

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

Медицинский институт

Рекомендовано МСЧН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Биология

Рекомендуется для направления подготовки /специальности

31.05.01 «Лечебное дело»

Направленность программы

Лечебное дело

1. Цели и задачи дисциплины

Целями курса являются: приобретение студентами общетеоретических знаний в области общей биологии, паразитологии, классической, молекулярной, медицинской и экологической генетики человека, необходимых для формирования естественнонаучного мировоззрения и практической деятельности врача.

Основными задачами освоения дисциплины являются изучение:

- классической и молекулярной генетики,
- нормальной генетики человека,
- причин и механизмов развития наследственных болезней человека,
- экологической генетики человека,
- основ паразитологии и особенностей биологии паразитов человека,
- представлений о развитии органического мира.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина *Биология* относится к базовой части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах первого курса, поэтому предшествующих дисциплин нет.

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-2		Анатомия; Гистология, эмбриология, цитология; Микробиология, вирусология; Нормальная физиология; Клинические дисциплины
2.	ОПК-5		Анатомия; Гистология, эмбриология, цитология; Микробиология, вирусология; Нормальная физиология; Клинические дисциплины

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2	Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения.	ОПК-2.3. Умеет подготовить устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней.
ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.	ОПК-5.1. Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач. ОПК-5.3. Умеет определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.

В результате изучения дисциплины «Биология» студент должен

ЗНАТЬ:

1. Методы, используемые в современной биологии.
2. Этапы возникновения жизни на Земле. Свойства, признаки и уровни организации живого. Понятие о генетическом, биохимическом и структурном единстве всего живого. Достижения современной биологической науки – одной из базисных дисциплин в медицинском образовании.
3. Клетку как структурную и функциональную единицу всего живого. Особенности структурно-функциональной организации клеток прокариот и эукариот. Клеточную теорию. Поток информации, энергии и вещества в клетке.
4. Биологическую эволюцию. Историю эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Микроэволюцию как процесс формирования новых видов. Генетические процессы в популяциях. Вид как результат процесса микроэволюции. Пути и способы видообразования. Макроэволюцию как процесс формирования таксонов надвидового ранга и ее соотношение с микроэволюцией. Понятия о биологическом прогрессе и регрессе. Учение А.Н. Северцова о филэмбриогенезах. Современное состояние эволюционного учения.
5. Место человека в системе животного мира. Особенности человека как биосоциального существа. Проблему соотношения молекулярной и организменной эволюции человека. Современные представления об основных этапах антропогенеза. Расы – как выражение генетического полиморфизма человечества. Медико-биологические аспекты эволюции человека как биологического вида.
6. Многообразие органического мира. Организм как единое целое в индивидуальном и историческом развитии. Естественную классификацию организмов как отражение исторического развития живой природы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Таксоны и их краткую характеристику. Вид и его структуру.
7. Формы биотических связей в живой природе. Понятие о паразитизме как экологическом феномене, паразитоценоз. Формы паразитизма. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин, адаптации к паразитическому образу жизни, действие паразита на хозяина. Понятия антропоноза и антропозооноза. Паразитарные природно-очаговые, трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания, их критерии. Пути заражения паразитарными болезнями, принципы профилактики и борьбы с паразитарными болезнями человека.

8. Животных – паразитов человека (таксономическое положение, строение, особенности биологии, жизненный цикл, распространение в природе, диагностику и профилактику вызываемых ими паразитарных заболеваний), переносчиков, хозяев и резервуары возбудителей болезней.
9. Хромосомы, понятие о хромосомном комплексе (кариотипе). Морфологические типы хромосом человека. Аутосомы и половые хромосомы.
10. Понятия о гене, генотипе, геноме, генофонде, фенотипе. Аллельные и неаллельные, сцепленные и несцепленные гены. Плейотропные и летальные гены. Понятия о экспрессивности и пенетрантности. Формы взаимодействия генов.
11. Жизненный цикл, митотическое и мейотическое деление клетки. Цитологические основы и генетический контроль деления клеток. Формы размножения организмов. Онтогенез.
12. Историю развития генетики. Генотип как сбалансированную систему взаимодействующих генов. Законы наследственности. Закономерности наследования генов. Наследование пола.
13. Нуклеиновые кислоты как генетический материал. Первичные структуры ДНК и РНК. Вторичную структуру ДНК, типы двойных спиралей ДНК. Третичную структуру РНК и ДНК. Денатурацию и ренатурацию ДНК.
14. Биосинтез ДНК у про- и эукариот, принцип полуконсервативной репликации. Ферменты репликации.
15. Организацию генов прокариот и эукариот. Современную концепцию гена. Этапы реализации генетической информации. Принципы, механизмы и этапы синтеза РНК в клетках про- и эукариот. Особенности трансляции в клетках про- и эукариот. Регуляцию активности генов про- и эукариот.
16. Организацию генетического материала вирусов, прокариот, эукариот. Хромосомную, экстрахромосомную ДНК, ДНК плазмы крови. Избыточную ДНК. Мобильные элементы генома прокариот и эукариот, их биологическую роль. Плазмиды.
17. Генетическую инженерию и клонирование.
18. Формы изменчивости. Классификацию мутаций. Молекулярные механизмы генных мутаций. Причины генных мутаций. Действие мутагенов. Основные механизмы репарации ДНК. Хромосомные мутации, классификация, причины, механизмы.
19. Предмет и задачи генетики человека. Особенности человека как объекта генетических исследований. Моногенные, полигенные и мультифакториальные признаки человека. Методы изучения наследственности человека (содержание, возможности и ограничения). Закономерности наследования признаков человека.
20. Наследственную патологию человека и ее причины. Принципы диагностики, лечения и профилактики наследственных болезней человека. Медико-генетическое консультирование.
21. Экологические системы. Факторы окружающей среды, их воздействие на отдельные организмы и экосистемы в целом. Учение о биосфере. Изменения в биосфере, вызванные действием антропогенных факторов. Задачи современной генетики в условиях загрязнения окружающей среды мутагенами. Современные проблемы охраны природы, медицинские аспекты проблематики. Международные и национальные биологические программы.

УМЕТЬ:

1. Использовать методы современной биологии, учитывая их возможности и ограничения.
2. Работать со световыми микроскопами:
 - идентифицировать клетки животных и растений, клеточные органеллы;
 - изучать паразитов человека на различных стадиях развития.
3. Поставить эксперимент по проницаемости плазматической мембраны эритроцитов и проанализировать результаты эксперимента.
4. Охарактеризовать и классифицировать животных, имеющих медицинское значение: паразитов человека, механических и специфических переносчиков, резервуары,

промежуточных и окончательных хозяев паразитов на основании особенностей циклов развития и морфо-физиологических характеристик типов, классов, отрядов, видов.

5. Идентифицировать паразитов человека по морфологическим признакам на всех стадиях развития.
6. Использовать различные методы овогельминтоскопии.
7. Ориентироваться в формах и механизмах эволюционных преобразований органического мира. Охарактеризовать этапы антропогенеза, стадии антропогенеза.
8. Записывать кариотипы организмов, определять морфологические типы хромосом.
9. С помощью символов записывать генотипы и фенотипы организмов при разных формах взаимодействия генов.
10. Составлять схемы митотического цикла, митотического и мейотического деления клеток, гаметогенеза. Определять различные стадии митотического деления при изучении микропрепарата.
11. Составлять генетические схемы скрещиваний и анализировать результаты. Используя генетическую символику решать генетические задачи.
12. Определять локализацию генов по результатам ди- и полигибридного скрещиваний. Определять расстояние между генами по частоте кроссинговера по результатам ди- и полигибридного скрещивания. Составлять генетические карты.
13. Составлять схемы строения нуклеиновых кислот (ДНК – первичную и вторичную структуры и РНК). Анализировать нуклеотидный состав фрагментов ДНК. Составлять схему репликативной вилки с указанием ферментов репликации.
14. Составлять схему ПЦР и реакционную смесь для проведения ПЦР. Анализировать результаты эксперимента по проведению полимеразной цепной реакции.
15. Составлять схемы транскрипции РНК, процессинга, трансляции и общую схему реализации генетической информации. Составлять схемы биосинтезирующих и биodeградирующих оперонов.
16. Классифицировать мутации. Анализировать причины, молекулярные механизмы и нуклеотидный состав ДНК при точковых мутациях; графически изображать различные типы мутаций.
17. Анализировать кариотип человека (морфологические типы хромосом, количественные и структурные аномалии хромосом), составлять схемы, объясняющие причины хромосомных аномалий. Оценивать влияние изменений числа хромосом на жизнеспособность человека и возможность развития заболеваний. Записывать хромосомные формулы в норме и при различных заболеваниях.
18. Объяснять причину возникновения генных болезней человека.
19. Классифицировать наследственные болезни.
20. Использовать методы изучения наследственности человека для изучения генетического материала и определения характера наследования нормальных и патологических признаков человека.
21. Оценивать риск патологического признака у потомков при различных типах наследования.
22. 23. Использовать полученные знания для решения ситуационных задач по медицинской паразитологии, молекулярной, классической генетике и генетике человека.
23. Самостоятельно работать с учебной, научной, справочной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.

ВЛАДЕТЬ:

1. Навыками микроскопирования и идентификации паразитов – возбудителей болезней человека на всех стадиях развития.
2. Навыками идентификации переносчиков инвазий.
3. Методами изучения наследственности человека (цитогенетическим, генеалогическим, близнецовым, популяционно-генетическим, молекулярно-генетическими).
4. Навыками решения ситуационных задач по медицинской паразитологии, молекулярной, классической генетике и генетике человека.
5. Навыками постановки молекулярно-генетического эксперимента.
6. Навыками использования полученных знаний в процессе изучения дисциплины в будущей врачебной практике.

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, учитывают при проведении аттестации по разделу и на экзамене.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	
Аудиторные занятия (всего)	170	85	85	
В том числе:				
Лекции	17	-	17	
Лабораторные работы	153	85	68	
Самостоятельная работа (всего)	82	23	59	
Общая трудоемкость	час	252	108	144
	зач.ед	7	3	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины:

№ раздела (темы)	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Методы изучения живого. Организация живого	Современная биология как комплекс наук о живых системах. Предмет и задачи медицинской биологии. Основные характеристики живой материи, уровни организации. Методы современной биологии. Определение жизни. Основные этапы возникновения жизни на Земле. Клеточная теория. Неклеточные формы жизни – вирусы (особенности структурной организации и развития). Клетки прокариот и эукариот (общая характеристика, особенности строения). Строение и функции клеточной мембраны. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану. Механизмы активного и пассивного транспорта. Цитоплазматический матрикс, цитоскелет, клеточные органеллы. Работа со

		<p>световыми микроскопами. Изучение микропрепаратов и электронограмм. Химический состав клетки. Понятие о метаболизме клетки. Эксперимент по проницаемости плазматической мембраны эритроцитов. Анализ результатов эксперимента</p>
2	<p>Генетический материал. Структура и функции</p>	<p>Изучение генетических функций нуклеиновых кислот, локализации в клетках и строения нуклеиновых кислот (нуклеотиды, первичные и вторичные структуры, химические связи). Ознакомление с третичной и четвертичной структурами молекул нуклеиновых кислот. Изучение генетического кода, механизмов и этапов репликации ДНК. ДНК-полимеразы и их характеристики, особенностей синтеза молекул ДНК в клетках прокариот и эукариот. Ознакомление с принципами и механизмами ПЦР. Изучение методики проведения ПЦР. Изучение нарушений в структуре ДНК, молекулярных механизмов генных мутаций, механизмов репарации ДНК. Решение генетических задач</p>
3	<p>Механизмы реализации генетической информации. Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот. Мобильные генетические элементы</p>	<p>Изучение генетической организации генов прокариот и эукариот. Изучение синтеза РНК в прокариотической и эукариотической клетках, процессинга. Ознакомление со строением РНК-полимераз и принципами их работы. Изучение регуляции экспрессии генов прокариот и эукариот. Оперон, структура, принципы работы биосинтезирующего и биodeградирующего оперонов. Изучение процесса реализации генетической информации в клетке (трансляции) на всех этапах. Усвоение представлений о взаимоотношениях между нуклеиновыми кислотами, белками и признаками организма. Изучение организации генетического материала вирусов, прокариот, эукариот. Практическое ознакомление с принципами молекулярной и надмолекулярной организации генетического материала. Изучение мобильных элементов генома</p>
4	<p>Цитологические основы роста и размножения организмов</p>	<p>Понятие о хромосомном комплексе (кариотипе). Морфологические типы хромосом человека. Генетическая организация хромосом, гены (аллельные и неаллельные гены, множественный аллелизм, летальные гены, группы сцепления, пенетрантность и экспрессивность). Формы взаимодействия генов. Генотип и фенотип организма. Гомозигота и гетерозигота. Цитологические основы записи генотипов. Формы бесполого размножения организмов. Способы деления клеток, как основы размножения и роста организмов. Характеристика основных периодов и стадий митотического цикла.</p>

		<p>Специфика распределения хромосом при митозе. Особенности строения хромосом в различных стадиях митотического цикла. Роль митоза как цитологической основы поддержания генетического постоянства организмов в условиях бесконечного размножения. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла. Размножение как свойство живого. Бесполое и половое размножение, (цитологические основы, биологическое значение, основные формы). Особенности мейотического цикла, его место в процессах гаметогенеза. Особенности распределения хромосом при мейозе. Нарушения процессов мейоза, приводящие к структурным изменениям генома. Отличие между митозом и мейозом. Биологическая роль мейоза и оплодотворения как процессов, обуславливающих генетическую уникальность гамет и организмов. Цитологические основы оплодотворения, биологическое значение. Гаметогенез</p>
5	Закономерности наследования генов	<p>История развития генетики. Генотип как сбалансированная система взаимодействующих генов. Изучение закономерностей наследования генов (аллельных генов аутосом и признаков, контролируемых их действием, генов половых хромосом и признаков, контролируемых их действием, генов негомологичных хромосом и признаков, контролируемых их действием при ди- и полигибридном скрещиваниях, сцепленных генов и признаков, контролируемых их действием). Изучение закономерности наследования пола. Знакомство с этапами генетического анализа и принципами генетического картирования хромосом эукариот. Решение генетических задач</p>
6	Генетика человека	<p>Знакомство с предметом и задачами генетики человека и медицинской генетики. Знакомство с особенностями человека как объекта генетических исследований. Изучение цитологические основы наследственной изменчивости. Методы генетики человека (клинико-генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-генетический, молекулярно-генетические), их роль и значение в изучении нормальной и патологической генетики человека. Практическое ознакомление с современными методами изучения ДНК при наследственной патологии человека. Изучение классификации наследственных болезней человека. Наследственные болезни (хромосомные, генные, мультифакториальные, митохондриальные, соматических клеток, импринтинга, эпигенетические, прионные, экспансии тринуклеотидных повторов), определение, характеристика, причины, примеры. Запись хромосомных формул в норме и при</p>

		различных заболеваниях. Составление родословных схем. Изучение принципов диагностики, профилактики и лечения наследственных болезней человека. Ознакомление с молекулярными основами генетической коррекции и генотерапии. Этапы клонирования генов в составе плазмидного вектора, библиотеки генов. Ознакомление с целями и задачами медико-генетического консультирования. Этапы медико-генетического консультирования. Решение генетических задач
7	Эволюция органического мира. Этапы и факторы антропогенеза	Движущие силы (факторы) эволюции по Ч. Дарвину. Учение о естественном отборе. Формы естественного отбора. Понятие о микроэволюции. Элементарная единица эволюции, элементарные факторы эволюции элементарное эволюционное явление. Видообразование как результат микроэволюции (критерии вида, аллопатрическое и симпатрическое видообразование). Понятие о макроэволюции. Основные направления эволюции по А.Н. Северцову. Биологический прогресс и биологический регресс. Место человека в системе животного мира. Основные этапы и факторы антропогенеза. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человека
8	Медицинская протозоология	Обсуждение основных понятий и терминов медицинской протозоологии на примере изучаемых паразитов. Изучение характеристик подцарства Простейшие, классов Корненожки, Зоомастигофоры, Споровики, Ресничные. Изучение простейших паразитов человека (дизентерийная амеба, трихомонады, лямблия, трипаносомы, лейшмании, малярийные плазмодии, токсоплазма, балантидий), их строения, особенностей биологии, циклов развития, инвазионных стадий, путей заражения человека, локализацию в организме человека, распространение в природе, лабораторную диагностику и профилактику заболеваний. Изучение и зарисовка по микропрепаратам морфологических стадий паразитов
9	Медицинская гельминтология	Изучение особенностей морфо-физиологической организации представителей типа Плоские черви, приспособленность его представителей к паразитическому образу жизни. Изучение особенностей строения и развития паразитических видов классов Сосальщикообразные и Ленточные черви, имеющих медицинское значение. Изучение циклов развития печеночного, кошачьего и китайского сосальщиков, легочного сосальщика, шистозом, широкого лентеца, свиного, бычьего, карликового цепней, альвеококка и эхинококка. Изучение и зарисовка микропрепаратов – паразитов человека. Изучение типа Круглые черви, класса Собственно круглые черви – нематоды (общая характеристика, систематика, патогенное значение, происхождение).

		<p>Понятие о геогельминтах и биогельминтах.</p> <p>Обсуждение строения, циркуляции в природе, путей заражения человека, локализации и действия на организм человека, паразитологической диагностики, профилактики, географического распространения гельминтов: аскариды человеческой, острицы, власоглава, анкилостомид, угрицы кишечной, ришты, трихины, филярий. Изучение и зарисовка по микро- и макропрепаратам нематод – паразитов человека.</p> <p>Основные методы диагностики гельминтозов.</p> <p>Овогельминтоскопия. Диагностические различия морфологии яиц гельминтов человека. Изучение под микроскопом и зарисовка яиц гельминтов</p>
10	Медицинское значение членистоногих	<p>Обсуждение особенностей организации представителей типа Членистоногие. Характеристика подтипов Жабродышащие, Хелицеровые, Трахейнодышащие, классов Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и отдельных отрядов членистоногих, имеющих медицинское значение.</p> <p>Изучение и зарисовка по препаратам стадий циклов развития членистоногих</p>
11	Человек и биосфера	<p>Экология как биологическая наука (определение, предмет, задачи, медицинское значение).</p> <p>Экологические системы. Биосфера (определение, границы, подразделения). Человек и биосфера.</p> <p>Генетический мониторинг в популяциях.</p> <p>Биологические последствия воздействий человека на биосферу. Медицинские аспекты охраны окружающей среды. Генетический мониторинг в популяциях человека</p>

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Методы изучения живого. Организация живого			7		2	9
2.	Генетический материал. Структура и функции			15		6	21
3.	Механизмы реализации генетической информации. Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот. Мобильные генетические элементы			23		7	30
4.	Цитологические основы роста и размножения организмов			15		2	17
5.	Закономерности наследования генов			25		6	31
6.	Генетика человека	7		18		14	39

7.	Эволюция органического мира. Этапы и факторы антропогенеза	6			8	14
8.	Медицинская протозоология	2		14	10	26
9.	Медицинская гельминтология			22	15	37
10.	Медицинское значение членистоногих			14	8	22
11.	Человек и биосфера	2			4	6
ИТОГО		17		153	82	252

6. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Трудо- емкость (час.)
1.	Методы изучения живого. Организация живого	Микроскопическое изучение клеток крови лягушки. Микроскопическое изучение клеток эпителия кожи лягушки. Эксперимент по изучению проницаемости клеточной мембраны эритроцитов	7
2.	Генетический материал. Структура и функции	Определение длины и массы молекулы ДНК. Определение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК. Определение последовательности нуклеотидов в дочерних молекулах ДНК после репликации. Составление схемы репликации фрагмента молекулы ДНК. Особенности строения и функций молекул РНК. Сравнительная характеристика нуклеиновых кислот	15
3.	Механизмы реализации генетической информации. Организация геномов вирусов, прокариот и эукариот. Мобильные генетические элементы	Определение строения белка по структуре нуклеиновых кислот. Определение структуры нуклеиновых кислот по строению белка. Определение размеров молекул нуклеиновых кислот по количеству аминокислот в белке. Сравнительная характеристика экстрахромосомной ДНК про- и эукариот	23
4.	Цитологические основы роста и размножения организмов	Изучение нормального кариотипа человека. Составление и анализ идиограммы кариотипа. Сравнительное изучение кариотипов организмов разных видов человека. Определение возможных вариантов генотипов организмов. Определение вида зиготности организмов по их генотипам и фенотипам.	15

		<p>Определение генотипов организмов по их фенотипам при разных формах взаимодействия генов.</p> <p>Определение формы взаимодействия генов по генотипу и фенотипу.</p> <p>Изучение митоза в клетках корешка лука.</p> <p>Составление схемы мейотического деления клетки.</p> <p>Изучение гаметогенеза на препарате поперечного среза семенника млекопитающего.</p> <p>Изучение гаметогенеза на препарате среза яичника млекопитающего</p>	
5.	Закономерности наследования генов	<p>Определение генотипов и фенотипов потомков по генотипам и фенотипам родителей при разных формах взаимодействия генов.</p> <p>Определение генотипов и фенотипов родителей по генотипам и фенотипам потомков при разных формах взаимодействия генов.</p> <p>Решение задач по генетическому картированию эукариот. Построение генетических карт прокариот</p>	25
6.	Генетика человека	<p>Составление и анализ родословных (генеалогических) схем.</p> <p>Сравнительное изучение нормального и мутантного кариотипов человека.</p> <p>Эксперимент по определению полового хроматина в клетках слизистой оболочки ротовой полости.</p> <p>Эксперимент по проведению полимеразной цепной реакции</p>	18
7.	Медицинская протозоология	Изучение простейших-паразитов человека	14
8.	Медицинская гельминтология	<p>Изучение трематод паразитов-человека.</p> <p>Изучение цестод-паразитов человека.</p> <p>Изучение нематод-паразитов человека</p>	22
9.	Медицинское значение членистоногих	Изучение членистоногих, имеющих медицинское значение	14
	Итого		153

7. Практические занятия (не предусмотрены)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные аудитории медицинского корпуса. Учебная лаборатория (ауд. 208): макропрепараты, микроскопы, микропрепараты, модели, таблицы, экран. Учебная лаборатория (ауд. 210): макропрепараты, микроскопы, микропрепараты, модели, таблицы, экран. Учебная лаборатория (ауд. 213): макропрепараты, микроскопы, микропрепараты, модели, таблицы, экран. Учебная лаборатория (ауд. 232): макропрепараты, микроскопы, микропрепараты, модели, таблицы, экран. Ауд. 209, предназначенная для хранения паразитологических микро- и макропрепаратов, лабораторной посуды и инструментария, необходимых для проведения лабораторных занятий. Кроме того, на кафедре имеются: ноутбуки, мультимедийные

проекторы, компьютеры, которые используются при чтении лекций и проведении лабораторных занятий. При постановке экспериментов на лабораторных занятиях используется научное оборудование лаборатории молекулярно-биологических методов исследования.

9. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение:

Программы компьютерного тестирования.

б) электронные образовательные ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/course/view.php?id=46>

Учебный портал РУДН: <http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/index.php?id=86>

Сайт УНИБЦ РУДН: <http://lib.rudn.ru/> режим доступа с территории РУДН и удаленно

База данных медицинских и биологических публикаций NCBI: <https://p.360pubmed.com/pubmed/>

Вестник РУДН: режим доступа с территории РУДН и удаленно <http://journals.rudn.ru/>

Научная библиотека Elibrary.ru: доступ по IP-адресам РУДН по адресу: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

Nature (Грант РФФИ): Доступ по IP-адресам РУДН. Режим доступа: <http://www.nature.com/siteindex/index.html>

OxfordJournals, полная коллекция журналов - 262 журнала (Грант МОН). Режим доступа: <https://academic.oup.com/journals/>

Pathway Studio - визуализатор биологических процессов: Доступ по IP-адресам до 30.11.2018 г. Режим доступа: <http://www.pathwaystudio.com>

PROQUEST DISSERTATIONS AND THESES GLOBAL (Грант МОН). Режим доступа: <http://search.proquest.com/>

Science online, компании American Association for the Advancement of Science (AAAS) - доступ по IP-адресам РУДН (Грант МОН). Режим доступа: <http://science.sciencemag.org/content/by/year>
Режим доступа к архиву: <http://arch.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/27576>

ScienceDirect (ESD), «FreedomCollection», "Cell Press" ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных, доступ по IP-адресам РУДН (или удаленно по индивидуальному логину и паролю).

Академия Google (англ. Google Scholar) - бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин. Индексирует полные тексты научных публикаций. Режим доступа: <https://scholar.google.ru/>

Scopus - наукометрическая база данных издательства ИД "Elsevier". Есть удаленный доступ к базе данных.

Доступ по IP-адресам РУДН и удаленно по логину и паролю (Грант МОН). Режим доступа: <http://www.scopus.com/>

Web of Science. Есть удаленный доступ к базе данных. Доступ на платформу осуществляется по IP-адресам РУДН или удаленно. Удаленный доступ к WOS активируется без вмешательства администратора после регистрации на платформе из РУДН <http://login.webofknowledge.com/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Биология [Текст/электронный ресурс] : Учебник / А.Г. Мустафин [и др.]; Под ред. А.Г.Мустафина. -Электронные текстовые данные. - М. : КноРус, 2019. - 728 с. -

- (Специалитет). - ISBN 978-5-406-06796-3. - Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=476088&idb=0
2. Биология [Электронный ресурс] : Учебник в 2-х томах. Т. 1 / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 728 с. - ISBN 978-5-9704-4568-6. - 736 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3564-9. - Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475736&idb=0
 3. Биология [Электронный ресурс] : Учебник в 2-х томах. Т. 2 / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-4569-3. - Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475737&idb=0
 4. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3072-9. (http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=456511&idb=0).
 5. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Медицинская паразитология.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2017. [Электронный ресурс] ISBN 978-5-9704-4215-9. http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=475769&idb=0
 6. Мяндина Г.И., Тарасенко Е.В. Медицинская паразитология.-М.:Практическая медицина.-2016.
 7. Мяндина Г.И. Биология в рисунках, схемах и таблицах [Текст/электронный ресурс] : Учебное пособие / Г.И. Мяндина, Е.В. Тарасенко. - Электронные текстовые данные. - М. : Практическая медицина, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-98811-536-6 – Режим доступа: http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=479507&idb=0

б) дополнительная литература

1. Айала Ф. Введение в популяционную и эволюционную генетику.- М.:Мир.-1984.
2. Айала Ф., Кайгер Дж.. Современная генетика. В 3-х томах.-М.: Изд .Мир.-1987.
3. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Желудова Е.М. Паразитология.-М.:Альтекс.- 2016.
4. Азова М.М., Желудова Е.М., Мяндина Г.И. и др. Решение генетических задач.- Москва.: Цифровичок, 2020. 62 с.
5. М.М. Азова [и др.]. Медицинская генетика - М. : Изд-во РУДН, 2015. - 113 с. (http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=443393&idb=0).
6. Азова М.М., Соколова С.Л., Гигани О.О., Тарасенко Е.В., Цховребова Л.В., Агаджанян А.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине.- М.:РУДН.- 2017.
7. Азова М.М., Гигани О.Б., Гигани О.О., Тарасенко Е.В., Цховребова Л.В., Агаджанян А.В., Гурьянова С.В. Молекулярная генетика в практической биологии и медицине. Материалы к занятиям для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М. 2019.
8. Агаджанян А.В., Цховребова Л.В. Молекулярно-цитогенетические методы в медицине. Материалы к занятиям: учебное пособие для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М.: ООО «ЦФР», 2018.-/60с/
9. Агаджанян А.В., Цховребова Л.В. Методы генетики человека. Материалы к занятиям для студентов I курса медицинского факультета РУДН, обучающихся по специальности «Лечебное дело». М. 2019.
10. Албертс А., Брей Д., Льюис Дж. и др. Молекулярная биология клетки. В 3-х томах. - М.:Изд. Мир.-1994.
11. Гены / Б.Льюин ; пер. 9-го англ. Изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 896 с.: цв.ил.
12. Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012, 2020 (http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=464461&idb=0).
13. Гигани О.Б., Гигани О.О. Готовимся к экзамену. (Материалы для студентов медицинских специальностей. Задачи и вопросы). -Москва. ООО «ЦФР», 2020. 54 с.

14. Под ред. М.М. Азовой Общая и медицинская генетика. Задачник. М.:ГЭОТАР-Медиа.-2019.
15. Под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. Наследственные болезни. Национальное руководство. Краткое издание. -М.:ГЭОТАР-Медиа.-2017.-464с.
16. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. — Москва: Мир, 2002. — 589 с.
17. Под ред. Иванова В.И. Генетика-М.:ИКЦ «Академкнига».-2006.
18. Клаг У., Каммингс М. «Основы генетики», Москва, Техносфера, 2015 г.
19. Кребс Дж., Голдштейн Э., Килпатрик С. Гены по Льюину. Лаборатория знаний, 2020.-919 с.: цв.ил.
20. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика – Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та.-2002.
21. Мушкхамбаров Н.Н., Кузнецов С.Л. Молекулярная биология.-М.:Изд-во «Медицинское информационное агентство».-2016.-664с..
22. Мяндина Г.И., Тарасенко Е.В. Руководство к практическим занятиям по медицинской протозоологии.-М.:РУДН.-2010.
23. Накаряков В.А. и др.Под ред. А.В.Иткеса. Вопросы и задачи по общей биологии и общей и медицинской генетике.-М. :«ГЭОТАР-МЕД».- 2004.
24. Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология.- М.: ГЕОТАР-Медиа.-2007.
25. Ребриков Д. В., Саматов Г. А., Трофимов Д. Ю. и др. ПЦР в реальном времени. Изд.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014 г.
26. Чебышев Н.В. с соавт. Атлас по зоопаразитологии.- М.:АОЗТ «Интерхим».-204.
27. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение.-М.:Высшая школа.-1981.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В каждом лабораторном занятии (единице раздела) предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- конкретный перечень навыков и умений, которыми должен овладеть студент;
- в конце каждого занятия даны контрольные вопросы и задания, которые позволяют самостоятельно определить успешность усвоения изучаемого материала.

Подробную информацию, включающую теоретический материал, глоссарий и список рекомендуемой литературы для студентов, желающих более подробно ознакомиться с изучаемой темой, можно найти на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>, а также в учебных пособиях Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология. Руководство к лабораторным занятиям.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012, 2020; Медицинская паразитология. Мяндина Г.И., Тарасенко Е.В.-М.:Практическая медицина.-2013, 2016.

Описания выполнения лабораторных работ представлены в Руководстве к лабораторным занятиям (Гигани О.Б., Азова М.М., Гигани О.О., Желудова Е.М., Карасева Н.В. Биология.-М.:ГЭОТАР-Медиа.-2012, 2020) и Медицинской паразитологии (Мяндина Г.И., Тарасенко Е.В.-М.:Практическая медицина.-2013, 2016). Данные пособия имеются в научной библиотеке РУДН.

Прохождение каждого раздела завершается рубежным контролем знаний контрольной работой и устным собеседованием со студентом. В процессе рубежного контроля студент должен показать свои знания и навыки по пройденной теме.

Завершается изучение биологии сдачей экзамена – это промежуточный контроль. Экзамен принимается профессорами и доцентами кафедры биологии и общей генетики и проходит в форме устного собеседования. Принимается по билетам. В каждый экзаменационный билет включено по 3 вопроса и 1 генетическая задача. Вопросы размещены на соответствующей странице Учебного Портала РУДН и на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биология»

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Биология» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчики:

Заведующая кафедрой биологии и общей генетики

Доцент кафедры биологии и общей генетики

Заведующий кафедрой биологии и общей генетики

Руководитель программы



М.М. Азова

О.Б. Гигани

М.М. Азова

И.В. Радыш