

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
профессор Е.С. Богомолова



« 28 » *сентября* 20*20* г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Направление подготовки (специальность):

33.05.01 «ФАРМАЦИЯ»

Квалификация (степень) выпускника:

ПРОВИЗОР

Факультет: ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ

**Кафедра: ЭПИДЕМИОЛОГИИ, МИКРОБИОЛОГИИ И
ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Форма обучения: ОЧНАЯ

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности «Фармация - 33.05.01», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N 219 от 27.03.2018

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 17.08.2000 (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 «Микробиология» (далее – дисциплина)

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

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций – УК- 1, 6, 8, ОПК- 1, 2.

1.2. Задачи дисциплины:

- получение знаний студентами о строении и важнейших биологических свойствах патогенных микробов, взаимоотношений их с организмом человека в определенных условиях природной среды.
- изучение студентами этиологии и патогенеза наиболее актуальных инфекционных заболеваний;
- обучение студентов принципам и методам лабораторной диагностики и профилактики инфекционных заболеваний;
- знание наиболее эффективных и широко применяемых препаратов диагностического, профилактического и лечебного назначения.
- обучение студентов методам санитарного микробиологического контроля объектов внешней среды, воды и продуктов питания;
- обучение студентов принципам и методам дезинфекции и стерилизации, основным дезинфицирующим средствам и правилам их использования;
- изучение санитарной микробиологии и экологии микроорганизмов в плане хранения и контроля лекарственного сырья и готовых лекарственных средств.

Знать:

- устройство микробиологической лаборатории и правила;
- принципы классификации микроорганизмов, особенности строения и жизнедеятельности; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов;
- основы генетики микроорганизмов;
- сущность биотехнологии, понятия и принципы генетической инженерии, препараты, полученные генно-инженерными методами; состав микрофлоры организма человека и ее значение;
- санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды;
- фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного растительного сырья; □ понятие о паренхиматозных и сосудистых поражениях растений, опухолевых процессах растений.
- источники загрязнения лекарственных средств.
- микрофлору аптек.
- микробиологические методы оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;
- влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы, цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции;
- аппаратуру и контроль качества стерилизации;
- понятие о химиотерапии и антибиотиках; классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам;
- основы учения об "инфекции", "инфекционная болезнь"; виды инфекции;

- роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя;
- понятие об «иммунитете» как невосприимчивости к инфекционным заболеваниям;
- виды инфекционного иммунитета;
- неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях;
- аллергия и аллергены;
- механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний;
- диагностические препараты;
- иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию, в том числе вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины;
- таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний;
- эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболеваний.

Уметь:

- работать с микроскопом и бинокляром, готовить микропрепараты;
- использовать гуманитарные знания в профессиональной деятельности, в индивидуальной и общественной жизни;
- работать в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место и др.;
- приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грама;
- проводить микроскопию препаратов с помощью иммерсионной системы;
- выделять чистую культуру микроорганизмов (сделать посеvy, идентифицировать чистую культуру);
- анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты; при проведении санитарно-микробиологического исследования аптек
- давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; □ определить чувствительность бактерий к антибиотикам; □ оценить результаты некоторых реакций иммунитета.

Владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;
- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов;
- методом иммерсионной микроскопии микропрепаратов, умением анализировать микробиологическую чистоту и давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов;
- навыками санитарно-просветительской работы

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации:

2.1. Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части Блока 1 (Б1.О.18) «Дисциплины (модули)» ООП ВО и изучается во втором и третьем семестрах.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: философия, латинский язык; иностранный язык, физика, математика, информатика, химия общая и неорганическая, биология, физколлоидная химия, анатомия человека, биологическая химия, физиология.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: патология, безопасность жизнедеятельности (медицина чрезвычайных ситуаций), первая доврачебная помощь, фармакология, биофизика, биоэтика, биологическая химия, общая гигиена, биотехнология.

3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций

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

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИД-1_{УК-1} Интерпретация общественно значимой социологической информации, использование социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности, направленной на защиту и здоровье населения</p> <p>ИД-2_{УК-1} Идентификация проблемных ситуаций ИД-3_{УК-1} Формулирование цели деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей</p> <p>ИД-4_{УК-1} Выдвижение версии решения проблемы, формулировка гипотезы, предположение конечного результата</p>	<p>Правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;</p> <p>Принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования</p> <p>Виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя</p>	<p>Применять правила техники безопасности и работы в биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными и принципы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования для анализа проблемной ситуации</p>	<p>Правилами техники безопасности и работы в биологических лабораториях и принципами стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования для разработки мероприятий по предупреждению инфицирования</p>

2.	УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в	ИД-бук-1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного	Влияние микроорганизмов на здоровье человека, механизмы и пути передачи	Применять основные иммунологические методы оценки влияния окружающей	Навыками самостоятельной подготовки к занятиям, осуществлять поиск дополнительной
----	------	---	---	---	--	---

		течение всей жизни	задания	возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболеваний. Основные иммунологические методы для оценки влияния окружающей среды на здоровье человека	среды на здоровье человека для анализа проблемной ситуации	информации по поручению преподавателя, использовать методы самоконтроля.
--	--	--------------------	---------	---	--	--

3.	УК-8	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-1 _{УК-8.1} Распознавание и оценивание опасных ситуаций, факторов риска среды обитания, влияющих на состояние здоровья популяции или отдельных групп населения, определение способов защиты от них, оказание само- и взаимопомощи в случае проявления опасностей ИД-2 _{УК-8.2} Обеспечение безопасности жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды ИД-4 _{УК-8.3} Использование средств индивидуальной и коллективной защиты и средства оказания первой	Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний человека. Основные группы противомикробных химиотерапевтических и иммунобиологических препаратов. Санитарную микробиологию. Понятие «биологическая безопасность». Методы оценки биологической безопасности объектов окружающей	Провести забор, маркировку и оформить направление биологического материала от пациента и объектов среды обитания на микробиологическое исследование. Оценивать и интерпретировать результаты исследований, с целью создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности	Навыками санитарнопросветительской работы. Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования с целью распознавания и оценивания опасных ситуаций, факторов риска среды обитания, влияющих на состояние здоровья популяции или отдельных групп населения
----	------	---	---	---	---	--

			помощи ИД-4 _{УК-8.4} Оказание первой помощи пострадавшим	среды и продуктов промышленного производства.		
--	--	--	---	---	--	--

4.	ОПК-1	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физикохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИД-1 _{ОПК-1.1} Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья ИД-2 _{ОПК-1.2} Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Классификацию, морфологию и физиологию микробов, их индикацию и идентификацию. Понятие об «иммунитете» как невосприимчивост и к инфекционным заболеваниям; Виды инфекционного иммунитета; неспецифические и специфические факторы защиты при бактериальных и вирусных инфекциях;	Провести микроскопическое исследование материала, его посев на питательные среды, определить морфологические, тинкториальные, культуральные, антигенные, генетические и биохимические свойства, провести серологическую и генетическую диагностику.	Навыками выбора специализированного оборудования, технологии, препаратов и изделий, дезинфекционных средств, лекарственных препаратов, иных веществ и их комбинаций исходя из поставленной профессиональной задачи
5.	ОПК-2	ОПК-2. Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2.1} Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека ИД-2 _{ОПК-2.2} Объясняет основные и побочные действия лекарственных	Классификацию антибиотиков по химическому строению, продуцентам, механизму действия, спектру действия. Принцип ингибирования роста бактерий, важнейшие мишени для	Анализировать эффективность антибиотиков дискодиффузионным методом. Определять минимальные ингибирующие и бактерицидные концентрации антибиотика. Проводить учет	Навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой, сетью Интернет для решения профессиональных задач Навыками интерпретация данных основных понятий, и методов

			<p>препаратов, эффекты от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека ИД-3опк-2.3 Учитывает морфофункциональные особенности, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при выборе безрецептурных лекарственных препаратов и других товаров аптечного ассортимента</p>	<p>антибактериальных препаратов. Фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства в организме человека, возможные последствия и побочные эффекты антибиотиков. Механизм основных реакций иммунитета, используемых для диагностики инфекционных заболеваний; диагностические препараты; иммунобиологические препараты для профилактики</p>	<p>антибиотикограммы.</p>	<p>при решении профессиональной задачи</p>
--	--	--	--	--	---------------------------	--

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
-------	-----------------	---------------------------------	---

1.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Морфология и метаболизм бактерий	<p>Предмет и задачи медицинской микробиологии, вирусологии. Открытия А. Левенгука, Л.Пастера, Р. Коха. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии, вирусологии в подготовке врача. Систематика микробов. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция.</p> <p>Морфология микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий.</p>
----	---------------------------------	--	--

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

			<p>Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы.</p> <p>Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний.</p> <p>Физиология микробов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Катаболизм и анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий.</p> <p>Характеристика процессов роста и размножения у бактерий.</p> <p>Характеристика бактериологического метода исследования. Питательные среды. Чистые культуры и их получение. Этапы бактериологического метода исследования. Способы идентификации выделенной культуры, определения её чувствительности к антибиотикам. Способы культивирования аэробных и анаэробных бактерий.</p>
2.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Антибиотики	<p>Симбиоз и антибиоз. Антибиотики. История открытия. Классификация по происхождению, химическому составу. Узкого и широкого спектра, бактериостатического и бактерицидного действия.</p> <p>Механизм действия антибиотиков на прокариотические клетки. Бактерицины.</p>

3.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Общая вирусология	<p>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.</p> <p>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. Понятия о профаге. Практическое значение фагов в биологии и медицине.</p>
4.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Экология микроорганизмов. Санитарная микробиология	<p>Распространение микробов в окружающей среде. Роль микробов в круговороте веществ в природе. Цель и задачи санитарной микробиологии, объекты, подлежащие изучению. Основные регламентирующие документы санитарно-бактериологических исследований. Микрофлора окружающей среды (вода, почва, воздух) и ее роль в развитии заболеваний человека. Санитарно-показательные микроорганизмы, методы их определения. Нормативы оценки воды дистиллированной (для приготовления лекарственных средств, инъекционных растворов), питьевой, открытых водоемов,</p>

		<p>подземных источников, сточных вод. Критерии оценки микробного обсеменения воздуха аптек.</p> <p>Санитарно-бактериологическое исследование посуды и оборудования аптек. Основные документы по микробиологическому контролю аптек. Значение санитарно-микробиологического исследования в оценке состояния аптек.</p> <p>Микрофлора тела человека (кожа, слизистые оболочки желудочно-кишечного тракта, дыхательной и мочеполовой систем), ее роль в норме и патологии. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора.</p> <p>Дисбактериоз. Факторы, влияющие на состав микрофлоры. Препараты для восстановления микрофлоры кишечника (эубиотики). Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук.</p> <p>Микрофлора растений, фитопатогенные микроорганизмы. Эпифитная микрофлора. Болезни лекарственных растений, вызываемые фитопатогенными бактериями, вирусами, грибами. Роль микрофлоры в порче растительного лекарственного сырья и лекарственных средств (твердых, жидких, мягких). Источники и пути микробного загрязнения (контаминации) и способы их предупреждения.</p> <p>Микробиологическое исследование лекарственного сырья и готовых лекарств. Методы микробиологического контроля лекарственных средств в аптеках.</p> <p>Уничтожение микробов в окружающей среде. Дезинфектология. Принцип деконтаминации.</p> <p>Понятия дезинфекции и стерилизации. Асептика и антисептика. Физические и химические факторы деконтаминации. Понятие об антисептиках, дезинфектантах. Методы контроля эффективности стерилизации и дезинфекции.</p>
--	--	--

5.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Инфекционный процесс. Патогенность и вирулентность. Генетика бактерий	<p>Характеристика факторов патогенности. Факторы, определяющие адгезию, колонизацию, инвазию, учение о биоплёнках. Биоплёнки и механизмы их образования. Сравнительная характеристика экзо- и эндотоксинов бактерий. Генетический контроль факторов патогенности у микробов. Роль плазмид. Учение об инфекционном процессе. Стадии инфекционного процесса. Экзогенная и эндогенная, первичная и вторичная инфекция. Бактерионосительство.</p> <p>Роль внешней среды в инфекционном процессе. Пути передачи инфекционных заболеваний. Факторы патогенности микроорганизмов.</p> <p>Строение бактериального генома. Генотип и фенотип у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Характеристика основных форм изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации.</p> <p>Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии.</p> <p>Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в</p>
			устойчивости. Практическое значение фагов в биологии и медицине. Генная инженерия и биотехнология.
6.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Общая иммунология.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в иммунологию. Предмет, задачи, методы иммунологии. Исторические сведения. Строение иммунной системы. Виды иммунитета. 2. Антигены. Структура и функции антигенов. Бактериальные и вирусные антигены. 3. Антитела. Структура и функции антител. Классы иммуноглобулинов. 4. Антигенраспознающие рецепторы Т- и В-лимфоцитов. Строение. Функции. Натуральные киллеры. 5. Антигены главного комплекса гистосовместимости. Презентация антигенов. Регуляция Т- и Вклеточного звена иммунитета. 6. Индукция иммунного ответа. Цитокины. 7. Реализация иммунного ответа. Кооперация факторов специфического и неспецифического иммунитетов. 8. Противоинфекционный иммунитет. Уровни защиты от инфекции.

			9. Вакцины и сыворотки. Серологические реакции. Иммунный статус организма и методы его оценки.
7.	УК1, УК6, УК8, ОПК1, ОПК2	Частная микробиология	<p>1. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний микробиологического исследования (экспресс-диагностика, микробиологический и иммунологический).</p> <p>2. Гноеродные кокки. Стафилококки. Стрептококки. Менингококки. Гонококки. Классификация. Характеристика. Роль в патологии. Иммунитет. Лабораторная диагностика. Лечение и профилактика.</p> <p>3. Семейство <i>Enterobacteriaceae</i>. Эшерихии. Шигеллы. Сальмонеллы. Таксономия и классификация. Морфология и другие биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Иммунитет. Профилактика. Внутрибольничные инфекции, вызываемые энтеробактериями.</p> <p>4. Возбудители дифтерии. Биологические свойства. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Иммунитет. Специфическая профилактика.</p> <p>5. Микобактерии туберкулеза. Характеристика. Патогенез и клиника туберкулеза. Иммунитет. Специфическая профилактика.</p> <p>6. Возбудитель сибирской язвы. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Экология возбудителей. Специфическая профилактика.</p> <p>7. Патогенные клостридии. Возбудители столбняка, анаэробной раневой инфекции, ботулизма. Экология возбудителей. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Специфическая терапия и профилактика клостридиозов.</p> <p>8. Микоплазмы. Хламидии. Особенности морфологии, физиологии. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Профилактика.</p>
8.	УК1, УК6, УК8,	Частная	1. Ортомиксовирусы. Вирус гриппа. Структура и другие биологические свойства. Патогенез гриппа.

	ОПК1, ОПК2	вирусология	<p>Иммунитет. Диагностика. Специфическая профилактика.</p> <p>2. Понятие ОРВИ. Парамиксовирусы. Аденовирусы. Характеристика. Профилактика.</p> <p>3. 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. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Патогенез и клиника заболевания. Диагностика. Профилактика.</p> <p>7. Герпесвирусы человека. Вирус простого герпеса. Первичный и рецидивирующий герпес. Вирус ветряной оспы – опоясывающего лишая. Цитомегаловирус. Патогенез и клиника вызываемых заболеваний. Диагностика. Профилактика.</p> <p>8. Вирусы гепатитов. Вирус гепатита А. Вирус гепатита В. Патогенез и клиника вирусных гепатитов.</p> <p>Иммунитет. Профилактика.</p> <p>9. Арбовирусы. Вирус клещевого энцефалита. 10. Понятие ОКВИ. Ротавирусы.</p>
--	------------	-------------	--

5. Объем дисциплины и виды учебной работы Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	2	3
Аудиторная работа, в том числе	3,05	110	66	44
Лекции (Л)		32	18	14
Лабораторные практикумы (ЛП)		78	48	30
Практические занятия (ПЗ)	ФГОС не предусмотрены			
Семинары (С)	ФГОС не предусмотрены			
Самостоятельная работа студента (СРС)	1,95	70	42	28
Научно-исследовательская работа студента				
Промежуточная аттестация экзамен	1	36	-	36
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	6	216	108	108

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	ПЗ	ЛП	С	СРС	
1.	2/-	Общая микробиология	-	-	20	-	14	34
2.	2/-	Общая вирусология	-	-	7	-	6	13
3.	2/-	Изменчивость микроорганизмов	-	-	-	-	4	4
4.	2/3	Микрофлора тела человека Санитарная микробиология	2	-	1 1	-	6	10
5.	2/3	Общая иммунология Инфекционный процесс	18	-	21 3	-	12	54
6.	3/3	Частная микробиология	4	-	18	-	12	34
7.	3/3	Частная вирусология	6	-	6	-	14	26
8.	3/3	Микрофлора растений Основы микологии	2	-	1	-	2	5
			32	-	78	-		
		ИТОГО		110			70	180

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

6.2. Тематический план лекций*:

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		2 семестр	3 семестр
1.	Введение в иммунологию.	2	
2.	Антигены	2	
3.	Иммуноглобулины (антитела)	2	
4.	Главный комплекс гистосовместимости (МНС/HLA). Антигенраспознающие рецепторы В- и Т- лимфоцитов.	2	
5.	Индукция иммунного ответа. Цитокины	2	
6.	Реализация иммунного ответа Эфффекторы иммунного ответа.	2	
7.	Реализация иммунного ответа Эфффекторы иммунного ответа (продолжение)	2	
8.	Противоинфекционный иммунитет	2	
9.	Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний. Вакцины	2	
10.	Общая характеристика энтеробактерий. Шигеллы		2
11.	Микобактерии туберкулеза		2
12.	Понятие об ОРВИ. Парамиксовирусы, аденовирусы.		2
13.	Вирусы иммунодефицита человека (ВИЧ).		2
14.	Гепатиты. Общая характеристика. Вирусы гепатитов А и В		2
15.	Общая характеристика энтеробактерий. Шигеллы		2
16.	Введение в санитарную микробиологию. Санитарное обследование аптек. Санитарнобактериологическое исследование лекарственных препаратов.		1
17.	Микрофлора лекарственных растений и лекарственного сырья. Фитопатогенные микроорганизмы.		1
	ИТОГО (всего - 32 АЧ)	18	14
	Синегнойная палочка		2
	Микрофлора растений. Фитопатогенные микроорганизмы. Микрофлора лекарственного сырья. Санитарно-бактериологическое исследование лекарственных препаратов		2

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.3. Тематический план лабораторных практикумов*.

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		семестр	
		2	3
1.	<p>Тема 1 Морфология бактерий и методы ее изучения</p> <p>Введение в медицинскую микробиологию. Режим работы микробиологической лаборатории. Классификация микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Морфологическая классификация бактерий.</p> <p>Структурно-функциональная организация бактериальной клетки. Микроскопические методы исследования. Тинкториальные свойства бактерий. Сложные методы окраски для изучения ультраструктуры бактерий.</p>	4	
2.	<p>Тема 2 Физиология бактерий.</p> <p>Культивирование бактерий. Бактериологический анализ Питательные среды, классификация. Рост и размножение бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Бактериологический (культуральный) метод исследования.</p>	4	
3.	<p>Тема 2 Физиология бактерий.</p> <p>Конструктивный и энергетический метаболизм бактерий. Типы дыхания. Принципы культивирования облигатных анаэробов. Ферментативная активность бактерий. Пигменты микроорганизмов. Принципы идентификации чистой культуры.</p>	4	
4.	<p>Тема 3 Химиотерапевтические препараты. Антагонизм микробов и принципы его выявления. Антибиотики, механизм действия. Определение антибиотикограммы чистой культуры бактерий.</p>	4	
5.	<p>Тема 4 Нетипичные бактерии.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об атипичных бактериях. 2. Хламидии, микоплазмы, риккетсии. Особенности строения и метаболизма. 3. Кислотоустойчивые бактерии. Связь с особенностями строения клеточной стенки. 4. Спирохеты, актиномицеты. Особенности строения и репродукции. 	4	
6.	<p>Тема 5 Общая вирусология</p> <p>Методы стерилизации и дезинфекции в микробиологии.</p> <p>Вирусы, основы классификации. Экология вирусов. Принципы строения вириона. Формы существования вирусов. Принципы культивирования вирусов.</p>	4	
7.	<p>Тема 5 Общая вирусология</p> <p>Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.</p>	3	

8.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Антигены. Иммунохимический анализ. Базовые понятия иммунологии. Специфический и неспецифическом иммунный ответ. Органы иммунной системы. 2. Антигены. 3. Иммунохимический анализ (определение, задачи, основные феномены и методы). 4. Феномен агглютинации. Методы прямой и непрямой агглютинации. 5. Реакции, основанные на феномене преципитации. 	3	
9.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Антитела. Иммунохимический анализ. Антитела. 2. Иммунохимический анализ (продолжение). Моноклональные антитела и их использование в иммунохимическом анализе. 3. Понятие о меченых антителах и их основных маркерах. Иммунохимические методы, основанные на применении меченых антител (иммунофлюоресцентный, иммуноферментный). 4. Реакции биологической нейтрализации. 	3	
10.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <p>Рецепторы Т- и В- лимфоцитов. Молекулы главного комплекса гистосовместимости.</p>	3	
11.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая концепция иммунного ответа. 2. Цитокины. Фаза индукции специфического иммунного ответа. 	3	
12.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация иммунного ответа. Основные эффекторы. 2. Система комплемента. Принципы активации. Функции. 3. Прямой и иммунный фагоцитоз. 2. Роль антител в реализации иммунного ответа. 	3	
13.	<p>Тема 7 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль Т- лимфоцитов и естественных киллеров в реализации иммунного ответа. Кооперация Т- лимфоцитов с эффекторами неспецифического иммунитета на этапе реализации. 2. Механизмы противовирусного иммунитета. Интерфероны. 3. Противои инфекционный иммунитет. Уровни защиты от инфекции. 	3	
14.	<p>Тема 8 Общая иммунология</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфическая профилактика инфекционных болезней. Вакцины. 2. Иммуноглобулины и иммунные сыворотки. 3. Правила транспортировки и хранения иммунологических препаратов. 	3	
15.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инфекционный процесс. 2. Факторы и механизмы патогенности микроорганизмов. 3. Принципы иммунопрофилактики и иммунотерапии инфекционных заболеваний. 		3
16.	<ol style="list-style-type: none"> 1. План обсуждения свойств микроорганизмов 2. Стафилококки. 		3
17.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стрептококки. <i>S.pyogenes</i>. 2. Пневмококки. 		3

18.	1. Нейссерии. Общая характеристика. 2. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Neisseria meningitidis</i> .		3
19.	1. Эшерихии. 2. Шигеллы. 3. Сальмонеллы - возбудители пищевых токсикоинфекций.		3
20.	Клостридии. Общая характеристика. <i>Cl. perfringens</i> , <i>Cl. tetani</i> , <i>Cl. botulinum</i> , <i>Cl. difficile</i> .		3
21.	1. Коринебактерии. Возбудитель дифтерии. 2. Микобактерии туберкулеза.		3
22.	1. Принципы и методы диагностики вирусных инфекций. 2. Ортомиксовирусы. 2. Рабдовирусы. Вирус бешенства.		3
23.	1. Вирусы гепатитов. 2. ВИЧ		3
24.	1. Нормальная микрофлора тела человека. 2. Основы медицинской микологии.		3
ИТОГО (всего –78 АЧ)		48	30

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

6.4. Тематический план практических занятий:–
ФГОС не предусмотрены.

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

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ	
			семестр	
			2	3
1.	Общая микробиология	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)	14	
2.	Общая 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)	6	
3.	Изменчивость микроорганизмов	Самостоятельная работа с учебной литературой для подготовки к практическим и зачетным занятиям, экзамену; написание рефератов*	4	
4.	Микрофлора тела человека Санитарная микробиология	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, написание рефератов*	6	

5.	Общая иммунология Инфекционный процесс	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)	12	
6.	Частная 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)		12
7.	Частная 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)		14
8.	Микрофлора растений Основы микологии	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; подготовка к занятиям в интерактивной форме; подготовка к рубежному контролю, написание рефератов*		2
Итого (всего 70 АЧ):			42	28

6.7. Научно-исследовательская работа студента:

1.	Особенности видового состава микробиоты в различных экологических нишах	2,3
2.	Взаимодействие нормальной и патогенной микрофлоры при патологических процессах	2,3
3.	Исследование воды, почвы и др. субстратов.	2,3
4.	Место микробиоты в экологических системах	2,3

№ п/п	Наименование тем научно-исследовательской работы студента	Семестр
-------	---	---------

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

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				виды	кол-во контрольных вопросов	кол-во тестовых заданий
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Общая микробиология	Контрольные вопросы	2	6
				Тестовые задания	138	Неограниченно (при проведении компьютерного тестирования)
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	12
2.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Общая вирусология	Тестовые задания	42	Неограниченно
				Контрольные вопросы	2	6
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	7
3.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Изменчивость микроорганизмов	Тестовые задания	42	Неограниченно
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	7
4.	3	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Микрофлора тела человека Санитарная микробиология	Тестовые задания	25	Неограниченно
				Реферат	1	10
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	2
5.	2	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Общая иммунология Инфекционный процесс	Тестовые задания	308	Неограниченно
				Контрольные вопросы	2	6
				Реферат	1	2
				Контрольная работа: индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/66
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	14

6.	3	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Частная микробиология	Тесты (вариант формируется методом случайной выборки)	275	Неограниченно
				Контрольные вопросы	2	6
				Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная микробиология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/34
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	15
7.	3	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Частная вирусология	Тесты (вариант формируется методом случайной выборки)	153	Неограниченно
				Контрольные вопросы	2	6
				Контрольная работа: письменная контрольная работа по разделу «Частная вирусология»; индивидуальный опрос (рубежный контроль)	7/2	5/8
				Контрольные вопросы Экзаменационные вопросы	1	8
8.	3	Контроль освоения темы, контроль самостоятельной работы студента	Микрофлора растений Основы микологии	Тесты (вариант формируется методом случайной выборки)	25	Неограниченно
				Реферат	1	10
				Контрольные вопросы	1	10
				Экзаменационные вопросы		
1.		Экзамен	Все разделы дисциплины	Контрольные вопросы	4	40

*Примечание: * - формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента (КСР), контроль освоения темы (КОТ); формы промежуточной аттестации (Пр.А): экзамен в конце 3-го семестра.*

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.	<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>		
2.	<i>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</i>		
3.	<i>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</i>		
4.	<i>Маянский, Андрей Николаевич. Патогенетическая микробиология (краткое содержание) [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, Нижегородская государственная медицинская академия. – Электрон. дан. (454 Кб). – Н.Новгород : Изд-во ННГМА, 2009. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=1424. - Загл. с титул. экрана.</i>		
5.	<i>Маянский, А. Н. Лекции по иммунологии / А. Н. Маянский ; Изд. организация <u>Нижегородская государственная медицинская академия</u>. – 2-е изд. – Н.Новгород : НГМА, 2005. – 272 с. : ил. мяг.</i>	477	10
6.	<i>Маянский, А. Н. Лекции по иммунологии [Электронный ресурс] / А. Н. Маянский, <u>Нижегородская государственная медицинская академия</u>. – 2-е изд. – Электрон. дан. (3 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2005. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=2752. - Загл. с титул. экрана.</i>		
7.	<i>Маянский, Н. А. Общая вирусология : учебное пособие / Н. А. Маянский, В. С. Кропотов, А. Н. Маянский. – Н.Новгород : НГМА, 2008. – 112 с. : ил. мяг.</i>	540	15

8.2. Перечень дополнительной литературы:

п/№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Кол-во экземпляров	
		в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4

1.	<i>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</i>		
2.	<i>Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435755.html</i>		
3.	Прикладная микробиология и иммунология : руководство к практическим занятиям / <u>М. И. Заславская</u> , <u>Т. В. Махрова</u> , <u>Е. Г. Зеленова</u> , <u>Е. В. Салина</u> . – Н.Новгород : НГМА, 2007. – 110 с. : мяг.	591	15
4.	<i>Прикладная микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : руководство к практическим занятиям / <u>М. И. Заславская</u>, <u>Т. В. Махрова</u>, <u>Е. Г. Зеленова</u>, <u>Е. В. Салина</u>. – Электрон. дан. (1 Мб). – Н.Новгород : НГМА, 2007. – Режим доступа : http://95.79.46.206/view.php?fDocumentId=3235. - Загл. с титул. экрана.</i>		
5.	Общая иммунология в задачах : учебно-методическое пособие / <u>А. Н. Маянский</u> , <u>Е. В. Салина</u> , <u>М. И. Заславская</u> , <u>Т. В. Махрова</u> , <u>И. В. Чеботарь</u> , <u>Н. И. Евтеева</u> , <u>К. А. Шахова</u> , <u>Нижегородская государственная медицинская академия</u> ; под ред. <u>А. Н. Маянский</u> . – Н.Новгород : НГМА, 2012. – 56 с. : мяг.	691	
6.	<i>Иммунология: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатъевой, Л.В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435069.html</i>		

8.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в кафедре
Для аудиторной работы		
1.	Тесты по частной микробиологии / <u>Е. Г. Зеленова</u> , <u>Е. В. Салина</u> , <u>С. П. Рассанов</u> , <u>М. И. Заславская</u> ; под ред. <u>А. Н. Маянский</u> ; Издающая организация <u>НГМА</u> . – Н.Новгород : НГМА, 2005. – 70 с. : мяг.	15
2.	Общая микробиология в тестах; под редакцией Маянский А.Н. ; Издающая организация НГМА.- Н. Новгород : НижГМА, 2006. - : мяг.	20
3.	Введение в медицинскую микробиологию.	20
4.	Микроскопические методы исследования.	20
5.	Физиология микроорганизмов.	20
6.	Энергетический метаболизм бактерий	20
7.	Нетипичные бактерии.	20
8.	Химиотерапевтические препараты.	20
9.	Вирусы, основы классификации.	20

10.	Механизмы вирусной репродукции. Методы выявления вирусов в инфицированных объектах. Принципы противовирусной терапии.	20
11.	Экологическая система “макроорганизм-микроорганизмы”. Значение нормальной микрофлоры. Понятие о синдроме дисбактериоза. Методы стерилизации.	20
12.	Антигены. Иммунохимический анализ.	20
13.	Антитела. Иммунохимические методы, основанные на применение меченых антител.	20
14.	Индукция и реализация иммунного ответа	20
15.	Противоинфекционный иммунитет	20
16.	Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний.	20
17.	Патогенность и вирулентность бактерий. Токсины бактерий.	20
	Инфекционный процесс	
18.	Введение в медицинскую микробиологию. Стафилококки.	20
19.	Стрептококки. Пневмококки .Палочка инфлюэнцы.	20
20.	Общая характеристика энтеробактерий. Эшерихии.	20
21.	Шигеллы. Сальмонеллы.	20
22.	Бациллы. Клостридии.	20
23.	Коринебактерии. Микобактерии.	20
24.	Возбудитель холеры. Грамотрицательные кокки (менингококки, гонококки)	20
25.	Микоплазмы, хламидии, риккетсии.	20
26.	Ортомиксовирусы. Парамиксовирусы	20
27.	Изменчивость микроорганизмов.	5
28.	Микрофлора почвы, воды, воздуха, продуктов питания. Принципы санитарно-микробиологических исследований.	5
29.	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)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС) http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

8.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО) и «Медицина. Здравоохранение (СПО)») http://www.studmedlib.ru	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных	Национальные	С любого	Не

	«Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru	руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузовучастников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю; с компьютеров университета доступ автоматический. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги». Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022

4.	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY» https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
6.	Интегрированная информационнобиблиотечная система (ИБС) научнообразовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский»	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	Доступ по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: сайты библиотекучастников проекта	Не ограничено Срок действия: неограничен
	(договор на бесплатной основе)			
7.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе) http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://www.consultant.ru/	Не ограничено Срок действия: неограничен

8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе) http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено Срок действия: неограничен
----	--	---	--	---

8.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка http://cyberleninka.ru	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://cyberleninka.ru	Не ограничено
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				

1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета. Режим доступа: https://rd.springer.com	Не ограничено
2.	База данных периодических изданий издательства Wiley www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю Режим доступа: www.onlinelibrary.wiley.com	Не ограничено
3.	Электронная коллекция периодических изданий «Freedom» на платформе Science Direct https://www.sciencedirect.com	Периодические издания издательства «Elsevier»	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.sciencedirect.com	Не ограничено
4.	База данных Scopus www.scopus.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: www.scopus.com	Не ограничено
5.	База данных Web of Science Core Collection https://www.webofscience.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	Не ограничено
6.	База данных Questel Orbit https://www.orbit.com	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета. Режим доступа: https://www.orbit.com	Не ограничено
Зарубежные ресурсы открытого доступа (указаны основные)				

1.	PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США по базам данных «Medline», «PreMedline»	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doaj.org	Не ограничено
3.	Directory of open access books (DOAB) http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doabooks.org	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); оснащенная презентационной техникой, проектор, экраном, компьютером/ноутбуком, акустическим усилителем и колонками.
- 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*, необходимого 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. рН-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 - фильмы к занятиям по иммунологии.

Комплект методического обеспечения контроля студентов включает 3 компьютерных теста по общей, частной микробиологии и иммунологии.

***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. Трепонема (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 кандида
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 посеы 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. Скотобактерии (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 иммунофлюоресценции.
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