогенного действия. Лабораторная диагностика.

12. Пищевые отравления бактериальной природы.

13. Методы культивирования вирусов. Культуры клеток и тканей. Индикация вирусов.

4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация проходит в виде собеседования по контрольным вопросам.

4.2.1 Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации студента	Проверяемые компетенции достижения компетенции
1.	Предмет изучения медицинской микробиологии, ее задачи, виды. Основные этапы в развитии микробиологии. Значение медицинской микробиологии в практической деятельности врача.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
2.	Методы микробиологии. Характеристика. Работы Р. Коха. Их значение для медицинской микробиологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
3.	Основные принципы систематики бактерий. Таксономические категории. Номенклатура бактерий. Понятия вида, штамма, клона, варианта, популяции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
4.	Микроскопический метод в диагностике инфекционных заболеваний. Устройство светового микроскопа. Общее увеличение. Разрешающая способность.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
5.	Виды микроскопии – фазово-контрастная, темнопольная, люминисцентная, электронная, атомно-силовая. Принцип осуществления, преимущества и недостатки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
6.	Иммерсионная микроскопия. Принцип и порядок проведения иммерсионной микроскопии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3.,

		ОПК-2.1.4.
7.	Окраска фиксированных мазков. Механизм. Простые и сложные методы окраски.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
8.	Окраска по Граму. Механизм. Порядок выполнения. Практическое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
9.	Морфология и физико-химические свойства бактерий. Основные отличия прокариотов и эукариотов. Протопласты, сферопласты и L-формы бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
10.	Цитоплазма, цитоплазматическая мембрана, реснички – строение и функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
11.	Нуклеоид – строение, функции, метод выявления. Особенности строения клеточной стенки у грамположительных и грамотрицательных бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
12.	Жгутики, капсула – строение, функции, методы обнаружения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
13.	Споры, зерна волютина – строение, биологическое значение, методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
14.	Микроскопические грибы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
15.	Микоплазмы. Классификация, морфология, методы культивирования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
16.	Патогенные спирохеты, классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
17.	Риккетсии. Характеристика биологических свойств. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
18.	Особенности строения хламидий. Цикл развития, культивирование. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
19.	Классификация вирусов. Строение, культивирование вирусов. Д. И. Ивановский – основоположник вирусологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
20.	Механизм взаимодействия вируса с клеткой-мишенью. Возможные исходы вирусных инфекций. Механизм интеграции ДНК и РНК вирусов в геном клетки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
21.	Морфология бактериофагов. Вирулентные и умеренные бактериофаги. Лизогения. Практическое использование фагов. Титр фага. Методы определения. Принцип получения культуры фагов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
22.	Метаболизм: анаболизм, катаболизм. Конститутивные и индуктивные ферменты. Методы выявления протеолитических, пептолитических, сахаролитических ферментов. Методы их	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

	выявления. Ферменты агрессии.	
23.	Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Механизм.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
24.	Механизм размножения бактерий. Скорость и фазы размножения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
25.	Основные принципы культивирования бактерий. Факторы, влияющие на их рост размножения. Питательные среды и их классификация. Требования к питательным средам.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
26.	Классификация бактерий по типам дыхания. Механизм и биологическое значение дыхания бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
27.	Принцип выделения чистой культуры аэробных бактерий. Понятие колонии, чистой культуры. Идентификация выделенной культуры.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
28.	Способы культивирования анаэробных микробов. Принципы и методы выделения чистой культуры анаэробов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
29.	Микробиоценозы – виды, значение в формировании биосферы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
30.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Коли- индекс, коли-титр, методы определения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
31.	Микрофлора почвы, воды. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы определения.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
32.	Микрофлора воздуха. Санитарно-показательные микроорганизмы. Методы определения микрофлоры воздуха.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
33.	Дисбиоз, пути его устранения. Гнотобиология.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
34.	Влияние на микроорганизмы физических, химических, биологических факторов. Методы стерилизации и дезинфекции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
35.	Основные группы антимикробных и химиопрепаратов, применяемых в терапии и профилактике инфекционных болезней.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
36.	Антибиотики. История открытия. Вклад отечественных ученых в открытие антибиотиков. Классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
37.	Принцип получения антибиотиков. Единицы антимикробной активности антибиотиков.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
38.	Механизм антимикробного действия антибиотиков (на примере пенициллина, стрептомицина).	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
39.	Методы количественного и качественного определения	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1.,

	чувствительности микробов к антибиотикам. Оценка результатов и значение.	ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
40.	Механизмы, обеспечивающие формирование резистентности микробов к лекарственным препаратам. Пути преодоления. Осложнения при антибиотикотерапии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
41.	Материальные основы наследственности микроорганизмов. Генотипы и фенотипы. Виды изменчивости. Наследственная изменчивость.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
42.	Внехромосомные факторы наследственности бактерий. Виды, функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
43.	Наследственная изменчивость. Мутации, их разновидности. Мутагены физические, химические, биологические.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
44.	Генетические рекомбинации: трансформация, трансдукция, конъюгация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
45.	Плазмиды и их основные генетические функции. Классификация. Роль плазмид в формировании лекарственной резистентности бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
46.	Мутации – классификация. Мутагены.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
47.	Значение генетики в развитии общей и медицинской микробиологии, вирусологии и других дисциплин. Генетическая инженерия, ее практическое использование.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
48.	Молекулярно-генетические методы в микробиологии. принцип. Практическое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
49.	Инфекционный процесс и инфекционное заболевание. Понятие. Условия возникновения инфекционного заболевания. Формы инфекционного процесса по распространенности, механизму передачи.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
50.	Эндо- и экзоинфекции. Понятие «входные ворота», инфицирующая доза, их значение в патогенезе болезни.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
51.	Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
52.	Виды иммунитета. Иммунная система. Центральные и периферические органы, функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
53.	Иммунокомпетентные клетки, основные функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
54.	CD-антигены. Т- и В-лимфоциты, субпопуляции. Функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
55.	Формы иммунного ответа. Характеристика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3.,

		ОПК-2.1.4.
56.	Неспецифический иммунитет. Факторы неспецифического иммунитета. Защитная роль кожных покровов и слизистых оболочек.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
57.	Неспецифический иммунитет. Защитный барьер желудочно-кишечного тракта, нормальной микрофлоры. Лизоцим.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
58.	Фагоцитоз. Классификация и функции фагоцитов. Опсонины, «кислородный взрыв». Клетки мононуклеарной фагоцитарной системы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
59.	Стадии фагоцитоза, механизм, показатели активности фагоцитов. Завершенный и незавершенный фагоцитоз.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
60.	Цитокины – классификация, функции, свойства. Группы цитокинов. Клиническое значение определения цитокинов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
61.	Интерфероны – классификация, химическая природа, функции, свойства.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
62.	Интерлейкины – виды, функции. Клиническое значение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
63.	Гуморальные неспецифические факторы: система комплемента, пропердин, β -лизин, лизоцим и др. Активация системы комплемента.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
64.	Антигены, химическая природа, свойства. Типы антигенной специфичности. Антигены бактерий.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
65.	Антитела: химическая природа, строение, свойства. Полные и неполные антитела.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
66.	Классы иммуноглобулинов, их функции.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
67.	Механизм образования антител – взаимодействие иммунокомпетентных клеток, фазы антителообразования.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
68.	Реакция агглютинации, компоненты, механизм. Развернутая и ориентировочная реакция агглютинации, титр реакции агглютинации. Практическое применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
69.	Реакция гемагглютинации, непрямой гемагглютинации, торможение гемагглютинации. Реакция Кумбса, реакция нейтрализации вирусов. Компоненты, механизм. Применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
70.	Реакция преципитации, компоненты. Способы постановки реакции перципитации. Применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.

71.	Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм. Использование в диагностике инфекционных заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
72.	Метод флуоресцирующих антител, радиоиммунный, иммуноферментный методы. Механизм, практическое применение.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
73.	Гиперчувствительность – понятие, классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
74.	Анафилактический тип реакции: механизм развития, клинические проявления, методы выявления, принципы терапии. Анафилактический шок. Атопия.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
75.	Гиперчувствительность немедленного типа: цитотоксический и иммунокомплексный типы реакции. Механизм развития, клинические проявления. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
76.	Гиперчувствительность. Клеточный тип реакции – механизм, значение в патогенезе заболеваний. Методы выявления.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
77.	Аллергены: понятие, классификация. Лекарственная аллергия. Клинические проявления, принципы лечения и профилактики.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
78.	Иммунологическая память, иммунологическая толерантность: понятие, причины, механизмы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
79.	Первичные иммунодефициты: понятие, причины и классификация.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
80.	Вторичные иммунодефициты: характеристика, причины развития, классификация. Клинические проявления иммунодефицитных состояний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
81.	Факторы, влияющие на иммунный статус. Методы и уровни оценки иммунного статуса.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
82.	Вакцины. Типы вакцин. Их получение. Адьюванты. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия. Работы Л. Пастера. Их значение в становлении и развитии микробиологии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
83.	Иммунные сыворотки. Получение, применение. Антитоксические сыворотки.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4.
84.	Особенности противовирусного, противогрибкового, противоглистного трансплантационного иммунитета. Иммунитет при новообразованиях.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
85.	Особенности иммунитета при бактериальных инфекциях и протозойных инвазиях.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.

86.	Эшерихии. Биологические свойства, классификация. Физиологическая роль, заболевания вызываемые кишечной палочкой у детей и взрослых. Иммуитет, лабораторная диагностика эшерихиозов. Лечебные препараты, предупреждение заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
87.	Возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические свойства, классификация. Патогенез брюшного тифа, лабораторная диагностика. Иммуитет, лечебные препараты, специфическая профилактика. Выявление носителей.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
88.	Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Свойства, классификация сальмонелл. Методы лабораторной диагностики сальмонеллезов.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
89.	Характеристика и классификация шигелл. Патогенез дизентерии. Иммуитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика дизентерии.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
90.	Иерсинии. Классификация, биологические свойства. Вызываемые заболевания, пути заражения, патогенез. Иммуитет, 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.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
91.	Иерсинии – возбудители псевдотуберкулеза и кишечного иерсиниоза. Лабораторная диагностика иерсиниозов. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
92.	Возбудители холеры, классификация. Биологические свойства возбудителя. Патогенез холеры, иммуитет. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, специфическая профилактика. НАГ-вибрионы.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
93.	Возбудитель коклюша, биологические свойства. Патогенез заболевания. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
94.	Коринебактерии дифтерии. Морфологические, культуральные, биохимические свойства. Антигены, факторы патогенности. Патогенез. Лабораторная диагностика дифтерии, иммуитет, специфическая профилактика и терапия.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
95.	Возбудитель туляремии, биологические свойства. Эпидемиология и патогенез. Иммуитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
96.	Возбудитель столбняка, биологические свойства. Факторы патогенности, эпидемиология. Патогенез столбняка.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3.,

	Иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика и терапия.	ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
97.	Возбудители возвратного тифа. Классификация, свойства, Эпидемиология и патогенез возвратного тифа и Лайм-боррелиоза. Иммунитет, лабораторная диагностика. Лечебные препараты, специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
98.	Риккетсии – возбудители эпидемиологического и эндемического (крысиного) сыпного тифа, болезни Брилля, Ку-лихорадки. Свойства, внутриклеточный паразитизм. Патогенез, иммунитет. Методы лабораторной диагностики, лечебные препараты. Специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
99.	Микоплазмы. Характеристика и классификация. Микоплазмы, патогенные для человека. Патогенез микоплазмозов. Лабораторная диагностика. Лечебные препараты.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
100.	Возбудители урогенитального хламидиоза, трахомы, орнитозы. Характеристика. Методы окрашивания, культивирование. Эпидемиология, патогенез заболеваний у человека. Лабораторная диагностика, лечебные препараты, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
101.	Вирус кори. Структура вириона кори, Патогенез, иммунитет, специфическая профилактика. Лабораторная диагностика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
102.	Вирус краснухи, характеристика. Эпидемиология и патогенез болезни. Тератогенное действие вируса. Лабораторная диагностика, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
103.	Вирусы гепатитов. Классификация. Строение вирусов. Механизм заражения, патогенез гепатитов, иммунитет. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
104.	Онкогенные вирусы. Таксономическое положение, структура. Эпидемиология и патогенез вызываемых заболеваний.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
105.	Медленные инфекции. Этиология. Прионы – строение, изоформы прионового белка. Особенности и симптомы прионовых заболеваний человека. Патогенез, лабораторная диагностика, профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.
106.	Возбудитель СПИД. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.	ОПК-1.1.1., ОПК-2.1.1., ОПК-2.1.2., ОПК-2.1.3., ОПК-2.1.4, ОПК-2.2.1, ОПК-2.3.1.

4.2.2. Пример экзаменационного билета

Пятигорский медико-фармацевтический институт-
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии и иммунологии с курсом биологической химии
Дисциплина: «Микробиология, вирусология»
Направление подготовки: 30.05.01 «Медицинская биохимия»
Учебный год: 2021-2022

Экзаменационный билет № 0

1. Мутации, классификация. Мутагены.
2. Понятие иммунитета. Периоды развития иммунологии. Задачи и разделы современной иммунологии.
3. Возбудитель бешенства. Характеристика вириона. Антигены. Эпидемиология и патогенез. Лабораторная диагностика, лечение и профилактика.

Зав. каф. микробиологии и иммунологии
с курсом биологической химии

С.А. Лужнова

4.3. Порядок проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Рейтинг по дисциплине итоговый (R_d) рассчитывается по следующей формуле:

$$R_d = (R_{дср} + R_{на}) / 2$$

где R_d – рейтинг по дисциплине

$R_{на}$ – рейтинг промежуточной аттестации (экзамен)

$R_{дср}$ – рейтинг дисциплины за семестр – индивидуальная оценка усвоения учебной дисциплины в баллах за семестр изучения.

Рейтинг по дисциплине в семестре предварительный рассчитывается по следующей формуле:

$$R_{пред} = (R_{тек} + R_{тест}) / 2 + R_b - R_{ш}$$

где:

$R_{тек}$ – текущий рейтинг семестр (текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу)

$R_{тест}$ – рейтинг за итоговое тестирование.

R_b – рейтинг бонусов

$R_{ш}$ – рейтинг штрафов

Максимальное количество баллов, которое может получить студент по дисциплине в семестре – 100. Минимальное количество баллов, при котором дисциплина должна быть зачтена – 61.

1. Методика подсчета среднего балла текущей успеваемости

Рейтинговый балл по дисциплине ($R_{тек}$) оценивается суммарно с учетом текущей успеваемости, оценка которой проводится по среднему баллу, с учетом оценки за самостоятельную работу.

Знания и работа студента на практических занятиях оцениваются преподавателем в каждом семестре по классической 5-балльной системе.

Самостоятельная работа студентов включает самостоятельное изучение отдельных тем, предусмотренных рабочей программой. Форма отчетности студентов – письменно-устная. Каждая тема самостоятельной работы оценивается от 3 до 5 баллов, работа, оцененная ниже 3 баллов, не засчитывается и требует доработки студентом (таблица 1).

В конце каждого семестра производится централизованный подсчет среднего балла успеваемости студента, в семестре с переводом его в 100-балльную систему (таблица 2).

Таблица 1. Подсчет баллов за самостоятельную работу студентов

Критерии оценки	Рейтинговый балл
Работа не сдана, сдана не в полном объеме, работа не соответствует тематике самостоятельной работы.	0-2
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущено более 2-х грубых тематических ошибок или пропущено более 1-го ключевого вопроса темы самостоятельной работы.	3
Работа сдана в полном объеме, но в ней допущены 1- 2 грубые тематические ошибки или пропущен 1 ключевой вопрос темы самостоятельной работы.	4
Работа сдана в полном объеме, в ней нет грубых тематических ошибок, не пропущены ключевые вопросы темы самостоятельной работы.	5

Таблица 2. Перевод среднего балла текущей успеваемости студента в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе	Средний балл по 5-балльной системе	Балл по 100-балльной системе
5.0	100	4.0	76-78	2.9	57-60
4.9	98-99	3.9	75	2.8	53-56
4.8	96-97	3.8	74	2.7	49-52
4.7	94-95	3.7	73	2.6	45-48
4.6	92-93	3.6	72	2.5	41-44
4.5	91	3.5	71	2.4	36-40
4.4	88-90	3.4	69-70	2.3	31-35
4.3	85-87	3.3	67-68	2.2	21-30
4.2	82-84	3.2	65-66	2.1	11-20
4.1	79-81	3.1	63- 64	2.0	0-10
		3.0	61-62		

2. Методика подсчета баллов за тестирование в семестре

Минимальное количество баллов, которое можно получить при тестировании - 61, максимальное – 100 баллов.

За верно выполненное задание тестируемый получает 1 (один) балл, за неверно выполненное – 0 (ноль) баллов. Оценка результатов после прохождения теста проводится в соответствии с таблицей 3.

Тест считается выполненным при получении 61 балла и выше. При получении менее 61 балла – необходимо повторное прохождение тестирования.

Таблица 3. Перевод результата тестирования в рейтинговый балл по 100-балльной системе

Количество допущенных ошибок при ответе на 100 тестовых заданий	% выполнения задания тестирования	Рейтинговый балл по 100-балльной системе
0 - 9	91-100	91-100
10 - 19	81-90	81-90
20 - 29	71-80	71-80
30 - 39	61-70	61-70
≥ 40	0-60	0

3. Методика подсчета балла промежуточной аттестации (экзамен) (R_{na})

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Экзамен проходит в виде собеседования с оценкой сформированности практической составляющей формируемых компетенций, включающего в себя вопросы по всем изучаемым разделам программы. Минимальное количество баллов (R_{na}), которое можно получить при собеседовании – 61, максимальное – 100 баллов (таблица 4).

Таблица 4. Критерии оценки уровня усвоения материала дисциплины и сформированности компетенций

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в БРС	Уровень сформированности компетентности по дисциплине	Оценка по 5-балльной шкале
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 обучающегося. Студент демонстрирует высокий продвинутый уровень сформированности компетентности	A	100–96	ВЫСОКИЙ	5 (5+)
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений.	B	95–91		5

Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.				
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 обучающимся с помощью преподавателя. Студент демонстрирует средний повышенный уровень сформированности компетентности.	С	90–81	СРЕДНИЙ	4
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 обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Студент демонстрирует средний достаточный уровень сформированности компетенций.	Д	80-76		4 (4-)
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 обучающийся затрудняется исправить самостоятельно. Студент демонстрирует низкий уровень сформированности компетентности.	Е	75-71	НИЗКИЙ	3 (3+)
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует крайне низкий уровень сформированности компетентности.	Е	70-66		3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания	Е	65-61	ПОРОГО ВЫЙ	3 (3-)

обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.				
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся 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 обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Компетентность отсутствует.	Fx	60-41	КОМПЕТЕНТНОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ	2
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. Студент не демонстрирует индикаторов достижения формирования компетенций. Компетентность отсутствует.	F	40-0		2

4. Система бонусов и штрафов

В данной модели расчета рейтингового балла предусматриваются бонусы, повышающие рейтинговый балл и штрафы, понижающие рейтинг, согласно приведенной таблице (таблица 5).

Таблица 5. Бонусы и штрафы по дисциплине

Бонусы	Наименование	Баллы
УИРС	Учебно-исследовательская работа по темам изучаемого предмета	до + 5,0
НИРС	Сертификат участника МНО кафедры 1 степени	+ 5,0
	Сертификат участника МНО кафедры 2 степени	+ 4,0
	Сертификат участника МНО кафедры 3 степени	+ 3,0
	Сертификат участника МНО кафедры 4 степени	+ 2,0
	Сертификат участника МНО кафедры 5 степени	+ 1,0
Штрафы	Наименование	Баллы
Дисциплинарные	Пропуск без уважительной причины лекции или практического занятия	- 2,0
	Систематические опоздания на лекции или практические занятия	- 1,0
	Выполнение самостоятельной работы не в установленные сроки	- 1,0
	Нарушение ТБ	- 2,0

Причинение материального ущерба	Порча оборудования и имущества	- 2,0
---------------------------------	--------------------------------	-------

Итоговая оценка, которую преподаватель ставит в зачетную книжку – это рейтинг по дисциплине итоговый (R_0), переведенный в 5-балльную систему (таблица 6).

Таблица 6. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по 5-балльной системе		Оценка по ECTS
96-100	5	отлично	A
91-95			B
81-90	4	хорошо	C
76-80			D
61-75	3	удовлетворительно	E
41-60	2	неудовлетворительно	Fx
0-40			F

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации (синоним – методические указания) для студентов по всем видам занятий, включая учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, в рамках дисциплины представлены в электронной информационно-образовательной среде Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Под ред. Зверева В.В., Бойченко Н.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. - В 2-х томах	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	10
Под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013	108
Под ред. Зверева В.В., Бойченко Н.Н.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]. - В 2-х т.: учебник Режим доступа: www:	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016	

	studmedlib. ru		
Воробьев А.А., Кривошеин Ю.С., Широбоков В.П.	Медицинская и санитарная микробиология: учебное пособие [Электронный ресурс]. - В 2-х т.: учебник Режим доступа: www: studmedlib. ru	М.: Академия, 2008	
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	
Хаитов Р.М.	Иммунология: учебник для студентов мед. вузов	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006	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			
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			
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 сллл. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.pharma.studmedlib.ru			

6. 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.О.21 Микробиологи я, вирусология	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,	1. Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. 2. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational

			<p>обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин</p>	<p>Renewal License 1FB6161121102 233870682. 100 лицензий.</p> <p>3. Office Standard 2016. 200 лицензий OPEN 96197565ZZE17 12.</p> <p>4. Microsoft Open License :66237142 OPEN 96197565ZZE17 12. 2017</p> <p>5. Microsoft Open License : 66432164 OPEN 96439360ZZE18 02. 2018.</p> <p>6. Microsoft Open License : 68169617 OPEN 98108543ZZE19 03. 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 голографическо</p>
--	--	--	--	--

				<p>й 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 (бессрочно)</p>
2		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Левый лекционный зал (294) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Проектор Ноутбук Доска ученическая Стол ученические Стулья ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации,</p>	

			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 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	Стулья аудиторные Стол ученические Стол для преподавателя Стул преподавателя	
5		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:	Холодильник «Стинол» Блок питания FSP<ATX-400PNR Тепловая пушка 3,0кВт Shurm	

		<p>ауд. № 425 (239) 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Шкаф для рабочей одежды Моноблок Lenovo IdeaCentre S20 Мультимедийный проектор AsusP1 Ноутбук lenovo Микроскоп Биолам P-15 Осветитель к микроскопу ОИ-32 Микроскопы медицинские "Биомед 2" Стол химический Холодильник "СТИНОЛ" Шкаф 2-х створчатый металлический для посуды Экспресс-анализато р с программным обеспечением ХЛ-003 Счетчик колоний (бактериологический)</p>	
6		<p>Автоклавная ауд. № 421 357532, Ставропольский край, город Пятигорск, проспект Калинина, дом 11; Уч.корп.№1</p>	<p>Стерилизатор ВК-75 Стерилизатор паровой автомат, с выбором режима стерилизации Вка-75 ПЗ</p>	
7		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ауд. № 7 (316) 357500, Ставропольский край, город Пятигорск, улица Московская, дом 86; Уч.корп.№5</p>	<p>Экран проекционный LUMA Проектор BENQ MS531 Ноутбук Lenovo Стол ученические Скамьи ученические Стол учительский Кафедра Стол с микролифтом на электроприводе и регулируемом уровне высоты столешницы Система информационная для слабослышащих портативная «Исток-А-2»</p>	
8		<p>Учебная аудитория</p>	<p>Стол преподавателя</p>	

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

		Уч.корп.№5		
--	--	------------	--	--

7. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

7.1. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

7.2. В целях освоения учебной 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 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.

7.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

7.4. 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.

7.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

7.5.1. Оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены 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 ограниченными возможностями здоровья увеличивается студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.5.2. 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. Эти средства могут быть предоставлены ПМФИ – филиалом ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России или могут использоваться собственные технические средства. 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 (Разделу) 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, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
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 (Разделу) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

7.6. Перечень 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, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

7.7. 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.

7.8. 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 (помимо материально-технического обеспечения дисциплины, указанного в разделе б):

- 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.

В Центре коллективного пользования по междисциплинарной подготовке инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ВолгГМУ имеются специальные технические средства обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

8. 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.

8.1. 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, видео-лекции 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 занятия обучающийся должен получить задания, соответствующее целям и задачам занятия, вопросы для обсуждения. Выполнение задания должно обеспечивать формирования 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 ситуационных задач, чтение 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 снабжается 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.

8.2. 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).

8.3. 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 проводится 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»).

9. Воспитательный компонент дисциплины

9.1. Воспитание в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России является неотъемлемой частью образования, обеспечивающей систематическое и целенаправленное воздействие на студентов для формирования профессионала в области медицины и фармации как высокообразованной личности, обладающей достаточной профессиональной компетентностью, физическим здоровьем, высокой культурой, способной творчески осуществлять своё социальное и человеческое предназначение.

Целью воспитательной работы в институте является полноценное развитие личности будущего специалиста в области медицины и фармации при активном участии самих

обучающихся, создание благоприятных условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных и духовно-нравственных ценностей народов России, формирование у студентов социально-личностных качеств: гражданственности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности.

Для достижения поставленной цели при организации воспитательной работы в институте определяются следующие задачи:

- ✓ развитие мировоззрения и актуализация системы базовых ценностей личности;
- ✓ приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;
- ✓ воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности;
- ✓ воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;
- ✓ обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- ✓ выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;
- ✓ формирование культуры и этики профессионального общения;
- ✓ воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;
- ✓ повышение уровня культуры безопасного поведения;
- ✓ развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческими способностями.

Направления воспитательной работы:

- ✓ Гражданское,
- ✓ Патриотическое,
- ✓ Духовно-нравственное;
- ✓ Студенческое самоуправление;
- ✓ Научно-образовательное,
- ✓ Физическая культура, спортивно-оздоровительное и спортивно-массовое;
- ✓ Профессионально-трудовое,
- ✓ Культурно-творческое и культурно-просветительское,
- ✓ Экологическое.

Структура организации воспитательной работы:

Основные направления воспитательной работы в ПМФИ – филиале ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России определяются во взаимодействии заместителя директора по учебной и воспитательной работе, отдела по воспитательной и профилактической работе, студенческого совета и профкома первичной профсоюзной организации студентов. Организация воспитательной работы осуществляется на уровнях института, факультетов, кафедр.

Организация воспитательной работы на уровне кафедры

На уровне кафедры воспитательная работа осуществляется на основании рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, являющихся частью образовательной программы.

Воспитание, осуществляемое во время аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающихся, составляет 75% от всей воспитательной работы с обучающимися в ПМФИ – филиале ВолгГМУ (относительно 25%, приходящихся на внеаудиторную работу).

На уровне кафедры организацией воспитательной работой со студентами руководит заведующий кафедрой.

Основные функции преподавателей при организации воспитательной работы с обучающимися:

- ✓ формирование у студентов гражданской позиции, сохранение и приумножение нравственных и культурных ценностей в условиях современной жизни, сохранение и возрождение традиций института, кафедры;
- ✓ информирование студентов о воспитательной работе кафедры,
- ✓ содействие студентам-тьюторам в их работе со студенческими группами;
- ✓ содействие органам студенческого самоуправления, иным объединениям студентов, осуществляющим деятельность в институте,
- ✓ организация и проведение воспитательных мероприятий по плану кафедры, а также участие в воспитательных мероприятиях общевузовского уровня.

Универсальные компетенции, формируемые у обучающихся в процессе реализации воспитательного компонента дисциплины:

- ✓ Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- ✓ Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ✓ Способность организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- ✓ Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для достижения академического и профессионального взаимодействия;
- ✓ Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- ✓ Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;
- ✓ Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- ✓ Способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.