

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.05.2026 13:58:37
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Медицинский институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МИКРОБИОЛОГИЯ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

33.05.01 ФАРМАЦИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ФАРМАЦИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» входит в программу специалитета «Фармация» по направлению 33.05.01 «Фармация» и изучается во 2, 3 семестрах 1, 2 курсов. Дисциплину реализует Кафедра микробиологии имени В.С. Киктенко. Дисциплина состоит из 6 разделов и 24 тем и направлена на изучение систематики и номенклатуры микроорганизмов, их строения, генетических особенностей, роли в природе, инфекционной патологии человека; асептики, антисептики, дезинфекции и стерилизации, получения и применения антимикробных лекарственных средств, пробиотиков, иммунобиологических препаратов.

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, изучение вопросов хранения и контроля лекарственного сырья и готовых лекарственных средств в соответствии с санитарно-микробиологическими требованиями и утвержденными нормативными документами, а также формирование знаний и умений для использования их в будущей профессиональной деятельности провизора.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микробиология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1 Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Микробиология».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические,	Латинский язык; Биология; Медицинская и биологическая	Ботаника; Аналитическая химия; Органическая химия;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	физика; Общая и неорганическая химия;	Медицинская биохимия; Токсикологическая химия; Общая фармацевтическая химия; Специальная фармацевтическая химия; Методы фармакопейного анализа; Основы биотехнологии; Биофармация; Прикладная биостатистика;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет «6» зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)	
			2	3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	128		68	60
Лекции (ЛК)	32		17	15
Лабораторные работы (ЛР)	0		0	0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	96		51	45
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	43		22	21
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	45		18	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	216	108	108
	зач.ед.	6	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Общая микробиология	1.1	Систематика, морфология и строение микроорганизмов.	Понятие о систематике и классификации микроорганизмов. Таксономические категории. Принципы современной классификации бактерий по Берджи. Прокариоты и эукариоты. Основные формы и полиморфизм бактерий. Строение бактериальной клетки. Особенности морфологии и структуры спирохет, актиномицетов, микоплазм, риккетсий, хламидий. Простые и сложные методы окраски микробов. Методы микроскопии.	ЛК, СЗ
		1.2	Физиология микроорганизмов.	Химический состав бактериальной клетки. Ферменты микроорганизмов, их классификация. Питание микроорганизмов. Сущность и типы биологического окисления субстратов микроорганизмами. Классификация микробов по типу дыхания. Рост и размножение микроорганизмов. Питательные среды для культивирования микроорганизмов и требования к ним, классификация питательных сред. Особенности культивирования строгих анаэробов. Понятие о культуральных, ферментативных и других свойствах микробов.	ЛК, СЗ
		1.3	Генетика микроорганизмов.	Организация генетического материала у бактерий: хромосома, мобильные генетические элементы (IS-элементы, транспозоны, интегроны). Их структура, механизмы перемещения и роль в формировании антибиотикорезистентности. Плазмиды бактерий: структура, репликация, классификация (по функциям). R-плазмиды как ключевой фактор антибиотикорезистентности. Механизм конъюгации. Горизонтальный перенос генов: трансформация (Опыты Фредерика Гриффита), трансдукция (Опыты Джошуа Ледерберга), конъюгация (Опыты Джошуа Ледерберга и Эдварда Тейтема). Изменчивость бактерий: фенотипическая (модификационная) и генотипическая (мутации, горизонтальный перенос). Роль изменчивости в уклонении от иммунного ответа и развитии лекарственной устойчивости. Регуляция экспрессии генов у бактерий (концепция оперона):	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				структура и механизм регуляции lac-оперона у E. coli.	
		1.4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	Влияние физических факторов. Понятие о стерилизации и асептике. Действие химических веществ. Понятие о дезинфекции и антисептике. Действие биологических факторов на микроорганизмы. Колицины. Антибиотики. Продуценты антибиотиков, принципы их получения. Механизм и спектр действия антибиотиков. Антибиотикорезистентность микробов.	ЛК, СЗ
		1.5	Распространение и роль микроорганизмов в окружающей среде.	Нормальная микробиота организма человека и ее функции. Дисбактериоз, его причины и методы коррекции. Про- и пребиотики. Микробиология лекарственного растительного и животного сырья и готовых лекарственных форм. Санитарно-бактериологическое исследование воды, воздуха и почвы.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Общая вирусология	2.1	Структура и химический состав вирусов.	Природа и происхождение вирусов. Формы существования вирусов в природе. Принципы организации вирионов. Форма и размеры вирионов. Типы симметрии и их обусловленность. Типы вирусных геномов. Структурные белки. Способность вирионов к самосборке. Липиды и углеводы вирионов, их происхождение и значение.	ЛК, СЗ
		2.2	Репродукция вирусов.	Формы взаимодействия вирусов с клетками: продуктивная, интегративная и латентная инфекция. Репродукция вирусов и схема основных процессов, обеспечивающих реализацию генетической информации.	ЛК, СЗ
		2.3	Культивирование вирусов.	Культивирование вирусов в организме естественно восприимчивых и лабораторных животных, на куриных эмбрионах, культуре клеток. Использование этих биологических систем в лабораторной диагностике вирусных болезней.	ЛК, СЗ
		2.4	Бактериофаги.	Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения. Фаговая конверсия. Практическое применение бактериофагов для профилактики, лечения и фагипирования.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Основы учения об инфекции и иммунитете.	3.1	Учение об инфекции.	Определение инфекции, инфекционного процесса, инфекционной болезни. Условия возникновения инфекционного процесса. Патогенность и вирулентность микробов. Количественное определение вирулентности.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				Микробы паразиты и сапрофиты. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Факторы патогенности. Характеристика патогенных микробов (инвазивность, специфичность, вирулентность, токсичность и др.). Микробные токсины (экзо- и эндотоксины). Свойства и химический состав. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе (восприимчивость, доза инфекции, входные ворота инфекции, органотропность). Динамика развития инфекционного процесса, периоды. Носительство патогенных микроорганизмов. Формы проявления инфекции. Понятие о рецидиве, реинфекции, суперинфекции.	
		3.2	Основы иммунитета. Серологический метод диагностики инфекционных болезней.	Определение иммунитета. Формы и виды иммунитета. Видовой и индивидуальный иммунитет. Система комплемента. Функции и пути активации компонентов комплемента. Иммуноглобулины. Структура. Классы и типы иммуноглобулинов. Роль в формировании иммунных реакций. Факторы неспецифической резистентности организма. Фагоцитарная теория иммунитета. Антигены: определение, основные свойства. Антигены бактериальной клетки. Антителообразование: первичный и вторичный иммунный ответ. Аффинность и avidность антител. Гиперчувствительность, типы. Механизмы возникновения, клиническая значимость. Серологические реакции. Бактерийные препараты.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Частная бактериология.	4.1	Патогенные и резидентные кокки.	Стафилококки, стрептококки, нейссерии. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение. Лабораторная диагностика кокковых инфекций.	ЛК, СЗ
		4.2	Возбудители воздушно-капельных инфекций.	Возбудитель дифтерии. Возбудители коклюша и паракоклюша. Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза и лепры. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение. Лабораторная диагностика воздушно-капельных инфекций.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		4.3	Патогенные и резидентные анаэробные бактерии.	Возбудители газовой гангрены, столбняка и ботулизма. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение. Лабораторная диагностика анаэробных инфекций.	ЛК, СЗ
		4.4	Возбудители зоонозных инфекций.	Возбудители чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение. Лабораторная диагностика зоонозных инфекций.	ЛК, СЗ
		4.5	Возбудители кишечных инфекций.	Возбудители брюшного тифа, сальмонеллез, дизентерии, холеры, эшерихиоза. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение. Лабораторная диагностика кишечных инфекций.	ЛК, СЗ
		4.6	Патогенные спирохеты.	Возбудитель сифилиса. Боррелии и боррелиозы. Возбудители лептоспироза. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение, лабораторная диагностика.	ЛК, СЗ
		4.7	Патогенные риккетсии и хламидии.	Возбудители эпидемического сыпного тифа, Ку-лихорадки и др. риккетсиозов. Возбудители хламидиозов. Таксономия, морфология, тинкториальные и культуральные свойства, антигенная структура, факторы патогенности, патогенез, эпидемиология, иммунитет, профилактика, лечение, лабораторная диагностика.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Патогенные грибы	5.1	Морфология и биология грибов.	Морфология и ультраструктура грибов. Систематика грибов. Культуральные свойства.	ЛК, СЗ
		5.2	Микозы	Возбудители дерматомикозов (микроспории, трихофитии, парши), подкожных и висцеральных микозов. Лабораторная диагностика грибковых инфекций.	ЛК, СЗ
Раздел 6	Частная вирусология	6.1	Возбудители гриппа.	Таксономия, характеристика возбудителей. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
		6.2	Герпесвирусные инфекции.	Вирусы простого герпеса и ветряной оспы-зостер. Таксономия и характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Методы профилактики.	ЛК, СЗ
		6.3	Вирусные гепатиты.	Возбудители энтеральных и парентеральных гепатитов. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.	ЛК, СЗ
		6.4	Ретровирусы.	Вирусы иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика возбудителей. Механизм взаимодействия ВИЧ с клеткой. Эпидемиология. Особенности патогенеза и клиники. Лабораторная диагностика.	ЛК, СЗ

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор TOSHIBA X200, Ноутбук ASUS F9E Core 2 DUO T5750, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype).
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Лаборатория оборудована специализированной лабораторной мебелью; газовыми горелками, доской меловой; технические средства: экран с электроприводом Baronet 3.4 244/96 8 152*203MW, мультимедийный проектор Epson EB-X05, ноутбук HP 6715s TL-60, микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик», термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды,

		культуры микроорганизмов.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Лаборатория оборудована специализированной лабораторной мебелью; доской меловой; микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик».

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. 1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 472 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508321&idb=0

2. 2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т.1 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508323&idb=0

- 3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: Учебное пособие /А.С. Быков [и др.]; под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с. – 203 экз.

Дополнительная литература:

1. 1. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2023. – 172 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=491251&idb=0

2. 2. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е., Подопригора И.В. Частная микробиология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2023. – 240 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=491148&idb=0

- 3. Мефед К.М., Шарова И.Н., Смолякова Л.А., Ермолаев А.В., Васильева Е.А., Малинникова Е.Ю. Грипп. Учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2021. – 56 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=500996&idb=0

- 5. Жигунова А.В., Подопригора И.В. Диареогенная кишечная палочка. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2019. – 25 с. https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=486609&idb=0

- 6. Саруханова Я.Р., Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Дифтерия. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2018. https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=468179&idb=0

- 7. Шарова И.Н., Яшина Н.В., Смолякова Л.А., Подопригора И.В., Мефед К.М., Кравцов Э.Г. Герпесвирусные заболевания человека. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. - М.: Изд-во РУДН, 2018. – 145 с.

https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=470398&idb=0

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Микробиология».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Яшина Наталия

Вячеславовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Подопригора Ирина

Викторовна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Курашов Максим

Михайлович

Фамилия И.О.