

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
профессор Е.С. Богомолова

Е.С. Богомолова
августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

- Название дисциплины: **МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ**
- Направление подготовки: **ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО (31.05.01)**
- Квалификация (степень) выпускника: **ВРАЧ - ЛЕЧЕБНИК**
- Факультет: **ЛЕЧЕБНЫЙ**
- Кафедра: **ЭПИДЕМИОЛОГИИ, МИКРОБИОЛОГИИ
И ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**
- Форма обучения: **ОЧНАЯ**

2020 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО - 31.05.01» утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 95 от 09.02.2016.

Разработчики рабочей программы:

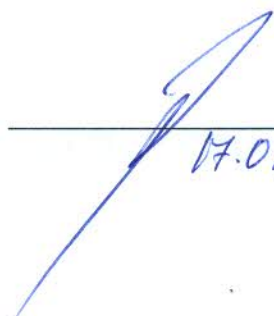
Махрова Т.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины

Рецензенты:

С.Л. Малиновская – д.б.н., доцент, профессор кафедры медицинской физики и информатики ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России;
Н.А.Новикова - д.б.н., профессор, профессор кафедры молекулярной биологии и иммунологии института биологии и биомедицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" (ННГУ)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры эпидемиологии, микробиологии и доказательной медицины 17. 08. 2020 (протокол № 1)

Зав. кафедрой эпидемиологии,
микробиологии и доказательной медицины,
д. м.н., Ковалишена О.В.


_____ г.


17.08.2020

СОГЛАСОВАНО
Председатель ЦМК по естественнонаучным
дисциплинам, д.б.н., Малиновская С.Л.


_____ г.

28.08.2020

СОГЛАСОВАНО
Зам. начальника УМУ,
А.С. Василькова


_____ г.

28.08.2020

1. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины «Микробиология, вирусология» (далее – дисциплина)

Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций – ОК-1, ОПК-7, ПК-1, ПК-5 (освоение студентами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро - и макроорганизма, микробиологической диагностики, основным направлениям лечения инфекционных болезней человека, соединение общебиологических знаний студентов с элементами клинического мышления, воспитание профилактического подхода - главного в борьбе против распространения инфекционных заболеваний).

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний по основным теоретическим вопросам микробиологии, вирусологии;
- изучение студентами этиологии и патогенеза наиболее актуальных инфекционных заболеваний;
- обучение студентов принципам и методам лабораторной диагностики и профилактики инфекционных заболеваний;
- овладение студентами правил техники безопасности при работе в микробиологических лабораториях с микробными культурами, реактивами, приборами, лабораторными животными;
- обучение студентов принципам и методам дезинфекции и стерилизации, основным дезинфицирующим средствам и правилам их использования;
- привлечение студентов к научным исследованиям, направленным на решение фундаментальных и прикладных задач в области охраны здоровья населения;
- формирование у студентов основ врачебного мышления, врачебной этики, корпоративной культуры, расширение научного и культурного кругозора;
- формирование у студентов мотивированного отношения к профилактике заболеваемости, санитарно-просветительской работе.

В курсе общей микробиологии и вирусологии: формирование у студентов общих представлений о строении и функционировании микробов как живых систем, важнейших биологических свойств патогенных микроорганизмов и взаимоотношений их с организмом человека в определенных условиях природной и социальной среды, способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации; ознакомление студентов с принципами организации работы в микробиологической лаборатории, с мероприятиями по охране труда и технике безопасности; формирование у студентов представлений об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств.

В курсе частной микробиологии: знание элементов патогенетической микробиологии различных инфекционных заболеваний; овладение основными и знакомство с перспективными методами диагностики инфекционных заболеваний в соответствии с программой, формирование у студентов основ врачебного мышления, врачебной этики, корпоративной культуры, расширение научного и культурного кругозора, навыков работы с научной литературой.

Знать:

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;
- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; роль отдельных представителей микробного мира в этиологии и патогенезе основных инфекционных заболеваний человека;
- классификацию, морфологию и физиологию микробов, их индикацию и идентификацию. Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ.
- методы микробиологической диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний человека.
- основные группы противомикробных химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов, их применение.

Уметь:

- провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование.
- интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной диагностики – микробиологических, молекулярно-биологических;
- обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний;
- провести микроскопическое исследование материала, его посев на питательные среды, определить морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные, генетические и биохимические свойства.
- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;
- соблюдать технику безопасности, работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами), интерпретировать данные микроскопии;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного (микробиологического) обследования
- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;
- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1. Дисциплина «Микробиология, вирусология» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП ВО и изучается в течение 4-5 семестров.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в цикле Гуманитарных, социальных и экономических дисциплин (философия, биоэтика; история медицины; латинский язык; иностранный язык); в цикле Математических, естественнонаучных и медико-биологических дисциплин (физика, математика; информатика, медицинская информатика и статистика; биологическая химия; биология с экологией; анатомия человека, топографическая анатомия; гистология, эмбриология, цитология, нормальная физиология).

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

инфекционные болезни, фтизиатрия, дерматовенерология, акушерство и гинекология, факультетская и госпитальная терапия; педиатрия; хирургия; травматология и ортопедия, стоматология, онкология, лучевая терапия; офтальмология.

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций*.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);		<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; • биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; • классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; • распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Эко- 	<ul style="list-style-type: none"> • провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование; • интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной и функциональной диагностики; • обосновывать с позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний; • пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; • работать с увели- 	<ul style="list-style-type: none"> • базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.

				<p>логию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ.</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы микробиологической диагностики • применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов 	<p>чительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 	
2.	ОПК-7	<p>готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7);</p>		<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении; • биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; • классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; 	<ul style="list-style-type: none"> • провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование; • интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной и функциональной диагностики; • обосновывать с микробиологических позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболеваний; • пользоваться физическим, химическим и 	<ul style="list-style-type: none"> • базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; <p>навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ. • методы микробиологической диагностики • применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов 	<p>биологическим оборудованием;</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); • пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 	
3.	ПК-1	<p>способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на</p>	<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; • классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; • Распространение микробов, их влияние на здоровье человека. Экологию микроорганизмов, 	<ul style="list-style-type: none"> • провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование; • интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики; • обосновывать с позиций выбор материала для исследования при проведении диагностики инфекционных заболе- 	<ul style="list-style-type: none"> • базовыми технологиями преобразования информации: текстовые ,табличные редакторы, поиск в сети Интернет • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; <p>навыками постановки предварительного диагноза на основании</p>	

		устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);		их роль в круговороте веществ. <ul style="list-style-type: none"> • методы микробиологической диагностики • применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов 	ваний; <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); • пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; 	результатов лабораторного и инструментального обследования.
4.	ПК-5	готовность к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5);	<ul style="list-style-type: none"> • правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными; • биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; • классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье детей и подростков; • Распространение микробов, их влияние на 	<ul style="list-style-type: none"> • провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование; • интерпретировать результаты наиболее распространённых методов лабораторной и функциональной диагностики; • обосновывать с позиций выбор материала для исследования при 	<ul style="list-style-type: none"> • базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет • навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков; • информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента; 	

			здоровье человека. Экологию микроорганизмов, их роль в круговороте веществ. <ul style="list-style-type: none"> • методы микробиологической диагностики • применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов 	проведении диагностики инфекционных заболеваний; <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; • работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); 	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования.
--	--	--	--	--	--

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Общая медицинская микробиология	<p>1. Медицинская микробиология. Предмет и задачи. Значение в практической деятельности врача. Основные этапы развития. Роль отечественных ученых в развитии микробиологической науки. Принципы классификации и номенклатуры бактерий.</p> <p>2. Структура бактериальной клетки. Химический состав и функции структурных элементов клетки. Морфологические особенности отдельных групп микроорганизмов (актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет).</p> <p>3. Физиология микроорганизмов Виды метаболизма: анаболизм и катаболизм. Классификация микроорганизмов по типам питания и получения энергии. Дыхание бактерий как биологическое окисление. Рост и размножение микроорганизмов. Ферменты бактерий. Практическое использование ферментов микробного происхождения человеком. Основные принципы культивирования и идентификации бактерий по культуральным и ферментативным свойствам.</p> <p>5. Атипичные бактерии. Морфологические особенности актиномицетов, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет. Значение в биологии и медицине.</p> <p>6. Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний. Сульфаниламиды. Антибиотики. Классификация, спектр и механизм действия. Побочное действие на организм. Проблема лекарственной устойчивости микроорганизмов.</p>
2.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Экология микроорганизмов	<p>Распространение микробов в окружающей среде. Роль микробов в круговороте веществ в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, бытовых и медицинских объектов. Микрофлора организма человека и ее функции. Пробиотики (эубиотики). Санитарная микробиология.</p>

			Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деонтаминации. Понятие о дезинфекции и стерилизации. Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деонтаминации. Понятие об антибиотиках, антисептиках, дезинфектантах. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.
3.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Общая вирусология	1. Вирусы. Основы классификации. История развития вирусологии. Гипотезы о происхождении и природе вирусов. Принципиальные отличия вирусов от прокариотических клеток. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Экология вирусов. Понятие о вирусе и вирионе. Вироиды и прионы, их роль в патологии. Этапы взаимодействия вируса с клеткой. Способы культивирования вирусов. 2. Молекулярные основы репродукции вирусов. Особенности репродукции РНК-вирусов (плюс-РНК вирусы, минус-РНК вирусы), ДНК-вирусов, ретровирусов. Исходы взаимодействия вируса с клеткой. Продуктивная, abortивная и интегративная инфекции. Персистенция вирусов. Механизмы и виды персистенции. Вирогения. Методы изучения вирусов. Бактериофаги. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятие о профаге. Практическое значение фагов в биологии и медицине.
4.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Генетика бактерий	Изменчивость микроорганизмов. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации. Мутации. Спонтанные и индуцированные мутации. Генетические рекомбинации. Трансформация. Трансдукция (общая и специфическая). Конъюгация. Внехромосомные факторы наследственности (плазмиды), их свойства. Понятие о генной инженерии.
5.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Антибиотики	Симбиоз и антибиоз. Антибиотики. История открытия. Классификация по происхождению, химическому составу. Узкого и широкого спектра, бактериостатического и бактерицидного действия. Механизм действия антибиотиков на прокариотические клетки. Бактериоцины.
6.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Инфекционный процесс Патогенность вирулентность	1. Инфекция. Инфекционный процесс. Инфекционная болезнь. Роль микроорганизма в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Роль макроорганизма в инфекционном процессе. Неспецифические факторы защиты организма от инфекции. Роль окружающей среды и социальных условий в возникновении инфекционных заболеваний. Принципы борьбы с инфекционными болезнями. 2. Патогенность вирулентность Основные факторы вирулентности бактерий на различных этапах взаимодействия микроорганизма с чувствительным макроорганизмом. Токсины бактерий, классификации токсинов.
7.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Частная медицинская микробиология	1. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний микробиологического исследования (экспресс-диагностика, микробиологический и иммунологический). 2. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Менингококки. Гонококки. Классификация. Характеристика. Роль в патологии. Имунитет. Лабораторная диагностика. Лечение и профилактика. 3. Семейство <i>Enterobacteriaceae</i>. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Возбудители холеры. Таксономия и классификация. Морфология и другие биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Имунитет. Профилактика. Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями. 4. Возбудители дифтерии, коклюша, паракклюша. Биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Имунитет. Специфическая профилактика. 5. Микобактерии туберкулеза. Характеристика. Патогенез и клиника туберкулеза. Имунитет. Специфическая профилактика.

			<p>6. Возбудители зоонозных инфекций: чумы, туляремии, бруцеллеза, сибирской язвы. Биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Экология возбудителей. Специфическая профилактика.</p> <p>7. Патогенные клостридии и клостридиозы. Возбудители столбняка, анаэробной раневой инфекции, ботулизма. Экология возбудителей. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Специфическая терапия и профилактика клостридиозов.</p> <p>8. Патогенные спирохеты и спирохетозы. Возбудитель сифилиса. Биологические свойства. Патогенез и клиника сифилиса. Иммуниетет. Профилактика. Возбудитель системного клещевого боррелиоза (болезни Лайма). Характеристика. Патогенез и клиника заболевания. Профилактика.</p> <p>9. Микоплазмы. Хламидии. Риккетсии. Особенности морфологии, физиологии. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Профилактика.</p>
8.	ОК-1, ОПК-7 ПК-1, 5	Частная медицинская вирусология	<p>1. Ортомиксовирусы. Вирус гриппа. Структура и другие биологические свойства. Патогенез гриппа. Иммуниетет. Диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>2. Парамиксовирусы. Вирус кори. Характеристика. Патогенез и клиника кори. Корь в условиях массовой вакцинации. Профилактика.</p> <p>3. Вирус краснухи. Характеристика. Синдром врожденной краснухи. Профилактика краснухи.</p> <p>4. Рабдовирусы. Вирус бешенства. Биологические свойства и экология. Роль в патологии человека. Профилактика.</p> <p>5. Пикорнавирусы. Вирус полиомиелита. Патогенез и клиника полиомиелита. Специфическая профилактика. Вирусы Коксаки, ЕСКО – возбудители полиомиелитоподобных заболеваний.</p> <p>6. Вирусы гепатитов. Вирус гепатита А. Вирус гепатита В. Вирусы гепатитов С, D, E, G. Патогенез и клиника вирусных гепатитов. Иммуниетет. Профилактика.</p> <p>7. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Патогенез и клиника заболевания. Диагностика. Профилактика.</p> <p>8. Герпесвирусы человека. Вирус простого герпеса. Первичный и рецидивирующий герпес. Вирус ветряной оспы – опоясывающего лишая. Цитомегаловирус. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Диагностика. Профилактика. 9. Арбовирусы. Структура и биологические свойства. Экология. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Диагностика. Профилактика.</p>

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	4	5
Аудиторная работа, в том числе	3,7	132	66	66
Лекции (Л)		28	14	14
Практические занятия (ПЗ)		104	52	52
Семинары (С)	ФГОС не предусмотрены			
Лабораторные практикумы (ЛП)	ФГОС не предусмотрены			
Самостоятельная работа студента (СРС)	2,3	84	42	42
Научно-исследовательская работа студента				
Промежуточная аттестация (экзамен)	1	36		экзамен 36
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ:	7	252	108	144

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	№ семестра (Л/ПЗ)	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)					всего
			Л	ЛП	ПЗ	С	СРС	
1.	4/4	Общая медицинская Микробиология	6		37		13	56
2.	4/4	Антибиотики	2		10		5	17
3.	4/4	Экология микроорганизмов			11		10	21
4.	4/5	Общая вирусология	2		3		5	10
5.	4/-	Общая микология	2				5	7
6.	4/5	Изменчивость микроорганизмов – генетика бактерий			6		4	12
7.	5	Инфекционный процесс	2					
		Патогенность, вирулентность микроорганизмов						
	5	Частная медицинская микробиология	6		24		21	51
	5	Частная медицинская вирусология	8		13		21	42
			28	-	104	-		
		ИТОГО			132		84	216

Примечание: Л- лекции, ЛП – лабораторный практикум, ПЗ – практические занятия, КПЗ – клинические практические занятия, С – семинары, СРС – самостоятельная работа студента.

6.2. Тематический план лекций*:

№	Объем в АЧ
---	------------

п/п	Наименование тем лекций	семестр	
		4	5
1.	Введение в медицинскую микробиологию.	2	
2.	Патогенность микроорганизмов. Бактериальные токсины.	2	
3.	Генетика бактерий. Генетические основы патогенности бактерий.	2	
4.	Нормальная микробиота тела человека.	2	
5.	Основы медицинской микологии.	2	
6.	Группы инфекционных заболеваний: особо-опасные и арбовирусные инфекции. Понятие об эмергентных инфекциях.	2	
7.	Современные методы диагностики в микробиологических исследованиях: масс-спектрометрия, полимеразная цепная реакция	2	
8.	Стрептококки.		2
9.	Общая характеристика энтеробактерий. Шигеллы.		2
10.	Микобактерии туберкулеза.		2
11.	Ортомиксовирусы.		2
12.	Герпесвирусы.		2
13.	Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ).		2
14.	Гепатиты. Общая характеристика.		2
		14	14
	ИТОГО (всего - 28 АЧ):	28	
	Синегнойная палочка.		2
	Актуальные вопросы медицинской микробиологии		2
	Хламидии. Микоплазмы. Риккетсии		2
	Парамиксовирусы.		2
	Вирусы гепатитов В и С.		2

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: – ФГОС не предусмотрены.

6.4. Тематический план практических занятий*:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		семестр	
		4	5
1.	Тема 1 Морфология бактерий и методы ее изучения Введение в медицинскую микробиологию. Режим работы микробиологической лаборатории. Классификация микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Морфологическая классификация бактерий.	5	
2.	Тема 1 Морфология бактерий и методы ее изучения Структурно-функциональная организация бактериальной клетки. Микроскопические методы исследования. Тинкториальные свойства бактерий. Сложные методы окраски для изучения ультраструктуры бактерий.	5	
3.	Тема 2 Физиология бактерий. Культивирование бактерий. Бактериологический анализ Питательные среды, классификация. Рост и размножение бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Бактериологический (культуральный) метод исследования.	5	
4.	Тема 2 Физиология бактерий. Конструктивный и энергетический метаболизм бактерий. Типы дыхания. Принципы культивирования облигатных анаэробов. Ферментативная активность бактерий. Пигменты микроорганизмов. Принципы идентификации чистой культуры.	5	
5.	Тема 3 Нетипичные бактерии.	5	
6.	Тема 4	6	

	Химиотерапевтические препараты. Антагонизм микробов и принципы его выявления. Антибиотики, механизм действия. Определение антибиотикограммы чистой культуры бактерий.		
7.	Тема 5 Общая вирусология Вирусы, основы классификации. Экология вирусов. Принципы строения вириона. Формы существования вирусов. Принципы культивирования вирусов.	5	
8.	Тема 5 Общая вирусология Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	6	
9.	Тема 6 Экология микроорганизмов.	5	
10.	Нормальная микробиота тела человека.	5	
11.	Методы стерилизации и дезинфекции.		3
12.	Основы медицинской микологии		3
13.	1. Инфекционный процесс. 2. Правила взятия и транспортировки материала для микробиологического исследования.		3
14.	1. Факторы и механизмы патогенности микроорганизмов. 2. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний.		3
15.	Принципы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний.		3
16.	Стафилококки.		3
17.	1. Стрептококки. <i>S.pyogenes</i> . 2. Пневмококки. 3. Палочка инфлюэнцы.		3
18.	1. Нейссерии. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> . 2. Синегнойная палочка.		3
19.	1. Энтеробактерии. Общая характеристика. 2. Эшерихии. 3. Шигеллы.		3
20.	1. Сальмонеллы. 2. Возбудитель холеры.		3
21.	1. Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. 2. Микобактерии туберкулеза.		3
22.	1. Клостридии. <i>C.perfringens</i> , <i>C.tetani</i> , <i>C.botulinum</i> , <i>C.difficile</i> . 2. Бациллы. <i>Bacillus anthracis</i> .		3
23.	1. Патогенные микоплазмы, хламидии, риккетсии. 2. Патогенные спирохеты. Возбудитель сифилиса.		3
24.	1. Принципы и методы диагностики вирусных инфекций. 2. Ортомиксовирусы. 3. Парамиксовирусы.		3
25.	1. Пикорнавирусы. Вирусы полиомиелита. 2. Рабдовирусы. Вирус бешенства.		3
26.	Герпесвирусы		2
27.	Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ)		2
28.	Вирусы гепатитов		3
		52	52
	ИТОГО (всего - 104 АЧ)		104

***(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)**

6.5. Тематический план семинаров:- **ФГОС не предусмотрены.**

6.6. Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№	Раздел	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ
---	--------	------------------------	------------

п/п	дисциплины		семестр	
			4	5
1.	Общая медицинская микробиология Антибиотики	Работа с источниками литературы; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ)	13	
2.	Общая медицинская вирусология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ)	10	
3.	Изменчивость микроорганизмов	Самостоятельная работа с лекционным материалом и учебной литературой для подготовки к практическим и зачетным занятиям, экзамену; написание рефератов*	5	
4.	Общая микология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ)	5	
5.	Экология микроорганизмов Микрофлора тела человека	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю	5	
6.	Инфекционный процесс Патогенность и вирулентность микроорганизмов	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ)	4	
7.	Частная медицинская микробиология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ), написание рефератов*		21
8.	Частная медицинская вирусология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, в т.ч. работа с электронными образовательными ресурсами (компьютерное тестирование в режиме on-line на сайте дистанционного образования ПИМУ), написание рефератов*		21
Итого (всего 84 АЧ):			42	42

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

№ п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Семестр
1.	Место микробиоты в экологических системах	4,5
2.	Особенности видового состава микробиоты в различных экологических нишах	4,5
3.	Взаимодействие нормальной и патогенной микрофлоры при патологических процессах	4,5
4.	Исследование воды, почвы и других субстратов	4,5

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	4	• КСР	Общая медицинская микробиология	Контрольные вопросы	5	2
				Проверка практических умений	5	3
				Тестовые задания	20	Неограниченно (при проведении компьютерного тестирования)
2.	4	• КОТ • КСР • КОТ	Экология микроорганизмов	Контрольные вопросы	1	30
				Тестовые задания	20	Неограниченно
				Контрольные вопросы	5	2
3.	4	• КСР	Общая вирусология	Контрольные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 35
				Тестовые задания	20	Неограниченно
				Контрольные вопросы	5	2
4.	4	• КОТ • КСР • КОТ	Изменчивость микроорганизмов – генетика микроорганизмов	Контрольные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 7
				Тестовые задания	20	Неограниченно
				Реферат	1	5
5.	4	• КОТ • КСР	Антибиотики	Контрольные вопросы	1	всего по разделу – 42
				Тестовые задания	20	Неограниченно
				Контрольные вопросы	5	2
6.	4	• КСР	Инфекционный	Реферат	1	15
				Контрольная работа по разделу «Антибиотики» (рубежный контроль)		
				Контрольные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 28
6.	4	• КСР	Инфекционный	Тестовые задания	15	Неограниченно

		• КОТ	Процесс Патогенность Вирулентность микроорганизмов	Контрольные вопросы	5	2
				Контрольная работа: индивидуальный опрос (рубежный контроль)	2	5
				Контрольные вопросы	1	всего вопросов по разделу - 14
7.	5	• КСР	Частная медицинская микробиология	Тестовые задания	15	Неограниченно
				Контрольные вопросы	5	2
				Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная микробиология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	5	2
8.	5	• КОТ • КСР	Частная медицинская вирусология	Реферат	1	5
				Контрольные вопросы	1	80
				Тестовые задания		Неограниченно
				Контрольные вопросы	5	2
				Устный индивидуальный опрос. Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная вирусология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	2	5
		• КОТ		Реферат	1	5
				Контрольные вопросы	1	80
9.	5	Экзамен	Все разделы темы	Контрольные вопросы	3	80

Примечание: * - формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента (КСР), контроль освоения темы (КОТ); формы промежуточной аттестации (Пр.А): экзамен в конце 5-го семестра.

Примеры оценочных средств:

Для текущего контроля:

1) Пример варианта для кратковременной контрольной работы по теме «Строение бактериальной клетки» (раздел 1):

Ответьте на вопросы:

1. Отличительные признаки строения эукариотической и прокариотической клеток.
2. Перечислите обязательные для всех бактерий структурные компоненты.
3. Укажите значение клеточной стенки.
4. Возможные варианты строения клеточной стенки.
5. Перечислите основные методы окрашивания для выявления различных структур бактериальной клетки.

2) Пример тестовых заданий для текущего тестирования (входящее и на заключительном этапе практических занятий без рубежного контроля) по теме «Общая вирусология» (раздел 2):

- Для входящего тестирования

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Сущность научного открытия Д.И. Ивановского:
 - 1) создание первого микроскопа
 - 2) открытие вирусов
 - 3) открытие явления фагоцитоза
 - 4) получение антирабической вакцины
 - 5) открытие явления трансформации
2. При классификации вирусов учитывается:
 - 1) ультраструктура вириона
 - 2) симметрия вириона
 - 3) наличие суперкапсид
 - 4) тип нуклеиновой кислоты
 - 5) антигенная структура
3. Принцип размножения вирусов:
 - 1) бинарное деление
 - 2) образование спор
 - 3) почкование
 - 4) дизъюнкция
 - 5) митоз

- Для тестирования на заключительном этапе занятия

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Какие вирусы содержат в составе вириона обратную транскриптазу:
 - 1) парамиксовирусы
 - 2) ретровирусы
 - 3) реовирусы
 - 4) аденовирусы
 - 5) энтеровирусы
2. Основные типы реализации генетической информации вирусов:
 - 1) ДНК - РНК - белок
 - 2) (+)РНК – белок
 - 3) (-)РНК - иРНК – белок.
 - 4) ДНК - РНК - ДНК – белок.
 - 5) РНК - ДНК - РНК – белок.
3. Ранние белки вирусов:
 - 1) вирионные (структурные) белки вириона
 - 2) функциональные белки
 - 3) усиливают экспрессию вирусного генома

4) рецепторы вириона

5) способствуют дискриминации клеточного генома

Для рубежного (тематического) контроля:

1) Примеры билетов письменной контрольной работы:

- По разделу «Общая микробиология» (раздел 1)

Вариант № 1

1. Прокариоты и эукариоты: сходства и различия.
2. Таксономическая классификация бактерий. Определение вида. Внутривидовые варианты.
3. Морфологическая классификация бактерий. Три типа строения клеточной стенки (примеры микроорганизмов).
4. Простые и сложные методы окрашивания бактерий.
5. Методы культивирования бактерий.

- По разделу «Общая вирусология» (раздел 2):

Вариант № 2

1. Отличительные признаки вирусов от прокариотов.
2. Строение вириона оболочечного вируса.
3. Методы культивирования вирусов.
4. Типы вирусных инфекций.
5. Этапы взаимодействия вируса с клеткой хозяина при продуктивной инфекции.

2) Пример билета для индивидуального опроса по разделу «Антибиотики» (раздел 4):

Вариант № 2

1. Понятие об антагонизме микроорганизмов.
2. Принцип селективности.
3. Основные химические группы антибиотиков
4. Резистентность микроорганизмов.
5. Методы борьбы с приобретенной резистентностью бактерий.

3) Перечень тем для рефератов:

1. Этапы развития микробиологии. Предмет и методы.
2. Пастеровский период в развитии микробиологии (вторая половина XIX века).
3. Изобретение микроскопа и открытие микроорганизмов.
4. Медицинская микробиология в первой половине XX века. Открытия и проблемы.
5. Эволюция представлений о бактериях и их разнообразии.
6. Основные этапы изучения вирусов и вирусоподобных организмов.
7. Становление вирусологии как самостоятельной науки.
8. Современный молекулярно-генетический период в развитии медицинской микробиологии.
9. Научно-технический прогресс и микробиология.
10. Современные методы в микробиологии.
11. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии.
12. Развитие микробиологической промышленности.

Всего тестов по частной микробиологии (по всем тематическим разделам) 426.

Тесты в качестве примера

1. СЕПТИКОПИЕМИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВНУТРИСОСУДИСТОЙ СТАФИЛОКОККОВОЙ ИНВАЗИИ:

1. Остеомиелит

2. Синдром токсического шока

3. Поражение эндокарда

4. Эксфолиативный синдром

5. Метастатические абсцессы в легких

2. ФЕРМЕНТЫ S. AUREUS, СОДЕЙСТВУЮЩИЕ ПИОГЕННОЙ ИНВАЗИИ КОЖИ:

1. Липаза (лецитевителлаза)

2. Плазмокоагулаза

3. Фибринолизин
4. Стрептодорназа
5. Нейраминидаза

3. ПОЛОЖЕНИЯ, СПРАВЕДЛИВЫЕ ДЛЯ "СКАРЛАТИНОЗНОГО ТОКСИНА":

1. Продуцируется всеми штаммами *S. pyogenes*
2. Серологическая (антигенная) однородность
3. Принадлежит к семейству пирогенных токсинов
4. Протективный антиген (антитоксический иммунитет)
5. Протективный антиген (антиинвазивный иммунитет)

4. СТРУКТУРНАЯ ОСНОВА ДЛЯ ВНУТРИВИДОВОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ *S.PNEUMONIAE*:

1. Клеточная стенка
2. Капсула
3. Пептидогликан
4. Наружная мембрана
5. Фимбрии (пили)

5. БОЛЕЗНЕТВОРНОСТЬ ЭНТЕРОТОКСИГЕННЫХ ЭШЕРИХИЙ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ СОЧЕТАНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ФАКТОРОВ И МЕХАНИЗМОВ:

1. Эндотоксин
2. Адгезины для энтероцитов тонкого кишечника
3. Энтеротоксины
4. Адгезины для энтероцитов толстого кишечника
5. Внутриэпителиальная инвазия

6. ФАКТОРЫ И МЕХАНИЗМЫ ДИАРЕЕГЕННОГО ЭФФЕКТА ЭШЕРИХИЙ ЭНТЕРОПАТОГЕННОГО ТИПА:

1. Энтеротоксины
2. Эндотоксин
3. «Контактные токсины»
4. Инвазивная диарея
5. Секреторная диарея

7. ОСНОВНАЯ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИ ЗНАЧИМАЯ МИШЕНЬ ДЛЯ ВИЧ:

1. Макрофаги
2. Дендритные клетки
3. CD8 Т-лимфоциты
4. CD4 Т-лимфоциты
5. В-лимфоциты
6. Плазматические клетки

3) Вопросы к экзамену по дисциплине «Микробиология, вирусология» для студентов, обучающихся по специальности «Лечебное дело»:

Общая микробиология

1. Систематика бактерий. Вид как основная таксономическая единица. Внутривидовые варианты (вары) и принципы их дифференциации. Штамм, клон, популяция.
2. Основные группы микроорганизмов. Эукариоты, прокариоты. Особенности структурной организации прокариотов.
3. Основные морфологические формы бактерий. Структурные компоненты бактериальной клетки, роль в экологии бактерий. Работы Л. Левенгука.
4. Актиномицеты, спирохеты. Особенности строения.
5. Риккетсии, хламидии, микоплазмы. Особенности строения и метаболизма.
6. Тинкториальные свойства бактерий. Связь с особенностями строения трёх основных типов клеточной стенки бактерий.
7. Классификация бактерий по отношению к источникам углерода. Понятия: автотрофы, гетеротрофы, прототрофы, ауксотрофы. Сапрофиты, паразиты, симбионты.

Частная микробиология

8. Стафилококки. Классификация, основные свойства, факторы патогенности. Заболевания, вызываемые стафилококками.
9. Стрептококки. Классификация, основные свойства, факторы патогенности. Заболевания, вызываемые стрептококками серогруппы А.
10. Менингококк. Классификация. Экология. Свойства, имеющие значение в патогенезе менингококковой инфекции. Заболевания, вызываемые менингококками.
11. Гонококк. Морфология и общая характеристика. Свойства гонококка, имеющие значения для патогенеза острой и хронической гонореи. Природа высокой изменчивости гонококков. Принципы диагностики гонореи. Бленнорея, неспецифическая профилактика. Гонококковый стоматит.
12. Эшерихии. Морфология и общая характеристика. Экология. Кишечная палочка как представитель нормальной флоры. Заболевания, вызываемые кишечной палочкой. Эшерихиозы.
13. Шигеллы. Классификация. Морфология и общая характеристика. Факторы патогенности. Патогенез заболевания. Особенности иммунитета.
14. Клостридии – возбудители анаэробной газовой инфекции. Особенности
15. Ортомиксовирусы. Вирусы гриппа человека. Классификация. Экология. Характеристика вириона. Антигены. Дрейф и шифт. Природа высокой изменчивости вируса. Патогенез заболевания. Иммунитет. Специфическая профилактика.
16. Парамиксовирусы. Классификация. Общая характеристика вирусов. Патогенез и клиника кори и паротита. Специфическая профилактика.
17. Пикорнавирусы. Классификация. Вирусы полиомиелита. Структура вириона, особенности репродукции. Патогенез заболеваний. Специфическая профилактика.
18. Герпесвирусы. Общая характеристика семейства. Структура вириона, особенности репродукции. Значение в патологии человека. Вирусы простого герпеса и ветряной оспы. Механизм персистенции.
19. Вирусы гепатитов. Классификация. Возбудители «парентеральных» и «кишечных» гепатитов. Вирусы гепатитов, способные к персистенции. Механизмы персистенции. Возможность специфической профилактики вирусных гепатитов. Общие принципы лабораторной диагностики.
20. Вирус гепатита В. Структура и антигены вириона. Особенности генома и репродукции. Патогенез заболевания. Клинические и вирусологические исходы инфекции. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.
21. Вирус гепатита А. Классификация. Структура вириона. Механизм заражения и патогенез заболевания. Принципы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

8.1. Перечень основной литературы*:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник в 2-х томах / ред. В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Т.1 : Медицинская микробиология, вирусология и иммунология – М. : ГЭОТАР-Медиа. 2011. – 448 с. : ил. тв.	299	5
2.	<i>Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436417.html</i>		

3.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник в 2-х томах / ред. В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. Т.2 : Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник + 1 электрон. диск (CD-Rom). – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 480 с. : ил. тв.	299	5
4.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436424.html		
5.	Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434956.html		
6.	Основы микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429334.html		
7.	Маянский, Н. А. Общая вирусология : учебное пособие / Н. А. Маянский, В. С. Кропотов, А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2008. – 112 с. : ил. мяг.	540	15

8.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4
1.	Медицинская микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Поздеев О.К. Под ред. В.И. Покровского - 4-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415306.html		
2.	"Медицинская микология [Электронный ресурс] : руководство / В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408285.html		
3.	Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Каранаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html		
4.	Прикладная микробиология и иммунология : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Н.Новгород : НГМА, 2007. – 110 с. : мяг.	591	15
5.	Прикладная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к практическим занятиям / М. И. Заславская, Т. В. Махрова, Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина. – Электрон. Дан. (1 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2007. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235 . – Загл. с титул. Экрана.		
6.	Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология : руководство / А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2006. – 520 с. : ил. тв.	390	8
7.	Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология [Электронный ресурс] : руководство / А. Н. Маянский. – Электрон. дан. (93 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2006. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1999 . - Загл. с титул. экрана.		
8.	Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология (краткое содержание) [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, Нижегородская государственная медицинская академия. – Электрон. дан. (454 Кб). – Н.Новгород : Изд-во НижГМА, 2009. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1424 . - Загл. с титул. экрана.		

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1.	Тесты по частной микробиологии / Е. Г. Зеленова, Е. В. Салина, С. П. Рассанов, М. И. Заславская ; под ред. А. Н. Маянский ; Издающая организация НГМА. – Н.Новгород : НГМА, 2005. – 70 с. : мяг.	15	287
2.	Общая микробиология в тестах; под редакцией Маянский А.Н. ; Издающая организация НГМА.- Н. Новгород : НижГМА, 2006. : мяг.	20	691
№	Наименование	Кол-во экз. на кафедре	
<i>Для аудиторной работы</i>			
1.	Введение в медицинскую микробиологию.	20	
2.	Микроскопические методы исследования.	20	
3.	Физиология микроорганизмов.	20	
4.	Энергетический метаболизм бактерий	20	
5.	Нетипичные бактерии.	20	
6.	Химиотерапевтические препараты.	20	
7.	Вирусы, основы классификации.	20	
8.	Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	20	
9.	Экологическая система “макроорганизм-микроорганизмы”. Значение нормальной микрофлоры. Понятие о синдроме дисбактериоза. Методы стерилизации.	20	
10.	Патогенность и вирулентность бактерий. Токсины бактерий. Инфекционный процесс	20	
11.	Введение в медицинскую микробиологию. Стафилококки.	20	
12.	Стрептококки. Пневмококки .Палочка инфлюэнцы.	20	
13.	Общая характеристика энтеробактерий. Эшерихии.	20	
14.	Шигеллы. Сальмонеллы.	20	
15.	Бациллы. Клостридии.	20	
16.	Коринебактерии. Микобактерии.	20	
17.	Возбудитель холеры. Грамотрицательные кокки (менингококки, гонококки)	20	
18.	Микоплазмы, хламидии, риккетсии.	20	
19.	Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы	20	
<i>Для самостоятельной работы</i>			
	Изменчивость микроорганизмов.	5	
	Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарно-микробиологических исследований.	5	
	Грибы. Морфология. Биологические свойства. Роль грибов в патологии человека.	5	

Перечень методических рекомендаций для преподавателей:

№	Наименование	Кол-во экз. на кафедре
<i>Для аудиторной работы</i>		
20.	Введение в медицинскую микробиологию.	10
	Микроскопические методы исследования.	10
21.	Физиология микроорганизмов.	10
22.	Энергетический метаболизм бактерий	10
23.	Нетипичные бактерии.	10
24.	Химиотерапевтические препараты.	10

25.	Вирусы, основы классификации.	10
26.	Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	10
27.	Экологическая система “макроорганизм-микроорганизмы”. Значение нормальной микрофлоры. Понятие о синдроме дисбактериоза. Методы стерилизации.	10
28.	Патогенность и вирулентность бактерий. Токсины бактерий. Инфекционный процесс	10
29.	Введение в медицинскую микробиологию. Стафилококки.	10
30.	Стрептококки. Пневмококки .Палочка инфлюэнцы.	10
31.	Общая характеристика энтеробактерий. Эшерихии.	10
32.	Шигеллы. Сальмонеллы.	10
33.	Бациллы. Клостридии.	10
34.	Коринебактерии. Микобактерии.	10
35.	Возбудитель холеры. Грамотрицательные кокки (менингококки, гонококки)	10
36.	Микоплазмы, хламидии, риккетсии.	10
37.	Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы	10
<i>Для самостоятельной работы</i>		
38.	Изменчивость микроорганизмов.	5
39.	Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарно-микробиологических исследований.	5
40.	Грибы. Морфология. Биологические свойства. Роль грибов в патологии человека.	5

8.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

8.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
Внутренняя электронно-библиотечная система (ВЭБС) ПИМУ	Труды сотрудников ПИМУ (учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии и др.)	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

<i>№</i>	<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>	<i>Количество пользователей</i>
1.	База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)» в составе базы данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»	Учебники и учебные пособия для высшего медицинского и фармацевтического образования.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, моно-	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мо-	Не ограничено

		графии, атласы, справочники и др.	бильного устройства	
3.	База данных «Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводные издания. Коллекция подписных изданий формируется точно.	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. С компьютеров университета – доступ автоматический.	Не ограничено
4.	Электронные периодические издания в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY»	Электронные медицинские журналы	Доступ – с компьютеров университета.	Не ограничено

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений*, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Для проведения лекций имеются:

- лекционные аудитории БФК (большой и малый залы);
- лекционная аудитория Морфологического корпуса;
- лекционная аудитория общежития №3;
- лекционная аудитория корпуса №9.

2. Для проведения практических занятий на базе корпуса № 2 (БФК) имеется:

4 специально оборудованные помещения (аудитории) для проведения семинаров и практических занятий при изучении дисциплин площадью 12, 15, 43, 44,3 м²;

в том числе учебная лаборатория для проведения практических занятий по микробиологии и иммунологии площадью 59 м².

9.2. Перечень оборудования для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

Наименование	Количество
Компьютеры:	3
- Celeron 1700	1
- Core i3, i7-920	2
- NEW/C2D	1
- ноутбук Fujitsu Siemens Amilo	1
Принтеры лазерные: ML-1645	1
- Samsung ML-1210	1
МФУ Canon ME- Y018, 3110	2
Проектор-оверхед H 1110	1
Мультимедиа проектор Epson EMP-S3	1
Микроскопические и макроскопические препараты для практических занятий*	86
Таблицы к практическим занятиям**	80
Таблицы к лекциям**	80
Стенды:	12
- по организации учебного процесса на кафедре	8
- хронология открытий в микробиологии и иммунологии	5
- вирусология	1
Аппаратура	
1. Иммерсионные микроскопы.	28
2. Люминесцентный микроскоп.	1

3. Термостаты.	8
4. Автоклавы.	1
5. Анаэроостаты.	3
6. Центрифуги.	9
7. ФЭК.	1
8. Ламинарный бокс	1
9. Весы аналитические электронные	1
10. Холодильники бытовые	6
11. Микроанаэроостаты	1
12. Дезинтеграторы	1
13. Спектрофотометр	1
14. Дозаторы пипеточные	8
15. pH-микровольтметр	1
16. Столы письменные	15
17. Столы студенческие и аудиторные	42
18. Аквадистиллятор	1
19. Микротитратор системы Токачи	1
20. Шкаф сушильный	2
21. Стерилизатор воздушный	2
22. Стол лабораторный	4
23. Облучатель бактерицидный переносной	1
24. Облучатель бактерицидный настенный	2
25. Доска одноэлементная для мела 1000*2000	4

Наборы слайдов к лекционному курсу.

- комплект электронных презентаций (слайдов),
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и т.д.

Электронные образовательные ресурсы

***МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ**

1. Стафилококки
2. Стрептококки
3. Сарцины
4. Вибрион
5. Эшерихии
6. Коринебактерии дифтерии (зерна волютина)
7. Пневмококк (капсула) - окраска фуксином
8. Капсульные бактерии в окраске по Бурри-Гинса
9. Клеточная стенка стафилококка
10. Жгутики в окраске по Леффлеру
11. Жгутики протей - импрегнация серебром
12. Бациллы сибирской язвы (центральные споры)
13. Клостридии столбняка (терминальные споры)
14. Бациллы сибирской язвы (капсула)
15. Бациллы в окраске по Ожешко
16. Трепонемы (серебрение)
17. Боррелии (окраска по Романовскому-Гимзе)
18. Лептоспиры (серебрение)
19. Актиномицеты в мазке из культуры
20. Друза актиномицетов в срезе органа.
21. Дрожжи
22. Дрожжеподобные грибы рода кандиды
23. Риккетсии
24. Вирусные включения (тельца Бабеша-Негри)
25. Тельца Гварниери
26. Тельца Морозова-Пашена
27. Бифидобактерии
28. *Streptococcus salivarius*
29. Завершенный фагоцитоз (стафилококки)
30. Незавершенный фагоцитоз (гонококк в гное)

- 31.Н.С.Т. - тест (цитохимический критерий завершенности фагоцитоза)
- 32.Шигеллы
- 33.Сальмонеллы
- 34.Бордетеллы коклюша
- 35.Микобактерии туберкулеза в мокроте
- 36.Менингококки
- 37.Клостридии анаэробной инфекции
- 38.Клостридии ботулизма
- 39.Бактерии чумы
- 40.Бруцеллы
- 41.Бактерии туляремии.

МАКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Набор питательных сред различного назначения.
2. Стандартные сухие питательные среды.
3. Рост микроорганизмов на средах для выявления ферментов.
4. Набор СИБ (системы бумажные индикаторные).
5. Набор специальных сред для выращивания анаэробов.
6. Рост актиномицетов, кандид на питательных средах.
7. Посевы на средах для выделения чистых культур анаэробов.
8. Культуры клеток в пробирках и матрацах.
9. Действие микробов - антагонистов и фитонцидов на бактерии (посевы на жидких и плотных питательных средах).
10. Наборы дисков с антибиотиками.
11. Фаголизис бактерий (на плотных и жидких питательных средах).
12. Диссоциация бактерий (посевы на агаре в чашках).
13. Посевы для выявления дисбактериоза.
14. Биологические препараты для профилактики и лечения дисбактериоза.
15. Ингредиенты для постановки реакции гемагглютинации
16. Наборы ингредиентов для постановки реакций иммунохимического анализа (РА, РП, РТГА, РПГА, иммуноэлектрофорез, РСК, иммуноферментный анализ, иммуноблотинг)
17. Биологические препараты для диагностики инфекционных заболеваний (основные типы).
18. Биологические препараты для лечения и профилактики (основные типы).
19. Наборы питательных сред и реактивов для санитарно-бактериологических исследований.
20. Наборы стерильных и засеянных питательных сред для диагностики кишечных инфекций.
21. Наборы диагностикумов, диагностических сывороток, лечебных и профилактических биопрепаратов против кишечных инфекций.
22. Наборы питательных сред для диагностики кокковых инфекций, демонстрационные посевы на средах.
23. Набор биологических препаратов для профилактики и лечения кокковых инфекций.
24. Демонстрация роста на питательных средах различных возбудителей гнойно-септических инфекций.
25. Рост палочки коклюша на среде КУА.
26. Биопрепараты, применяемые при коклюше.
27. Посев перевязочного материала на стерильность.
28. Биопрепараты, применяемые при анаэробных инфекциях.
29. Рост коринебактерий на специальных средах - свернутой сыворотке, кровяном теллуритовом агаре, среде для определения токсигенных свойств.
30. Биопрепараты, применяемые при дифтерии.
31. Рост микобактерий туберкулеза.
32. Биопрепараты для диагностики и профилактики туберкулеза.
33. Наборы ингредиентов для реакций Вассермана, Кана и демонстрация их результатов.
34. Биологические и другие препараты для диагностики, профилактики и лечения спирохетозов.
35. Демонстрационная реакция непрямой гемагглютинации с диагностикумом Провачека. Набор ингредиентов для РСК.
36. Биологические препараты для диагностики и профилактики риккетсиозов.
37. Наборы ингредиентов для РГА и РТГА при гриппе (идентификация вируса и обнаружение нарастания титра антител).

38. Биологические препараты, применяемые при гриппе, кори, краснухе.
39. Биологические препараты для профилактики бешенства.
40. Препараты культур клеток, инфицированных энтеровирусами и аденовирусами.
41. Набор ингредиентов для РСК при клещевом энцефалите.
42. Биологические препараты, применяемые для диагностики, профилактики энтеро-, адено- и арбовирусных инфекций.
43. Набор вакцин и иммуноглобулинов фирмы “Пастер Мерье” (Франция).
44. Набор фагов для диагностики, профилактики и лечения.
45. Набор для определения факторов патогенности стафилококка.

**** - Таблицы к лекциям и практическим занятиям:**

1. Сравнительная величина микробов.
2. Класс Bacteria.
3. Схема строения бактерий.
4. Схема деления бактериальной клетки.
5. Боррелии возвратного тифа.
6. Лептоспиры.
7. Бледная трепонема.
8. Актиномицеты.
9. Нитчатые грибы.
10. Дрожжевые и дрожжеподобные грибы.
11. Риккетсии.
12. Микоплазмы.
13. Ультраструктура вируса натуральной оспы.
14. Строение вириона гриппа и парагриппа. Взаимодействие вируса гриппа с клеткой.
15. Форма и сравнительная величина некоторых вирусов.
16. Способы заражения куриных эмбрионов.
17. Типы симметрии вирусов.
18. Видимые проявления действия вирусов в клеточных культурах.
19. Результаты процесса взаимодействия вируса с клеткой.
20. Типы тканевых культур.
21. Анатомическое строение Т-четного фага.
22. Морфологические группы бактериофагов.
23. Культуральные свойства бактерий.
24. Ферментная активность представителей кишечного семейства.
25. Вирус бешенства.
26. Вирус натуральной оспы.
27. Основные формы микробных клеток из S- и R-колоний.
28. Мазок из зубного налета.
29. Иммерсионная система.
30. Фагоцитоз.
31. Развитие иммунологии.
32. Виды невосприимчивости организма.
33. Развитие иммунной системы.
34. Схема РСК.
35. Методы иммунофлуоресценции.
36. Феномен гемагглютинации.
37. Реакция преципитации.
38. Строение иммуноглобулина.
39. Молекула иммуноглобулина.
40. Механизмы интеграции F-фактора в бактериальную хромосому.
41. Типы передачи наследственного вещества.
42. Изучение исходного штамма.
43. Конъюгация.
44. Трансдукция.
45. Трансформация.
46. Диссоциация.
47. Схема исследования гноя и крови при стафилококковых инфекциях.
48. Схема исследования при стрептококковых инфекциях.
49. Схема видовой идентификации стафилококков.

50. Микробиологические исследования при гонорее.
51. Микробиологические исследования при менингите.
52. Микробиологический диагноз коклюша.
53. Микробиологический диагноз дифтерии.
54. Методы лабораторной диагностики туберкулеза.
55. Лабораторная диагностика газовой анаэробной инфекции.
56. Лабораторная диагностика сифилиса.
57. Исследование воды на этапах очистки и обезвреживание.
58. Микробиологический диагноз дизентерии.
59. Бактериологический диагноз эшерихиозов.
60. Схема бактериологического диагноза брюшного тифа.
61. Микробиологический диагноз сибирской язвы.
62. Микробиологический диагноз туляремии.
63. Микробиологический диагноз бруцеллеза.
64. Микробиологический диагноз чумы.
65. Микробиологическое исследование при пищевых отравлениях.
66. Лабораторная диагностика холеры.
67. Схема микробиологического диагноза бешенства.
68. Схема микробиологического диагноза гриппа.
69. Схема микробиологического диагноза полиомиелита.
70. Схема микробиологического диагноза клещевого энцефалита.
71. Серологическая диагностика сыпного тифа.
72. Лабораторная диагностика лептоспироза.
73. Лабораторная диагностика возвратных тифов.
74. Таблица биохимической активности.
75. Антигенная структура сальмонелл.
76. Схема диагноза аденовирусных инфекций.
77. Принципиальная схема индукции иммунного ответа.
78. Участие клеток иммунной системы в иммунном ответе.
79. Реализация эффекторных функций Т-цитотоксических лимфоцитов.
80. Естественные киллеры.

10. Лист изменений.

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись