



федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)
Институт общественного здоровья и цифровой медицины

Кафедра биологии

УТВЕРЖДЕНО:

Проректор по учебно-методической
работе

Василькова Т.Н.

15 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.06 БИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ МЕДИЦИНСКОЙ ГЕНЕТИКИ

Направление подготовки: 34.03.01 Сестринское дело

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Академический медицинский брат. Преподаватель

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Курс: 1 Семестры: 1

Разделы (модули): 2

Экзамен: 1 семестр (36 ч.)

Лекционные занятия: 14 ч.

Практические занятия: 34 ч.

Самостоятельная работа: 24 ч.

г. Тюмень, 2024

Разработчики:

Заведующий кафедрой биологии, доктор медицинских наук,
доцент Соловьева С.В.

Старший преподаватель кафедры биологии Литвинова Н.С.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой гистологии с эмбриологией ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава
России, д.м.н., профессор Георгий Сергеевич Соловьев

Главный научный сотрудник ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой
инфекционной патологии» Роспотребнадзора, д.б.н., Маргарита Ивановна Беляева

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС
ВО по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело, утвержденного приказом
Минобрнауки России от 22.09.2017 №971, с учетом трудовых функций профессиональных
стандартов: "Специалист по управлению персоналом", утвержден приказом Минтруда России
от 09.03.2022 № 109н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Методический совет по направлению подготовки 34.03.01 Сестринское дело	Председатель методического совета	Лапик С.В.	Согласовано	11.04.2024, № 5
2	Центральный координационн ый методический совет	Председатель ЦКМС	Василькова Т.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование у студента – будущего специалиста сестринского дела, комплекса систематизированных знаний об основах биологических закономерностей жизнедеятельности живых организмов, общей и медицинской генетики, в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Специалист по управлению персоналом», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации № 691н от 6.10.2015 г.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов комплекс систематизированных знаний об основах биологических закономерностей жизнедеятельности живых организмов, об основах наследственности и изменчивости у человека на всех уровнях его организации и существования: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном;
- ознакомить студентов с основами теоретических знаний в области молекулярной биологии, цитологии, основных способов размножения и механизмов деления клеток, общей и медицинской генетики, закономерностей эмбрионального и постэмбрионального развития живых организмов;
- сформировать общие понятия использования современных методов изучения молекулярно – генетических основ жизнедеятельности клетки, строения и функции основных клеточных структур, решения задач медико – генетического консультирования;
- сформировать умения решения задач молекулярной биологии, общей и медицинской генетики, распознавать наиболее часто встречающиеся генетические заболевания на основе симптоматики и анализе хромосомного набора человека.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Воспроизводит основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 лексический минимум в объеме, необходимом для возможности профессионально-ориентированной коммуникации и получения информации из зарубежных источников; основную медико-биологическую терминологию;

ОПК-3.1/Зн2 коммуникация и коммуникационный процесс;

ОПК-3.1/Зн3 основные базы данных в электронном и бумажном форматах по научным исследованиям в области сестринского дела и общественного здоровья;

ОПК-3.1/Зн4 основные электронные базы данных по научным исследованиям в области сестринского дела, профилактики, общественного здоровья и медицинской педагогики;

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 работать с основной учебной литературой;

ОПК-3.1/Ум2 вести учет и регистрацию документов в информационных системах и на материальных носителях;

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 основными методами, способами и средствами хранения учебной информации;

ОПК-3.2 Определяет подходящие современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 информационное обеспечение ЛП МО и компьютеризация лечебно-производственного процесса;

ОПК-3.2/Зн2 лексический минимум в объеме, необходимом для возможности профессионально-ориентированной коммуникации и получения информации из зарубежных источников; основную медико-биологическую терминологию;

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 работать с электронными источниками информации;

ОПК-3.2/Ум2 работать с электронными и бумажными источниками научной информации;

ОПК-3.2/Ум3 использовать информационные библиографические ресурсы, информационно-коммуникационные технологии необходимые для решения научно-исследовательского типа задач;

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 владеет современными информационными технологиями для решения профессиональных задач;

ОПК-3.2/Нв2 навыками использования медико-биологической терминологии в рамках устной и письменной коммуникации;

ОПК-3.3 Использует для решения задач профессиональной деятельности современные технические средства и информационные технологии.

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 основные источники получения учебной информации для студента-бакалавра. Инструкцию по пользованию ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека медицинского вуза»;

ОПК-3.3/Зн2 законодательство РФ о персональных данных;

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 использует современные технические средства и информационные технологии в решении профессиональных задач;

ОПК-3.3/Ум2 обмениваться информацией и профессиональными знаниями устно и письменно, используя медико-биологическую терминологию;

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 современными информационными технологиями в делопроизводстве;

ОПК-3.3/Нв2 основными методами, способами и средствами получения и хранения научной информации;

ОПК-3.3/Нв3 навыками работы с компьютером;

ОПК-3.3/Нв4 навыками работы в глобальных компьютерных сетях;

ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач

ОПК-5.1 Определяет особенности физиологического состояния пациента

Знать:

ОПК-5.1/Зн1 морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач;

ОПК-5.1/Зн2 морфофункциональные, физиологические и патологические процессы при наиболее распространённых хирургических заболеваниях и повреждениях организма человека;

ОПК-5.1/Зн3 анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма;

ОПК-5.1/Зн4 знать основные принципы терапии основных патологических процессов и заболеваний;

Уметь:

ОПК-5.1/Ум1 оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека и диагностировать основные синдромы;

ОПК-5.1/Ум2 оценить морфофункциональные, физиологические и патологические процессы при наиболее распространённых хирургических заболеваниях и повреждениях в организме человека;

ОПК-5.1/Ум3 оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей;

ОПК-5.1/Ум4 уметь объяснять механизмы развития и проявления патологических процессов и основных симптомов заболеваний с целью обоснования правильности проводимого лечения и профилактических мероприятий;

Владеть:

ОПК-5.1/Нв1 навыками оценки морфофункциональных, физиологических и патологических состояний и процессов в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях полученных при исследовании пациента данных для постановки синдромного диагноза;

ОПК-5.1/Нв2 понятием «норма» наиболее часто встречающихся лабораторных тестов. Медико-анатомическим понятийным аппаратом. Простейшими медицинскими инструментами (фонендоскоп, тонометр, неврологический молоточек, т.п.);

ОПК-5.2 Определяет основные патологические процессы, обуславливающие состояние пациента

Знать:

ОПК-5.2/Зн1 этиологию, патогенез, клинику наиболее распространённых хирургических заболеваний и травм;

ОПК-5.2/Зн2 закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизм его регуляции, рассматриваемых с позиций общей физиологии, частной физиологии и интегративной поведенческой деятельности человека;

Уметь:

ОПК-5.2/Ум1 определить настоящие, потенциальные и приоритетные проблемы пациента, обусловленные болезнью;

ОПК-5.2/Ум2 оценивать результаты электрокардиографии; спирографии; термометрии; гематологических показателей;

Владеть:

ОПК-5.2/Нв1 владеет навыками патологическими процессами, обуславливающие состояния пациента;

ОПК-5.2/Нв2 владеет методами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека;

ОПК-5.3 Интерпретирует основные морфофункциональные индикаторы, маркирующие совокупность патологических и физиологических процессов

Знать:

ОПК-5.3/Зн1 основные показатели лабораторно-диагностических исследований в норме и при наиболее распространенных хирургических заболеваниях и неотложных состояниях;

ОПК-5.3/Зн2 функциональные системы организма человека, их регуляция и саморегуляция при воздействии с внешней средой в норме и патологии;

Уметь:

ОПК-5.3/Ум1 на основании выявленных симптомов, реакции больного на болезнь и распознанных проблем пациента сформулировать проблему пациента (сестринский диагноз);

ОПК-5.3/Ум2 интерпретировать результаты наиболее распространенных методов функциональной диагностики, применяемых для выявления патологии крови, сердца и сосудов, легких, почек, печени и других органов и систем;

Владеть:

ОПК-5.3/Нв1 способами оценки морфофункциональных, физиологических и патологических процессов при наиболее распространенных хирургических заболеваниях и повреждениях в организме человека на индивидуальном уровне для решения профессиональных задач;

ОПК-5.3/Нв2 владеет методологией оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека;

ПК-1 Способен к организации квалифицированного медсестринского ухода за конкретным пациентом

ПК-1.1 Описывает этиологию, патогенез, клинику, принципы диагностики и ведения пациентов с различными заболеваниями и патологическими состояниями.

Знать:

ПК-1.1/Зн1 знает характеристику основных методов диагностики заболеваний и патологических состояний;

Уметь:

ПК-1.1/Ум1 умеет характеризовать основные методы диагностики заболеваний и патологических состояний;

Владеть:

ПК-1.1/Нв1 владеет навыками характеристики основных методов диагностики заболеваний и патологических состояний;

ПК-1.2 Оценивает состояние пациента для составления плана общего и медицинского, в том числе специализированного, ухода.

Знать:

ПК-1.2/Зн1 признаки ухудшения состояния здоровья пациента по профилю отделения базы практики;

ПК-1.2/Зн2 основные методы диагностики в хирургической практике и подготовку больного к ним;

ПК-1.2/Зн3 проводить оценку состояния здоровья пациента;

ПК-1.2/Зн4 знает роль причинных факторов и болезнетворных условий в возникновении патологических процессов и болезней; основы предупреждения повреждающего действия флоготенных факторов и повышения устойчивости организма;

ПК-1.2/Зн5 особенности подготовки пациентов к лабораторным, инструментальным методам диагностики в терапии, хирургии, педиатрии;
ПК-1.2/Зн6 определение суточного диуреза и водного баланса;
ПК-1.2/Зн7 правила ведения температурного листа, уход за лихорадящими пациентами;
ПК-1.2/Зн8 способы и технику термометрии, правила обработки термометров;
ПК-1.2/Зн9 признаки ухудшения состояния здоровья пациента по профилю отделения базы практики;
ПК-1.2/Зн10 алгоритмы оценки жизненноважных показателей;

Уметь:

ПК-1.2/Ум1 измерить температуру тела пациенту и зарегистрировать результаты;
ПК-1.2/Ум2 провести оценку состояния здоровья пациента. Определить настоящие, потенциальные и приоритетные проблемы пациента, обусловленные болезнью или травмой. На основании выявленных симптомов, реакции больного на болезнь и выявленных проблем пациента сформулировать сестринский диагноз и составить план сестринских вмешательств;
ПК-1.2/Ум3 измерять, ЧСС, АД, ЧДД, выслушивать тоны сердца, измерять температуру тела человека, определять количество гемоглобина, группы крови и резус фактор, подсчитывать и анализировать лейкоцитарную формулу;
ПК-1.2/Ум4 провести оценку состояния здоровья пациента в симуляционных условиях; определить настоящие, потенциальные и приоритетные проблемы пациента, обусловленные болезнью или травмой, сформулировать сестринский диагноз и составить план сестринских вмешательств в симуляционных условиях и условиях, приближенных к производственным;

ПК-1.2/Ум5 осуществлять контроль показателей гемодинамики;

ПК-1.2/Ум6 осуществлять контроль показателей дыхания;

ПК-1.2/Ум7 измерять суточный диурез и водный баланс;

ПК-1.2/Ум8 проводить антропометрию больных;

ПК-1.2/Ум9 проводить термометрию и заполнять температурный лист;

ПК-1.2/Ум10 сообщить информацию медицинской сестре/врачу при ухудшении состояния здоровья пациента;

ПК-1.2/Ум11 оценивать жизненноважные функции организма пациента, при их ухудшении сообщать наставнику в клинических условиях;

Владеть:

ПК-1.2/Нв1 навыками работы со спирографом и электрокардиографом;

ПК-1.2/Нв2 владеет методами оценки показателей, характеризующих состояние основных органов и систем при наиболее распространенных заболеваниях

ПК-1.2/Нв3 технология выполнения простых медицинских услуг по оценке функционального состояния пациента, в условиях, приближенных к производственным;

ПК-1.3 Выполняет манипуляции и процедуры общего и медицинского ухода при различных заболеваниях и состояниях.

Знать:

ПК-1.3/Зн1 алгоритмы проведения антропометрии;

ПК-1.3/Зн2 алгоритм термометрии;

ПК-1.3/Зн3 правила обращения с кровью и биологическими жидкостями;

ПК-1.3/Зн4 правила сбора и деконтаминации мокроты;

ПК-1.3/Зн5 правила сбора мочи для клинического анализа, исследования по Нечипоренко, Аддис-Каковскому, определения суточной глюкозурии и протеинурии;

ПК-1.3/Зн6 правила сбора мочи для пробы Зимницкого, технику проведения пробы;

ПК-1.3/Зн7 алгоритмы выполнения простых медицинских услуг функционального ассортимента;

ПК-1.3/Зн8 основные биохимические понятия и методы, медико-биологическую терминологию;

Уметь:

ПК-1.3/Ум1 провести антропометрию пациенту и зарегистрировать результаты;

ПК-1.3/Ум2 измерить температуру тела пациенту и зарегистрировать результаты;

ПК-1.3/Ум3 методы диагностики повреждений опорно-двигательного аппарата и внутренних органов

ПК-1.3/Ум4 проводить оценку боли;

ПК-1.3/Ум5 подготавливать пациента к диагностическим процедурам и брать биологический материал для исследований;

ПК-1.3/Ум6 выполнять манипуляции и процедуры медицинского ухода диагностического ассортимента в зависимости от профиля отделения под руководством наставника;

ПК-1.3/Ум7 использовать основные биохимические понятия и методы, медико-биологическую терминологию для решения лечебно-диагностических задач профессиональной деятельности;

Владеть:

ПК-1.3/Нв1 технология антропометрии и термометрии в условиях, приближенных к производственным;

ПК-1.3/Нв2 методикой сестринского обследования и способами оценки состояния пациентов хирургического профиля для составления плана сестринских вмешательств;

ПК-1.3/Нв3 методикой сестринского обследования и способами оценки состояния пациентов хирургического, терапевтического и педиатрического профиля в симуляционных условиях;

ПК-1.3/Нв4 техникой выполнения простых медицинских услуг при выполнении диагностических процедур в симуляционных условиях;

ПК-1.3/Нв5 навыками выбора рациональных биохимических методов для решения лечебно-диагностических задач профессиональной деятельности;

ПК-1.4 Обеспечивает квалифицированный уход в составе междисциплинарной бригады по оказанию медицинской помощи пациентам различного профиля, в том числе паллиативным.

Знать:

ПК-1.4/Зн2 свою роль в междисциплинарной бригаде по оказанию медицинской помощи пациентам различного профиля;

ПК-1.4/Зн3 свою роль в междисциплинарной бригаде по оказанию медицинской помощи пациентам терапевтического профиля в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями и иными нормативно-распорядительными документами

Уметь:

ПК-1.4/Ум2 осуществлять квалифицированный уход в составе междисциплинарной бригады по оказанию медицинской помощи пациентам различного профиля;

ПК-1.4/Ум3 Осуществлять квалифицированный уход в составе междисциплинарной бригады по оказанию медицинской помощи пациентам терапевтического профиля;

Владеть:

ПК-1.4/Нв2 навыками выполнения манипуляций и процедур квалифицированного ухода;

ПК-1.4/Нв3 навыками выполнения манипуляций и процедур квалифицированного ухода в терапии;

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.06 «Биология с основами медицинской генетики» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Экзамен (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	84	14	34	36	24	Экзамен (36)
Всего	108	3	84	14	34	36	24	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Модульная единица	23	4	9	10	ОПК-3.1
1.1. Биология клетки					ОПК-3.2
Тема 1.1. Введение. Клеточный уровень организации живых систем	3		3		ОПК-3.3
					ОПК-5.1
					ОПК-5.2
Тема 1.2. Организация генетического материала.	3		3		ОПК-5.3
					ПК-1.1

Тема 1.3. Краткое содержание курса «Биология с основами медицинской генетики», и её место в системе медицинского образования.	1	1			ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4	
Тема 1.4. Гомеостаз. Медицинские аспекты хронобиологии.	1	1				
Тема 1.5. Организация потока энергии в клетке. Ассимиляция. Диссимиляция	1	1				
Тема 1.6. Биология развития, индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации	1	1				
Тема 1.7. Клеточная теория. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны	10			10		
Тема 1.8. Промежуточный контроль по модульной единице 1.1.	3		3			
Раздел 2. Модульная единица 1.2. Основы генетики	49	10	25	14		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
Тема 2.1. Закономерности наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании. Множественные аллели. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	3		3			
Тема 2.2. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами. Пенетрантность и экспрессивность генов.	3		3			
Тема 2.3. Сцепленное наследование и группы сцепления генов. Генетический эффект кроссинговера.	3		3			
Тема 2.4. Методы исследования наследственности человека. Близнецовый и генеалогический методы.	3		3			
Тема 2.5. Цитологические основы изучения наследственности у человека.	3		3			

Тема 2.6. Фенотипическая (модификационная) изменчивость и генотипическая изменчивость.	3		3	
Тема 2.7. Генетическая структура человеческой популяции. Популяционная генетика.	3		3	
Тема 2.8. Промежуточный контроль по модульной единице 1. 2.	4		4	
Тема 2.9. Введение в генетику. Значение генетики для врача. Методы исследования генетики человека.	1	1		
Тема 2.10. Хромосомная теория наследственности. Роль ДНК в передаче наследственной информации. Молекулярные основы наследственности.	1	1		
Тема 2.11. Геном человека. Генная и тканевая инженерия и генная терапия. Основы биотехнологии.	1	1		
Тема 2.12. Популяционная генетика	1	1		
Тема 2.13. Наследственные болезни человека. «Портретная» диагностика наследственных болезней. Виды профилактики наследственных болезней.	2	2		
Тема 2.14. Наследственные болезни обмена веществ. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика.	2	2		
Тема 2.15. Периконцепционная профилактика.	2	2		

Тема 2.16. Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных. Провизорные органы ананний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза.	14			14	
Итого	72	14	34	24	

5. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Модульная единица 1.1. Биология клетки

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 9ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Введение. Клеточный уровень организации живых систем

(Практические занятия - 3ч.)

Уровни организации жизни человека в системе природы. Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни.

Определение сущности жизни. Биология клетки. Качественные особенности обмена веществ (динамическая устойчивость, ферментативность, особенности биоэнергетики). Организация открытых биологических систем в пространстве и во времени. Самоорганизация. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств на различных уровнях организации живого. Эволюционно–обусловленные уровни организации жизни: молекулярно–генетический, клеточный, организменный (онтогенетический), популяционно-видовой, биогенетический, биосферный.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестовый контроль

Тема 1.2. Организация генетического материала.

(Практические занятия - 3ч.)

Хромосомы. Их строение, число, функционирование. Пуфы. Гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом. Гетерохроматин и эухроматин. Биологическое значение митоза в росте многоклеточных и бесполом размножении низших организмов. Суточный ритм митоза. Амитоз.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Тестирование

Тема 1.3. Краткое содержание курса «Биология с основами медицинской генетики», и её место в системе медицинского образования.

(Лекционные занятия - 1ч.)

Связь «Биологии с основами медицинской генетики» с другими науками. «Биология с основами медицинской генетики» как наука о наследственности и изменчивости в возникновении заболеваний человека. Объект и методы исследования.

*Тема 1.4. Гомеостаз. Медицинские аспекты хронобиологии.
(Лекционные занятия - 1ч.)*

Медицинские аспекты хронобиологии. Определение понятий “норма”, “здоровье”, “болезнь” с хронобиологических позиций. Хронобиологические аспекты онтогенеза и проблемы адаптации. Понятие ”хроном”. Классификация биологических ритмов. Понятие о циркадианной системе.

*Тема 1.5. Организация потока энергии в клетке. Ассимиляция. Диссимиляция
(Лекционные занятия - 1ч.)*

Окислительное фосфорилирование. Свободная энергия. Гликолиз и тканевое дыхание. Митохондрии. Энергообразующие системы клеток. Первичная и вторичная теплота.

*Тема 1.6. Биология развития, индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации
(Лекционные занятия - 1ч.)*

Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие - процесс реализации наследственной информации.

*Тема 1.7. Клеточная теория. Основные свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Типы клеточной организации. Структурная организация клетки. Строение и функции биологической мембраны
(Самостоятельная работа - 10ч.)*

Защита реферативной работы, подготовленных работ (схем, историй болезней, иллюстраций, презентаций), представление доклада, сдача сборника задач

*Тема 1.8. Промежуточный контроль по модульной единице 1.1.
(Практические занятия - 3ч.)*

Коллоквиум

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование

Раздел 2. Модульная единица 1.2. Основы генетики

(Лекционные занятия - 10ч.; Практические занятия - 25ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

*Тема 2.1. Закономерности наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании. Множественные аллели. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.
(Практические занятия - 3ч.)*

Сущность наследственности и изменчивости. Их определение. Изменчивость и наследственность как факторы органического мира. Истоки экспериментальной генетики. Г. Мендель и последующий путь развития генетики. Три правила наследования отдельных признаков по Менделю (доминирование (единообразие), расщепление, независимое наследование признаков). Моно- и дигибридное скрещивание.

Тема 2.2. Наследование, сцепленное с половыми хромосомами. Пенетрантность и экспрессивность генов.

(Практические занятия - 3ч.)

Половые хромосомы, как и аутосомы, несут большое число генов, функции которых не связаны с половым процессом. Определяемые этими генами признаки наследуются по схеме, отличной от генов аутосом. Признаки, наследуемые через половые (X и Y) хромосомы, получили название сцепленных с полом. У человека около 60 генов наследуются в связи с X - хромосомой, в том числе гемофилия, дальтонизм, мускульная дистрофия, потемнение эмали зубов и другие. Наследование таких признаков отклоняется от закономерностей, установленных Г. Менделем. X - хромосома закономерно переходит от одного пола к другому, при этом дочь наследует X - хромосому отца, а сын X- хромосому матери.

Тема 2.3. Сцепленное наследование и группы сцепления генов. Генетический эффект кроссинговера.

(Практические занятия - 3ч.)

Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана. Нуклеосомная модель строения хромосом. Эксперименты Моргана с мушкой дрозофилой по выявлению роли хромосом по передаче наследственных признаков. Определение пола. Половые хромосомы. Сцепление с полом. Кроссинговер и его значение для доказательства линейного расположения наследственных факторов в хромосомах.

Тема 2.4. Методы исследования наследственности человека. Близнецовый и генеалогический методы.

(Практические занятия - 3ч.)

Цитологические методы диагностики хромосомных болезней человека. Половой хроматин и его значение в выявлении наследственных болезней.

Тема 2.5. Цитологические основы изучения наследственности у человека.

(Практические занятия - 3ч.)

Цитологические методы диагностики хромосомных болезней человека. Половой хроматин и его значение в выявлении наследственных болезней.

Тема 2.6. Фенотипическая (модификационная) изменчивость и генотипическая изменчивость.

(Практические занятия - 3ч.)

Модификация, фенкопии, генокопии. Проблема наследования благоприятных признаков. Норма реакции. Примеры.

Тема 2.7. Генетическая структура человеческой популяции. Популяционная генетика.

(Практические занятия - 3ч.)

Популяция, и её генофонд. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм. Классификация. Генетический и мутационный груз.

Тема 2.8. Промежуточный контроль по модульной единице 1. 2.

(Практические занятия - 4ч.)

Коллоквиум

Текущий контроль

Вид (форма) контроля, оценочные материалы
Теоретические вопросы/Собеседование

Тема 2.9. Введение в генетику. Значение генетики для врача. Методы исследования генетики человека.

(Лекционные занятия - 1ч.)

Ген. Эволюция понятия. Современные представления о тонкой структуре гена. Генный баланс. Дозы гена. Функциональная организация хромосом прокариот и эукариот.

Тема 2.10. Хромосомная теория наследственности. Роль ДНК в передаче наследственной информации. Молекулярные основы наследственности.

(Лекционные занятия - 1ч.)

Методы изучения ДНК. Опыты Ниринберга.

Тема 2.11. Геном человека. Генная и тканевая инженерия и генная терапия. Основы биотехнологии.

(Лекционные занятия - 1ч.)

Геном человека: реализованные и предстоящие задачи, общие представления о протеоме человека. Причины несоответствия количества белков протеома количеству генов в геноме человека. Проект «геном человека»: цели, задачи, основные результаты, перспективы для здравоохранения.

Тема 2.12. Популяционная генетика

(Лекционные занятия - 1ч.)

Популяция, и её генофонд. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм.

Тема 2.13. Наследственные болезни человека. «Портретная» диагностика наследственных болезней. Виды профилактики наследственных болезней.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Наследственные болезни человека. «Портретная» диагностика наследственных болезней. Виды профилактики наследственных болезней.

Тема 2.14. Наследственные болезни обмена веществ. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Наследственные болезни обмена веществ. Классы наследственных метаболических расстройств, их характеристика.

Тема 2.15. Периконцепционная профилактика.

(Лекционные занятия - 2ч.)

Периконцепционная профилактика.

Тема 2.16. Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных. Провизорные органы анмний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза. Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза.

(Самостоятельная работа - 14ч.)

Защита реферативной работы, подготовленных работ (схем, историй болезней, иллюстраций, презентаций), представление доклада, сдача сборника задач

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Изучение дисциплины «Биологии с основами медицинской генетики» предусматривает освоение двух модульных единиц, которые осуществляются в учебном процессе в виде активных, интерактивных форм, самостоятельной работы, с целью формирования и развития у студентов профессиональных навыков:

- Традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие).
- Внеаудиторная контактная работа (видео лекция).
- Активные и интерактивные формы обучения (выполнение заданий на образовательной платформе Moodle, с применением интерактивных технологий)

Важными этапами в изучении дисциплины является также освоение студентами основ молекулярной биологии. В реализации компетентностного подхода при изучении этих разделов студентами с помощью оптических приборов самостоятельно определяются структуры клетки, фазы митотического деления. Для решения генетических задач используется метод мозгового штурма. Проводится разбор конкретных ситуаций, связанных с идентификацией наследственного синдрома (нарушение числа хромосом) по кариограмме, составляются и анализируются родословные и даётся прогноз потомства, осуществляется решение ситуационных генетических задач.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, способностью в устной и письменной форме логически правильно излагать результаты, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию и самореализации. При этом у студентов формируются: способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения и информационно-образовательные технологии.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Бочков, Н.П. Клиническая генетика: учебник / Н.П. Бочков, В.П. Пузырев, С.А. Смирнихина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 592 с. - 978-5-9704-7934-6. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479346.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Пехов, А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник / А.П. Пехов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-3072-9. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Акуленко, Л.В. Медицинская генетика: учебное пособие / Л.В. Акуленко. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3361-4. - Текст: электронный. // Geotar: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html> (дата обращения: 25.04.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Наследственные болезни: национальное руководство : краткое издание: национальное руководство : краткое издание / под ред. Е. К. Гинтера, В. П. Пузырева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 464 - 978-5-9704-3969-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439692.html> (дата обращения: 15.05.2024). - Режим доступа: по подписке

7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.rosmedlib.ru/> - ЭБС "Консультант врача"
2. <https://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА"

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. www.femb.ru - Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)

7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для реализации образовательных программ открыт доступ к учебно-методическим материалам в системе поддержки дистанционного обучения – ЭОС Moodle. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедр. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. СЭО 3KL Русский Moodle;
2. Антиплагиат;
3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
4. Программный продукт «1С: Университет ПРОФ»;
5. MS Office Professional Plus, Версия 2010,;
6. MS Office Standard, Версия 2013;
7. MS Windows Professional, Версия XP;
8. MS Windows Professional, Версия 7;
9. MS Windows Professional, Версия 8;
10. MS Windows Professional, Версия 10;
11. Программный продукт «1С: Управление учебным центром»;
12. MS Office Professional Plus, Версия 2013,;
13. MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012;
14. MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012;
15. MS Windows Server Standard, Версия 2012;
16. MS Exchange Server Standard, Версия 2013;
17. MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013;
18. Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition;
19. MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2;
20. MS SQL Server Standard Core, Версия 2016;
21. System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06;
22. Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей ;
23. 1С:Документооборот государственного учреждения 8.;

1. Система «КонсультантПлюс»;

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности и ином законном основании материально-технической базой для обеспечения образовательной деятельности (помещения и оборудование) для реализации ОПОП ВО специалитета/направления подготовки по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практики» (в части учебных практик) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочим учебным планом.

Учебные аудитории

Учебная комната №2 (УчК№1-3-2)

Доска маркерная - 1 шт.

микроскоп бинокулярный - 8 шт.

микроскоп медицинский - 2 шт.

Мультимедийный комплект - 1 шт.

Ноутбук - 1 шт.

парта шестигранная с осветительными приборами - 3 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.

стул - 27 шт.

Учебная комната №3 (УчК№1-3-1)

Доска аудиторная - 1 шт.

ЖК-Панель - 1 шт.

микроскоп бинокулярный - 4 шт.

микроскоп медицинский - 6 шт.

парта шестигранная с осветительными приборами - 4 шт.

персональный компьютер - 1 шт.

Стол преподавателя - 1 шт.

Стул ученический - 30 шт.

Учебная аудитория №1 (УчК№1-3-17)

Доска аудиторная - 1 шт.

Доска маркерная - 1 шт.

ЖК -Панель - 1 шт.

микроскоп - 11 шт.

микроскоп бинокулярный - 6 шт.

парта шестигранная с осветительными приборами - 6 шт.

персональный компьютер - 1 шт.

Стол преподавателя - 2 шт.

Стул ученический - 40 шт.