Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.07.2024 17:30:22
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Лечебный факультет

Кафедра Физиологии и общей патологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.21 Микробиология, вирусология**
по направлению подготовки	30.05.03 Медицинская кибернетика
по профилю подготовки (специализации)	
квалификация (степень) выпускника	Врач-кибернетик
форма обучения	Очная,
год начала подготовки	2024

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 07.06.2024	Хиштова Нафисет Схатбиевна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Физиологии и общей патологии
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

10.06.2024	Подписано простой ЭП 10.06.2024	Чамокова Ася Январовна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

20.06.2024	Подписано простой ЭП 20.06.2024	Лялюкова Елена Александровна
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

19.06.2024	Подписано простой ЭП 19.06.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины микробиологии, вирусологии является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками, обеспечивающими индикацию и идентификацию бактерий, вирусов и др. патогенных микробов, серологическую диагностику основных инфекционных заболеваний, а также способы выделения и обнаружения возбудителей во внешней среде.

Выпускник по квалификации 30.05.03 «Медицинская кибернетика» должен решать следующие профессиональные **задачи:**

- формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;

- освоение студентами представлений о закономерностях взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные и неинфекционные агенты (антигены);

- обучение студентов методам проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней

- изучение основных направлений лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека (бактериальных, грибковых, паразитарных, вирусных), проявляющихся в полости рта и челюстно-лицевой области;

- формирование у студентов навыков работы с научной литературой;

- ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Место дисциплины в структуре ОПОП по специальности

Дисциплина «Микробиология, вирусология» входит в перечень базовой части ОПОП специалиста по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- при изучении дисциплины: биоэтика, психология, педагогика, история медицины, латинский язык;

- при изучении дисциплины: физика и математика; медицинская информатика; химия; биология; биохимия; анатомия человека; гистология, эмбриология, цитология; нормальная физиология;

Дисциплина является базовой для: инфекционных болезней, фтизиатрии, дерматовенерологии, акушерства и гинекологии, факультетская терапия, профессиональные болезни; госпитальная терапия; поликлиническая и неотложная педиатрия; общая хирургия, лучевая диагностика; факультетская хирургии, урология; госпитальная хирургия, детская хирургия, травматологии и ортопедии, стоматологии, онкологии, лучевой терапии; офтальмология.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.3	Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач
ОПК-1.4	Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	Лек	Лаб	СРП	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3		1	17	34	0.25			20.75	**72**	2
Курс 2	Сем. 4	1		16	32		0.35	26.65	33	**108**	3

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Общая микробиология. Введение в микробиологическую как науку. Ос-новные принципы классификации и систематики микроорганизмов.	1-2	2	4					2		Обсуждение докладов Решение задач
3	Ультраструктура бактери-альной клетки, обмен веществ. Антибиотики и лекарственная устойчивость.	3-4	2	4					3		Обсуждение докладов Блиц-опрос
3	Инфекция, иммунитет. Реакции иммунной сыворотки. Основы учения об инфекции. Виды иммунитетта.	5-6	2	4					3		Решение задач,
3	Клеточные основы имму-нитета. Формы иммунного ответа. Реакции иммунной сыворотки.	7-8	2	4					2		Блиц-опрос, решение задач
3	Основы вирусологии. Свойства вирусов и их молекулярно-генетическая организация. Бактериофаги	9-13	2	4					3		Тестирование
3	ОКВИ, ОРВИ, вирус гриппа А. Парентеральные гепатиты.	14-17	2	4					3		Обсуждение докладов
3	ВИЧ-инфекция. Герпесвирусы. Арбовирусы.	18-21	2	5					2		Составление конспекта-анализа
3	Генетика бактерий. Осо-бенности противовирусного иммунитета. Персистенция вирусов. Риккетсиозы.	22-25	3	5		0,25			2,75		Блиц-опрос, решение задач
4	Частная микробиология. Кокковые и анаэробные инфеинкции, ГВЗ. стафилококки, стрептококки, менгококки.	1-2	2	4					4		Обсуждение докладовРешение задач
4	Анаэробные инфекции. Микробиология газовой гангрены, столбняка, ботулизма. Бактероиды.	3-5	2	4					4		Обсуждение докладовБлиц-опрос
4	Гнойно-воспалительные заболевания, вызываемые грамотрицательны-ми палочками. Внутрибольничные инфекции. Заболевания, передающиеся половым путем.	6-8	2	4					4		Решение задач.
4	Кишечные инфекции. Диареегенные эшерихии. Дисбактериоз. Микробиология дизен-терии, иерсиниозов. Диагностика холеры и вибриозов	9-11	2	4					4		Блиц-опрос, решение задач
4	Возбудители и микро-биологическая диагностика дифтерии и коклюша.	12-13	2	4					4		Тестирование

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Микобактериозы: тубер-кулез, проказа. Возбуди-тели и методы микро-биологической диагностики. БТП. Диагностика сибирской язвы.	14-15	2	4					4		Обсуждение докладов
4	Микробиологическая диагностика туляремии, чумы. БТП.	16-17	2	4					4		Составление конспекта-анализа
4	Микробиологическая диагностика лептоспи-розов, бруцеллеза. БТП. Риккетсии и хламидии.	18	2	4			0,35		5		Блиц-опрос, решение задач
4	Промежуточная аттестация	19						26,65			тестирование
	ИТОГО:		**33**	**66**		**0.25**	**0.35**	**26.65**	**53.75**		

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Микробиология, вирусология», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Введение в микробиологическую лабораторию. Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии.	1			Предмет и задачи медицинской микробиологии. История развития микробиологии. Связь микробиоло-гии с другими дисциплинами. Зна-чение микробиологии и иммуноло-гии в подготовке врача-стоматолога. Систематика микро-бов. Принципы систематики. Так-сономические категории. Морфология микробов. Характери-стика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического иссле-дования бактерий. Положение микробов в системе Бинарная номенклатура бакте-рий. Современная классификация бактерий: архебактерии, эукариоты, прокариоты.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: принципы микроскопи-ческой техники на световом и электронном уровне. Методы взятия материала на исследова-ние. Уметь: работать со световым микроскопом и микроскопиро-вать окрашенный препарат. Владеть: знаниями по морфоло-гии бактерий.	, Слайд-лекция
3	Морфология мик-роорганизмов. Правила работы с живыми микроб-ными культурами. Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.	1			Основные формы бактерий (кокко-видные, палочковидные, извитые, ветвящиеся), размеры бактериаль-ных клеток. Основные методы исследования морфологии бактерий:световаямик-роскопия с иммерсионным объек-тивом, темнопольная, фазовокон-трастная, люминесцентная, элек-	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать:правила работы в микро-биологической лаборатории и соблюдение техники безопасности при работе с микроорганизмами; методы микроскопии, используемые в микробиологии; принципы классификации микроорганиз-мов; бинарную номенклатуру. Уметь:приготовить	, Слайд-лекция

			тронно-микроскопические методы. Приготовление микроскопических препаратов. Простые и сложные ме-тоды окрашивания. Методы Грама, Циля–Нельсена, Ауески, Нейссера, Бурри–Гин¬са, Романовского–Гимзы. Их механизмы. Основные формы грибов (овоидная, мицеляр-ная). Диморфные грибы. Структура грибов. Особенности строения ци-топлазматической мембраны и кле-точной стенки. Спорообразование. Споры грибов (вегетативные, эндо-споры, экзоспоры, половые). Методы изучения морфологии грибов (микроскопия нативных и окрашенных препаратов).		микропре-параты, окрашивать их про-стыми и сложными методами; микроскопировать с иммерси-онной системой. Владеть: пользоваться биологи-ческим оборудованием; соблю-дать технику безопасности, ра-ботать с увеличительной техни-кой (микроскопами, стерео- и простыми лупами), интерпрети-ровать данные микроскопии.	
3	Строение бактери-альной клетки. Микробные струк-туры и методы их изучения. Физио-логия микроорга-низмов: способы жизни, дыхания, питания и размно-жения бактерий. Выделение чистых культур факульта-тивных анаэробов.	1	Постоянные и непостоянные струк-туры бактериальной клетки: нук-леоид, цитоплазма, рибосомы, ци-топлазматическая мембрана, мезо-сомы, включения, периплазма, кле-точная стенка; спора, капсула, вор-синки (пи¬ли), жгутики. Химиче-ский состав и функциональное зна-чение отдельных структурных ком-понентов. Различия в структуре грамположительных и грамотри-цательных бактерий. Протопласты, сферопласты и Л-формы бактерий. Особенности строения актино-мицетов, спирохет, микоплазм.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать:бинарную номенклатуру; особенности ультраструктуры микробов, функции отдельных структур, их химический состав. Уметь:сделать посев на пита-тельные среды для получения чистых культур аэробных бакте-рий, идентифицировать выде-ленную культуру, провести эпи-демиологическое маркирование. Владеть: основными навыками работы с материалом, содержа-щим патогенные и условно-патогенные микроорганизмы.	, Слайд-лекция
3	Питательные сре-ды для	1	Особенности метаболизма	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: основные функции	, Слайд-лекция

	микроорга-низмов. Методы выделения чистых культур строгих анаэробов из сме-си. Методы изуче-ния культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий.		бактерий: Рольбак¬терий в круговороте веществ в природе. Конструктивный метаболизм. Питание бактерий. Классификация бактерий по типам питания. Понятие об аутотрофах, гетеротрофах, сапрофитах, абсолютных и факультативных паразитах, прототрофах, ауксотрофах. Транспорт веществ в бактериальную клетку. Ферменты бактерий. Классы ферментов. Этапывыделениячистыхкультурбактерий,ихидентификация.Внутривидовая идентификация бактерий. Понятие о сероваре, морфоваре, биоваре, фаговаре.		микроорганизмов: питание, дыхание, размножение, ферментативная активность, влия-ние окружающей среды на мик-робы; Уметь: сделать посев на пита-тельные среды для получения чистых культур анаэробных бактерий, идентифицировать выделенную культуру, провести эпидемиологическое маркирова-ние. Владеть: методами создания анаэробных условий культиви-рования.	
3	Действие физиче-ских и химических факторов на мик-роорганизмы. Стерилизация и дез-инфекция. Анти-септика и антибио-тикотерапия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Идентификация анаэробных бакте-рий.	1	Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Механизмы повреждающего дей-ствияуказанныхфакто-ров.Стерилизация.Методыстерилизации,аппа¬ратура. Контроль качества стерилизации. Дезинфекция. Асеп-тика. Антисептика. Понятие об ан-тисептиках и дезинфектантах. Происхождение антибиотиков, биологическая роль в природе. Классификация антибиотиков по химическому строению. Спектр действия. Методы изучения антибиотико-чувствительности бактерий invitro (метод серийных разведений, диф-фузии в агар) и invivo (на модели безмикробных животных). Создание	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: действие на микробы физических и химических факторов; понятие «асептика», «антисептика»; методы стерили-зации и аппаратура; химиотера-певтические вещества; Уметь: выполнять работу в асептических условиях: дезин-фицировать и стерилизовать ла-бораторную посуду, медицин-ские инструменты и др.; опреде-лять чувствительность бакте-рий к антибиотикам; рас-шифровать антибиограмму и определить минимально подав-ляющую концентрацию анти-биотиков. Владеть:основными методами стерилизации, дезинфекции и асептики;	, Слайд-лекция

			анаэробных условий культивирования. Этапыв ыделе-ниячистыхкультур анаэробов.		определять чувстви-тельность бактерий к анти-биотикам.	
3	Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микробов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции.	1	Формы взаимодействия микро- и макроорганизма: мутуализм, ком-менсализм, паразитизм. Инфекция как разновидность паразитизма. Эволюция микробного паразитизма. Понятие о сапронозах. Патогенность микроорганиз-мов. Факторы патогенности мик-роорганизмов. Генетический контроль факто-ров патогенности у микроорганиз-мов. Фазы развития инфекционного процесса.Пути распространения микробов и токсинов в организ-ме.Формы инфекции.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать:роль микроорганизмов в развитии инфекционного про-цесса и условия возникновения инфекционного процесса; значе-ние свойств микроба и состоя-ния макроорганизма в развитии инфекционного процесса; Уметь: определять факторы па-тогенности микроорганизмов invitro. Владеть: Проводить заражение и вскрытие лабораторных жи-вотных, определять вирулент-ность микробов.	, Слайд-лекция
3	Инфекция. Физио-логические меха-низмы естествен-ной резистентно-сти. Роль фагоци-тоза, лизоцима, β - лизинов, компле-мента в формиро-вании барьерных функций, методы их изучения.	1	Механические защитные реакции кожи, слизистых оболочек. Физико-химическая защита организма. Био-логические факторы защиты. Фагоцитоз. Классификация фа-гоцитирующих клеток. Основные стадии фагоцитоза, их характери-стика. Значение фагоцитоза в защи-те организма от микробов и чуже-родного агента. Система комплемента, -лизины, интерфероны, лейкины, противови-русные сывороточные ингибиторы, лизоцим, плакины, пропердин, фиб-ронектин и др. Интерфероны. Классификация интерферонов.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: защитные силы орга-низма (неспецифические факто-ры защиты). Уметь: проводить заражение и вскрытие лабораторных живот-ных; определять вирулентность микробов. Владеть:определять фагоцитар-ную активность, фагоцитарный показатель и индекс фагоцитоза.	, Слайд-лекция

3	Инфекция. Имму-нитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыво-ротки. Реакция аг-глютинации, её разновидности. Ре-акция преципита-ции, её разновид-ности. Серологи-ческие методы ис-следования. Мето-ды иммуноинди-кации. Вакцины.	1	Антигены. Определение. Поня-тие об антигенности, иммуногенно-сти и специфичности. Антигенные детерминанты, их строение. Усло-вия иммуногенности. Классифика-ция антигенов. Биологическая роль антигенов. Иммунохимическая спе-цифичность антигенов, ее проявле-ния. Антигены микробов, локали-зация, химический состав, их роль в инфекционном процессе и развитии иммунного ответа. Главный ком-плекс гистосовместимости. Процес-синг антигена в макроорганизме. Центральные органы иммунной системы. Периферические органы иммунной системы. Возрастные особенности иммунной системы.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать:структуру и функции им-мунной системы у взрослого че-ловека и подростков, её возраст-ные особенности, механизмы. Диагностические препараты и системы. Уметь:Использовать основные реакции иммунитета для иден-тификации выделенной микроб-ной культуры и обнаружения антител в сыворотке больных при диагностике инфекционных болезней. Проводить серологи-ческую диагностику инфекци-онных болезней. Владеть:методом постановки реакций агглютинации и преци-питации.	, Слайд-лекция
3	Реакции с участи-ем комплемента: реакции иммунно-го лизиса, иммоби-лизации, связыва-ния комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА. Другие формы иммунного ответа.	1	Номенклатураосновныхко мпонентовсистемыкомпле мента.Класси-ческий и альтернативный пути активации комплемента. Роль комплемента в хемотаксисе, опсонизации микробов, развитии аллергических и иммунопатологических процессов. Виды иммунных реакций клеточного типа.Способы индукции толерантности. Иммунологическая память.Формы проявления. Механизм. Методы индукции иммунологической памяти. Понятие об аллергии. Классификация	ОПК-2.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3;	Знать: формы иммунного отве-та; механизмы гиперчувстви-тельности замедленного и неза-медленного типов; реакции им-мунитета; современные методы оценки иммунного статуса; Уметь: Использовать основные реакции иммунитета для иден-тификации выделенной микроб-ной культуры и обнаружения антигенов и антител в сыворотке больных при диагностике ин-фекционных болезней. Прово-дить серологическую диагности-ку	, Слайд-лекция

			аллергических реакций.		инфекционных болезней. Владеть:методом постановки реакций иммунного лизиса, ИФА, МФА, ПЦР и др.	
3	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика микро-организмов.	1	Организация генетического матери-ала у бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Бактериальная хромосома. Строение, размеры, особенности функционирования, отличительные особенности от хромосомы эукари-отичес¬ких клеток. Функции хромо-сомы. Принципы функционирова-ния бактериальных генов. Плазмидыбактерий.Виды из-менчивости у бактерий. Генетическая рекомбинация у бактерий. Отличия от генетической рекомбинации эукариот. Практическое использование бактериофагов в микробиологии и медицине.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: учение о наследственно-сти и изменчивости микробов: виды генетических рекомбинаций и использова-ние генетических рекомби-нантов в получении вакцин-ных штаммов, продуцентов антибиотиков, ферментов, гор-монов; внехромосомные факто-ры наследственности и их роль в формировании лекар-ственной устойчивости. Уметь: поставить опыты по конъюгации, трансформации, трансдукции. Владеть: информацией о гене-тике бактерий и применению бактериофагов.	, Слайд-лекция
3	Морфология ви-русов. Методы культивирования вирусов и типи-рования вирусов.	1	Особенности биологии вирусов. Ферменты вирусов. Типы взаимодействия вирусов с клеткой. Репродукция вирусов. Основ-ные стадии взаимодействия вирусов с клеткой. Интерференция. Ви-русы-сателлиты. Модели для культивирования вирусов. Классификация клеточных культур, применяемых в вирусоло-гии. Индикация вирусов на биоло-гических моделях. Вирусные вклю-чения. Гемадсорбция. Идентификация вирусов с по-мощью реакций	ОПК-2.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3;	Знать: методы микроскопии, принципы классификации, би-нарную номенклатуру, особен-ности ультраструктуры, функ-ции отдельных структур, их хи-мический состав, методы куль-тивирования вирусов. Уметь: проводить взятие мате-риала для вирусологических ис-следований;проводить зараже-ние биологических моделей для культивирования вирусов с последующей идикацией и идентификацией. Владеть: информацией о	, Слайд-лекция

			иммунитета – РН, РСК, РТГА, РП, ИФА, РИА, РИФ и др. Методы лабораторной диагно-стики вирусных инфекций.		мето-дах исследования.	
3	Острые респира-торные вирусные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, пара-гриппа, кори, аденовирусы. БТП для профи-лактики и лече-ния.	1	Общая характеристика и клас-сификация. Вирусы гриппа челове-ка. Структура и химический состав вириона. Особенности генома. Культиви¬рование. Чувствитель-ность к физическим и химическим факторам Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной измен-чиво-сти,еемеханизмы.Патогенезгриппа.Значениевторичноймикрофло¬ры. Роль персистенции вируса в орга-низме человека и животных в со-хранении эпидемиологически зна-чимых штаммов. Иммунитет. Лабораторная диагности-ка.Специфическаяпрофилактикаилечение.	ОПК-2.2; ОПК-2.1; ОПК-2.3;	Знать: токсономию, морфологи-ческие и биологические свой-ства возбудителей ОРВИ; Уметь: выделять и идентифици-ровать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы; проводить серологическую диа-гностику инфекционных болез-ней; интерпретировать резуль-таты вирусологических и иммунологических исследова-ний. Владеть: современной инфор-мацией о диагностике ОРВИ и ОКВИ. Методами подбора про-тивомикробных и иммунобиоло-гических препаратов для адек-ватной профилактики и лечения инфекционных и неинфекцион-ных заболеваний.	, Слайд-лекция
3	Острые кишеч-ные вирусные инфекции (ОК-ВИ): энтеровиру-сы, ротавирусы, вирусы гепатитов А и Е. БТП для профилактики и лечения.	1	|/textarea|			

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Введение в предметМикроскопический метод исследования.	Введение в микробиологическую ла-бораторию. Микроскопические мето-ды исследования. Морфология бакте-рий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии. Оборудование и правила работы в бактериологической лаборатории. Тестовый контроль.	1		
3	Сложные методы окраски.	Морфология микроорганизмов. Пра-вила работы с живыми микробными культурами. Сложные методы окрас-ки. Окраска по методу Грама.	1		
3	Строение бактериальной клетки	Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения.	1		
3	Строение бактериальной клетки	Физиология микроорганизмов: спосо-бы жизни, дыхания, питания и раз-множения бактерий.	1		
3	Строение бактериальной клетки	Выделение чистых культур факульта-тивных анаэробов.	2		
3	Бактериологический метод исследования. Питательные среды.	Физиология бактерий. Питательные среды. Их классификация, способы приготовления, стерилизация. Техни-ка посевов материала на питательные среды.	1		
3	Бактериологический метод исследования. Питательные среды.	Способы выделения и идентификации чистых культур аэробных бактерий.	1		
3	Бактериологический метод исследования. Питательные среды.	Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий.	1		
3	Бактериологический метод исследования. Питательные среды.	Особенности транспортировки мате-риала и выделения чистых культур анаэробных бактерий.	1		
3	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.Антибиотики и химиопрофилактика. Идентификация анаэробных бактерий.	Стерилизация и дезинфекция.	2		
3	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.Антибиотики и химиопрофилактика. Идентификация анаэробных бактерий.	Принципы рациональной антибиоти-котерапии. Формирование резистент-ности к антибиотикам, пути их пре-одоления. Методы определения чув-ствительности микроорганизмов к ан-тибиотикам	1		
3	Действие физических и химических факторов на микроорганизмы.Антибиотики и химиопрофилактика. Идентификация анаэробных бактерий.	|Методы создания анаэробных условий культивирования. Идентификация анаэробных бактерий.	1		
3	Коллоквиум	«Морфология и физиология микро-организмов».	1		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3	Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микро-бов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные ин-фекции.	Учение об инфекции. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.	2		
3	Инфекция, её виды. Патоген-ность и вирулентность микро-бов и факторы, их определяю-щие. Внутрибольничные ин-фекции.	Симбиоз и антибиоз. Резидентная и патогенная микрофлора. Факторы вирулентности микробов. Синергизм и антагонизм у микробов.	1		
3	Инфекция. Физиологические механизмы естественной рези-стентности. Роль фагоцитоза, лизоцима, β - лизинов, компле-мента в формировании барьер-ных функций, методы их изуче-ния.	Роль фагоцитоза, лизоцима, β - лизи-нов, комплемента в формировании барьерных функций, методы их изу-чения.	1		
3	Инфекция. Иммунитет. Антиге-ны, антитела. Реакции иммун-ной сыворотки. Реакция агглю-тинации, её разновидности. Ре-акция преципитации, её разно-видности. Серологические ме-тоды исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	Реакция агглютинации, её разновид-ности. Реакция преципитации, её раз-новидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноинди-кации. Вакцины.	1		
3	Инфекция. Иммунитет. Антиге-ны, антитела. Реакции иммун-ной сыворотки. Реакция агглю-тинации, её разновидности. Ре-акция преципитации, её разно-видности. Серологические ме-тоды исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины.	Антитела: структура, функции, осо-бенности генетического контроля их биосинтеза. Реакции иммунной сыво-ротки. Антитела: классы, регуляция синтеза. Формы иммунного ответа.	1		
3	Другие типы иммунных реак-ций. Реакции с участием ком-племента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связы-вания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Серологические реакции: лизис, гемо-лиз и связывания комплемента. Им-мунофлюоресцентный, иммунофер-ментный ПЦР- анализ в диагностике инфекционных болезней.	1		
3	Другие типы иммунных реак-ций. Реакции с участием ком-племента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связы-вания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Клеточные основы иммунитета. Ко-оперативное взаимодействие иммуно-компетентных клеток в образовании эффекторов.	1		
3	Другие типы иммунных реак-ций. Реакции с участием ком-племента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связы-вания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Иммунобиологические препараты: вакцины, анатоксины, сыворотки. Иммуномодуляторы.	1		
3	Коллоквиум	«Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки».	1		
3	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика мик-роорганизмов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и ти-пирования вирусов.	Вирусы, их морфология и свойства, классификация. Диагностика вирус-ных инфекций. Особенности проти-вовирусного иммунитета	1		
3	Вирусология. Вирусы бактерий	Индикация и идентификация вирусов в исследуемом материале. Серологи-ческий	1		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	(бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика мик-роорганизмов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и ти-пирования вирусов.	метод диагностики вирусных болезней: реакции нейтрализации, пассивной гемагглютинации, ИФА.			
3	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика мик-роорганизмов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и ти-пирования вирусов.	Культивирование в курином эмбри-оне, цветная проба, гемагглютинация и торможение гемагглютинации при идентификации вирусов гриппа и ОРВИ; Строение бактериального генома. Бактериофаг. Классификация, меха-низмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значе-ние фагов в биологии и медицине.	1		
3	Острые респираторные вирус-ные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аде-новирусы. БТП для профилак-тики и лечения.	Вирусы гриппа человека. Структура и химический состав вириона. Культи-ви¬рование. Виды антигенной изменчиво-сти,еемеханизмы.Иммунитет. Лабора-торнаядиагности-ка.Специфическаяпрофилактикаилечение.	1		
3	Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтеровиру-сы, ротавирусы, вирусы гепати-тов А и Е. БТП для профилакти-ки и лечения.	Общая характеристика. Род Enterovirus. Классификация. Культи-вирование. Иммунитет. Лабораторная диагнос¬тика. Специфическая профи-лактика и терапия.	1		
3	Возбудители парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.	HBV – возбудитель гепатита В. Структура вири¬она. Культивирова-ние. Патогенез заболевания. Персис-тенция. Иммунитет. Лабораторная ди-агностика. Проблемы вакцинопрофи-лактики, лечения и неспецифической профилактики гепатита В.	1		
3	Микробиологическая диагно-стика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения.	Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. БТП для профилактики и лечения. ИФА и полимеразно-цепная реакция при диагностике ВИЧ.	1		
3	Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для профи-лактики и лечения.	Герпесвирусы. БТП для профилактики и лечения. ИФА и полимеразно-цепная реакция при диагностики герпеса.	1		
3	Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энце-фалита, крымской геморрагиче-ской лихорадки. Вирус бешен-ства. БТП для профилактики и лечения.	Вирус бешенства. Лабораторная диа-гностика. Специфическая профилак-тика. Вирус везикулярного стоматита.	1		
4	Методы микробиологической диагностики инфекционных за-болеваний. Микробиологиче-ская диагностика стафилокок-ков.	Таксономия. Патогенез стафилококко-вых инфекций, их роль в госпиталь-ных инфекциях. Методы микробиоло-гической диагностики стафилококко-вых процессов. Препараты для специ-фической профилактики и терапии.	1		
4	Микробиологическая диагно-стика кокковых инфекций: стрептококки, менингококки.	Таксономия. Патогенез стрептококко-вых инфекций, их роль в госпиталь-ных инфекциях. Методы микробиоло-гической диагностики стафилококко-вых процессов. Препараты для специ-фической профилактики и терапии.	1		
4	Микробиологическая диагно-стика кокковых инфекций: стрептококки, менингококки.	Нейссерии. Таксономия. Патогенные и условно-пато¬генные нейссерии. Микробиологическая диагностика. Препараты для специфической про-филактики и этиотропного лечения.	2		
4	Микробиологическая диагно-стика анаэробных инфекций: столбняк, газовая гангрена, бо-тулизм.	Клостридии. Таксономия. Экология. Биологические свойства. Анаэробиоз. Резис¬тентность и факторы окружаю-щей среды. Клостридии раневой анаэ-робной инфекции.Клостридии столб-няка. Клостридии псевдомембранозного ко-лита.Клостридии ботулизма. Анти-токсический иммунитет. Лаборатор-ная диагностика. Специфическое ле-чение и профилактика ботулизма.	2		
4	Грамотрицательные бактерии - наиболее	Клебсиеллы. Протеи. Псевдомонады. Эшерихии. Лабораторная диагно-стика.	1		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	частые возбудители гнойных воспалений: род клеб-сиелла, род псевдомонас, род эшерихиа, род протеус.	Специфическое лечение и про-филактика.			
4	Заболевания, передающиеся по-ловым путем. Микробиология сифилиса и гонореи.	Микробиологическая диагностика острой и хронической гонореи. Спе-цифическая профилактика. Возбудитель сифилиса. Микробиоло-гическая диагностика. Возбудитель тропическихтрепонематозов – бе-джель, фрамбезия, пинта. Морфологи-ческие и культуральные свойства воз-будителей.	1		
4	Итоговое занятие	«Кокковые и анаэробные ин-фекции»	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика эшерихио-зов. Состав нормальной микро-флоры человека. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лече-ния.	Морфологичес-кие,культуральные,биохимическиесвойства.Антигеннаяструктура.Фер-менты. Токсины. Бактерионоситель-ство. Эшерихии. Микробиологическая диагностика энтеральных и паренте-ральныхэшерихиозов. Этиотропное лечение.	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика дизентерии, кишечныхиерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.	Шигеллы. Биологические свойства. Патогенез дизентерии. Методы мик-робиологической диагностики. Про-блема специфической профилактики. Иерсинии. Биологические свойства. Лабораторная диагностика.	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллезы. БТП для профилактики и лече-ния.	Сальмонеллы. Классификация по Кауфману-Уайту. Пато¬генность для человека и животных. Сальмонеллы – возбудители брюшно-го тифа и паратифов А, В. Биологиче-ские свойства. Патогенетические ос-новы микробиологической диагно-стики. Бактерионосительство. Специ-фическая профилактика и этиотроп-ная терапия.	2		
4	Микробиологическая диагно-стика холеры и вибриозов. БТП для профилактики и лечения.	Холерные вибрионы, биологические свойства, биовары. Факторы патоген-ности. Токсины и их ха¬рактеристика. Методы микробиологической диагно-стики. Специфическая профилактика и терапия холеры.	2		
4	Итоговое занятие	Кишечные инфекции»	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглобинофильные бактерии. БТП для профилакти-ки и лечения.	Возбудитель дифтерии. Лабораторная диагностика. Специфическое лечение и профилактика. Бордетеллы. Возбудитель коклюша. Морфологические, культуральные, антигенные свойства. Лабораторная диагностика. Специфическая профи-лактика.	2		
4	Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагно-стики. БТП для профилактики и лечения.	Морфологические, культураль-ные,биохимические,антигенные и ал-лергенные свойства. Лабораторная диагностика. Специфическая профи-лактика. Возбудитель лепры. Лаборатор-ная диагностика.	2		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика сибирской язвы БТП для профилактики и лечения.	Возбудитель сибирской язвы. Морфо-логические, культуральные, био-химические и антигенные свойства. Микробиологическая диагностика. Специфическое лечение и профилак-тика сибирской язвы.	2		
4	Микробиологическая диагно-стика туляремии. БТП для про-филактики и лечения.Микробиологическая диагно-стика чумы. БТП для профилак-тики и лечения.	Возбудитель чумы, Патогенез, имму-нитет, методы микробиологической диагностики и специфичес¬кой профи-лактики. Возбудитель туляремии. Биологиче-ские свойства. Методы микробиоло-гической диагностики и специфиче-ской профилактики туляремии.	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика лептоспиро-зов. БТП для профилактики и лечения.Микробиологическая диагно-стика бруцеллеза. БТП для про-филактики и лечения.	Бруцеллы. Морфологические, культу-ральные, биохимические признаки. Факторы па¬тогенности. Методы мик-робиологической диагностики. Пре-параты для специфической профилак-тики и терапии. Лептоспиры. Морфологические, куль-турные свойства. Патогенность для человека и животных. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Спе¬цифическая профилактика.	2		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика риккетсио-зов.	Риккетсии. Эрлихии. Коксиеллы. Таксономия. Биологические свойства. Экология. Хозяева и переносчики. Ре-зистентность. Культивирование. Ан-тигенная структура.	2		

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		Факторы пато-генности. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.			
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика хламидий и микоплазм.	Хламидии. Культивирование. Внут-риклеточный паразитизм. Антигенная структура. Факторы патогенности. Возбудитель орнитоза. Лабораторная диагностика. Антимикробные препа-раты. Возбудитель трахомы. Конъ-юнктивит новорожденных. Венериче-ский лимфогранулематоз.Патогенез. Лабораторная диагностика. Антимик-робные препараты. Профилактика. Возбудитель респираторного хлами-диоза. Микоплазмы Таксономия. Культиви-рование. Лабораторная диагностика.	1		
4	Возбудители и микробиологи-ческая диагностика патогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	Дрожжеподобные грибы рода Кан-дида. Факторы, способствующие воз-никновению кандидоза (дисбактериоз, иммунодефициты). Лабораторная диа-гностика. Препараты для лечения. Дерматомицеты. Возбудители глубо-ких микозов: бластомикозов, гисто-плазмоза, криптококкоза, кокцидоза. Возбудители плесневых микозов – ас-пергиллеза, пенициллеза, зигомико-зов. Лабораторная диагностика.	2		
4	Итоговое занятие	«Инфекции, вызываемые грамположительными бакте-риями и зооантропонозами».	2		
	ИТОГО:		**66**		

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
3	Микроскопические методы ис-следования. Морфология бактерий.	Практические навыки микроскопирования.Изучение окрашенных препаратов (по Граму, метиленовым синим, фуксином, по Цилю-Нильсону, по Бурри) по атласу.	1 неделя	1		
3	Морфология микроорганизмов. Правила работы с живыми микробными культурами. Сложные методы окраски. Окраска по методу Грама.	Изучение окрашенных препаратов (по Граму, метиленовым синим, фуксином, по Цилю-Нильсону, по Бурри) (ат-лас, электронное посо-бие).	2 неделя	1		
3	Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения. Физиология микроорганизмов: способы жизни, дыхания, питания и размножения бактерий. Выделение чистых культур факультативных анаэробов.	Микробные структуры бактериальной клетки (атлас, электронное пособие).	3 неделя	1		
3	Питательные среды для микро-организмов. Методы выделения чистых культур строгих анаэ-робов из смеси. Методы изуче-ния культуральных и биохими-ческих свойств бактерий. Иден-тификация бактерий.	Изучение морфологии колоний микроорганиз-мов, рост на средах, рост на средах пестрого ряда Гисса (атлас, электрон-ное пособие).	4 неделя	1		
3	Действие физических и хими-ческих факторов на микроорга-низмы. Стерилизация и дезин-фекция. Антисептика и анти-биотикотерапия. Методы опре-деления чувствительности мик-роорганизмов к антибиотикам	Изучение методов опре-деления чувствительно-сти микроорганизмов к антибиотикам с исполь-зованием современных достижений (материалы научных журналов).	5 неделя	1		
3	Подготовка к итоговому занятию	По теме «Морфология и физиология микроорганизмов».	6 неделя	1		
3	Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микро-бов и факторы, их определяющие. Внутрибольничные инфекции.	Изучение факторов патогенности (атлас, элек-тронное пособие).	7 неделя	2		
3	Инфекция. Физиологические механизмы естественной рези-стентности. Роль фагоцитоза, лизоцима, β - лизинов, компле-мента в формировании барьер-ных функций, методы их изу-чения.	Заражение и вскрытие лабораторного животно-го (атлас, учебное элек-тронное пособие).	8 неделя	1		
3	Инфекция. Иммунитет. Анти-гены, антитела. Реакции им-мунной сыворотки. Реакция аг-глютинации, её разновидности. Реакция преципитации, её раз-новидности. Серологические методы исследования.	Конспектирование мате-риалов дополнительной литературы по теме: «Живые вакцины. Полу-чение аттенуированых живых вакцин, генно- инженерных».	9 неделя	1		

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Методы иммуноиндикации. Вакцины.					
3	Реакции с участием комплемен-та: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА.	Конспектирование материалов дополнительной и научной литературы по теме: «Применение полимеразной цепной реакции и ИФА в диагностике инфекционных заболеваний»	10 неделя	1		
3	Подготовка к итоговому занятию	Тема: «Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки».	11 неделя	1		
3	Вирусология. Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Генетика мик-роорганизмов.	Конспектирование мате-риалов дополнительной и научной литературы по теме: Генетика мик-роорганизмов.	12 неделя	1		
3	Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов и типирования вирусов.	Морфология вирусов (атлас, учебное элек-тронное пособие).	13 неделя	1		
3	Острые респираторные вирус-ные инфекции (ОРВИ): вирусы гриппа, парагриппа, кори, аде-новирусы. БТП для профилак-тики и лечения.	Вирусы гриппа, строе-ние, изменчивость (ат-лас, учебное электронное пособие).	14 неделя	1		
3	Острые кишечные вирусные инфекции (ОКВИ): энтерови-русы, ротавирусы, вирусы гепа-титов А и Е. БТП для профи-лактики и лечения.	Энтеровирусы. Строе-ние, специфическая профилактика, совре-менная диагностика (ат-лас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	15 неделя	1		
3	Возбудители парэнтеральных гепатитов: В, С, Д. БТП для профилактики и лечения.	Парэнтеральных гепати-тов: В, С, Д. Специфиче-ская профилактика, со-временная диагностика (атлас, учебное элек-тронное пособие, допол-нительная литература).	16 неделя	1		
3	Микробиологическая диагно-стика ВИЧ – инфекции. БТП для профилактики и лечения.	Проработка учебного материала с использова-нием дополнительной литературы по теме «Изменчивость ВИЧ. Современные методы диагностики».	17 неделя	1		
3	Герпесвирусные инфекции и их разновидности. БТП для про-филактики и лечения.	Проработка учебного материала с использова-нием дополнительной литературы по теме «Вирусы герпеса».	18 неделя	1		
3	Арбовирусы, их разновидности. Возбудители клещевого энце-фалита, крымской геморрагиче-ской лихорадки. Вирус бешен-ства. БТП для профилактики и лечения.	Арбовирусы. лаборатор-ная диагности-ка.специфическая про-филактика.Дополнительный учеб-ный материал.	19 неделя	2		
4	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.Микробиологическая диагно-стика стафилококковых инфек-ций. БТП для профилактики и лечения.	БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	1-2 неделя	1		
4	Микробиологическая диагно-стика кокковых инфекций: стрептококки, пневмококки, менингококки. БТП для про-филактики и лечения.	Менингококки. БТП для профилактики и лече-ния. Проработка учебно-го пособия.	3-4 неделя	2		
4	Микробиологическая диагно-стика анаэробных инфекции: газовая гангрена, столбняк, бо-тулизм, бактериоиды. БТП для профилактики и лечения.	БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	5 неделя	2		

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4	Грамотрицательные бакте-рии - наиболее частые воз-будители гнойных воспа-лений: род клебсиелла, род псевдомонас, род эшери-хиа, род протеус.	БТП для профилактики и лечения. Проработка учебного пособия.	6-7 неделя	2		
4	Заболевания, передающиеся половым путем. Микро-биология сифилиса и гонореи	Современные методы диагностики сифилиса и гонореи (атлас, учебное электронное пособие, дополни-тельная литература).	8-9 неделя	2		
4	Подготовка к итоговому занятию	по теме: «Кокковые инфекции».	10-11 неделя	2		
4	Возбудители и микробиологическая диагностика эшерихиозов. Состав нормальной микрофлоры чело-века. Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения.	Дисбактериоз. БТП для профилактики и лечения. (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	12 неделя	2		
4	Возбудители и микробиологическая диагностика дизентерии, кишечныхиерсиниозов. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика дизентерии (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литера-тура).	13 -14 неделя	2		
4	Возбудители и микробиологическая диагностика брюшного тифа и паратифов. Пищевые отравления. Сальмонеллезы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика сальмонеллезов (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная лите-ратура).	15 неделя	1		
4	Микробиологическая диагностика холеры и вибриозов. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика холеры (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литера-тура).	16 неделя	2		
4	Возбудители и микробио-логическая диагностика дифтерии и коклюша. Гемоглобинофильные бактерии. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика дифтерии и коклюша (атлас, учебное электронное пособие, дополни-тельная литература).	17 неделя	2		
4	Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика туберкулеза (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литера-тура).	18 неделя	1		
4	Возбудители и микробиологическая диагностика си-бирской язвы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика сибирской язвы (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная ли-тература).	19 неделя	1		
4	Микробиологическая диа-гностика туляремии. БТП для профилактики и лече-ния.Микробиологическая диа-гностика чумы. БТП для профилактики и лечения.	Микробиологическая диагностика чумы (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литература).	20 неделя	2		
4	Возбудители и микробио-логическая диагностика лептоспирозов. БТП для профилактики и лечения.Микробиологическая диа-гностика бруцеллеза. БТП для профилактики и лече-ния.	Микробиологическая диагностика бруцеллеза (атлас, учебное электронное пособие, дополнительная литера-тура).	21 неделя	2		
4	Возбудители и микробиологическая диагностика риккетсиозов.	Возбудители и микробиоло-гическая диагностика риккетсиозов (дополнительная литература).	22 неделя	2		

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
4	Возбудители и микробиологическая диагностика хламидий и микоплазм.	Возбудители и микробиоло-гическая хламидий и мико-плазм (дополнительная литература).	23-24 неделя	2		
4	Возбудители и микробио-логическая диагностика па-тогенных грибов. Кандидозы и плесневые микозы.	микробиологическая диагностика патогенных грибов (дополнительная литература).	25 неделя	2		
4	Подготовка к итоговому занятию.	по теме: «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».	25 неделя	1		
	ИТОГО:			**54**		

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	Ноябрь 2025г. ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Микобактериозы: туберкулез, проказа. Возбудители и методы микробиологической диагностики. БТП для профилактики и лечения.».	Групповая	Хиштова Н.С.	ОПК-1.3; ОПК-1.4;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
578 Х 54 Хиштова, Н.С. Краткий сборник лекций по частной микробиологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Н.С. Хиштова ; М-во здравоохранения Республики Адыгея, ГОУ ВПО	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000073598&DOK=021F7A&BASE=0007AA
616(07) У-91 Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов медицинских вузов по микробиологии, вирусологии, иммунологии (общая и частная медицинская микробиология) / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Лечеб. фак. ; составители: Хиштова Н.С., Чамокова А.Я. - Майкоп : Магарин О.Г., 2022. - 154 с. - Библиогр.: с. 154 (8 назв.). - ISBN 978-5-907663-14-5	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00068524&DOK=0BD649&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т., Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 472 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9704-5836-5	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458365.html
Микробиология, вирусология : учебное пособие / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9704-5205-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html
616(07) У-91 Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов медицинских вузов по микробиологии, вирусологии, иммунологии (общая и частная медицинская микробиология) / ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Лечеб. фак. ; составители: Хиштова Н.С., Чамокова А.Я. - Майкоп : Магарин О.Г., 2022. - 154 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00068524. - Режим доступа: для авторизиров. пользователей. - Библиогр.: с. 154 (8 назв.). - ISBN 978-5-907663-14-5	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=00068524&DOK=0BD649&BASE=0007AA
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т., Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3642-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются 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,
- в печатной форме на языке Брайля.

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.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.3 Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач			
4			Биофизика
8			Медицинская генетика, генетические технологии в медицине
34			Микробиология, вирусология
34			Нормальная физиология
45			Биохимия
3			Биоорганическая химия
2			Биология
1			Введение в специальность
1			Физика, математика
2			Химия
12			Преддипломная практика
ОПК-1.4 Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач			
4			Биофизика
34			Микробиология, вирусология
34			Нормальная физиология
45			Биохимия
2			Биология
12			Преддипломная практика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для постановки стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.4 Применяет прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач					
Знать: методы и методики использования прикладных естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	зачет, экзамен
Уметь: применять прикладные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: принципами и механизмами решения стандартных и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
инновационных задач профессиональной деятельности на основе прикладных естественно-научных знаний.			пробелы		
ОПК-1: Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные естественнонаучные знания для постановки стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности					
ОПК-1.3 Применяет фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач					
Знать: методы и методики использования фундаментальных естественнонаучных знаний для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	зачет, экзамен
Уметь: применять фундаментальные естественнонаучные знания для решения профессиональных задач.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: принципами и механизмами решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественно-научных знаний.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации

	Понятия вида, штамма, колонии, чистой культуры микроорганизмов, клона.
	Источники инфекции. Динамика развития инфекционного процесса, его периоды. Бактерионосительство и его значение.
	Питание микробов. Типы питания. Источники углерода, азота. Ауксотрофы. Механизм питания бактерий: диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт. Пермиазные системы, их состав, регуляция синтеза.
	Система комплимента, состав, основные свойства, функции. Пути активации. Участие в реакциях иммунитета. РСК, методика постановки и её практическое применение.

	Структура ВИЧ: капсид, суперкапсид, геном, комплекс ферментов. Их функции.
	Сальмонеллы – возбудители острых гастроэнтеритов. Антигенная структура, классификация сальмонелл по *Кауфману – Уайту*. Особенности патогенеза и клиники. Методы лабораторной диагностики.
	Цитоплазма. Состав. Ядерный аппарат бактерий и его особенности. Рибосомы, влючения, мезосомы: структура, функции. Механизм репликации бактериальной хромосомы.
	Антигенное строение микробной клетки. Основные группы антигенов. Значение изучения антигенов в серологической классификации микроорганизмов, их использование в медцине.
	Гепатит А. возбудитель, характеристика вириона. Способы заражения. Методы лабораторной диагностики. Проблемы специфической профилактики.
	Холерный вибрион. Факторы патогенности. Экзотоксин, структура, молекулярные механизмы действия. Прямые и косвенные методы определения токсигенности холерного вибриона. Фаготипирование.
	Споры бактерий. Функции, этапы спорообразования и прорастания споры. Примеры патогенных спорообразующих бактерий.
	Бактериофаги: строение, классификация, этапы взаимодействия с клеткой вирулентных и умеренных фагов. Виды фаговой инфекции. Фаговая (лизогенная) конверсия и её роль в биологии бактериальной клетки. Практическое применение бактериофагов в медицине.
	Кишечная палочка её характеристика. Медицинское значение кишечной палочки. Парэнтеральныеэшерихиозы (ГВЗ и ГСЗ). Лабораторная диагностика.
	Ботулизм, морфология, резистентность, факторы патогенности, эпидемиология, патогенез и клиника. Специфическая профилактика и терапия ботулизма.
	Строение бактериальной клетки. Клеточная стенка, функции. Препараты, получаемые из клеточной стенки. Структура клеточной стенки грамотрицательных бактерий.
	Особенности противовирусного иммунитета. Роль клеточных и гуморальных факторов в иммунитете. Интерферон, механизм действия.
	Кампило- и хеликобактерии: морфология, биологические свойства, роль в патологии человека. Патогенез хеликобактериоза желудка. Методы лабораторной диагностики хеликобактериоза.
	Вирусы – возбудители ОРВИ. Структура вириона гриппа А. строение и функции суперкапсидных белков. Изменчивость вируса: антигенный шифт и дрейф. Особенности его генома.
	Генетика бактерий, особенность. Модификации и мутации. R-S- диссоциации. Категории изменчивости: наследственно закрепленная и фенотипическая. Мутации индуцированные и спонтанные.
	Методы микробиологической диагностики инфекционных болезней. Серологические реакции: *р. агглютинации*, Ко - агглютинации, радиоиммунный метод (РИМ), иммуноферментный анализ (ИФА).
	Диареегенные кишечные палочки: морфология и биохимические свойства, антигенная структура, категории.
	Риккетсии Провачека: иммунитет. Современный сыпной тиф (болезнь Бриля). Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика эпидемического сыпного тифа.
	Бактериологический метод идентификации бактерий. Этапы, сроки выдачи ответа.

	Экзотоксины: определение, химическая природа, свойства, типы экзотоксинов по механизму действия на организм.
	Возбудитель столбняка, морфологические, культуральные свойства. Столбнячный токсин: строение, функции, механизм действия.
	Холера. Эпидемиология, клиника, иммунитет, лечение, специфическая профилактика. Вибрионы не относящиеся к О1-, О139-группе, распространение их в природе, вызываемые ими заболевания.
	Микрофлора воды. Роль воды в распространении возбудителей инфекционных болезней. Понятие о коли-титре и коли- индексе.
	Антитела, свойства, функции. Структура молекулы антитела. Константные и вариабельные участки легких и тяжелых полипептидных цепей, определяемые ими свойства антител.
	Стафилококки, морфология, культивирование, классификация. Факторы патогенности: адгезии, инвазии, ферменты защиты и агрессии, факторы подавляющие иммунитет, токсины.
	Бактериологическая диагностика менингококковой инфекции. Методы обнаружения антигенов (коагглютинация, латекс-агглютинация) и антител (МФА, ИФМ, метод эритроиммуноадсорбции).
	Сапрофитизм и паразитизм микробов. Патогенность, вирулентность и их проявления. Факторы патогенности: адгезии, колонизации, пенетрации, инвазии, факторы защиты от макроорганизма, синтез ядов.
	Реакция пассивной гемагглютинации: составные компоненты, области применения, диагностическая значимость
	Причины широкого распространения ОКВИ. Энтеровирусы: вирусологические и эпидемиологические признаки. Сквозная нумерация энтеровирусов.
	Состав и функции компонентов клеточной стенки: пептидогликан, липополисахарид, фосфолипиды, белки, липопротеины. Структура клеточной стенки грамположительных бактерий.
	Инфекция и инфекционный процесс. Факторы инфекционного процесса. Типы инфекций: абортивная, латентная, дремлющая, типичная, атипичная, вирогения, медленная инфекция, бактерионосительство. Микробные факторы, формирующие персистентность.
	Мононуклеарная фагоцитарная система. Функции макрофагов. Роль фагоцитоза в защитных реакциях организма. Пути стимулирования макрофагов.Механизм и этапы фагоцитарного процесса. Завершенный и незавершенный фагоцитоз, причины.
	Риккетсиозы. Классификация. Морфология, жизненный цикл. Группа пневмориккетсиоза – Ку- лихорадка. Характеристика свойств, эпидемиология, клиника, лабораторная диагностика.
	Брюшной тиф и паратифы. Этиология, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез и клиника заболевания. Виды выздоровления, причины бактерионосительства.
	Влияние физических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция, стерилизация, пастеризация, тиндализация. Аппараты для стерилизации и правила работы сними. Контроль эффективности стерилизации.
	Анатоксины, понятие. Получение и применение анатоксинов.
	Гонококки. Морфология, культуральные свойства, изменчивость, антигенная структура, факторы патогенности, иммунитет. Методы микробиологической диагностики.
	Возбудитель чумы. Резистентность. Резервуары микроба в природе. Эпидемиология, пути и способы заражения человека. Патогенез и клиника заболевания. Постинфекционный иммунитет. Специфическая

	профилактика.
	Иммунные сыворотки, их назначение, способы получения. Приготовление диагностических агглютинирующих сывороток, их практическое применение. Реакция удаления групповых антител по Кастеллани.
	Кишечные иерсиниозы: возбудители, общая характеристика, факторы патогенности. Эпидемиология: источники, пути и способы заражения. Методы лабораторной диагностики.
	Возбудители газовой гангрены: морфология, антигенная структура, факторы патогенности, механизм действия токсина. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и терапия.
	Луи Пастер и его роль в развитии микробиологии. Разработка Пастером научных основ специфической профилактики инфекционных болезней.
	Дыхание микробов. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, капнофилы. Перенос электронов в аэробных и анаэробных условиях. Причины высокой чувствительности анаэробов к молекулярному кислороду.
	Реакция гиперчувствительности немедленного типа (II, III типов). Отличия ГЗТ от ГНТ.
	Молекулярно- генетическая организация вирусов вирусов. Вирион. Особенности упаковки нуклеокапсида. Суперкапсид, функции суперкапсидных белков. Типы симметрии. Химический состав вирионов.
	Микобактериозы. Этиология. Заболевания, ими вызываемые.
	Генетика бактерий. Форма обмена генетическим материалом у бактерий: конъюгация, трансформация, трансдукция: механизм, фазы.
	Клонально – селективная теория образования антител. Особенности генетического контроля биосинтеза антител. Регуляция синтеза антител.
	Факторы патогенности возбудителя дифтерии. Дифтерийный токсин, его структура, механизм действия. Методы обнаружения токсигенности бактерий.
	Причины частой заболеваемости ОРВИ. Жизненный цикл вируса гриппа А. Эпидемиология, патогенез, постинфекционный иммунитет, лабораторная диагностика, специфическая профилактика.
	Плазмиды бактерий. Определение понятия, функции, свойства, пути передачи, классы. Характеристика строения плазмид, их функционирование. R-, Col-, Hly-, Ent -, F-плазмиды, их роль в биологии и вирулентности бактерий.
	Система В- лимфоцитов, их происхождение, свойства, субклассы, природа специфических рецепторов. Трансформация в антителообразующие клетки при первичном и вторичном иммунном ответе. Образование клеток иммунной памяти.
	Лептоспиры, их характеристика, роль в патологии человека. Резервуар в природе, способы заражения человека. Патогенез заболевания. Методы диагностики лептоспирозов.
	Простые и сложные методы окраски бактерий. Тинкториальные свойства бактерий. Классификация бактерий по окраске по Грамму. Информативности и диагностическое значение окраски бактерий.
	Стрептококки: морфология, культуральные свойства, классификация, антигенное строение. Виды стрептококков. Факторы патогенности стрептококков. Патогенез стрептококковых инфекций, в т.ч. системных.
	Анафилаксия, условия её возникновения, механизм. Способы предупреждения анафилаксии. Сывороточная болезнь: условия возникновения, профилактики.

	Факторы патогенности, патогенез, эпидемиология и клиника сибирской язвы. Специфическая профилактика и терапия.
	Морфология и ультраструктура спирохет: боррелии, трепонемы, лептоспиры.
	Микрофлора почвы. Роль почвы в распространении возбудителей инфекционных болезней. Санитарно-показательные микроорганизмы почвы.
	Опсонизирующие свойства иммунных сывороток. Методы изучения фагоцитоза. Фагоцитарное число, опсоно-фагоцитарная реакция, фагоцитарный показатель, опсонический индекс, его значение.
	Возбудители дизентерии: морфология, культуральные свойства. Классификация дизентерийных бактерий. Лабораторная диагностика.
	Арбовирусы. Желтая лихорадка, омская геморрагическая лихорадка, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС): природные очаги, эпидемиологические варианты, механизм заражения, патогенез, клиника, иммунитет, диагностика, специфическая профилактика.
	Видовой иммунитет. Физиологические механизмы, лежащие в основе видовой резистентности.
	Основные свойства вирусов, отличающие их от остальных живых организмов. Классификация, группы критериев используемых для классификации.
	Жгутики бактерий: строение, функции, прямые и косвенные методы выявления. Диагностическая значимость обнаружения подвижности бактерий.
	Источник инфекции, пути и способы заражения туберкулезом. Патогенез туберкулеза. Специфическая гранулема. Судьба первичного туберкулезного комплекса. Особенности иммунитета при туберкулезе. Специфическая профилактика.
	Вирусный гепатит Д (Дельта-инфекция). Строение вириона, Эпидемиология, патогенез заболевания. Специфическая профилактика.
	Серологические реакции, протекающие с участием комплемента. Литические свойства иммунных сывороток. Роль комплемента в реакциях иммунного лизиса. Механизм взаимодействия комплемента с комплексом анитген- антитело.
	Возбудитель ботулизма. Токсин, его особенности, типы. Продукция токсина у протеолитических и не протеолитических вариантов возбудителей. Методы определения токсина и его типа.
	Возбудитель сибирской язвы. Морфологические, культуральные свойства. Антигенная структура. Резистентность, чувствительность к антибиотикам, изменчивость.
	Размножение микробов. Механизм деления бактериальной клетки. Нарушение генетического контроля деления клетки.
	Клеточные основы иммунитета. Центральные и периферические отделы иммунной системы. Формы иммунного ответа.
	Возбудитель столбняка. Микробиологический диагноз: выделение возбудителя, биологическая проба. Специфическая профилактика и терапия. Проблема столбняка новорожденных в развивающихся странах.
	Возбудитель сифилиса: морфология. Патогенез, клиника и иммунитета при сифилисе. Методы лабораторной диагностики в зависимости от стадии заболевания.. Реакция Вассермана с кардиолипиновым и трепонемным антигенами.

	Виды иммунитета. Приобретенный иммунитет, естественный и искусственный, пассивный и активный. Нейро - гуморальные механизмы регуляции продукции антител.
	Судьба возбудителя брюшного тифа в организме, стадии заболевания. Выделение возбудителя на 1, 2 и 3 недели заболевания. Диагностика брюшнотифозного носительства.
	Методы культивирования вирусов. Заражение животных, куриных эмбрионов. Получение культуры клеток. Среды, применяемые для культуры клеток. Цитопатическое действие и его применение.
	Антигенное строение микробной клетки. Н-, О-, и К- антигены. Токсины и ферменты бактерий как антигены. Перекрестно- реагирующие антигены.
	Д.И. Ивановский – основоположник учения о вирусах. История открытия вирусов. Реакции гемадсорбции, гемагглютинации (РГА) и торможения гемагглютинации (РТГА) в диагностике вирусных инфекций. Их диагностическая значимость.
	Реакция гиперчувствительности замедленного типа. Проявления, механизм. Кожные аллергические реакции. Основные клетки- эффекторы ГЗТ и трансплантационного иммунитета, их специфические рецепторы.
	Клебсиеллы: морфология и культуральные свойства, факторы патогенности. Роль в патологии и внутрибольничных инфекциях. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.
	Возбудители коклюша и паракоклюша. Характеристика их свойств. Патогенез. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика.
	Ротавирусы, характеристика свойств. Эпидемиология, клиника, лечение, лабораторная диагностика.
	Реакция гиперчувствительности немедленного типа (I типа). Механизм, клетки- эффекторы, варианты ГНТ I типа.
	Возбудитель дифтерии. Морфология, культуральные, биохимические свойства. Биовары дифтерийной палочки. Эпидемиология, клиника и патогенез дифтерии.
	Патогенные анаэробы. Общая характеристика группы возбудителей газовой гангрены.
	Систематика и таксономия бактерий. Прокариоты и их основные характеристики. Принципы классификации микроорганизмов.
	Механизм межклеточного кооперативного взаимодействия иммунокомпетентных клеток в образовании Т- и В- эффекторов.
	ВИЧ. Жизненный цикл вируса. Роль обратной транскриптазы. Генетическая изменчивость.
	Этиология и патогенез скарлатины. Работы Г.Н. Габричевского и И.Г. Савченко по изучению этиологии скарлатины. Реакция Дика. Микробиологическая диагностика стрептококковых заболеваний.
	Нормальная микрофлора человека и её значение для организма. Микрофлора толстого кишечника, её формирование и состав, функции. Дисбактериоз, причины возникновения, способы предупреждения и лечения. Пробиотики.
	Антитоксины: определение, свойства, механизм действия. Значение в формировании иммунитета. Практическое применение антитоксических сывороток.
	Пищевые отравления, обусловленные стафилококками. Типы энтеротоксинов, их свойства, способы выявления.

	ВИЧ. Патогенез, стадии заболевания, клиника, эпидемиология. Принципы противовирусного лечения. Лабораторная диагностика.
	Необязательные структуры бактериальной клетки: жгутики, микроворсинки. Функции, химическая природа, способы прикрепления к бактериальной клетке.
	Иммунофлуоресцентный метод (прямой и непрямой) диагностики инфекционных заболеваний. Сущность метода, преимущества, недостатки.

Вопросы к зачету для проведения промежуточной аттестации

Вопросы по теме: «Морфология и физиология микроорганизмов»

1. Отличие прокариот от эукариот.

2. Архибактерии. Положение. Свойства.

3. Принципы классификации микроорганизмов.

4. Понятие вид, штамм, колония, чистая культура микроорганизмов, клон.

5. Капсула. Структура, функции. Методы определения.

6. Жгутики. Строение, функции, расположение на клетке.

7. Пили. Строение, функции.

8. Функции клеточной стенки бактерий.

9. Строение клеточной стенки грамотрицательных бактерий.

10. Строение клеточной стенки грамположительных бактерий.

11. Строение и функции пептидагликана.

12. L-формы бактерий, сферопласты, протопласты.

13. Строение и функции наружной мембраны грамотрицательных бактерий. Роль ЛПС в патологии человека.

14. Цитоплазматическая мембрана: строение, функции.

15. Особенности генетического аппарата бактерий.

16. Включения бактерий: состав, функции.

17. Споры бактерий: строение, функции. Этапы спорообразования и прорастания споры.

18. Принципы классификации микроорганизмов.

19. Поступление веществ в бактериальную клетку.

20. Конститутивные, индуцибельные, репрессибельные ферменты бактерий.

21. Ауксотрофы, автотрофы, гетеротрофы, прототрофы.

22. Типы дыхания бактерий.

23. Причины токсического действия кислорода на анаэробы.

24. Требования, предъявляемые к питательным средам.

25. Классификация питательных сред по назначению.

26. Селективные питательные среды. Принцип действия. Состав среды Плоскирева.

27. Дифференциально- диагностические среды. Принцип действия. Состав среды Эндо, Левина.

28. Принцип конструирования сред «пестрого» ряда Гисса – изучение сахаролитических свойств.

29. Расщепление белков в средах «пестрого» ряда Гисса.

30. Время генерации. Нарушение генетического контроля деления клетки.

31. Размножение бактерий. Этапы клеточного деления.

32. Фазы роста бактерий.

33. Способы культивирования бактерий: стационарный, глубинный с аэрацией, проточный.

34. Характеристика колонии бактерий. Типы колоний.

35. Модификации бактерий.

36. Мутации бактерии, индуцированные, спонтанные, R-S- диссоциации.

37. Генетические рекомбинации. Трансформация бактерий.

38. Генетические рекомбинации. Трансдукция.

39. Генетические рекомбинации. Конъюгация.

40. Плазмиды. Функции.

41. Плазмиды. Свойства. Значение.

42. Синтетические, полусинтетические питательные среды.

43. Пигменты бактерий. Функции.

44. Методы микробиологической диагностики.

45. Прямые и косвенные признаки определения подвижности бактерий.

46. Методы создания анаэробных условий культивирования бактерий.

47. Выделение чистых культур анаэробов.

48. Среды для культивирования анаэробов: среда Вильсона-Блера, Кита-Тароцци.

49. Химизм и механизм окраски по Граму.

50. Окраска кислотоустойчивых бактерий по Цилю-Нильсону.

51. Классификация шаровидных форм бактерий.

52. Классификация палочковидных форм бактерий.

53. Какие бактерии относятся к Грам (-)?

54. Какие бактерии относятся кГрам(+)?

55. Однократные методы стерилизации: прокаливание, кипячение, стерилизация сухим жаром.

56. Однократные методы стерилизации: стерилизация паром под давлением.

57. Простые и сложные методы окраски бактерий. Тинкториальные свойства. Информативность окраски бактерий.

58. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: физический, физико-химический, биологический методы.

59. Контроль работы стерилизующей аппаратуры: посев материала на стерильность.

60. Морфология и структура спирохет, классификация извитых форм бактерий.

61. Морфология и структура бледной спирохеты - возбудителя сифилиса.

62. Морфология и структура лептоспиры интероганс- возбудителя лептоспирозов.

63. Морфология и структура бореллиярекурентис- возбудителя возвратного тифа.

64. Сходство спирохет с простейшими и с бактериями.

65. Особенности роста на жидких и плотных питательных средах. Примеры.

66. Бактериологический метод идентификации микроорганизмов. Этапы выделения чистой культуры и её идентификация.

67. Дробная стерилизация. Текучим паром, тиндализация, пастеризация.

68. Механизмы резистентности микроорганизмов.

69. Механизм действия антибиотиков: ингибиторы синтеза компонентов клеточной стенки, нарушающие структуру и функцию цитоплазматической мембраны, подавление биосинтеза белка на рибосомах на разных стадиях его синтеза.

70. Механизм действия антибиотиков: ингибиторы синтеза РНК, нарушение спирализации ДНК , нарушение синтеза нуклеотидов, нарушение синтеза ДНК

71. Определение чувствительности к антибиотикам методом диффузии в агар.

72. Определение чувствительности к антибиотикам методом серийных разведений.

73. Состав микрофлоры толстого кишечника.

Вопросы по теме: «Инфекция. Иммунитет. Реакции иммунной сыворотки»

1. Антигенное строение микробной клетки.

2. Методы обнаружения экзотоксинов (токсигенности). Реакция преципитация в агаре.

3. Экзотоксины. Свойства. Единицы активности токсинов.

4. Структура молекулы АТ. Валентность антител.

5. Реакция кольцепреципитации. Компоненты, способы постановки.

6. Макрофаги. Их функции и свойства.

7. Реакция гиперчувствительности немедленного типа. Эффекторные клетки, механизм.

8. Биологические свойства интерферона.

9. Классический путь активации комплемента.

10. Понятия антропонозы, зооантропонозы, сапронозы. Микробные факторы, формирующие персистенцию.

11. Метод ИФА. Определение антител. Механизм реакции.

12. Эндотоксины. Свойства.

13. Иммунные сыворотки. Классификация. Способы получения.

14. Факторы патогенности микроорганизмов.

15. Структура молекулы антитела.

16. Реакция гиперчувствительности замедленного типа.. Эффекторные клетки, механизм.

17. Реакции ко- агглютинации, латекс-агглютинации, РАГА.

18. Динамика развития инфекционного процесса, периоды. Бактерионосительство.

19. Методы изучения фагоцитоза. ОФЧ, опсонический индекс.

20. Система интерферонов. Механизм действия.

Вопросы по теме « Вирусология»

1. Свойства вирусов.

2. Молекулярно – генетическая организация вирусов.

3. Вироиды.

4. Прионы.

5. Методы культивирования вирусов. Заражение куриных эмбрионов.

6. Культура клеток. Первично – трепсинизированные и перививаемые культуры клеток.

7. Методы обнаружения вирусов. ЦПД.

8. Методы обнаружения вирусов. Цветная проба, метод бляшек.

9. Методы обнаружения вирусов. Реакции гемадсорбции, гемагглютинации.

10. Методы обнаружения вирусов. ЛСМ.

11. Методы диагностики вирусных заболеваний. Типирование вирусов.

12. Вирусоскопический метод диагностики. Примеры.

13.Механизм взаимодействия вируса с клеткой.

14. Репликация вирусных геномов. Двунитевая ДНК, однонитевая ДНК.

15. Репликация вирусных геномов. Однонитевая РНК, однонитевая РНК ретровирусов.

16. Репликация генома вирусного гепатита В.

17. Типы вирусных инфекций.

18. Медленные инфекции. Механизмы длительногоперсистирования вирусов в организме.

19. Особенности противовирусного иммунитета.

20. Роль антител в противовирусном иммунитете.

Вопросы по теме: «Кокковые, анаэробные раневые инфекции»

	Классификация стафилококков.
	Морфология, культуральные, биохимические свойства стафилококков.
	Факторы патогенности стафилококков: адгезия, ферменты, факторы угнетающие фагоцитоз, аллергизирущие свойства.
	Экзотоксины стафилококков и их действие.
	Энтеротоксины золотистого стафилококка. Свойства.
	Методы обнаружения энтеротоксина золотистого стафилококка.
	Бактериологическй метод диагностики стафилококкового сепсиса.
	Бактериологический метод диагностики стафилококковой инфекции.
	Препараты для профилактики стафилококковой инфекции (анатоксин стафилококковый адсорбированный).
	Препараты для лечения стафилококковой инфекции (бактериофаг стафилококковый, вакцина стафилококковая, антифагин стафилококковый).
	Препараты для иммунотерапии стафилококковой инфекции (анатоксин стафилококковый очищенный, иммуноглобулин стафилококковый человека)

	Стрептококки. Морфология, культуральные свойства
	Классификация стрептококков (по отношению к эритроцитам).
	Антигенная структура стрептококков.
	Признаки отличающие стрептококков группы Д (энтерококки) от стрептококков группы А.
	Факторы патогенности стрептококков.
	Streptococcuspneumoniae. Морфология, культуральные свойства. Антигенная структура.
	Этиология скарлатины. Работы Савченко И.Г. и супругов Дик.
	Скарлатина. Этиология, патогенез, клиника.
	Определение титров антистрептолизина в диагностике стрептококковой инфекции.

Вопросы по теме: «Кишечные инфекции»

1. Биохимические и культуральные свойства E.coli .

2. Медицинское значение E.coli .

3. Антигенное строение E.coli.

4. Классификация диареегенныхE.coli.

5. Факторы адгезии, колонизации и инвазии диареегенныхE.coli.

6. Экзотоксины диареегенныхE.coli.

7. Бактериологический метод диагностики диареегенныхE.coli.

8. Антигенное строение возбудителей брюшного тифа.

9. Факторы патогенности возбудителей брюшного тифа, паратифов.

10. Эпидемиология, патогенез и клиника брюшного тифа.

11. Исследование материала на 1,2,3 неделе заболевания брюшным тифом.

12. Реакция Видаля при сальмонеллезах.

13. Реакция РПГА при сальмонеллезах.

14. Исследование крови на гемокультуру при брюшном тифе.

15. Диагностика бактерионосительства брюшного тифа.

16. Исследование урино-, били- , розеолокультуры при брюшном тифе.

17. Вакцина брюшнотифозная спиртовая и обогащенная Vi- антигеном.

18. Вакцина брюшнотифозная ВИ- полисахаридная.

19. Бактериофаг сальмонеллезный групп АВСДЕ.

20. Биохимические свойства возбудителей брюшного тифа и паратифов.

Воспросы по теме: «ООИ, и инфекции, вызываемые грамположительными палочками».

1. Морфология и культуральные свойства Bacillusanthracis.

2. Антигенная структура Bacillusanthracis.

3.Факторы патогенности Bacillusanthracis.

4.Чувствительность к антибиотикам и изменчивость Bacillusanthracis.

5.Эпидемиология и клиника сибирской язвы.

6.Сибиреязвенныйгаммаглобулин: получение, применение.

7.Вакцина СТИ и сибиреязвенная комбинированная вакцина

8.Антраксин: получение, применение.

9.Отличительные признаки Bacillusanthracis от антракоидов.

10.Реакция термопреципитацииАсколи.

11.Культуральные свойства Yersiniapestis.

12.Антигенная структура Yersiniapestis.

13.Факторы патогенности Yersiniapestis.

14.Эпидемиология, патогенез и клиника Yersiniapestis.

14.Лабораторная диагностика Yersiniapestis.

15.Изменчивость Yersiniapestis.

16.Спецпрофилактика чумы.

17.Морфология, способы окраски Corynebacteriumdiphtheriae.

18.Избирательные среды для роста Corynebacteriumdiphtheriae.

19.Биовары Corynebacteriumdiphtheriae.

20.Биохимические свойства Corynebacteriumdiphtheriae.

Тестовые задания для текущего контроля

2 курс «Морфология, физиология микроорганизмов», «Инфекция, иммунитет, реакции иммунной сыворотки», «Вирусы и вызываемые ими заболевания»

1. Источником инфекции краснухи является:		
1	больное животное	
2	больной человек	
3	игрушки	
4	бактерионоситель	
2. Диагностика ВИЧ инфекции осуществляется методом:		
1	гистологическим	
2	иммуноферментным	
3	бактериоскопическим	
4	биохимическим	
3. Дети в плановом порядке подвергаются специфической профилактике против:		
1	скарлатины	
2	ветряной оспы	
3	кори	
4	гриппа	
4. Особенности биологии вирусов:		
1	неклеточные формы	
2	питание путем фагоцитоза	

3	абсолютный паразитизм
4	имеют один тип нуклеиновой кислоты
5	бинарное деление

5. Для культивирования вирусов используют:

1	питательные среды, содержащие нативные белки
2	культуры клеток
3	куриные эмбрионы
4	лабораторных животных
5	кровососущих членистоногих

6. Практическое применение бактериофагов:

1	фаготипирование
2	фаговая конверсия
3	фаготерапия
4	фагопрофилактика

7. Стадии инфекционного заболевания:

1	реконвалесценция
2	адгезия
3	пенетрация
4	период разгара
5	продромальный период

8. Охарактеризуйте иммуноглобулин класса М

1	запускает активацию комплемента
2	проходит через плаценту
3	пентамер
4	имеет 2 центра связывания антигена

5	активирует фагоцитоз	
6	преобладают при первичном иммунном ответе	

9. Для вторичного гуморального иммунного ответа характерно:

1	превалирует Ig G	
2	превалирует IgM	
3	максимум антител на 10-14 день	
4	максимум антител на 3-5 день	
5	повышается аффинетет (сродство) антител к антигену	

10. Специфические факторы защиты организма при вирусных инфекциях:

1	фагоцитоз	
2	система комплемента	
3	интерферон	
4	лизоцим	
5	секреторные антитела	

3 курс «Кокковые и анаэробные инфекции», «Кишечные инфекции», «Инфекции, вызываемые грамположительными бактериями и зооантропонозами».

1. К шаровидным бактериям относятся:

1	вибрионы	
2	сарцины	
3	диплобактерии	
4	спириллы	

2. В виде цепочки располагаются:

1	стафилококки	
2	стрептококки	
3	тетракокки	

4	менингококки

3. В виде «виноградных гроздей» располагаются:

1	менингококки
2	стрептококки
3	стафилококки
4	тетракокки

4. По расположению жгутиков бактерии делятся:

1	на амфитрихии
2	на диплококки
3	на аутотрофы
4	на гетеротрофы

5. Функци споры:

1	размножение
2	сохранение в биологическом организме
3	сохранение во внешней среде
4	сохранение генетической информации

6. Палочковидную форму имеют:

1	спириллы
2	сарцины
3	бактерии
4	спирохеты

7. К дифференциально-диагностическим средам относят:

1	МПА
2	МПБ
3	среду Эндо

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения – цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность – одинаково доброжелательное отношение во всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность – тестовые задания и процедура тестирования должная исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их национальному, этническому, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний студента при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее – 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем, на 50% тестовых заданий.

Требования к проведению зачета

Зачет – это форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

На зачете проверяются знания студентов. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного вопроса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить следующее: материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса; фактический материал, составляющий основу предмета; решение задач, ситуаций, выполнение заданий, позволяющих судить об уровне умения применять знания; задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятельной работы, умений работать с учебником, пособием.

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных студентов, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены студентами, над, чем следует дополнительно поработать, какими умениями студенты пока не смогли овладеть. Поэтому отбираются вопросы, которые в совокупности охватывают все основное содержание зачетного раздела, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного зачетного раздела.

Зачет проводится в устной форме по дисциплине по нескольким разделам.

Критерии оценки знаний студента на зачете

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного материала, самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительные вопросы.

Требования к проведению экзамена

Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра (семестров) и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в

решении профессиональных задач.

Экзамен проводится в объеме программы учебной дисциплины. Форма и порядок проведения экзамена определяются кафедрой. Для проведения экзамена на кафедре разрабатываются:

- экзаменационные билеты, количество которых должно быть больше числа экзаменующихся студентов учебной группы;

- практические задания, решаемые на экзамене;

- перечень средств материального обеспечения экзамена (стенды, плакаты, справочная и нормативная литература и т.п.)

Материалы для проведения экзамена обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заместителем начальника университета по учебной работе не позднее 10 дней до начала экзаменационной сессии.

Экзамен проходит в устной форме – экзаменационный билет включает три теоретических вопроса.

Предварительное ознакомление студентов с экзаменационными билетами не разрешается

Экзамен принимается заведующим кафедрой и доцентами. В отдельных случаях с разрешения заведующего кафедрой в помощь основному экзаменатору могут привлекаться преподаватели, ведущие семинарские и практические занятия.

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
578(07) Х 54 Хиштова, Н.С. Краткий сборник лекций по частной микробиологии : учебно-методическое пособие / Н.С. Хиштова ; М-во здравоохранения Республики Адыгея, ГОУ ВПО "Майкоп. гос. технол. ун-т", Мед. ин-т, Лечебный фак. - Майкоп : Магарин О.Г., 2010. - 144 с. - ЭБ ФГБОУ ВО МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000073598. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 143 (10 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000073598&DOK=021F7A&BASE=0007AA
579(07) Х-54 Хиштова, Н.С. (Майкопский государственный технологический университет). Лекции по общей микробиологии : (учебно-методическое пособие) / Хиштова Н.С. ; М-во здравоохранения РА, ГОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Лечеб. фак. - Майкоп : Магарин О.Г., 2011. - 172 с. - ЭБ ФГБОУ ВО МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053042. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 170-171 (14 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053042&DOK=02E5A4&BASE=0007AA
Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х т., Т. 2 : учебник / под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 480 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-3642-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html
Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям : учебное пособие / Зверев В.В.[и др.] ; под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-4006-3	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям : учебное пособие / Зверев В.В.[и др.] ; под ред. Зверева В.В., Бойченко М.Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 360 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN ISBN 978-5-9704-4006-3	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html
579(07) Х-54 Хиштова, Н.С. (Майкопский государственный технологический университет). Лекции по общей микробиологии : (учебно-методическое пособие) / Хиштова Н.С. ; М-во здравоохранения РА, ГОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Лечеб. фак. - Майкоп : Магарин О.Г., 2011. - 172 с. - ЭБ ФГБОУ ВО МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053042. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 170-171 (14 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=1000053042&DOK=02E5A4&BASE=0007AA

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс».

Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/ CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - ….. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях

исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/ Nature International journal of science : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Springer Nature Publishing AG. – Москва, 2013. - ..... – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1947637/browse?type=source. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные широкому спектру вопросов, в основном естественно-научной тематики. Цифровой архив журнала Nature 1869 -2011гг. https://www.nature.com/ Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya Всемирная организация здравоохранения : глобальный веб-сайт / Организация объединенных наций. – URL: https://www.who.int/ru#/ - Текст:Электронный.Основными задачами ВОЗ являются: предоставление международных рекомендаций в области здравоохранения; установление стандартов здравоохранения; сотрудничество с правительствами стран в области усиления национальных программ здравоохранения; разработка и передача соответствующих технологий, информации и стандартов здравоохранения. /index.php/weblinks?task=weblink.go&id=81 Free Medical Journals (Медицинские журналы в свободном доступе) : сайт. – URL: http://www.freemedicaljournals.com/. - Текст: электронный.Сайт был создан для содействия бесплатному доступу к полным текстам статей из медицинских журналов в Интернете. http://www.freemedicaljournals.com/ DOAJ (Directory of Open Access Journals) : каталог журналов открытого доступа : [сайт] / Лундский университет (Швеция). – Лунд, 2003. - . – URL: https://www.doaj.org/. - Текст: электронный.Каталог содержит полнотекстовые журналы из всех областей знаний, включая: медицину, биологию, химию. Журналы представлены более чем на 10 языках. Отдельные издания требуют свободной регистрации. Просмотр журналов по названиям и по рубрикам, постатейный поиск. Полные тексты статей в формате PDF и HTML. http://www.doaj.org/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам занятия, клиническому значению и содержанию темы. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.

Тема: Введение в микробиологическую лабораторию. Микроскопические методы исследования. Морфология бактерий. Теоретические и практические основы иммерсионной микроскопии.

Лабораторное занятие № 1

Цель: Научиться соблюдать правила противоэпидемического режима и техники безопасности в бактериологической лаборатории. Освоить микроскопический метод диагностики. Научиться готовить и окрашивать фиксированные препараты по Граму с плотной и жидкой питательных сред и изучать морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов.

Мотивация: Применение микроскопических методов необходимо для диагностики инфекционных заболеваний. Определение микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам необходимо при изучении всех разделов частной микробиологии.

Основные понятия, которые должны быть усвоены студентами в процессе изучения темы: морфология микроорганизмов; прокариоты; эукариоты; структура бактериальной клетки; микроскопическое исследование и его виды; тинкториальные свойства микроорганизмов; простые и сложные методы окраски; бактериоскопический метод диагностики.

Основные вопросы, разбираемые на занятии:

1. Предмет и задачи медицинской микробиологии.

2. Оснащение и режим работы бактериологической лаборатории.

3. Типы микроскопов и методы микроскопии.

4. Принципы классификации микроорганизмов.

5. Основные морфологические группы бактерий. Отличия клеток прокариотов от эукариотов.

6. Особенности морфологии хламидий, микоплазм, риккетсий, бактерий, грибов, актиномицетов, спирохет и простейших.

7. Основные методы микроскопии. Методы изучения структуры бактериальных клеток и их практическое значение.

8. Приготовление препаратов для микроскопического исследования. Понятие о

9. простых и сложных методах окраски.

10. Бактериоскопический метод диагностики, его достоинства и недостатки.

Самостоятельная работа студентов

1. Подготовленные микроскопические препараты рассмотреть в микроскопе и зарисовать увиденную форму в протокол, указать метод окраски и используемый материал.

2. Приготовление негативного мазка по Бури. Составить протокол и зарисовать исследованные препараты.

3. Подпишите основные морфологические группы микроорганизмов:

Литература для самостоятельной работы:

1. Зверева, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html

2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Зверев [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

3. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html

Лабораторное занятие № 2

Тема: «Строение бактериальной клетки. Микробные структуры и методы их изучения».

Цель: Изучить строение бактериальной клетки, функции и методы выявления отдельных органоидов.

Мотивация: Определение микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам необходимо при изучении всех разделов частной микробиологии.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Изучение ультраструктуры бактериальных клеток

Повтор пройденного материала и опрос. Типы питания микроорганизмов. Питательные среды: назначение, классификация, особенности приготовления, требования, предъявляемые к питательным средам. Методы культивирования микроорганизмов. Методы выделения чистых культур микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов. Изучение клеточных структур.

Лабораторное занятие №3

Тема: Питательные среды для микроорганизмов. Методы выделения чистых культур из смеси. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация бактерий.

Цель: Изучение условий культивирования бактерий для изучения их свойств и диагностики вызываемых ими заболеваний.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Изучение методов культивирования бактерий, бактериологический метод идентификации микроорганизмов.

Повтор пройденного материала и опрос. Питательные среды, применяемые для культивирования: их типы, компоненты сред, понятие о чистой культуре, методы её выделения. Идентификация бактерий.

Объяснение нового материала. Этапы идентификации микроорганизмов.

Обучение практическим навыкам.

1.Демонстрация сухих питательных сред: Эндо, пептон основной, бактагар Плоскирева, ВСА, МПА.

2.Демонстрация банок с этикетками сухих питательных сред (состав сред): МПА, МПБ, Эндо, пептон основной, бактагар Плоскирева, КТА

3. Демонстрация готовых питательных сред с ростом бактерий и без роста: среда Эндо (кмб, лак-), среда Плоскирева (лак+, лак-), кровяной агар (гемолиз + и -), МПА с ростом кишечной палочки, ЖСА (ЛВА+ и ЛВА -), среда Левина (лак+, лак-) – по 2 чашки.

Лабораторное занятие №4

Тема: Анаэробы. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Стерилизация и дезинфекция. Антисептика и антибиотикотерапия. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.

Цель: Изучение эффективности действия антисептиков и дезинфектантов. Определение чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Изучение физических и химических методов воздействия на микроорганизмы как важнейшая проблема в профилактике и лечении различных заболеваний.

Повтор пройденного материала и опрос. Выделение и идентификация чистых культур анаэробов. Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологии. Определение чувствительности к антибиотикам.

Объяснение нового материала. Методы контроля качества стерилизации, дезинфекции.

Обучение практическим навыкам.

1. Демонстрация чувствительности м/о к антибиотикам методом диффузии в агар.

АБ с культурой E. coli, АБ с культурой S. aureus

2. Демонстрация определения чувствительности методом серийных разведений.

3. Демонстрация чувствительности м/о к антисептикам

4. Демонстрация контроля хирургического материала на стерильность.

5. Демонстрация контроля работы стерилизующей аппаратуры химическим и биологическими методами.

Самостоятельная работа студентов.

1.Постановкаопыта чувствительности м/о к антибиотикам методом диффузии в агар.

2. Постановка опыта по дезинфекции с культурами E. coli и Bacillus cereus.

3. Постановкаопыта чувствительности м/о к антибиотикам серийных разведений.

Дополнительные занятия. Реферативные сообщения по данной теме.

Литература для самостоятельной работы:

1. Зверева, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html

2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Зверев [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

3. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html

Лабораторное занятие № 5

Вопросы к 1- му итоговому занятию

по теме «Морфология и физиология микроорганизмов»

Лабораторное занятие № 6

Тема: «Инфекция, её виды. Патогенность и вирулентность микроорганизмов и факторы, их определяющие».

Цель: Изучение возникновения и развития инфекционного процесса как взаимодействие паразита и хозяина. Изучение факторов патогенности микроорганизмов.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Микрофлора организма человека. Биологическое значение патогенности и вирулентности.

Повтор пройденного материала и опрос. Инфекция, патогенность, вирулентность микробов. Методы изучения факторов патогенности бактерий.

Контрольные вопросы:

1. Инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь.

2. Мутализм, комменсализм, паразитизм.

3. Формы инфекции по природе и локализации возбудителя.

4. Формы инфекции по повторному заболеванию, продолжительности, выраженности симптомов

5.Формы инфекции по клиническому течению: абортивная, дремлющая, типичная.

6. Формы инфекции по клиническому течению: атипичная, персистентная (хроническая), медленная, микст-инфекция, оппортунистическая (вторичная).

7. Динамика развития инфекционного процесса.

8. Источники инфекции.

9. Персистенция.

10. Патогенность и вирулентность – определения, критерии патогенности.

Самостоятельная работа студентов.

1. Изучение факторов резистентности кожи: приготовлениемазов – отпечатков большого пальца левой руки с нанесенной культурой на среде Эндо через 0 минут, через 15 минут, через 30 минут.:

2. Патогенность и вирулентность бактерий. (дать определение)

3. Факторы агрессии вирулентности и патогенности микроорганизмов: инвазионность; токсигенность; блокаторы лизосомальных ферментов (незавершенный фагоцитоз); антифагины; ферменты защиты и агрессии.

Литература для самостоятельной работы:

1. Зверева, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html

2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Зверев [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

3. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html

Практическое занятие № 7

Тема: «Инфекция. Иммунитет. Антигены, антитела. Реакции иммунной сыворотки. Реакция агглютинации, её разновидности.

Реакция преципитации, её разновидности. Серологические методы исследования. Методы иммуноиндикации. Вакцины»

Цель: Изучение факторов видового иммунитета. Их значение в физиологической резистентности организма.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Значение факторов естественной резистентности в инфекционном процессе.

Повтор пройденного материала и опрос. Факторы видового иммунитета. Методы их изучения.

Контрольные вопросы:

1.Приобретенный иммунитет, разновидности

2. Понятие об антигене. Свойства антигенов.

3. Классификация антигенов: полноценные, неполноценные, гаптены, полугаптены.

4. Протективные антигены, перекрестно-реагирующие антигены, суперантигены.

5. Химическая природа антигенов.

6. Антигеное строение микробной клетки.

7. Антитела, свойства АТ.

8. Структура молекулы иммуноглобулина.

9. Макромолекулярная структура разных классов иммуноглобулинов.

10.Функции Fc- фрагмента.

Практическое занятие № 8

Тема: «Реакции с участием комплемента: реакции иммунного лизиса, иммобилизации, связывания комплемента. Реакция ИФА, ПЦР, р. Кумбса, МФА».

Цель: Изучение методов выявления и идентификации специфических антигенов и антител.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Выявление специфических антигенов (антител) методами непосредственного выявления связывания со специфическим антигеном (антителом)- МФА, ИФА. Серологические исследования, основанные на изменении свойств антигена- РА, преципитации, лизиса, РСК, нейтрализации

Повтор пройденного материала и опрос.

Контрольные вопросы:

1.Реакции иммунного лизиса: понятие, разновидности, компоненты реакции*.с. 103.*

2. Реакции гемагглютинации и гемолиза.*с.103-104.*

3. Реакция бактериолиза. Варианты постановки invivo, invitro. *с.104.*

4. Реакция связывания комплемента, компоненты, механизм, постановка.*с.104-105.*

5. Схема постановки РСК. *с.107.*

6.Комплемент – строение, функции.

7. Альтернативный путь и путь С1- шунта активации комплимента.

8. Классический путь активации комплимента.

9. Иммуноферментный анализ, механизм реакции обнаружение антител.*с.101.*

10. Иммуноферментный анализ, механизм реакции обнаружение антигена.*с. 101.*

Объяснение нового материала. Изучение механизма постановок иммунологических реакций.

Обучение практическим навыкам.

1. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного бактериолиза в пробирках in vivo.

2. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного бактериолиза в чашке Петри с МПА in vivo.

3. Протоколировать и оценить результаты реакции иммунного лизиса.

4. Протоколировать и оценить результаты РСК, поставленной с целью серодиагностики. Реакция Вассермана при сифилисе на 10-й и 20-й день болезни.

5. Протоколировать и оценить результаты ИФА, поставленной с целью серодиагностики и иммуноиндикации.

Самостоятельная работа студентов.

Знакомство с лабораторией ИФА и ПЦР - экскурсия в лабораторию.

Демонстрация работы на флуоресцентном анализаторе «АЛА/4» и «Rotor Gene» в режиме реального времени.

Демонстрация результатов ПЦР на бумажном и электронном носителях.

Дополнительные занятия. Реферативные сообщения по данной теме.

Лабораторное занятие № 9

Итоговое занятие по теме: «Инфекция. Иммунитет. Реакции иммунной сыворотки».

Лабораторное занятие № 10

Тема: «Вирусы бактерий (бактериофаги). Использование бактериофагов. Морфология вирусов. Методы культивирования вирусов».

Цель: Изучение строения вирусов, методов их культивирования и обнаружения.

Методика и содержание занятия.

Вводная часть. Вирусы – как облигатные внутриклеточные паразиты. Отличия от клеточных организмов.

Повтор пройденного материала и опрос.

Контрольные вопросы:

1.Строение бактериофага.

2.Этапы взаимодействия бактериофага и клетки.

3. Классификация БФ, практическое применение.*с. 110.*

4. Виды фаговой инфекции: продуктивная и редуктивная.

5.Ультрамикроскопическая организация вирусов.

6. Химический состав вирионов: вирусная ДНК, РНК, белки, липиды, углеводы.

7.Свойства вирусов.

8.Классификация вирусов.

9. Репликация вирусных геномов: двунитевая ДНК, однонитевая РНК, РНК ретровирусов, ВГВ.

10. Механизм взаимодействия вируса с клеткой.

Объяснение нового материала. Изучение ультраструктуры вирусов методом просвечивающей электронной микроскопии. Изучение техники постановки и учет результатов вирусологических реакций.

Обучение практическим навыкам

1. Питательные среды, растворы, лабораторная посуда для культур клеток.

3. Протоколировать и оценить результаты фаготипирования Staphylococcus aureus с использованием типового набора международных бактериофагов.

Самостоятельная работа студентов.

1.Постановка опыта «фаговой дорожки» с культурой патогенного стафилококка.

2.Учесть результаты индикации вируса в культуре клеток по цветной пробе. Таблицы.

3. Учесть результаты реакции гемагглютинации для выявления гемагглютинирующего вируса в материале из куриного эмбриона, определить титр вируса. Таблицы.

4. Учесть результаты реакции гемадсорбции для выявления гемагглютинирующего вируса.

5. Культуры клеток зараженные вирусом ВПГ. Отметить изменения в культуре клеток (ЦПД), зарисовать, сделать вывод. Таблицы.

6. Ознакомиться с препаратами бактериофагов, классифицировать по назначению.

Дополнительные занятия. Реферативные сообщения по данной теме.

Литература для самостоятельной работы:

. Зверева, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 448 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458358.html

2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Зверев [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 360 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440063.html

3. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 320 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435755.html

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Notepad++ Свободная лицензия
NetBeans 8.2 Свободная лицензия
Git 2.18 Свободная лицензия
Eclipse IDE for Java Developers Свободная лицензия
e(fx)clipse 3 Свободная лицензия
Inno Setup 6 Свободная лицензия
NKscape Свободная лицензия
Cisco Packet Tracer Свободная лицензия
Wireshark Свободная лицензия
Project Expert 7.57.9038 Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
QGIS Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Система электронного документооборота NauDoc Свободная лицензия
Система отладки ядра операционной системы Microsoft Debugging Tools Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная

Название
библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
«Консультант врача» : электронная медицинская библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.Наша цель сделать профессиональное развитие в медицине комфортным, поэтому главная наша задача - удовлетворить потребности врачей и всех других медицинских работников в получении информации. По мере того, как изменяются потребности врачей, изменяемся и мы. http://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Российские научные медицинские журналы (RNMJ) : база данных : сайт / Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Ассоциация научных редакторов и издателей. – Москва: Elpub.ru, 2016. - . - URL: http://rnmj.ru/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.Электронная база «Российские научные медицинские журналы» предоставляет доступ к свежим выпускам и полнотекстовым архивам 50 медицинских журналов. Абсолютное большинство публикаций доступно в свободном полнотекстовом виде в формате PDF. http://rnmj.ru/
ЭБС «Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:Учебные кабинеты (8, 13) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гагарина, дом № 74, Помещения в строении 2 литер "Б" ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в РА"	Автоклав (ВК-75а), сушильно-стерилизационный шкаф (ШСС-80), дистиллятор (ДЭ-25)	1. Microsoft Office Word 2016.0376100 002715000045-0018439-01 от19.06.2015. 2. Adobe Reader.Бесплатно, бессрочный. 3. K-LiteCodec Pack, Codec Guide. Бесплатно,бессрочный. 4. OCWindows, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257,23.01.2012, бессрочный. 5. 7-zip.org.GNU LGPL. 6. Офисный пакетWPSOffice. Свободнораспространяемое ПО
Помещения для самостоятельной работы 1.Читальный зал научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул. Первомайская 191. 2.Компьютерный класс, читального зала научной библиотеки ФГБОУ ВО «МГТУ»: корпус 1, 3 этаж, ул.Первомайская ,191. 3.Методический аттестационно□аккредитационный центр медицинского института ФГБОУ ВО «МГТУ», корпус 6, 2 и 3 этажи, ул. Комсомольская 222. 4.Учебная аудитория: ул. Жуковского, дом № 4, Помещения в здании лечебного корпуса, строение 1, литер А; помещения в здании лечебного корпуса, строение б, литер Б ГБУЗ РА "АРКБ"	Мебель для аудиторий.Библиотечный фонд специальнойлитературы. Компьютерный класс на30 посадочных мест, оснащенныйкомпьютерами«msi» с выходом вИнтернет. Фантомы, манекены,тренажеры, роботы – симуляторы,системы для отработки навыковоказания медицинской помощи и т.д.Переносное мультимедийноеоборудование. Мебель дляаудиторий. Аудиторная доска.Комплекты текстовых заданий.Учебно-материальная база	1. Microsoft Office Word 2016.0376100 002715000045-0018439-01 от19.06.2015. 2. Adobe Reader.Бесплатно, бессрочный. 3. K-LiteCodec Pack, Codec Guide. Бесплатно,бессрочный. 4. OCWindows, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257,23.01.2012, бессрочный. 5. 7-zip.org.GNU LGPL. 6. Офисный пакетWPSOffice. Свободнораспространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (3-55): 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина, дом № 177.	учебная мебель на 68 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран).	1. Microsoft Office Word 2016.0376100 002715000045-0018439-01 от19.06.2015. 2. Adobe Reader.Бесплатно, бессрочный. 3. K-LiteCodec Pack, Codec Guide. Бесплатно,бессрочный. 4. OCWindows, MicrosoftCorp. № 00371-838-5849405-85257,23.01.2012, бессрочный. 5. 7-zip.org.GNU LGPL. 6. Офисный пакетWPSOffice. Свободнораспространяемое ПО