

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Басий Раиса Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.02.2025 09:06:07
Уникальный программный ключ:
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3bdc9e28f8

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»
Проректор по учебной работе
доц. Басий Р.В.
« 12 » февраля 2024 г.



Рабочая программа дисциплины

МИКРОБИОЛОГИЯ

для студентов 2 курса фармацевтического факультета

Направление подготовки 33.00.00 Фармация

Специальность 33.05.01 Фармация

Форма обучения: очная

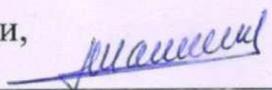
г. Донецк
2024

Разработчики рабочей программы:

Майлян Эдуард Апетнакович	зав. кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, проф., д.мед.н
Прилуцкий Александр Сергеевич	профессор кафедрой микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, проф, д.мед.н.
Сыщикова Оксана Витальевна	доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, с.н.с., к.б.н.
Николенко Ольга Юрьевна	доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, доцент, д.мед.н
Лесниченко Денис Александрович	доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, доцент, к.мед.н
Костецкая Наталья Ивановна	доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, доцент, к.мед.н
Ткаченко Ксения Евгеньевна	доцент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, к.мед.н.
Архипенко Наталья Сергеевна	ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии
Власенко Евгений Николаевич	ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии
Подольская Юлия Александровна	ассистент кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии

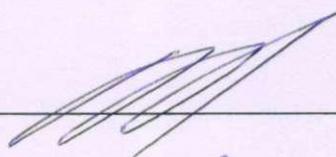
Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии

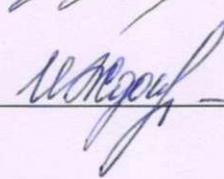
«14» ноября 2024г. протокол № 4

Зав. кафедрой, микробиологии, вирусологии, иммунологии и аллергологии, проф.  Майлян Э.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по гигиеническим дисциплинам

«29» ноября 2024г. Протокол № 3

Председатель комиссии, проф.  С.В. Грищенко

Директор библиотеки  И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России протокол № 10 от «24» декабря 2024г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Микробиология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 33.00.00 Фармация для специальности 33.05.01 Фармация.

2. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель: освоение студентами теоретических основ и закономерностей взаимодействия микро- и макроорганизма, практических навыков по микробиологическим методам исследования и их использования в фармацевтической промышленности, организации работы с антимикробными препаратами, используемыми для лечения и профилактики инфекционных и оппортунистических болезней человека.

Задачи:

- сформировать у обучающихся представления о строении и функционировании микробов как живых систем, их роли в экологии и способах деконтаминации, включая основы дезинфектологии и техники стерилизации;
- знать закономерности взаимодействия организма человека с миром микробов, включая современные представления об иммунном ответе на инфекционные агенты (антигены);
- изучить принципы и приемы анализа лекарственных средств с использованием микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических методов;
- овладеть методами проведения профилактических мероприятий по предупреждению бактериальных, грибковых, паразитарных и вирусных болезней;
- освоить основные направления этиотропного лечения инфекционных и оппортунистических болезней человека и организации работы с медикаментозными препаратами (антибактериальными, противовирусными, противогрибковыми, пробиотическими, препаратами для пассивной и активной иммунопрофилактики и терапии, бактериофагами и др.);
- проводить анализ научной литературы по современным научным проблемам микробиологии;
- владеть решением отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в микробиологии по диагностике, лечению, реабилитации и профилактике инфекционных и оппортунистических инфекций.

3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Микробиология» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

3.1 Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета:

Химия биогенных элементов

Знания: химико-биологической сущности процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях; строения и биохимических свойств основных классов биологически важных соединений, основных метаболических путей их превращения.

Умения: применять знания естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов.

Медицинская и биологическая физика

Знания: основных физических явлений и закономерностей, лежащих в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристик воздействия физических факторов на организм. Основных физических и математических методов решения интеллектуальных задач и их применения в медицине.

Умения: применять физические законы для решения задач, экспериментального и прикладного характера.

Прикладная биостатистика

Знания: теоретических основ информатики; порядка сбора, хранения, поиска, обработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах; использования информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

Умения: пользоваться учебной и научной литературой, сетью Интернет для проведения текстовой и графической обработки медицинских данных с использованием стандартных средств операционной системы и общепринятых офисных приложений, а также прикладных и специальных программных средств.

3.2. Перечень учебных дисциплин (последующих), обеспечиваемых данным предметом:

фармакология; фармацевтическая экология; клиническая фармакология; патология; медицинская биохимия; основы биотехнологии.

4. Общая трудоемкость учебной дисциплины

Виды контактной и внеаудиторной работы	Всего з.е / часов
Общий объем дисциплины	6,0/216
Аудиторная работа	126
Лекций	18
Практических занятий	108
Самостоятельная работа обучающихся	54
Формы промежуточной аттестации	
Экзамен	36

5. Результаты обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Коды формируемых компетенций	Компетенции содержание	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения
Универсальные компетенции обучающегося и индикаторы их достижения			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДук-1-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: - принципы системного подхода в решении проблемных ситуаций Уметь: - построить в виде схемы систему, направленную на логическую последовательность этапов бактериологического исследования растительного материала, лекарственных препаратов на контаминацию их микроорганизмами
УК-7	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИДук-7-3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Знать: – нормы и правила здорового образа жизни Уметь: – подготовить выступление перед аудиторией о нормах здорового образа жизни и профилактики инфекционных заболеваний, связанных с микробиологической частотой лекарственных

			препаратов
Общепрофессиональные компетенции обучающегося и индикаторы их достижения			
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИДопк-1-1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	Знать: – основы микробиологической терминологии, классификацию, морфологию и физиологию микробов и вирусов, их биологические и фитопатогенные свойства; – методы микробиологического обследования лекарственного сырья и препаратов, диагностики инфекционных заболеваний, основы работы с учебной и научной информацией медицинской тематики. Уметь: – интерпретировать результаты методов микробиологического обследования лекарственного сырья и препаратов, объектов внешней среды, больных с инфекционными заболеваниями; - уметь анализировать современную отечественную и зарубежную учебную и научную литературу, использовать полученные знания

			для идентификации возбудителей инфекционных заболеваний и оценки методов микробиологической диагностики.
ОПК-2	Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	ИДопк-2-1 Анализирует фармакокинетику и фармакодинамику лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	Знать: - микробиологические методы оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов; - состав микрофлоры организма человека и её значение; - санитарно-показательные микроорганизмы для оценки санитарного состояния окружающей среды; - фитопатогенную микрофлору и её значение для обеспечения микробиологической чистоты фармацевтических препаратов. Уметь: – приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грамма; - микроскопировать с помощью иммерсионной системы; выполнять работу в

			асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать посуду, инструменты, питательные среды для культивирования микроорганизмов, рабочее место и др.; - анализировать качество лекарственных препаратов и сырья по микробиологическим показателям.
--	--	--	---

6. В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен:

Знать:

- принципы системного подхода в решении проблемных ситуаций;
- нормы и правила здорового образа жизни;
- устройство микробиологической лаборатории и правила техники безопасности при работе с микроорганизмами;
 - 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 её значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды;
 - фитопатогенную микрофлору и её роль в порче лекарственного растительного сырья;
 - 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», «инфекционной болезни»; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя;
- иммунобиологические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний и их классификацию, в том числе вакцины, лечебно-профилактические сыворотки, иммуноглобулины;
- таксономию, морфологические и биологические свойства возбудителей инфекционных заболеваний; эпидемиологию, механизмы и пути передачи возбудителей, патогенез, основные клинические проявления заболевания, принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики.

Уметь:

- построить в виде схемы систему, направленную на логическую последовательность этапов бактериологического исследования растительного материала, лекарственных препаратов на контаминацию их микроорганизмами;
- подготовить выступление перед аудиторией о нормах здорового образа жизни и профилактики инфекционных заболеваний, связанных с микробиологической частотой лекарственных препаратов
- выполнять работу в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место и др.;
- приготовить и окрасить микропрепараты простыми методами и методом Грама; микроскопировать с помощью иммерсионной системы;
- выделять чистую культуру микроорганизмов (сделать посевы и идентификацию);
- анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье, объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты;

7. Рабочая программа учебной дисциплины

7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование модуля (раздела) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции и индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия							
МОДУЛЬ I Общая микробиология. Методы диагностики инфекционных заболеваний									
Тема 1.1. Организация микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с культурой патогенных микробов и газом. Иммерсионный микроскоп. Морфология бактерий.	2	3	5	2		7	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, МГ	Т, ЗС
Тема 1.2. Микроскопический метод диагностики. Приготовление мазков из бактериальных культур. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска по методу Грама.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, МГ	Т, Пр, ЗС
Тема 1.3. Асептика и антисептика. Стерилизация. Дезинфекция. Влияние внешних факторов на микроорганизмы. Выделение чистых культур аэробов (1-й этап)		3	3			3	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр,
Тема 1.4. Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (2-й этап). Культуральные, биохимические свойства бактерий. Идентификация микроорганизмов.		3	3			3	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.5. Выделение чистых культур аэробов (3-й этап). Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Пробиотики.		3	3			3	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС

Тема 1.6. Экология микроорганизмов. Микрофлора организма человека. Основы санитарной микробиологии.		3	3			3	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, УФ	Т, Пр
Тема 1.7. Изменчивость, генетика микроорганизмов. Бактериофагия		3	3	8		11	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.8. Учение об инфекционном процессе. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний.	2	3	5			5	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.9. Учение об иммунитете. Факторы, обуславливающие неспецифическую защиту организма	2	3	5	2		7	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 1.10. Реакции иммунитета. Реакция агглютинации и ее разновидности.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1})	ПЗ, ЗС УФ	Т, Пр
Тема 1.11. Реакции иммунитета: гемолиза, РСК, преципитации.		3	3			3	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.12. Оценка иммунного статуса человека. Клеточный иммунитет		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.13. Аллергия. Аллергологический метод диагностики.	2	3	5			5	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.14. Вакцины и сыворотки. Использование антител и микробных антигенов в медицинской практике. Экспресс-методы диагностики.		3	3	2		5	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, КОП	Т, Пр
Тема 1.15. Фитопатогенные микроорганизмы. Методы определения микробной контаминации лекарственного сырья и готовых лекарственных средств	2	3	5	7		12	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 1.16. Итоговое занятие модуля 1		3	3			3			ИМК

МОДУЛЬ II Частная медицинская микробиология									
Тема 2.1. Кишечная палочка. Возбудители брюшного тифа, сальмонеллёзных токсикоинфекций. Микробиологическая диагностика.	2	3	5	2		7	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 2.2. Возбудители бактериальной дизентерии, холеры. Микробиологическая диагностика.		3	3	2		5	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, МГ	Т, Пр, ЗС
Тема 2.3. Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей: дифтерии и туберкулёза. Микробиологическая диагностика.	2	3	5	2		7	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 2.4. Патогенные анаэробы: возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка и ботулизма. Микробиологическая диагностика.		3	3	5		8	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 2.5. Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки. Микробиологическая диагностика.	2	3	5			5	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 2.6. Патогенные кокки: гонококки, менингококки. Микробиологическая диагностика.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 2.7. Патогенные спирохеты – возбудители сифилиса, лептоспироза, возвратного тифа. Микробиологическая диагностика.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 2.8. Патогенные грибы. Микробиологическая диагностика.		3	3	6		9	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 2.9. Возбудители бруцеллёза, сибирской язвы. Микробиологическая диагностика.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр

Тема 2.10. Итоговое занятие модуля 2		3	3			3			ИМК
МОДУЛЬ III Вирусология. Клиническая микробиология.									
Тема 3.1. Общие свойства вирусов, культивирование вирусов.	2	3	5	3		8	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 3.2. Методы диагностики вирусных инфекций.		3	3	3		6	ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 3.3. Энтеновирусы. Вирусы полиомиелита, КОКСАКИ, ЕСНО. Лабораторная диагностика.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 3.4. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Лабораторная диагностика.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, КОП	Т, Пр
Тема 3.5. Ортомиксовирусы. Вирусы гриппа. Вирусы, вызывающие ОРВИ. Лабораторная диагностика.		3	3	3		6	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 3.6. Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства. Тогавирусы. Лабораторная диагностика клещевого энцефалита.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр
Тема 3.7. Герпес-вирусы. Лабораторная диагностика.		3	3	4		7	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр, ЗС
Тема 3.8. Вирусные гепатиты. Лабораторная диагностика.		3	3			3	УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС, КОП	Т, Пр,
Тема 3.9. Поксвирусы. Лабораторная диагностика натуральной оспы.		3	3			3	УК-1 (ИД _{УК-1-1}), УК-7 (ИД _{УК-7-3}), ОПК-1 (ИД _{ОПК-1-1}) ОПК-2 (ИД _{ОПК-2-1})	ПЗ, ЗС	Т, Пр,

Тема 3.10. Итоговое занятие модуля 3		3	3			3			ИМК
Экзамен						36	36		
ИТОГО:	18	108	126	54	36	216			

В данной таблице использованы следующие сокращения:

ЛВ	лекция-визуализация	Т	тестирование
ПЗ	практическое занятие	ЗС	решение ситуационных задач
МГ	метод малых групп	УФ	учебный видеофильм
КОП	использование компьютерных обучающих программ	Пр.	оценка освоения практических навыков (умений)
		ИМК	итоговый модульный контроль

7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.

МОДУЛЬ I Общая микробиология. Методы диагностики инфекционных заболеваний

Тема 1.1. *Организация микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с культурой патогенных микробов и газом. Иммерсионный микроскоп. Морфология бактерий.*

Предмет и задачи медицинской микробиологии. Открытия А. Левенгука, Л. Пастера, Р. Коха, И. Мечникова, Д. Ивановского и др. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Значение микробиологии, в практической деятельности провизора. Систематика микробов. Принципы систематики. Понятия вид, штамм, культура, клон, популяция. Морфология микробов. Основные признаки прокариотической клетки. Ультраструктура и химический состав бактерий. Строение оболочки бактерий. Различия в строении грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав, строение и роль капсулы и споры. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий и микоплазмы. Характеристика микроскопического метода исследования. Различные способы и приёмы микроскопического исследования бактерий.

Тема 1.2. *Микроскопический метод диагностики. Приготовление мазков из бактериальных культур. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска по методу Грама.*

Способы приготовления нативных и фиксированных препаратов. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска бактерий по Граму, механизм и практическое значение. Окраска бактерий по Циллю-Нильсену, механизм и практическое значение. Выявление спор и капсулы у бактерий. Значение микроскопического метода в диагностике заболеваний. Физиология микробов. Представления о бактериальной клетке, как живой системе. Питание и дыхание прокариотов. Конститутивные и индуцибельные ферменты бактерий. Связь отдельных ферментов со структурными элементами клетки.

Тема 1.3. *Асептика и антисептика. Стерилизация. Дезинфекция. Влияние внешних факторов на микроорганизмы. Выделение чистых культур аэробов (1-й этап)*

Влияние физических факторов: температуры, лучистой энергии, ультразвука и др. Лиофильное высушивание. Влияние химических факторов: рН среды, окислителей, поверхностно-активных веществ, ионов различных металлов, табельных дезинфектантов. Влияние биологических факторов: природных антибиотиков, бактериофагов. Понятие об асептике и антисептике. Консервация. Стерилизация. Дезинфекция. Цели, методы, аппаратура. Контроль качества стерилизации. Стерилизация лекарственных средств в зависимости от их природы, формы, лабильности к химическим и физическим факторам.

Тема 1.4. *Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (2-й этап). Культуральные, биохимические свойства бактерий. Идентификация микроорганизмов.*

Методы изучения ферментативной активности и использование ее для идентификации микроорганизмов. Применение ферментов в биотехнологии и других областях. Механизмы поступления питательных веществ в прокариотическую клетку. Механизм перемещения субстратов через цитоплазматическую мембрану. Катаболизм и анаболизм у аэробных и анаэробных бактерий. Типы фосфорилирования. Характеристика процессов роста и размножения у бактерий. Фазы развития бактериальной популяции. Биотехнология. 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. Особенности метаболизма и принципы культивирования микоплазм, хламидий, риккетсий, спирохет, грибов.

Тема 1.5. *Выделение чистых культур аэробов (3-й этап). Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Пробиотики.*

Антибиотики. Понятие о химиотерапии и антибиотиках. Антибиотики природные и синтетические. Классификация антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия. Биологическая активность и методы её определения. Методы изучения чувствительности микробов к антибиотикам (метод диффузии в агаре, метод серийных разведений). Антибиотикорезистентность и антибиотикозависимость. Причины возникновения и пути преодоления. Побочное действие антибиотиков на организм (токсическое действие, терапевтический шок, аллергия, влияние на нормальную флору организма, на иммунную систему). Дисбактериоз. Факторы, влияющие на состав и функции микрофлоры. Препараты для восстановления микрофлоры кишечника. Понятие о пробиотиках, пребиотиках и симбиотиках

Тема 1.6. *Экология микроорганизмов. Микрофлора организма человека. Основы санитарной микробиологии.*

Микробы и окружающая среда. Микробиоценозы и их роль в составе биогеоценозов. Типы взаимодействия между микроорганизмами и другими организмами: мутуализм, комменсализм, паразитизм, конкуренция и антагонизм. Роль микробных ассоциаций в природе. *Микрофлора организма человека* и её функции. Симбиоз и антибиоз. Микроэкология организма человека. Понятия экологическая ниша, биотоп. Микробиоценоз. Факторы регуляции микробиоценозов. Положительная и отрицательная роль нормальной (резидентной) микрофлоры организма. Санитарная микробиология. Микрофлора почвы, воды, воздуха. Роль микробов в круговороте азота, углерода, серы, фосфора, железа в природе. Санитарно-гигиеническое значение участия микробов в круговороте веществ в природе. Источники и пути попадания паразитических микробов в почву, воздух; условия и сроки выживания. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Принципы санитарно-микробиологических исследований почвы, воды, воздуха. Микрофлора тела человека. Её роль в норме и при патологии. Понятие о гнотобиологии. Аутохтонная и аллохтонная микрофлора. Значение санитарно-микробиологических исследований в оценке санитарного состояния аптечных помещений, производственных цехов, изготавливаемых готовых лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов.

Тема 1.7. *Изменчивость, генетика микроорганизмов. Бактериофагия.*

Строение бактериального генома. Особенности взаимосвязи генотипа и фенотипа у прокариот. Современные представления о механизмах репликации хромосомной ДНК у бактерий. Полуконсервативный способ. Роль плазмид и других мобильных генетических элементов в жизнедеятельности бактерий. Характеристика основных форм изменчивости. Механизмы наследуемой и ненаследуемой изменчивости. Фенотипическая и генотипическая изменчивость. Модификации и мутации. Виды рекомбинативной изменчивости у бактерий. Характеристика процессов трансформации, конъюгации, трансдукции и лизогенной конверсии. Роль различных видов изменчивости в эволюции бактерий. Механизмы возникновения и распространения лекарственной устойчивости на уровне клетки и популяции. R-плазмиды и их роль в устойчивости. История изучения видов изменчивости у бактерий. Понятия прототроф, ауксотроф, значение при изучении изменчивости. Бактериофаг. Понятие о вирулентных и умеренных фагах. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения и лизогенная конверсия. Трансдукция. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов в биологии и медицине.

Тема 1.8. *Учение об инфекционном процессе. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний.*

Учение об инфекции. Определение понятия «инфекционный процесс». Условия возникновения и развития инфекционного процесса, его проявления. Инфекционная болезнь. Эколого-эпидемиологическая классификация инфекционных болезней. Источники возбудителей инфекционных болезней: люди, животные, абиотические объекты окружающей среды (антропонозы, зоонозы, сапронозы). Понятие о механизмах передачи возбудителей (фекально-оральный, аэрогенный, контактный, кровяной, вертикальный). Входные ворота возбудителей инфекции. Инфицирующая доза. Особенности инфекционной болезни, динамика её развития (инкубационный, продромальный периоды, период выраженных клинических проявлений, реконвалесценция). Виды инфекций: по происхождению – эндогенная и экзогенная; по локализации – очаговая и генерализованная, распространение микробов и токсинов в организме (бактериемия, сепсис, септикопиемия, вирусемия, токсинемия); по длительности взаимодействия микро- и макроорганизма – острая и персистирующая (хроническая, латентная, носительство). Понятие о моно-, смешанной, вторичной инфекции, о реинфекции, суперинфекции и рецидиве. Спорадическая заболеваемость, внутрибольничные (госпитальные) инфекции, эпидемии, эндемии, пандемии. Понятие о конвенционных болезнях. Влияние окружающей среды на распространение инфекционных заболеваний. Эпидемиологическое значение носительства патогенных микробов. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Понятие о патогенных, условно-патогенных микробах и сапрофитах. Определение понятий «патогенность» и «вирулентность». Факторы патогенности микробов (адгезины, токсины, ферменты, антифагоцитарные факторы и др.). Единицы измерения вирулентности (DLM, LD50). Способы изменения вирулентности, практическое использование. Токсины бактерий. Эндотоксины. Химический состав, свойства, механизм действия. Белковые токсины (экзотоксины). Классификация, основные свойства, механизм действия. Единицы измерения силы токсина в эксперименте (DLM).

Тема 1.9. *Учение об иммунитете. Факторы, обуславливающие неспецифическую защиту организма*

История развития иммунологии. Открытия Л. Пастера, Э. Беринга, Ф. Бернета, П. Эрлиха, И. И. Мечникова и др. Инструктивные и конструктивные теории иммунитета. Современные направления иммунологии. Учение об иммунитете. Определение понятия «иммунитет». Общая характеристика иммунной системы и её основные функции. Анатомия и физиология иммунной системы. Основные формы реагирования иммунной системы. Иммунология и её задачи. Неспецифические механизмы защиты организма. Фагоцитоз (труды И.И. Мечникова). Фагоцитирующие клетки и их классификация. Макрофаги, полиморфноядерные лейкоциты. Механизм и фазы фагоцитоза. Завершённый и незавершённый фагоцитоз. Защитные функции лихорадки, реакции среды (рН), ферментов, нормальной микрофлоры, кожи и слизистых оболочек, лимфатических узлов. Значение воспаления в борьбе с патогенными микробами. Продукция сывороточных ингибиторов, лизоцима, интерферонов, интерлейкинов и др. Антимикробные свойства крови, система комплемента, пропердина, фибронектина, β-лизина и др.

Тема 1.10. *Реакции иммунитета. Реакция агглютинации и её разновидности.*

Антигенность и иммуногенность. Условия антигенности. Источники антигенов. Полноценные и неполноценные антигены (гаптены). Специфичность. Антигенные детерминанты. Групповые, видовые, типовые антигены. Гетерогенные антигены. Аллоантигены. Аутоантигены. Антигенная структура некоторых бактериальных клеток: О-, К-, Н-антигены. Протективные антигены. Токсины, анатоксины и ферменты, как антигены. Антигенная структура вирусов. Методы получения антигенов и их практическое использование. Синтетические антигены. Антигенность лекарственных препаратов. Серологические реакции. Механизм реакций агглютинации.

Тема 1.11. Реакции иммунитета: гемолиза, РСК, преципитации.

Антитела (иммуноглобулины). Физико-химические свойства, состав и строение. Классификация иммуноглобулинов, их специфичность и гетерогенность. Полные и неполные антитела. Моноклональные антитела. Динамика накопления антител при первичном и вторичном иммунном ответе. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. Использование на практике антимикробных и антитоксических иммуноглобулинов. Механизм реакций преципитации, лизиса, связывания комплемента.

Тема 1.12. Оценка иммунного статуса человека. Клеточный иммунитет

Специфические механизмы защиты: клеточные, молекулярные, генетические. Макрофаги, Т- и В-лимфоциты, их кооперация. Гуморальный и клеточный иммунный ответ, гены и медиаторы иммунного ответа. Типы иммунитета: антибактериальный, антитоксический, противовирусный, противоопухолевый, трансплантационный и др. Виды иммунитета: врождённый (видовой) и приобретённый; естественный и искусственный; активный и пассивный; стерильный и нестерильный. Иммунодефициты: первичные и вторичные. Недостаточность гуморального, клеточного иммунитета, комбинированные нарушения. Роль инфекций в развитии иммунодефицитов. Иммунный статус и его оценка.

Тема 1.13. Аллергия. Аллергологический метод диагностики.

Измененные реакции организма на антигены. Реактивность организма, атопия, анергия. *Аллергические реакции* немедленного типа (В-зависимая аллергия): анафилактический шок, сывороточная болезнь, местная анафилаксия и другие проявления; лекарственная, пищевая, бытовая и другие виды аллергии. Десенсибилизация. Аллергические реакции замедленного типа (Т-зависимая аллергия): инфекционная аллергия, аутоиммунные болезни. Практическое использование аллергических проб.

Тема 1.14. Вакцины и сыворотки. Использование антител и микробных антигенов в медицинской практике. Экспресс-методы диагностики.

Диагностические препараты для постановки серологических реакций: агглютинирующие, преципитирующие сыворотки, их получение и титрование, приготовление адсорбированных (монорецепторных) сывороток; антигенные препараты: диагностикумы О-, Н-, эритроцитарные и др. Применение очищенных антигенов и моноклональных антител в тест-системах. Иммунобиологические и химиотерапевтические препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. Вакцинопрофилактика. Характеристика вакцинных препаратов: корпускулярные (живые, инаktivированные); субклеточные (из протективных антигенных комплексов); молекулярные (анатоксины, полученные генно-инженерным методом и химическим синтезом; ассоциированные, комбинированные вакцины). Способы приготовления и введения вакцин Адьюванты. Серотерапия и серофилактика. Сыворотки антитоксические, антимикробные, их получение, очистка, титрование. Иммуноглобулины гомологичные и гетерологичные, нормальные и направленного действия, их приготовление и применение. Иммуномодуляторы. Препараты, применяемые для иммунокоррекции, профилактики и лечения инфекционных и неинфекционных болезней интерфероны (α -, β -, γ -), реаферон; интерлейкины, тимозин, мурамилдипептиды, продигозан и др. Способы получения, использование в медицине. Современные приёмы серодиагностики и сероидентификации. Иммунофлюоресцентный, иммуноферментный и радиоиммунный анализ.

Тема 1.15. Фитопатогенные микроорганизмы. Методы определения микробной контаминации лекарственного сырья и готовых лекарственных средств

Фитопатогенные микроорганизмы. Эпифитная микрофлора. Роль микробов ризосферы в жизни растений. Болезни лекарственных растений, вызываемые фитопатогенными бактериями, грибами и вирусами. Роль микрофлоры в порче растительного лекарственного

сырья и лекарственных веществ. Источники и пути микробного загрязнения (контаминации) растительного лекарственного сырья и готовых лекарственных веществ. Методы определения микробной контаминации лекарственного сырья и готовых лекарственных средств.

Тема 1.16. Итоговое занятие модуля «Общая микробиология. Методы диагностики инфекционных заболеваний»

МОДУЛЬ II Частная медицинская микробиология

Тема 2.1. *Кишечная палочка. Возбудители брюшного тифа, сальмонеллёзных токсикоинфекций. Микробиологическая диагностика.*

Классификация и общая характеристика представителей семейства энтеробактерий. Современные взгляды на эволюцию кишечных бактерий. Антигенная структура. Факторы вирулентности. Патогенные и условно патогенные энтеробактерии. Род эшерихий, их основные свойства. Физиологическая роль. Диареогенные эшерихии. Классификация по антигенному строению и деление на категории. Микробиологическая диагностика эшерихиозов. Род сальмонелл. Общая характеристика. Классификация по антигенному строению (Кауфмана-Уайта). Патогенность для людей и животных. Сальмонеллы-возбудители брюшного тифа и паратифов. Биологические особенности. Антигенная структура. Патогенез заболеваний. Бактерионосительство. Сальмонеллы – возбудители острого гастроэнтероколита. Особенности патогенеза. Методы микробиологической диагностики сальмонеллеза. Специфическая профилактика и лечение.

Тема 2.2. *Возбудители бактериальной дизентерии, холеры. Микробиологическая диагностика.*

Род шигелл. Биологические свойства. Классификация. Патогенез дизентерии. Иммуитет. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика. Специфическая терапия. Холерные вибрионы. Биовары. Морфология. Культуральные, ферментативные свойства. Антигенное строение. Факторы вирулентности. Патогенез и иммунитет при холере. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика лечение холеры.

Тема 2.3. *Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей: дифтерии и туберкулёза. Микробиологическая диагностика.*

История открытия. Морфология. Культуральные, биохимические свойства. Биовары. Резистентность. Факторы патогенности. Дифтерийный токсин. Механизм действия дифтерийного токсина. Патогенез дифтерии. Антитоксический иммунитет. Бактерионосительство. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение дифтерии. Микобактерии туберкулёза, виды, морфологические, тинкториальные, культуральные и антигенные свойства. Особенности патогенеза. Факторы патогенности. Туберкулин. Закономерности иммунитета, роль клеточных механизмов. Вакцина БЦЖ. Микробиологическая диагностика. Антимикробные препараты. Эпидемиологическое распространение туберкулёза в современных условиях.

Тема 2.4. *Патогенные анаэробы: возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка и ботулизма. Микробиологическая диагностика.*

Клостридии – возбудители анаэробной инфекции. Виды. Свойства. Факторы патогенности, токсины. Патогенез анаэробной инфекции раны. Антитоксический иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Клостридии столбняка. Свойства, факторы патогенности, токсины. Патогенез заболевания. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение столбняка.

Возбудители ботулизма. Свойства. Факторы патогенности. Ботулинический токсин. Патогенез заболевания. Иммуниетет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

Тема 2.5. *Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки, Микробиологическая диагностика.*

Род стафилококков. Классификация. Биологические свойства. Факторы патогенности. Патогенез стафилококковых заболеваний. Роль в развитии госпитальной инфекции. Иммуниетет. Специфическая профилактика и лечение. Методы микробиологической диагностики. Биологические свойства. Род стрептококков. Классификация. Биологические свойства. Токсины, ферменты патогенности. Роль в патологии человека. Патогенез стрептококковых заболеваний. Иммуниетет. Методы микробиологической диагностики.

Тема 2.6. *Патогенные кокки: гонококки, менингококки. Микробиологическая диагностика.*

Гонококки. Биологические свойства. Патогенность для человека. Острая и хроническая гонорея. Иммуниетет. Микробиологическая диагностика гонореи. Профилактика и специфическая терапия гонореи и бленнореи. Менингококки. Биологические свойства, классификация. Патогенез. Микробиологическая диагностика менингококковых заболеваний. Профилактика менингококковой инфекции.

Тема 2.7. *Патогенные спирохеты – возбудители сифилиса, лептоспироза, возвратного тифа. Микробиологическая диагностика.*

Род трепонем. Возбудитель сифилиса. Морфологические, культуральные свойства. Патогенез. Микробиологическая диагностика и специфическая терапия. Род лептоспир. Классификация. Возбудитель лептоспироза. Свойства. Патогенность для человека и животных. Патогенез, иммуниетет. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика. Род боррелий. Возбудитель эпидемического возвратного тифа. Патогенез, иммуниетет. Микробиологическая диагностика, специфическая профилактика. Возбудители эндемического клещевого возвратного тифа. Патогенез. Диагностика. Болезнь Лайма. Возбудитель, диагностика, профилактика.

Тема 2.8. *Патогенные грибы. Микробиологическая диагностика.*

Морфологические, культуральные свойства патогенных грибов. Классификация микозов. Патогенность. Патогенез, иммуниетет. Микробиологическая диагностика микозов. Меры профилактики и лечения микозов.

Тема 2.9. *Возбудители бруцеллёза, сибирской язвы. Микробиологическая диагностика.*

Бруцеллы. Классификация. Биологические свойства. Виды бруцелл и их патогенность для человека и животных. Патогенез и иммуниетет при бруцеллёзе. Методы микробиологической диагностики. Препараты для специфической профилактики и лечения. Возбудители сибирской язвы. Свойства. Устойчивость. Патогенность для человека и животных. Факторы патогенности. Патогенез заболевания у человека, иммуниетет. Микробиологическая диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

Тема 2.10. Итоговое занятие модуля «Частная медицинская микробиология»

МОДУЛЬ III Вирусология. Клиническая микробиология.

Тема 3.1. *Общие свойства вирусов, культивирование вирусов.*

Задачи медицинской вирусологии. Достижения медицинской вирусологии. Понятие о вирусе и вирионе. Современные принципы классификации и номенклатуры вирусов. Особенности структурной организации вирусов. Этапы взаимодействия вируса с клеткой.

Понятие вирогении. Способы проникновения вируса в клетку. Особенности репродукции ДНК- и РНК- содержащих вирусов. Особенности взаимодействия ретровирусов с клеткой. Противовирусные химиотерапевтические препараты. Интерфероны и их индукторы, механизм противовирусного действия.

Тема 3.2. Методы диагностики вирусных инфекций.

Методы культивирования вирусов в организме лабораторных животных, куриных эмбрионах, культурах клеток. Классификация клеточных культур. Микроскопический, вирусологический, серологический методы диагностики вирусных инфекций. Экспресс метод диагностики. Генетические методы определения вирусов и их нуклеиновых компонентов. Индикация и идентификация вирусов. Методика парных сывороток при проведении серологического метода диагностики.

Тема 3.3. Энтеровирусы. Вирусы полиомиелита, КОКСАКИ, ЕСНО. Лабораторная диагностика.

Род энтеровирусов. Классификация: вирусы полиомиелита, КОКСАКИ, ЕСНО, энтеровирусы 68-72 типов. Характеристики вирионов. Антигены. Культивирование. Патогенность для животных. Чувствительность к физическим, химическим факторам. Роль энтеровирусов в патологии человека. Патогенез полиомиелита и других энтеровирусных инфекций. Иммуниетет. Специфическая профилактика и лечение. Лабораторная диагностика энтеровирусных инфекций.

Тема 3.4. Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Лабораторная диагностика.

Общая характеристика. Классификация. Вирус иммунодефицита человека. Морфология и химический состав. Особенности генома. Типы ВИЧ. Происхождение и эволюция. Культивирование. Чувствительность к физическим, химическим факторам. Патогенез ВИЧ инфекции. Клетки-мишени в организме человека. Механизм развития иммунодефицита. Лабораторная диагностика. Лечение. Перспектива специфической профилактики.

Тема 3.5. Ортомиксовирусы. Вирусы гриппа. Вирусы, вызывающие ОРВИ. Лабораторная диагностика.

Вирусы гриппа человека. Структура вириона. Особенности генома. Культивирование. Характеристика антигенов. Чувствительность к физическим, химическим факторам. Гемагглютинины нейраминидазы, функциональная активность. Классификация вирусов гриппа человека. Виды антигенной изменчивости. Патогенез гриппа. Иммуниетет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение. Парамиксовирусы. Вирусы парагриппа человека. Вирус эпидемического паротита. Роль в патологии человека. Иммуниетет. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика.

Тема 3.6. Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства. Тогавирусы. Лабораторная диагностика клещевого энцефалита

Вирусы бешенства. Структура вириона. Биологические свойства. Распространение в природе. Механизм передачи возбудителя. Патогенез заболевания. Внутриклеточные включения (тельца Бабеша-Негри). Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика. Вирус клещевого энцефалита. Биологические свойства. Распространение в природе. Механизм передачи возбудителя. Патогенез и иммуногенез заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение.

Тема 3.7. Герпес-вирусы. Лабораторная диагностика.

Общая характеристика и классификация. Культивирование. Антигены. Чувствительность к физическим, химическим факторам. Вирусы герпеса, патогенные для человека: обычного или простого герпеса первого и второго типов, герпес-вирус ветряной оспы –

опоясывающего лишая, герпес вирус цитомегалии, герпес-вирус Эпштейна Барр – возбудитель инфекционного мононуклеоза, онкологических заболеваний человека. Вирусы герпеса человека 6,7,8-го типов. Биологические свойства. Роль в патологии. Механизм персистенции вирусов герпеса. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика и лечение герпетических инфекций.

Тема 3.8. Вирусные гепатиты. Лабораторная диагностика.

Вирус гепатита А. Свойства. Подходы к специфической профилактике гепатита А. Лабораторная диагностика гепатита А. Вирус гепатита В. структура вириона. Антигены. Чувствительность к физическим, химическим факторам. Особенности патогенеза заболевания. Персистенция. Иммунитет. Микробиологическая диагностика. Другие возбудители гепатитов С, D, E, G, TTV, SENV их таксономическое положение, свойства. Роль в патологии человека. Методы лабораторной диагностики.

Тема 3.9. Поксвирусы. Лабораторная диагностика натуральной оспы.

Общая характеристика и классификация. Вирусы натуральной оспы человека. Структура вириона. Антигены. Культивирование. Чувствительность к действию химических и физических факторов. Патогенетические особенности заболевания. Лабораторная диагностика. Специфическая профилактика оспы.

Тема 3.10. Итоговое занятие модуля «Вирусология. Клиническая микробиология»

7.3. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту в процессе изучения учебной дисциплины:

- Микроскопирование микропрепаратов с использованием иммерсионной системы микроскопа.
- Оценивание морфологических и тинкториальных свойств микроорганизмов.
- Приготовление мазка из микроорганизмов и окрашивание его по Граму, Леффлеру, Циль-Нильсену.
- Выбор метода микробиологической диагностики в зависимости от биологических особенностей микробов и стадии заболевания.
- Выбор материала для того или иного метода микробиологической диагностики в зависимости от срока заболевания и нозологии.
- Построить в виде схемы систему, направленную на логическую последовательность этапов бактериологического исследования растительного материала, лекарственных препаратов на контаминацию их микроорганизмами;
- Подготовить выступление перед аудиторией о нормах здорового образа жизни и профилактики инфекционных заболеваний, связанных с микробиологической частотой лекарственных препаратов

8. Рекомендуемые образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

лекция-визуализация, практические занятия, метод малых групп, работа с компьютерными обучающими программами, учебные видеофильмы, решение ситуационных задач, самостоятельная работа студентов.

9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины).

9.1. Виды аттестации:

текущий контроль

осуществляется в форме решения *тестовых заданий и ситуационных заданий*.

промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен по дисциплине) осуществляется в форме решения *тестовых заданий, ситуационных заданий, контроля освоения практических навыков и умений*

9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым «Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

9.3. Критерии оценки работы студента на практических занятиях (освоения практических навыков и умений)

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется стандартизовано в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой.

9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля учебной деятельности.

Примеры тестовых заданий

Во всех тестах правильный ответ отмечен звёздочкой

1. ОБЩЕЕ МИКРОБНОЕ ЧИСЛО ДЛЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ

- A. 50
- B. *100
- V. 150
- Г. 200

2. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НЕСТЕРИЛЬНЫХ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДОПУСКАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ
ПРИСУТСТВИЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА

- А. Кишечных палочек
- Б. Гемолитических стрептококков
- В. Золотистых стафилококков
- Г. *Сарцин

3. С ЦЕЛЬЮ ОБСЛЕДОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА НАЛИЧИЕ В
НЕМ ДРОЖЖЕПОДОБНЫХ ГРИБОВ ДЕЛАЮТ ПОСЕВ НА СРЕДУ

- А. Эндо
- Б. Клауберга
- В. Вильсона-Блера
- Г. *Сабуро

Образцы ситуационных заданий

1. Вам предложены для работы следующие препараты: 1. Вакцина БЦЖ.
2. Полиомиелитная пероральная живая вакцина Сэбина типов I, II, III. 3.
Гонококковая вакцина. 4. Противодифтерийная сыворотка. 5.
Противосибирезвенный глобулин. 6. Антирабический гамма-глобулин.

Вопросы:

1. Какой иммунитет создают эти препараты?
2. Для чего применяется каждый препарат?
3. Что представляет собой вакцина БЦЖ?

Эталоны ответов:

1. Искусственный активный и пассивный иммунитет.
2. – Вакцина БЦЖ применяется для профилактики туберкулеза.
- Полиомиелитная пероральная живая вакцина I, II, III типов – для профилактики полиомиелита у детей.
- Гонококковая вакцина – для лечения хронических форм гонореи, а также с целью диагностики и установления состояния излеченности (как метод провокации).
- Противодифтерийная сыворотка – используется главным образом с терапевтической целью.
- Противосибирезвенный глобулин – применяется с целью терапии и профилактики сибирской язвы у людей.
- Антирабический гамма-глобулин – с целью лечебно-профилактической иммунизации против бешенства (создание пассивного иммунитета пострадавшему).

Вакцина БЦЖ представляет собой взвесь живых ослабленных микобактерий бычьего типа (вакцинный штамм *Mycobacterium bovis* BCG), высушенных под вакуумом из замороженного состояния.

2. Лекарственные препараты для массового применения подлежат микробиологическому исследованию. По результатам микробиологического исследования подтверждают соответствие или отсутствие такового с требованиями фармакопеи.

Вопросы:

1. Какие показатели определяют при исследовании микробной обсемененности растительного лекарственного сырья?
2. Опишите этапы определения выбранных Вами показателей.
3. Каковы нормы содержания микроорганизмов в препаратах растительного происхождения?

Эталоны ответов:

1. Общее микробное число, дрожжевые и плесневые грибы.
2. Определение общего микробного числа: в стерильную чашку Петри вносят 1 мл смыва, наливают в нее 15 мл расплавленного и остуженного до 45°C МПА, перемешивают. После застывания агара посеvy инкубируют при 37°C 24-48 ч. Производят подсчет выросших колоний на поверхности и в глубине агара. Полученное число колоний умножают на степень разведения.

Выявление обсемененности дрожжевыми и плесневыми грибами: смыв из растительного лекарственного сырья по 0,5 мл засевают газомом на поверхность двух чашек Петри с твердой средой Сабуро. Посевы инкубируют при температуре 20 – 22°C в течение 4 суток, после чего подсчитывают число колоний плесневых и дрожжевых грибов на обеих чашках Петри и определяют среднее арифметическое из суммарного числа колоний. Увеличивая полученный результат в 2 раза, определяют количество дрожжевых и плесневых грибов в 1 г или 1 см² исходного сырья.

3. Допускается содержание в 1 г или 1 см² лекарственного сырья не более 10000 микроорганизмов, из них до 1000 грибов.

9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамена)

Примеры тестовых заданий

Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой

1. В СОСТАВ НОРМАЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ВЛАГАЛИЩА ВХОДЯТ
А. Энтеробактерии

- Б. Трихомонады
- В. Стафилококки
- Г. *Лактобактерии

2. АКТИВНАЯ ИММУНИЗАЦИЯ ПРОТИВ БЕШЕНСТВА ПРОВОДИТСЯ С ПОМОЩЬЮ

- А. Аутовакцины
- Б. *Убитой вакцины
- В. Иммуноглобулина
- Г. Анатоксина

3. ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ПОВАРА НА БРЮШНО-ТИФОЗНОЕ БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ОБНАРУЖЕНЫ VI-АНТИТЕЛА С ПОМОЩЬЮ

- А. *РПГА
- Б. РСК
- В. ИФА
- Г. РИФ

Образцы ситуационных заданий

1. В детском саду после употребления в пищу творога у детей возникли заболевания, характеризующиеся острым началом, болями, тошнотой, рвотой, поносом. При бактериоскопии мазков из творога и рвотных масс, окрашенных по Граму, обнаружены грамположительны кокки.

Вопросы:

1. Ваш предполагаемый диагноз?
2. Какой материал будете брать для исследования?
3. Перечислите этапы бактериологического исследования, которое необходимо провести в данном случае.

Эталоны ответов:

1. Пищевая токсикоинфекция.
2. Творог, рвотные массы, промывные воды желудка, испражнения.
3. 1-й день – посев материала на 10% молочно-солевой агар, 3–5% кровяной агар и желточно-солевой для получения изолированных колоний. Посевы инкубируют при 37°C в течении суток.
2-й день – подсчет числа и исследование выросших колоний стафилококка; отбирают круглые, слегка возвышающиеся с ровными краями пигментированные колонии (золотистый, реже белый пигмент); обращают внимание на наличие зоны гемолиза на кровяном агаре и лецитиназную реакцию на желточно-солевом агаре (появление вокруг колоний зоны помутнения с радужным венчиком

по периферии). Микроскопия, отсев подозрительных колоний на скошенный агар для выделения чистой культуры.

3-й день – проверка чистоты культуры. Определение видовой принадлежности выделенных штаммов стафилококка по плазмокоагулирующей, ДНК-азной, лецитиназной, гемолитической активности, способности разжижать желатин, ферментировать маннит в анаэробных условиях. Определение чувствительности к антибиотикам методом дисков или методом серийных разведений и фаготипирование.

4-й день – учет результатов определения видовой принадлежности и чувствительности к антибиотикам. Учет результатов фаготипирования.
Окончательный ответ

2. Работниками Роспотребнадзора было проведено исследование показателей микробной обсемененности воздуха в аптечном учреждении.

Вопросы:

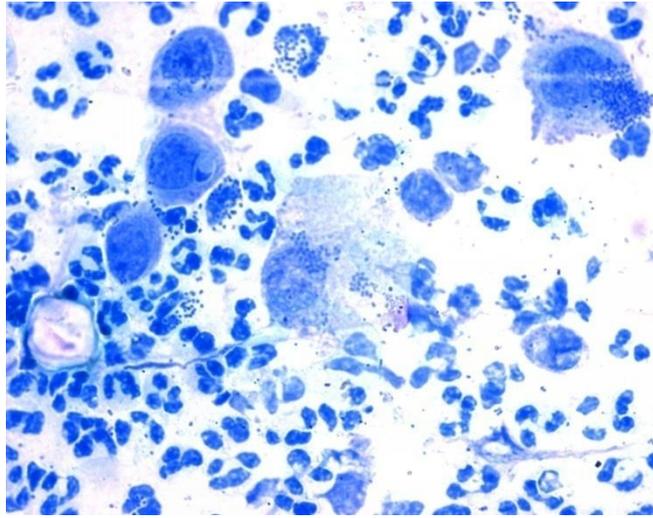
1. Как осуществлялся забор воздуха и какой метод исследования был применен?
2. Назовите критерии оценки микробиологической чистоты воздуха в аптечном учреждении.
3. Перечислите условия отбора проб воздуха.

Эталоны ответов:

1. Воздух может быть забран тремя способами: путем естественной седиментации, путем принудительной седиментации (с помощью импакторов, импинджеров) и фильтрационным методом. Был применен бактериологический метод исследования.
2. Критериями оценки микробиологической чистоты воздуха в аптечном учреждении являются определение в 1 м³ общего микробного числа, количества золотистого стафилококка, количества дрожжевых и плесневых грибов.
3. Отбор проб воздуха производят при соблюдении следующих условий:
 - чистое подготовленное к работе помещение, не ранее 30 минут после влажной уборки;
 - закрытые форточки, окна и двери;
 - определение в помещении процента относительной влажности воздуха;
 - уровень высоты отбора проб соответствует высоте рабочего стола.

Примеры заданий для оценки практических навыков.

Задание 1. Охарактеризовать микроскопическую картину мазка отделяемого из уретры при окраске метиленовым синим.



/незавершённый фагоцитоз
гонококка/

10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.

10.1. Тематический план лекций

№ лекции	Тема лекции	Трудоёмкость (акад. час.)
1	Роль микроорганизмов в жизнедеятельности человека и в окружающей среде. Классификация микроорганизмов. Предмет и задачи медицинской и фармацевтической микробиологии	2
2	Учение об инфекционном процессе.	2
3	Учение об иммунитете	2
4	Аллергия.	2
5	Фитопатогенные микроорганизмы. Эпифитная микрофлора. Микробиологический контроль лекарственного сырья и лекарств	2
6	Возбудители колиэнтеритов, брюшного тифа, сальмонеллезов. Возбудители дизентерии и холеры	2
7	Стафилококки, стрептококки, менингококки, гонококки.	2
8	Возбудители дифтерии и туберкулёза.	2
9	Общие свойства вирусов. Диагностика вирусных инфекций	2
	Итого	18

10.2. Тематический план практических занятий

№ занятия	Тема занятия	Трудоёмкость (акад. час.)
1	Организация микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе с культурой патогенных микробов и газом. Иммерсионный микроскоп. Морфология бактерий.	3
2	Микроскопический метод диагностики. Приготовление мазков из бактериальных культур. Простые и сложные способы окраски мазков. Окраска по методу Грама.	3
3	Асептика и антисептика. Стерилизация. Дезинфекция. Влияние внешних факторов на микроорганизмы. Выделение чистых культур аэробов (1-й этап)	3
4	Питательные среды. Выделение чистой культуры аэробов (2-й этап). Культуральные, биохимические свойства бактерий. Идентификация микроорганизмов.	3
5	Выделение чистых культур аэробов (3-й этап). Химиотерапевтические препараты. Антибиотики. Пробиотики.	3
6	Экология микроорганизмов. Микрофлора организма человека. Основы санитарной микробиологии.	3
7	Изменчивость, генетика микроорганизмов. Бактериофагия.	3
8	Учение об инфекционном процессе. Биологический метод диагностики инфекционных заболеваний.	3
9	Учение об иммунитете. Факторы, обуславливающие неспецифическую защиту организма.	3
10	Реакции иммунитета. Реакция агглютинации и ее разновидности.	3
11	Реакции иммунитета: гемолиза, РСК, преципитации.	3
12	Оценка иммунного статуса человека. Клеточный иммунитет.	3

13	Аллергия. Аллергологический метод диагностики.	3
14	Вакцины и сыворотки. Использование антител и микробных антигенов в медицинской практике. Экспресс-методы диагностики.	3
15	Фитопатогенные микроорганизмы. Методы определения микробной контаминации лекарственного сырья и готовых лекарственных средств.	3
16	Итоговое занятие № 1	3
17	Кишечная палочка. Возбудители брюшного тифа, сальмонеллёзных токсикоинфекций. Микробиологическая диагностика.	3
18	Возбудители бактериальной дизентерии, холеры. Микробиологическая диагностика.	3
19	Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей: дифтерии и туберкулёза. Микробиологическая диагностика.	3
20	Патогенные анаэробы: возбудители газовой анаэробной инфекции, столбняка и ботулизма. Микробиологическая диагностика.	3
21	Патогенные кокки: стафилококки, стрептококки. Микробиологическая диагностика.	3
22	Патогенные кокки: гонококки, менингококки. Микробиологическая диагностика	
23	Патогенные спирохеты – возбудители сифилиса, лептоспироза, возвратного тифа. Микробиологическая диагностика.	3
24	Патогенные грибы. Микробиологическая диагностика.	3
25	Возбудители бруцеллёза, сибирской язвы. Микробиологическая диагностика.	3
26	Итоговое занятие № 2	3
27	Общие свойства вирусов, культивирование вирусов.	3
28	Методы диагностики вирусных инфекций.	
29	Энтеровирусы. Вирусы полиомиелита, КОКСАКИ, ЕСНО. Лабораторная диагностика.	3
30	Ретровирусы. Вирус иммунодефицита человека. Лабораторная диагностика.	3
31	Ортомиксовирусы. Вирусы гриппа. Вирусы, вызывающие ОРВИ. Лабораторная диагностика.	3
32	Рабдовирусы. Лабораторная диагностика бешенства. Тогавирусы. Лабораторная диагностика клещевого энцефалита.	3
33	Герпес-вирусы. Лабораторная диагностика.	3
34	Вирусные гепатиты. Лабораторная диагностика.	3
35	Поксвирусы. Лабораторная диагностика натуральной оспы.	3
36	Итоговое занятие № 3	3
	Итого	108

10.3. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад. час)
	МОДУЛЬ I Общая микробиология. Методы диагностики инфекционных заболеваний		
1	Тема 1 Морфология бактериальной клетки. Физиология микроорганизмов.	Подготовка к ПЗ	2
2	Тема 2 Бактериофагия. Учение о биоплёнках.	Подготовка к ПЗ	3
3	Тема 3 Препараты бактериофагов	Подготовка к ПЗ	2
4	Тема 4 Генетика. Генная инженерия и биотехнология.	Подготовка к ПЗ	3
5	Тема 5 Учение об иммунитете. Диагностические препараты для постановки серологических реакций.	Подготовка к ПЗ	2
6	Тема 6 Пробиотики, пребиотики, симбиотики	Подготовка к ПЗ	2
8	Тема 7 Значение санитарно-микробиологических исследований в оценке изготавливаемых ГЛС в соответствии с требованиями нормативных документов.	Подготовка к ПЗ	7
	МОДУЛЬ II Частная медицинская микробиология		
	Тема 8 Кишечная палочка.	Подготовка к ПЗ	2
	Тема 9 Возбудители дизентерии.	Подготовка к ПЗ	2
7	Тема 10 Возбудители бактериальных инфекций дыхательных путей. Клебсиеллы. Микробиологическая диагностика.	Подготовка к ПЗ	2
	Тема 12 Патогенные анаэробы.	Подготовка к ПЗ	5
14	Тема 13 Протеи. Патогенные грибы. Актиномицеты.	Подготовка к ПЗ	6
	МОДУЛЬ III Вирусология. Клиническая микробиология		
16	Тема 14. Общие свойства вирусов, культивирование вирусов.	Подготовка к ПЗ	3
	Тема 15 Методы диагностики вирусных инфекций. Химиотерапия вирусных инфекций		3
18	Тема 16 Ортомиксовирусы.	Подготовка к ПЗ	6
22	Тема 17 Гарпес-вирусы. Онкогенные вирусы	Подготовка к ПЗ	4
	ВСЕГО		54

10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов.

Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Микробиология» для студентов II курса, обучающихся по специальности «Фармация» / Э.А. Майлян, А.С. Прилуцкий, О.В. Сыщикова [и др.]; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Донецк : [б. и.], 2024. – 208 с. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. – URL: <http:distance.dnmu.ru>. – Дата публикации: 14.11.2024. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник в 2-х т. Т.1 / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков [и др.] ; редакторы : В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 448 с.: ил. – Текст : непосредственный.

2. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология: учебник в 2-х т. Т.2 / В. В. Зверев, М. Н. Бойченко, А. С. Быков [и др.] ; редакторы : В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 472 с.: ил. – Текст : непосредственный.

3. Микробиология: учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html> (дата обращения: 25.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : учебное пособие / редакторы : В. В. Зверев, М. Н. Бойченко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-5205-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://wwwstudentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html> (дата обращения: 25.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Частная микробиология и вирусология: учебное пособие для студентов медицинских факультетов / ред. Н. В. Жадинский; Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. - Донецк, 2014. - 88 с. – Текст : непосредственный.

3. Микробиология, вирусология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 408 с. - ISBN 978-5-9704-6711-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467114.html> (дата обращения: 25.11.2024). - Режим доступа : по подписке.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1.Электронный каталог WEB-OPAC Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России <http://katalog.dnmu.ru>
- 2.ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
- 3.Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>
- 4.Информационно-образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- оценочные материалы, мультимедийные лекции визуализации;
- учебные аудитории для занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебный музей кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии;
- помещение для самостоятельной работы;
- мультимедийные установки, ноутбуки;
- учебные доски, столы, стулья;
- тематический набор микропрепаратов;
- микроскопы «Биолам», «Люам», МБС;
- тематические стенды;
- муляжи;
- справочная установка;
- дистиллятор ДЭ-4-2;
- термостат ТС-1/80 СПУ суховоздушный охлаждающий камера–нержавейка;
- термостат (инкубатор микробиологический) ТС-1/80 суховоздушный с вентилятором;
- холодильник Саратов КШ;
- шкаф вытяжной;
- шкаф сухожаровый;
- наборы реактивов для микробиологических окрасок;
- спиртовки, микробиологические петли, пинцеты, лабораторные столы, стулья, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения химических реактивов, весы аптечные;
- компьютеры с подключением к сети «Интернет», зона Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДонГМУ.