

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Басий Раиса Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.02.2025 09:06:08
Уникальный программный ключ:
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3b1c9e28f8

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.

« 24 » *декабря* 2024 г.



Рабочая программа дисциплины

БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ

для студентов	1 курса фармацевтического факультета
Направление подготовки	33.00.00 Фармация
Специальность	33.05.01 Фармация
Форма обучения:	очная

Разработчики рабочей программы:

Степанова Марина Геннадьевна

Зав. кафедрой медицинской
биологии, канд. биол. наук, до-
цент

Мехова Галина Александровна

канд. мед. наук, доцент

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры
медицинской биологии

«15» ноября 2024 г. Протокол № 4

Зав. кафедрой медицинской биологии,
канд. биол. наук, доцент



М.Г. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической
комиссии по дисциплинам медико-биологического профиля
«29» ноября 2024 г. протокол № 3

Председатель комиссии, проф.



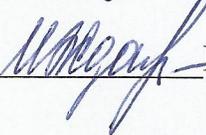
Э.Ф. Баринов

Председатель рабочей группы
по дисциплинам медико-биологического
профиля, проф.



Э.Ф. Баринов

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 2024 г.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология с основами генетики» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки **33.00.00 Фармация**, для специальности **33.05.01 Фармация**.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель:

- освоения учебной дисциплины «Биология с основами генетики» как базовой дисциплины в составе медицинского образования;
- формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки врача на основе знания информационной базы данных из различных областей биологии, дающих возможность доступа к использованию фундаментальных знаний в профилактических, диагностических и лечебных мероприятиях;
- воспитание у студентов чувства ответственности перед выбранной профессией, связанной с созданием и поддержанием здоровья пациентов и личного здоровья.

Задачи:

- приобретение студентами знаний в области:
- молекулярно-генетического и клеточного уровней организации живого как основ современных методов исследования, лечения и профилактики патологии человека;
- индивидуального развития и генетических механизмов контроля онтогенеза, механизмов формирования врожденных пороков развития;
- основных биологических процессов, реализуемых на разных уровнях организации жизни, а также принципами диагностики и профилактики паразитарных и ряда наследственных болезней;
- обучение студентов умению идентифицировать соматические и половые клетки на разных стадиях их жизненного цикла, типы хроматина и хромосом, фазы деления (митоза и мейоза) в норме и при патологии, стадии эмбрионального развития позвоночных;
- обучение студентов важнейшим методам диагностики и профилактики ряда наследственных болезней;
- обучение студентов умению использовать некоторые методы медицинской генетики (цитогенетический, генеалогический, и др.) для диагностики, установления характера наследования и профилактики наследственной патологии;
- обучение студентов умению идентифицировать на макро- и микропрепаратах возбудителей болезней (простейших, гельминтов, членистоногих), переносчиков возбудителей болезней, а также инвазионного материала (цист простейших и яиц гельминтов);
- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;
- формирование у студента навыков общения с коллективом.

3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Биология с основами генетики» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений дисциплины (модули) для обязательного изучения Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

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

Обучение студентов биологии в медицинских ВУЗах осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории. Поступившие на I курс студенты должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам биологии, которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также при направленной подготовке к вступительным испытаниям для поступления в ВУЗы.

Знания:

- о живой природе и присущих ей закономерностях, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции;
- о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов;
- о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- о методах научного познания живой природы;
- об общих закономерностях взаимоотношений биосферы и человечества.

Умения:

- применять биологические знания и термины для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности организма;
- характеризовать, анализировать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты, факторы и явления;
- устанавливать причинно-следственные связи на основе сравнения и анализа;
- обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных технологий;
- использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска;
- работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками, учебной и научной литературой.

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

Дисциплина «Биология с основами генетики» является предшествующей дисциплиной для изучения дисциплин «Гистология, цитология, эмбриология», «Медицинская микробиология, бактериология, вирусология, микология», «Инфекционные болезни, паразитология».

4. Общая трудоемкость учебной дисциплины

Виды контактной и внеаудиторной работы	Всего часов/ зачт. ед.
Общий объем дисциплины	108/3,0
Аудиторная работа	62
Лекций	14
Практических занятий	48
Самостоятельная работа обучающихся	46
Формы промежуточной аттестации	
зачет с оценкой	

5. Результаты обучения

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК	Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1, ИДук1 Анализирует проблемные ситуации как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними	Знать: - основные биологические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; - основные понятия и законы генетики, методы изучения наследственности человека, особенности взаимоотношений между разными группами организмов;

		<p>- механизмы воздействия физических, химических и биологических факторов на организм.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- объяснять факты, наблюдаемые в живом организме на основе известных физических и биологических законов, теорий и гипотез.- пользоваться простым лабораторным оборудованием;- интерпретировать полученные результаты в соответствии с медико-биологическим содержанием задачи, визуализировать результаты, находить статистические закономерности
--	--	--

		<p>УК-1, ИДук-1-2 Определяет пробелы в информации необходимые для решения проблемных ситуаций и проектирует процессы по их устранению</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники получения информации для решения профессиональной деятельности; - способы и методы использования информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий; - основные требования информационной безопасности при использовании <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать ресурсы библиотек и Интернета для поиска учебной, научной, научно-популярной литературы в профессиональной деятельности; - использовать данные современной научной литературы, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; - применять информацио-
--	--	---	---

			коммуникационные технологии для обработки и передачи информации и данных.
--	--	--	---

<p>УК-7</p>	<p>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИДук-7-3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных, мультифакторных и паразитарных заболеваний; - механизмы действия экологических факторов на организм человека; - меры профилактики наследственной патологии и паразитарных инвазий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - синтезировать имеющиеся теоретические знания для решения практических задач; - обосновывать необходимость и эффективность методов, направленных на охрану здоровья человека; - формировать мотивацию к здоровому и безопасному образу жизни.
--------------------	---	--	--

6. В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен:

Знать:

- законы генетики и её значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека;
- основные понятия и проблемы экологии, феномен паразитизма;
- надорганизменные и надвидовые сообщества, формы биотических связей в природе, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин», экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями, антропогенные экологические системы, воздействия человека на биосферу;
- законы генетики и её значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний.

Уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- решать ситуационные задачи по молекулярной биологии, общей и медицинской генетике;
- объяснять механизмы наследования признаков, механизм образования генных, хромосомных и геномных мутаций, их роль в формировании фенотипа;
- решать ситуационные задачи по паразитологии;
- предложить комплекс профилактических мероприятий, основанных на знании биологии возбудителя, путей миграции, стадий развития, биологии промежуточных хозяев;
- объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития.

- 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 Молекулярно-клеточный, организменный и биогеоценотический уровни организации жизни.	14	48	62	46		108			
Тема 1. Техника микроскопирования. Общая морфология клеток. Особенности строения растительных клеток.		3	3	2		5	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ПЗ, УФ	ПЗ

Тема 2. Организация наследственной информации в клетках растительной и животной клетки. Строение и свойства нуклеиновых кислот.	1	3	4	2		6	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр.
Тема 3. Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.	1	3	4	2		6	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр.
Тема 4. Организация потока информации в клетке.	1	3	4	2		6	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр.
Тема 5. Особенности пластического обмена в клетках растений.	1	3	4	4		8	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр.
Тема 6. Размножение на клеточном уровне. Типы деления клеток.	1	3	4	3		7	УК-1, ИДук ₋₁₋₁ , ИДук ₋₁₋₂	ЛВ, ПЗ	Т

Тема 7. Молекулярные основы изменчивости. Мутации как следствие нарушения деления клеток.	1	3	4	2		6	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ	Т
Тема 8. Размножение на организменном уровне. Гаметогенез. Особенности оплодотворения у цветковых растений.	2	3	5	3		8	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ	Т
Тема 9. Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.	1	3	4	3		7	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр

Тема 10. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	1	3	4	4		8	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2	ЛВ, ПЗ	Т, ЗС, Пр
Тема 11. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека как следствие различных форм изменчивости.	2	3	5	3		8	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ, УФ	Т, ЗС, Пр
Тема 12. Паразитоценозы. Тип Sarcomastigophora . Класс Zoomastigophora. Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa.	1	3	4	3		7	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ	Т, Пр.
Тема 13. Медицинская гельминтология. Тип Plathelminthes.		3	3	4		7	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1-2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ	Т, Пр.

Тема 14. Тип Nemathelminthes. Класс Nemathoda (гео- и биогель- минты).	1	3	4	3		7	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1- 2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ЛВ, ПЗ	Т, Пр.
Тема 15 Медицинская арахноэнтмоло- гия. Тип Arthropoda. Класс Arachnoidea. Тип Членистоно- гие – Arthropoda. Класс Насекомые – Insecta.		3	3	3		6	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1- 2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3	ПЗ	Т, Пр.
Итоговый модуль- ный контроль по разделу «Молеку- лярно-клеточный, организменный и биогеоценоличе- ский уровни орга- низации жизни».		3	3	3		6	УК-1, ИДук-1-1, ИДук-1- 2, УК – 7, ИДук-7-2, ИДук-7-3		ИМК
ИТОГО	14	48	46	54		108			

В данной таблице могут быть использованы следующие сокращения: *

ЛВ	лекция-визуализация	Т	тестирование
ПЗ	практическое занятие	ЗС	решение ситуационных задач

УФ	учебный видеофильм	ИМК	ИТОГОВЫЙ МОДУЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ
Пр.	оценка освоения практических умений		

7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.

Модуль «Молекулярно-клеточный, организменный и биогеоэкологический уровни организации жизни»

Тема 1.

Техника микрокопирования. Общая морфология клетки. Особенности строения растительных клеток. Классификация форм жизни. Типы клеточной организации. Принципы структурной организации клетки. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Правила работы с микроскопом. Техника микрокопирования. Оптические системы в биологических исследованиях. Овладение техникой микрокопирования на препаратах свободноживущих миксотрофных жгутиковых, клетках растений и животных. Техника микрокопирования: изготовление временных препаратов из сочной пленки лука, мякоти плодов томатов (или арбуза). Морфофизиология клетки. Особенности строения растительной и животной клеток. Структурные компоненты цитоплазмы и ядра. Клеточные мембраны. Транспорт веществ через плазмалемму. Оболочка растительной и животной клеток. Пластиды: хлоропласты валлиснерии; хромопласты плодов шиповника, лейкопласты традесканции. Клеточные включения. Приготовление временных препаратов для идентификации компонентов растительной клетки (клеточной стенки, ядра, хлоропластов, хромопластов, вакуолей, включений).

Тема 2.

Организация наследственной информации в клетках растительной и животной клетки. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Наследственный аппарат растительной и животной клетки. Организация наследственной информации у про- и эукариот. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Структурная и функциональная единица ДНК. Репликация ДНК, понятие репликона. Механизмы репарации ДНК. Решение ситуационных задач.

Тема 3.

Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип. Уровни организации хроматина. Эухроматин и гетерохроматин. Схема строения метафазной хромосомы. Основные типы хромосом. Кариотип человека. Идиограмма. Решение ситуационных задач.

Тема 4.

Организация потока информации в клетке. Организация потоков вещества и энергии в клетке. Механизмы экспрессии генов. Взаимосвязь между геном и признаком. Генетическая информация и ее реализация в клетке. Организация потока информации в клетке. Экзон-интронная организация генома эукариот. Биосинтез белка. Процессы и молекулярные механизмы реализации генетической информации, их регуляция. Модель работы оперона. Решение ситуационных задач.

Тема 5.

Особенности пластического обмена в клетках растений. Строение хлоропластов. Строение молекулы хлорофилла. Схема фотосинтеза. Основные

события темновой и световой фаз фотосинтеза. Значение фотосинтеза в возникновении жизни на Земле. Биологическое значение фотосинтеза для автотрофных и гетеротрофных организмов. Решение ситуационных задач.

Тема 6.

Размножение на клеточном уровне. Типы деления клеток. Митоз как основа бесполого размножения организмов. Виды деления соматических клеток – прямое и непрямое. Амитоз. Характеристика и биологическое значение амитоза. Жизненный и митотический циклы клетки, их сущность. Цитогенетическая характеристика периодов и фаз митотического цикла. Характеристика циклов интерфазы. Характеристика периодов деления клетки. Поступательный характер клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла: циклины и циклинзависимые киназы. Контрольные пункты клеточного цикла. Значение белка P53. Характеристика митотической активности тканей. Биологическое значение митоза. Апоптоз. Мейоз. Цитогенетическая характеристика периодов и фаз мейоза. Биологическое значение профазы мейоза, как основы комбинативной изменчивости.

Тема 7.

Молекулярные основы изменчивости. Мутации как следствие нарушения митоза и мейоза. Генные мутации. Нарушения молекулярно-генетических процессов, лежащие в их основе. Мутации структурных генов: замена оснований (миссенс и нонсенс мутации), сдвиг рамки считывания (делеции, вставки, инверсии). Мутации функциональных участков и регуляторных зон. Хромосомные мутации в ходе клеточного цикла. Классификация хромосомных мутаций. Механизм образования хромосомных aberrаций. Внутрихромосомные aberrации (делеции, вставки, дупликации). Механизм формирования кольцевых и полицентрических хромосом. Межхромосомные aberrации. Транслокации (реципрокные, нерицепрокные, центрические). Механизм образования геномных мутаций. Полиплоидии. Анеуплоидии и гетероплоидии. Мозаицизм. Значение генных и хромосомных мутаций в формировании генных и хромосомных болезней человека.

Тема 8.

Размножение на организменном уровне. Гаметогенез. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Типы размножения организмов - бесполое, половое. Половое размножение. Гаметогенез. Характеристика периодов гаметогенеза. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Строение сперматозоида и яйцеклетки. Механизм формирования пола на организменном уровне. Особенности двойного оплодотворения у цветковых растений. Морфология андроцея и гинецея растений. Гаметогенез у цветковых растений. Этапы микро-и макроспорогенеза.

Тема 9.

Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования. Генетика, ее предмет, методы и задачи. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого. Ген, аллельные гены, генотип, геном,

фенотип. Законы Менделя. Особенности генетики человека. Проявление основных закономерностей наследования на примере менделирующих признаков у человека (моно- и полигибридное скрещивания). Решение ситуационных задач. Взаимодействие генов: аллельных (кодоминирование, полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, летальные генотипы), неаллельных (комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия). Наследование групп крови по системе АВ0. Наследование резус фактора. Решение ситуационных задач.

Тема 10.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.

Основные закономерности наследования и проявления признаков у человека. Полное и неполное сцепление. Кроссинговер. Механизмы разнообразия гамет. Аутомное сцепление. Генетика пола. Механизм формирования пола на уровне генов и хромосом. Признаки зависимые, контролируемые и сцепленные с полом. Пол как биологический признак. Решение ситуационных задач.

Тема 11.

Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека как следствие различных форм изменчивости. Человек как специфический объект генетического анализа. Основные методы изучения генетики человека. Клинико-генеалогический метод, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, метод рекомбинантной ДНК, метод генетики соматических клеток, экспресс-методы и методы пренатальной диагностики. Понятие об иммуногенетике. Понятие о фармакогенетике. Наследственные болезни человека: принципы и методы диагностики, возможности и перспективы профилактики, предупреждения распространения. Классификация наследственных болезней человека. Молекулярные (генные) болезни в ходе онтогенеза. Генетические механизмы формирования генных болезней. Фенотипические проявления генных болезней. Хромосомные болезни в ходе онтогенеза. Генетические механизмы формирования хромосомных болезней. Фенотипические проявления хромосомных болезней.

Тема 12.

Паразитоценозы. Тип *Sarcomastigophora*. Класс *Zoomastigophora*.

Тип *Apicomplexa*. Класс *Sporozoa*.

Микроскопическая идентификация свободноживущих простейших. Тип *Sarcomastigophora*. Класс *Zoomastigophora*. Жгутиковые, обитающие, в просвете кишки, урогенитальном тракте и ротовой полости человека. Виды: возбудители трихомонады урогенитальная и кишечная (*Trichomonas vaginalis*, *T. hominis*), лямблия (*Lamblia intestinalis*). Распространение, морфофункциональные особенности, циклы развития паразитов, пути заражения человека, лабораторная диагностика и профилактика. Тип *Apicomplexa*. Класс *Sporozoa*. Виды: токсоплазма (*Toxoplasma gondii*). Распространение, морфофункциональные особенности, циклы развития паразитов, пути заражения, лабораторная диагностика и профилактика.

Тема 13.

Медицинская гельминтология. Тип Plathelminthes. Паразитизм в типе Плоские черви (Plathelminthes). Класс Сосальщикообразные (Trematoda). Возбудители трематодозов: сосальщик кошачий (*Opisthorhis felineus*). Морфология, цикл развития, пути заражения, патогенез, методы лабораторной диагностики, профилактика. Класс Ленточные (Cestoda). Характеристика класса. Возбудители цестодозов: цепень невооруженный или бычий (*Taeniarhynchus saginatus*), цепень вооруженный или свиной, (*Taenia solium*). Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенез, методы лабораторной диагностики и профилактики.

Тема 14.

Тип Nemathelminthes. Класс Nematoda (геогельминты и биогельминты). Паразитизм в типе Круглые черви (Nemathelminthes). Класс собственно круглые черви (Nematoda). Геогельминты. Характеристика медицинское значение. Возбудители нематодозов: аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*), острицы (*Enterobius vermicularis*). Биогельминты. Трихинела (*Trichinella spiralis*), дирофилярии (*Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*). Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное влияние, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.

Тема 15.

Медицинская арахноэнтомология. Тип Arthropoda. Класс Arachnoidea. Тип Членистоногие – Arthropoda. Класс Насекомые – Insecta Тип Arthropoda. Класс Паукообразные Arachnoidea. Характеристика, классификация, медицинское значение. Клещи - возбудители болезней, переносчики и естественные резервуары возбудителей болезней. Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*), железница угревая (*Demodex folliculorum*). Иксодовые клещи: клещ собачий (*Ixodes ricinus*). Морфофизиологические особенности, циклы развития, меры борьбы и профилактики. Класс Насекомые (Insecta) кровососущие и синантропные насекомые. Характеристика, классификация, медицинское значение. Насекомые как эктопаразиты, возбудители и переносчики возбудителей болезней, ядовитые формы. Отряд вши (Anoplura). Виды: вошь головная (*Pediculus capitis*), вошь платяная (*P. vestimenti*), вошь лобковая (*Phthirus pubis*). Отряд тараканы (Blattoidea). Виды: таракан черный (*Blatta orientalis*), таракан рыжий (*Blattella germanica*). Отряд Diptera. Комары: роды *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*. Мухи: муха комнатная (*Musca domestica*).

Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный, организменный и биогеоценотический уровни организации жизни».

Зачет с оценкой

7.3. Перечень практических умений, которые должен освоить обучающийся в процессе изучения учебной дисциплины:

- знать техникой микроскопирования;
- изготавливать временные микропрепараты;
- дифференцировать компоненты клеток;

- составлять идиограмму хромосом человека;
- анализировать последовательность этапов регуляции экспрессии генов;
- определять тип наследования менделирующих признаков;
- определять генотипы и фенотипы потомков по генотипам родителей;
- исключать отцовство при определении групп крови родителей и детей;
- анализировать сложные механизмы наследования признаков у человека;
- выбирать соответствующие методы изучения наследственности человека для диагностики различных наследственных заболеваний;
- рассчитывать вероятность проявления наследственных болезней у потомков в зависимости от пенетрантности гена;
- дифференцировать хромосомные болезни человека;
- строить и проводить генеалогический анализ родословных по наследственной болезни;
- рассчитывать роль наследственности и условий окружающей среды в развитии признаков (по результатам близнецового метода);
- определять место биологического объекта в системе живой природы;
- обосновывать принадлежность паразитарных болезней человека к группе трансмиссивных и природноочаговых;
- диагностировать на макро- и микропрепаратах возбудителей и переносчиков паразитарных болезней;
- обосновать методы лабораторной диагностики паразитарных болезней;
- определять видовую принадлежность гельминтов и их яиц;
- дифференцировать диагнозы инвазий с помощью лабораторных методов;
- определять видовую принадлежность возбудителей инвазий;
- доказывать эффективность методов профилактики паразитарных заболеваний, основываясь на способах заражения ими;
- оценивать влияние факторов окружающей среды на организм человека.

8. Рекомендуемые образовательные технологии.

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

- лекция-визуализация;
- практическое занятие с использованием микроскопов и наглядных пособий (таблиц, макро- и микропрепаратов, муляжей);
- решение ситуационных задач;
- учебный видеофильм;
- 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 задач, контроля освоения практических умений*.

промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет с оценкой) осуществляется в форме решения *тестовых заданий, ситуационных задач*.

9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утвержденным Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» МЗ РФ.

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 «Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького» МЗ РФ шкалой.

9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля учебной деятельности.

Примеры тестовых заданий

Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой

Задание № 1.

Женщина с I (0) Rh- группой крови вышла замуж за мужчину с IV (AB) Rh+ группой крови. В этой семье можно ожидать _____ группы крови и _____ резус-фактора,

- А. I (0) Rh+
- Б. I (0) Rh-
- В. IV (AB) Rh+
- Г. *III (B) Rh+

Задание № 2.

Гипертрихоз наследуется как признак, сцепленный с Y-хромосомой. В семье, где отец имеет гипертрихоз вероятность рождения ребёнка с этой аномалией составляет _____ %.

- А. 100
- Б. 25

В. *50

Г. 75

Задание № 3.

На клетку воздействовали химическими веществами, в результате чего в ней нарушилось формирование субъединиц рибосом. В клетке не будут синтезироваться _____

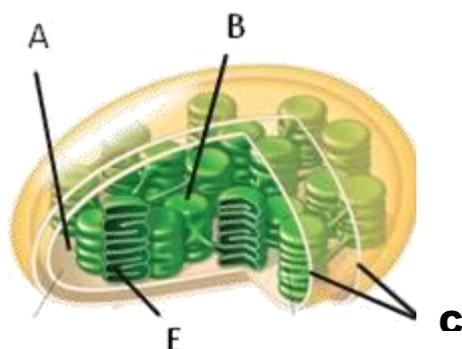
А. Углеводы

Б. *Белки

В. Липиды

Г. ДНК

Помимо тестов, при текущем контроле используются ситуационные задания

Задание № 1. Рассмотрите рисунок.

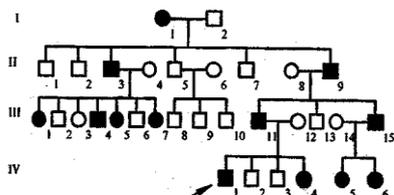
1. Как называется объект под буквой В?
2. Какую функцию выполняет объект под буквой В?
3. Какое количество мембран содержит данная органелла?

Эталонные ответы:

1. Тилакоид.
2. Участвует в фотосинтезе.
3. Две мембраны.

Задание № 2.**Задание № 2.**

Проанализируйте родословную.



1. Какой тип наследования признака указан на данной родословной?
2. Как называется человек, для которого составлена родословная?
3. Как называются братья и сестры человека, для которого составили родословную?

Эталонные ответы:

1. В данной родословной представлен аутосомно-доминантный тип наследования признака.
2. Пробанд.
3. Сибсы.

9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Образцы тестов

Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой.

Задание № 1.

При микроскопировании мякоти томата в клетках были обнаружены тельца неправильной формы, окрашенные в красный цвет. Данные органеллы называются _____.

- А. Ядра
- Б. Митохондрии
- В. Эндоплазматическая сеть
- Г. * Пластиды

Задание № 2.

В животной клетке надмембранный компонент клеточной мембраны, который образуется гликолипидами и гликопротеинами – это _____.

- А. * Гликокаликс
- Б. Клеточная стенка
- В. Плазмалемма
- Г. Гиалоплазма

Задание № 3.

В интерфазном ядре различают нити и глыбки хроматина. Хроматин – это _____.

- А. Молекулы белков
- Б. Эухроматин и гетерохроматин
- В. Молекулы ДНК;
- Г. * ДНК, гистоновые и негистоновые белки

Задание № 4.

В любом кариотипе находится чётное количество хромосом. Оно соответствует правилу парности и связано с тем, что все хромосомы _____.

- А. Гомологичные
- Б. * Составляют пары
- В. Одинаковые по величине
- Г. Одинаковые по форме

Задание № 5.

Две полинуклеотидные цепи ДНК, соединённые по принципу комплементарности, образуют _____.

- А. Ген

- Б. Первичную структуру ДНК
- В. *Вторичную структуру ДНК
- Г. Третичную структуру ДНК

Задание № 6.

В ядре происходит образование иРНК. Этот этап синтеза белка называется_____.

- А. Трансляция
- Б. *Транскрипция
- В. Репликация
- Г. Репарация

Задание № 7.

В растительной клетке обнаружены двумембранные органеллы - хлоропласты. В результате темновой фазы фотосинтеза в них образуется_____.

- А. НАДФ·Н₂
- Б. АТФ
- В. О₂
- Г. *С₆Н₁₂О₆

Задание № 8.

Кареглазая женщина, у отца которой глаза голубые, а у матери карие по данному признаку имеет генотип_____.

- А. Гомозиготный
- Б. Дигомозиготный
- В. Гемизиготный
- Г. *Гетерозиготный

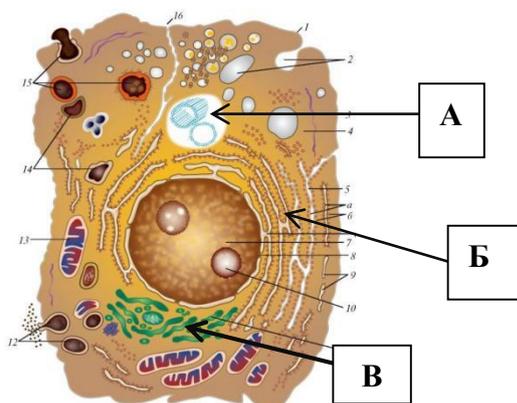
Задание № 9.

При гетерозиготности обоих родителей по двум признакам, наследующимся независимо, соотношение фенотипов в потомстве составит_____.

- А. *9:3:3:1
- Б. 9:7
- В. 9:3:4
- Г. 12:4

Помимо тестов, для промежуточной аттестации используются ситуационные задания

Задание № 1. Рассмотрите рисунок.



1. Как называется объект под буквой А?
2. Какую функцию выполняет объект под буквой Б?
3. Сколько мембран содержит объект под буквой В?

Эталоны ответов:

1. Клеточный центр
2. Синтез липидов, углеводов, белков
3. Одну

Задание 2. Рассмотрите рисунок.



1. Какая стадия жизненного цикла изображена на рисунке?
2. Какое количество хромосом и ДНК можно обнаружить в клетке на этой стадии?
3. Какое количество хроматид содержится в одной хромосоме?

Эталоны ответов:

1. Анафаза митоза
2. 4 хромосомы, 4 молекулы ДНК
3. Одна

10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.

10.1. Тематический план лекций

№ лекции	Наименование лекции	Трудоёмкость (акад. час)
----------	---------------------	--------------------------

1.	Организация наследственного материала эукариотической клетки. Молекулярные основы наследственности и изменчивости.	2
2.	Поток информации в клетке. Пластический обмен.	2
3.	Размножение на клеточном уровне. Жизненный цикл клеток. Митоз. Мейоз. Мутации, как следствие нарушения митоза и мейоза.	2
4.	Размножение на организменном уровне. Бесполое, половое размножение. Особенности полового размножения цветковых растений.	2
5.	Организменный уровень реализации генетической информации. Закономерности формирования признаков при моно - и полигенном наследовании. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	2
6.	Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека, как следствие изменчивости.	2
7.	Основные понятия паразитологии. Медицинская протозоология. Медицинская гельминтология. Медицинская арахноэнтомология.	2
ИТОГО		14

10.2. Тематический план практических занятий

№ практического занятия	Наименование практического занятия	Трудоёмкость (акад.час)
1.	Техника микроскопирования. Общая морфология клеток. Особенности строения растительных клеток.	3
2.	Организация наследственной информации в клетках растительной и животной клетки. Строение и свойства нуклеиновых кислот.	3
3.	Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.	3
4.	Организация потока информации в клетке.	3
5.	Особенности пластического обмена в клетках растений.	3
6.	Размножение на клеточном уровне. Типы деления клеток.	3

7.	Молекулярные основы изменчивости. Мутации как следствие нарушения деления клеток.	3
8.	Размножение на организменном уровне. Гаметогенез. Особенности оплодотворения у цветковых растений.	3
9.	Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.	3
10.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	3
11.	Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека как следствие различных форм изменчивости.	3
12.	Паразитоценозы. Тип Sarcomastigophora. Класс Zoomastigophora. Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa.	3
13.	Медицинская гельминтология. Тип Plathelminthes.	3
14.	Тип Nemathelminthes. Класс Nematoda (геогельминты и биогельминты).	3
15.	Медицинская арахноэнтомология. Тип Arthropoda. Класс Паукообразные Arachnoidea. Класс Насекомые – Insecta.	3
16.	Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный, организменный и биогеоценотический уровни организации жизни».	3
ИТОГО:		48

10.3. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад. час)
1.	Тема 1. Техника микрокопирования. Правила работы с микроскопом. Особенности строения растительных клеток.	Подготовка к ПЗ	2
2.	Тема 2. Организация наследственной информации в клетках растительной и животной	Подготовка к ПЗ	2

	клетки. Строение и свойства нуклеиновых кислот.		
3.	Тема 3. Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.	Подготовка к ПЗ	2
4.	Тема 4. Организация потока информации в клетке.	Подготовка к ПЗ	2
5.	Тема 5. Особенности пластического обмена в клетках растений.		4
6.	Тема 6. Размножение на клеточном уровне. Типы деления клеток.	Подготовка к ПЗ	3
7.	Тема 7. Молекулярные основы изменчивости. Мутации как следствие нарушения деления клеток.	Подготовка к ПЗ	2
8.	Тема 8. Размножение на организменном уровне. Гаметогенез. Особенности оплодотворения у цветковых растений.	Подготовка к ПЗ	3
9.	Тема 9. Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.	Подготовка к ПЗ	3
10.	Тема 10. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование.	Подготовка к ПЗ	4
11.	Тема 11. Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека. Наследственные болезни человека как следствие различных форм изменчивости.	Подготовка к ПЗ	3
12.	Тема 12. Паразитоценозы. Тип <i>Sarcomastigophora</i> . Класс <i>Zoomastigophora</i> . Тип <i>Apicomplexa</i> . Класс <i>Sporozoa</i>	Подготовка к ПЗ	3
13.	Тема 13. Медицинская гельминтология. Тип <i>Plathelminthes</i> .	Подготовка к ПЗ	4
14.	Тема 14. Тип <i>Nemathelminthes</i> . Класс <i>Nematoda</i> (геогельминты и биогельминты).	Подготовка к ПЗ	3
15.	Тема 15. Медицинская арахноэнтомология. Тип <i>Arthropoda</i> . Класс Паукообразные <i>Arachnoidea</i> . Класс Насекомые – <i>Insecta</i> .	Подготовка к ПЗ	3
16.	Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный, организменный и биогеоценотический уровни организации жизни».	Подготовка к итоговому занятию	3
ИТОГО:			46

10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов.

Степанова М.Г. Методические указания для студентов к самостоятельной подготовке к практическим занятиям по дисциплине «**Биология с основами генетики**». Специальность «Фармация» / М.Г. Степанова, Л.С. Мехова, Г.А. Мехова ; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России – Донецк : [б. и.], 2024. – 231 с. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. – URL : <https://distance.dnmu.ru> – Режим доступа : для зарегистрированных пользователей.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Биология : учебник. В 2 т. Т. 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-9704-6433-5. – Текст : непосредственный.
2. Биология : учебник. В 2 т. Т. 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 560 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-6434-2. – Текст : непосредственный.
3. Степанова, М. Г. Биология с основами генетики и паразитологии : учебное пособие / М. Г. Степанова, Л. С. Мехова, Г. А. Мехова ; ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – Донецк, 2019. – 341 с. – Текст : непосредственный.

б) дополнительная литература:

1. Азова, М. М. Общая и медицинская генетика. Задачи : учебное пособие / под редакцией М. М. Азовой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 160 с. – ISBN 978-5-9704-5979-9. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459799.html> (дата обращения: 25.11.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Сборник задач по молекулярной биологии / М. Г. Степанова, Л. С. Мехова, Г. А. Мехова, А. А. Яковецкая ; ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – 1 файл (3,05 МБ). – Донецк, 2016. – 58 с. – Режим доступа: локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – Заглавие с титульного экрана. – Текст : электронный.
3. Гигани, О. Б. Биология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / О. Б. Гигани, М. М. Азова, О. О. Гигани [и др.] ; под редакцией О. Б. Гигани. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. – ISBN 978-5-9704-3726-1. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html> (дата обращения: 25.11.2024). – Режим доступа: по подписке.
4. Мяндина, Г. И. Биология в рисунках, схемах и таблицах : учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. – Москва : Практическая медицина, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-98811-536-6. – Текст : непосредственный.

5. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – 1 файл (16971 КБ). – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. : ил. – Режим доступа: локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – Заглавие с титульного экрана. – Текст : электронный.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ <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:

1. Учебные аудитории для занятий лекционного типа.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
 - учебный музей,
 - специализированный класс «Медицинская паразитология»,
 - специализированный класс «Медицинская генетика»,
 - специализированный класс «Онтофилогенез».
3. Оборудованные учебные комнаты с наглядными пособиями.
4. Оценочные материалы.
5. Принтеры.
6. Таблицы и схемы по темам занятий.
7. Мультимедийные лекции-визуализации.
8. Мультимедиа-проекторы, экраны.
9. Стенды, макеты, микроскопы, макро- и микропрепараты.
10. Проекторы, ноутбуки, доски, столы, стулья.
11. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», зона Wi-Fi и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.