

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

Проректором

по учебно-методической работе

Т.Н. Василькова

17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Биология»

Специальность 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета)

Факультет педиатрический (очная форма обучения)

Кафедра биологии

Курс I

Семестр 1, 2

Модули: 2

Зачетные единицы: 6

Экзамен: 2 семестр (36 часов)

Лекции: 36 часов

Практические занятия: 84 часа

Самостоятельная работа: 60 часов

Всего: 216 часов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397
Владелец: Василькова Татьяна Николаевна
Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 853 от 17.08. 2015 г., учебного плана (2020 г.) и с учетом трудовых функций профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый» № 306н от 27.03.2017г.

Индекс Б1.Б.14

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биологии (протокол № 9, «12» мая 2020 г.)

Заведующий кафедрой биологии
д.м.н., доцент

С.В. Соловьева

Согласовано:

Декан педиатрического факультета,
к.м.н., доцент

С.П. Сахаров

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.02 - Педиатрия,
д.м.н., профессор
(протокол № 5, «15» июня 2020 г.)

Е.Б. Храмова

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10, «17» июня 2020 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

заведующий кафедрой, д.м.н., доцент С.В. Соловьева; ассистент кафедры Л.А. Данилова; ассистент кафедры Н.И. Кошкарлова.

Рецензенты:

Заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор Г.С. Соловьев
Доцент кафедры анатомии и физиологии человека и животных института биологии ТюмГУ, к.м.н. А.Б. Загайнова.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области биологии, необходимые для формирования естественнонаучного мировоззрения в практической деятельности врача, воспитание научного мировоззрения на основе таких методологических подходов как эволюционная теория и системный анализ, формирование фундамента знаний у студентов для изучения теоретических, социальных и клинических дисциплин. Важным моментом преподавания биологии является также формирование у будущего медика логики биологического мышления, ведущего к умению видеть специфику биологической формы движения материи при изучении живой системы на любом уровне организации (от молекулярно-генетического до биосферного). Курс целенаправлен на преподавание такого комплекса биологических знаний студенту, чтобы сформировать у него убежденность, что человек как биосоциальное существо есть в своей сущности единство универсальности (общебиологические законы ему присущи) и уникальности (каждый индивид является по комплексу всех биологических параметров неповторимым). Формирование у студента на многочисленных фактах убежденности в этом тезисе есть основа для практики будущего врача – лечить больного, а не болезнь.

Дисциплина направлена также на личностный рост студентов, развитие их профессиональных способностей, в соответствии с требованиями **Профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый»**, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 марта 2017 г. № 306н.

Задачи изучения дисциплины:

Современная биология, с одной стороны, характеризуется быстрым ростом знаний о фундаментальных физико-химических и системных механизмах жизнедеятельности; с другой стороны, возрастает социальная значимость биологии, усиливается ее связь с жизнью общества и отдельного человека, который становится объектом ее познания.

Исходя из этого, настоящая программа ставит задачи изучения человека как биосоциального существа с акцентом на биологические закономерности, представляющие интерес для практического здравоохранения:

- изучение студентами многоуровневой организации биологических систем, закономерностей эволюции органического мира, функционирования биологических систем;
- формирование у студентов представления о человеке, как о центральном объекте изучения в медицинской биологии;
- изучение студентами биосоциальной природы человека, его подчиненность общебиологическим законам развития, единства человека со средой обитания;
- изучение студентами представления о современной экосистеме, действия в ней антропогенных факторов, адаптации человека к среде обитания.

Программа построена на систематическом изучении биологических механизмов, действующих в человеке и имеющих большое значение для решения вопросов антропогенетики, биологической индивидуальности, гомеостаза, онтогенеза, популяционной генетики и экологии человека. Изучение

биологического субстрата человека проводится на разных уровнях организации и позволяет осуществить преемственность между биологией и дисциплинами антропологического плана. Наряду с фундаментальной биологической подготовкой осваиваются практические умения, необходимые для последующей научно-исследовательской и практической работы врача (методы антропогенетики, диагностика вредителей здоровья человека – представителей животного мира, биологические принципы борьбы с паразитарными и трансмиссивными заболеваниями).

Задачами учебно-воспитательного процесса являются воспитание личности студента как будущего врача, развитие способности мыслить в общественно-социальном направлении, обретать навыки самостоятельных действий и решений и развивать профессионально значимые личные качества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биология» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.02. Педиатрия (уровень специалитета), является обязательной дисциплиной и изучается в первом и втором семестрах.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

| Номер /индекс компетенции | Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС ВО) | |
|--|--|--|
| ОК- 1 | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | |
| В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны | Знать | методы анализа и оценки современных научных достижений; |
| | Уметь | анализировать альтернативные варианты решения задач, генерировать новые идеи |
| | Владеть | навыками анализа основных медико-биологических проблем; |
| ОПК- 7 | Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач | |
| В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны | Знать | основные естественнонаучные понятия. |
| | Уметь | использовать основные естественнонаучные понятия и методы для анализа при решении задач |
| | Владеть | навыками использования основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач; |
| ПК- 21 | Способность к участию в проведении научных исследований | |
| В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны | знать | технологии преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет; основные результаты новейших исследований. |
| | уметь | создавать и редактировать тексты научного и профессионального назначения; реферировать и аннотировать информацию, выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы |

| | | |
|--|---------|--|
| | владеть | навыками работы с информационными ресурсами, анализа и интерпретации результатов поиска; навыками деловых и публичных коммуникаций; методологией и методикой проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы. |
|--|---------|--|

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Дисциплинарный модуль 1.

Модульная единица 1.1. Биология клетки.

Введение.

Краткое содержание курса биологии, и ее место в системе медицинского образования. Связь биологии с другими науками.

Биология как наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов, ее задачи. Объект и методы исследования. Исторический метод и системный подход – основа познания общих законов природы. Методы познания - индукция и дедукция. Биосоциальная природа человека. Медико–биологические аспекты экологических проблем человечества. Возрастающая роль познания биологических механизмов жизнедеятельности. Причины.

Биологические основы жизнедеятельности.

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). Общая теория систем, теория биологических систем (А.А. Богданов, П.К. Анохин, Д. Бертоли и др.). 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.

Биологические аспекты 2–го закона термодинамики. Энтропия. Доказательства единства органического мира на разных уровнях организации живых систем. Соотношение физико-химических, биологических и социальных связей в жизни человека как взаимодействие между различными формами движения материи на разных уровнях. Критика идеалистических и метафизических представлений о сущности жизни. Происхождение жизни. Основные проявления жизни, вытекающие из обмена веществ и их биологическое значение. Основные формы обмена веществ. Биохимическая сущность фотосинтеза и космическая роль зеленых растений (К.А.Тимирязев). Формула Эйнштейна ($E=mc^2$) и ее анализ для понимания биопроцессов на Земле. Фотосинтетическое фосфорилирование. Особенности ассимиляции и диссимиляции в гетеротрофном обмене веществ. Видовая и индивидуальная специфичность белка, ее значение в трансплантации тканей, органов (ауто-, гомо- и гетеротрансплантация). Физиологическая и репаративная регенерация. Фазы ассимиляции белков гетеротрофных организмов.

Современные представления о биосинтезе белка. Мультимерная организация белка на примере гемоглобина человека. Серповидно-клеточная анемия. Роль ДНК, и-РНК, р-РНК и т-РНК в системе синтеза специфических белков. Посттрансляционные процессы. Схема строения нуклеиновых кислот (ДНК, РНК). Модель ДНК (Уотсон и Крик). Жесткость молекулярной структуры ДНК и ее бесконечная вариабельность. Реакция на выявление ДНК и РНК. Углеводы, белки, жиры и их значение в обмене веществ. Особенности аэробной и анаэробной диссимиляции и их значение в филогенезе животных организмов.

Окислительное фосфорилирование. Свободная энергия. Гликолиз и тканевое дыхание. Митохондрии. Энергообразующие системы клеток. Первичная и вторичная теплота. Температура тела у гомойотермных. Лихорадка и гипертермия. Медицинские аспекты.

Клетка – основная, структурная единица живого. Клетка как открытая система. Методы изучения клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Клеточная теория. Биогенетический закон. Электронно–микроскопическое строение мембраны клетки. Общность и различие фотосинтеза и дыхания. Временная организация клетки. Клеточный и митотический цикл. Морфология митоза, гетеросинтетическая и аутосинтетическая интерфаза. Пресинтетический, синтетический и постсинтетический периоды интерфазы. Репликация ДНК.

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.

Гомеостаз и гомеокинез. Организм как открытая саморегулирующая система. Понятие о гомеостазе, гомеорезе и гомеоклазе. Общие (кибернетические) закономерности гомеостаза живых систем. Значение механизмов положительных и отрицательных обратных связей. Иммунитет.

Генетические, клеточные и системные основы гомеостатических реакций многоклеточного организма. Репарация как механизм поддержания генетического гомеостаза. Виды репарации. Роль эндокринной и нервной систем в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений.

Модульная единица 1.2. Биология развития.

Онтогенез и его периодизация. Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие - процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Периодизация онтогенеза. Общие закономерности онтогенеза многоклеточных. Реализация наследственной информации в становлении дефинитивного фенотипа. Этапы эмбрионального развития животных: стадия зиготы, дробления, гаструляции, формирования зародышевых листков, гисто- и органогенеза. Провизорные органы ананхий и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Последовательное взаимодействие частей развивающегося организма и приобретение «дополнительной информации» в развитии. Эмбриональная индукция. Дифференциация и интеграция в развитии. Реализация принципа системности в онтогенезе. Роль наследственности и среды. Механизм онтогенеза на

клеточном и организменном уровне: размножение, рост, дифференцировка, морфогенез (формообразование). Молекулярно-генетические механизмы дифференцировки. Гипотеза дифференциальной активности генов. Целостность онтогенеза. Взаимоотношение биологической структуры и функции. Аномалии и пороки развития. Акселерация, и ее объяснения. Концепция эргон/хронон. Биологические аспекты старения, старости. Механизмы старения. Гипотезы старения. Биологический возраст. Его маркеры. Постнатальный онтогенез. Периоды. Проблема долголетия. Хронобиологическая концепция биологического возраста. Гетерохронность, гетеротопность, гетерокатефтенность процессов старения. Проблемы биологии продолжительности жизни. Закон Гомперца-Мейкема.

Размножение. Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем.

Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений. Гаметогенез. Морфология половых клеток. Половой процесс как источник изменчивости. Типы определения пола. Морфология сперматозоида. Значение изменения структуры ядра в процессе сперматогенеза. Морфология яйцеклетки. Овогенез. Мейоз. Профаза мейоза (лептонема, зигонема, пахинема, диплонема, диакинез). Биологическое значение мейоза. Гаплоидный набор хромосом. Биологическое значение бесполого размножения бесполого размножения у простейших, двухслойных, в метагенезе возбудителя малярии и эхинококка. Гетерогенез. Формы бесполого размножения. Биологическое значение половых процессов у простейших, низших многоклеточных и высших животных. Конъюгация. Биологическое значение и биохимическая сущность оплодотворения. Сингамия и кариогамия. Биологическое значение и гибридизация и инбридинга.

Модульная единица 1.3. Основы генетики.

Наследственность и изменчивость.

Предмет и задачи генетики. 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. Гомо - и гетерозиготные организмы. Решетка Пеннета. Ограниченность третьего закона Менделя и его сущность. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Опыты Б. Астаурова по андрогенезу.

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. Закон умножения вероятностей в генетике.

Ген. Эволюция понятия. Современные представления о тонкой структуре гена. Генный баланс. Дозы гена. Функциональная организация хромосом прокариот и эукариот. Хромосома – форма существования ДНК. Современные представления о роли ДНК в передаче наследственной информации. Гипотеза Жакоба и Моно о

внутриклеточной регуляции (пример с индицированием фермента галактозидазы). Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.

Генетический механизм регуляции синтеза белка у прокариота и эукариот. Наследственность и среда, реализация наследственной информации. Примеры зависимости ее от среды и генотипа. Генотип и фенотип.

Центральная догма биологии. Механизм экспрессии гена. Синтез белка. Обратная связь в системе ДНК→РНК→белок. Механизм редупликации ДНК и ферменты в нем участвующие. Механизм транскрипции. РНК-зависимый синтез ДНК у РНК – содержащих вирусов. Обратная транскрипция. Процессинг. Экзоны и интроны. Альтернативный сплайсинг. Трансляция. Этапы трансляции и роль различных форм РНК в этом процессе. 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. Проблема клонирования. Тканевая инженерия и применение стволовых клеток в медицине – базовые принципы. Доминантные и рецессивные признаки, примеры. Основные требования, предъявляемые к материальному субстрату наследственности. Экспериментальные доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации в клетке. Явление трансформации в опытах Гриффитса, трансдукция, эксперименты Френкель–Конрата с вирусом табачной мозаики, опыт Херши и Чейза с бактериофагом. ДНК, участки уникальными и повторяющимися последовательностями нуклеотидов, их функциональное значение. Репарация генетического материала.

Методы изучения ДНК. Опыты Нириинберга. Синтез специфических белков. Модификация, фенкопии, генокопии. Проблема наследования благоприятных признаков. Норма реакции. Примеры.

Мутации спонтанные и индуцированные. Причины мутации. Примеры. Мутации хромосомные, геномные, генные - делеции, транслокации, инверсии, дупликации, полиплоидия, анеуплоидия. Взаимоотношения мутационного процесса и отбора в популяциях (С.С. Четвериков). Закон Харди-Вайнберга. Элементарное эволюционное явление, элементарные эволюционные факторы. Их характеристика.

Популяция, и ее генофонд. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов). Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм. Классификация. Генетический и мутационный груз. Качественное и количественное проявление генов. Хромосомные болезни человека (синдром Дауна, Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера и др.). Комбинативная изменчивость. Проявление уникальности и универсальности в биологии человека. Цитологические методы диагностики хромосомных болезней человека. Половой хроматин и его значение в выявлении наследственных болезней. Сущность молекулярных наследственных болезней человека (гемофилия, фенилкетонурия, серповидно-клеточная анемия, альбинизм, наследственная гиперхолестеринемия, муковисцидоз и др.). Возможность их профилактики и лечения. Примеры. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга и др.).

Генетические явления на молекулярном уровне. Значение работ Н.К. Кольцова. Влияние ионизирующей радиации и химических факторов на наследственность. Соматические мутации. Вирус-генетическая теория злокачественных опухолей. Полезные мутации и их роль в эволюции органического мира, в сельскохозяйственной практике, микробиологии. Генная инженерия и генная терапия (направления, перспективы, технический алгоритм) Векторы доставки генов. Основные направления генной инженерии и генной терапии. Генная терапия моногенных болезней. Стволовые клетки, тканевая инженерия и проблема клонирования. Основные методы изучения генетики человека (генетический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционный дерматоглифика). Виды монозиготных близнецов. Пенетрантность и экспрессивность гена. Врожденные заболевания. Наследственная предрасположенность. Примеры. Евгеника, сущность использования ее в антигуманных целях. Перспективная роль евгеники в выборе профессий. Роль медико-генетических консультаций. Общность в изучении проблем генетики, памяти человека, злокачественных образований и вирусов. Значение генетики для медицины. Типы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Медико-биологические аспекты семьи. Роль наследственности и среды развития, обучении и воспитании человека.

Дисциплинарный модуль 2.

Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология

Биологические основы паразитизма и трансмиссивные заболевания.

Органический мир как результат процесса эволюции. Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм. Биологические основы паразитизма. Паразитизм как экологический феномен.

Медицинская протозоология. Основные формы биологических связей в антропобиогеоценозах.

Учение академика Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях. Структура природного очага. Компоненты биоценоза природного очага. Понятие об антропонозах и зоонозах. Роль русских и советских ученых в развитии общей и медицинской паразитологии (В.А. Догель, В.Н. Беклемишев, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин). Антропонозы, зоонозы, зооантропонозы. Биотоп. Биоценоз. Сочлены биоценоза. Донор, реципиент. Понятие о трансмиссивных заболеваниях. Примеры облигатно-, факультативно-трансмиссивных и контактных заболеваний.

Организм человека как среда обитания. Формы паразитизма. Паразитарные системы (двух- и трехчленные: простые и сложные). Основные формы биотических связей в антропобиоценозах. Паразитизм как биологический феномен. Принципы взаимодействия паразита и хозяина. Понятие интенсивности инвазии. Факторы действия паразита на организм хозяина и на организм паразита (на примере эхинококка и трихинеллы). Пути морфофизиологической адаптации паразитов. Распределение паразитов в популяции хозяина. Специфичность в соотношениях между паразитом и хозяином. Расселение и проблема поиска хозяина на примере печеночного и ланцетовидного сосальщиков. Жизненные циклы паразитов. Промежуточные и основные хозяева. Примеры.

Общая характеристика типа Простейших, класса Саркодовые. Саркодовые паразиты человека. Общая характеристика класса жгутиконосцев. Жгутиконосцы -

паразиты человека. Природная очаговость лейшманиоза и африканской сонной болезни. Общая характеристика класса инфузорий. Балантидий.

Общая характеристика класса споровиков. Систематика, морфологическая диагностика трех видов возбудителей малярии. Бесполоая часть в цикле развития возбудителя малярии, и ее биологическое значение. Токсоплазмоз, цикл развития токсоплазмы. Врожденный и приобретенный токсоплазмоз.

Общая характеристика типа круглых червей, происхождение плоских и круглых червей.

Общая характеристика класса сосальщиков. Морфологическая диагностика кошачьей и китайской двуусток. Цикл развития и биологические основы патогенеза, профилактика этих гельминтов. Систематическая характеристика этих паразитов. Биологическое значение гермафродитизма, партеногенеза в чередовании поколений сосальщиков. Морфологическая диагностика и циклы развития печеночной и ланцетовидной двуусток. Описторхоз - краевая патология Тюменской области. Характеристика трех видов шистосом. Цикл развития и пути заражения.

Общая характеристика класса ленточных червей. Морфологическая диагностика отряда циклофиллидеа. Значение анаэробноза яиц свиного солитера в цистицеркозе человека.

Цикл развития эхинококка. Биологическое значение двукратного почкования финнозной стадии. Природная очаговость этого гельминтоза. Биологические основы аутоинвазии и трудности лечения этого гельминтоза.

Карликовый цепень. Биологические основы отсутствия цистицеркоза у человека при заболевании тениаринхозом. Цикл развития бычьего солитера. Систематическая характеристика этого паразита.

Морфологическая диагностика отряда Pseudophyllidea. Цикл развития широкого лентеца. Дифиллоботриоз - краевая патология Тюменской области. Природная очаговость этого заболевания.

Морфологическая диагностика и цикл развития аскариды. Значение аэробноза яиц и личинок в профилактике и патогенезе аскаридоза. Диагностическое значение особенностей кожно-мышечного мешка полости и половой системы круглых червей. Биологические основы профилактики и патогенеза этих гельминтов. Морфологическая диагностика и цикл развития трихины. Природная очаговость трихинеллеза. Биологические основы патогенеза и профилактика энтеробиоза. Кривоголовки (некатор и анкилостома). Власоглав. Нематодозы трансмиссивные: филяриатозы. Цикл развития и эпидемиологическое значение филярий. Онхоцеркоз, вухерериоз, лоаз, бругиоз, мансоллез, акантохейлонематоз. Транзитные нематоды-паразиты человека: токсокароз и анизакиаз. Систематика, цикл развития, пути заражения, диагностика. Кольчатые черви. Систематика, диагностические признаки медицинской пиявки. Гирудотерапия. Филогенез плоских и круглых червей.

Организм как среда обитания. Формы паразитизма. Филогенез типа членистоногих /филогенетическое значение трилобитов, мечехвостов, первичнотрахейных, многоножек/.

Систематика, характеристика типа, подтипов и классов Членистоногих. Общая характеристика и систематика хелицероносных. Неядовитые и ядовитые паукообразные /сольпуги, скорпионы, пауки/. Систематика, морфологическая

диагностика, метаморфоз иксодовых клещей. Эпидемиологическое значение особенностей метаморфоза иксодовых клещей. Систематика, морфологическая диагностика аргазовых и гамазовых клещей. Их роль в природной очаговости вирусных, риккетсиозных бактериальных инфекций (клещевой энцефалит, лихорадка Ку, геморрагическая лихорадка, клещевые, сыпные и возвратные тифы, туляремия, бруцеллез). Лайм-боррелиоз. Чесоточный зудень. Морфологические признаки. Пути заражения и профилактика чесотки.

Общая характеристика класса насекомые. Систематика, морфологическая диагностика и эпидемиологическое значение вшей и блох. Комары, семейство Мухи. Факультативные и облигатные миазы. Гнус, его компоненты, эпидемиологическая роль. Облигатные и трансмиссивные миазы. Понятие о синантропных видах. Примеры. Меры борьбы с переносчиками трансмиссивных заболеваний. Отрицательные моменты использования ДДТ и других ядохимикатов. Нитраты и последствия их влияния на организм. Ядовитые животные. Яд змей в практической медицине. Апитерапия.

Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера.

Человек и биосфера. Биосферный уровень организации биологических систем.

Биосфера как естественноисторическая система. Современные концепции биосферы. Живое вещество: количественная и качественная характеристика. Роль в природе планеты. Эволюция биосферы. Основные направления: видообразование и изменчивость биогеоценозов, прогрессивное изменение биогеоценоза в связи с повышением интенсивности вещественно-энергетического потока.

Человек как природный объект: генетический и функциональный аспект. Человечество как активный элемент биосферы. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы. Изменения в среде обитания. Адаптивная, демографическая и генетическая структуры популяций людей.

Общая экология. Основы экологии человека и медицинская экология.

Возникновение и основные этапы развития экологии. Предмет, содержание и структура экологии. Понятие об эндоэкологии и экзоэкологии. Экологическая валентность. Биотические факторы. Демэкология. Трофические цепи биоценоза, его компоненты. Цепи питания и правило экологической пирамиды. Концепция биогеоценоза. Синэкология. Экосистемы - уникальный природный комплекс. Экологическая сукцессия и климакс. Правило Аллена и Бергмана.

Демэкология. Виды популяций. Типы пространственного распределения особей в популяциях. Экологическая дифференцировка человечества и проблемы адаптации человека на Севере Тюменской области (вахтовый и экспедиционно-вахтовый методы организации труда). Экология человека. Ее определение, методы и задачи. Антропогенные факторы и экосистемы. Характеристика среды обитания людей, и единый интегральный критерий качества среды. Пути воздействия человека на среду и компенсаторные возможности среды.

Современная экологическая ситуация. Экологический кризис и пути его преодоления (Международная биологическая программа МБП, «Человек и биосфера»- МАВ, программы специализированных учреждений ООН: ЮНЕСКО,

МАГАТЭ, ВОЗ, ФАО и др.). Экологические проблемы Тюмени и Тюменской области, и пути их решения. Фотопериодизм и его значение для жизнедеятельности. Эволюционные аспекты фотопериодизма. Значение света, темноты, их продолжительности и чередования фаз для жизнедеятельности. Влияние фотопериодических факторов на сезонную адаптацию у простейших и многоклеточных, на ритмы рождаемости. Роль мелатонина. Климатогеографические особенности влияния фотопериодизма на жизнедеятельность. Полярная ночь и полярный день. Введение в медицинскую экологию. Здоровье населения и среда обитания. Экологически зависимые болезни человека. Организация информационной системы «здоровье человека - окружающая среда» (ЗН-ОС), ее задачи. Предельно допустимые экологические нагрузки (ПДЭН).

Цели и задачи хронобиологии. Биологические ритмы. 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. Роль фотопериодизма. Нервная и гуморальная регуляция циркадианной системы. Мелатонин и супрахиазматические ядра гипоталамуса. Эндогенные ритмы и их обоснование. Доказательства эндогенной природы ритмов. Правило Ю. Ашоффа. Энтропия и неэнтропия. Хронобиологическая концепция “волчка”. Биоритмы и алкоголь. Хрономедицина. Виды десинхроноза

Модульная единица 2.3. Эволюционное учение. Антропогенез.

Вопросы эволюции. Популяционно-видовой уровень организации животных.

Биологическая эволюция. История становления эволюционных идей. Теория эволюции Ч. Дарвина. Современный период синтеза дарвинизма и генетики, современная синтетическая теория эволюции (СТЭ). Органический мир, как результат процесса эволюции. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, молекулярно-биологический, системный, метод моделирования. Доказательства единства органического мира на молекулярном, клеточном и других уровнях организации живого. Решение вопроса биологической целесообразности. Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм. Основные типы животного мира. Доказательства монофилии. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Адаптивный характер эволюционного процесса. Адаптация к узколокальному и широкому кругу условий существования. Вклад в развитие эволюционного учения русских биологов. Антидарвинистские направления в биологии: социал-дарвинизм, неodarвинизм, неолamarкизм и др. Развитие учения Ч. Дарвина отечественными учеными (А.О. Ковалевский, И.И. Мечников, К.А. Тимирязев, А.Н. Северцов).

Учение о микроэволюции (Н.В. Тимофеев-Ресовский и др.). Популяционная генетика. Популяционная структура вида. Популяции: экологические, генетические характеристики. Генофонд (аллелофонд) популяции. Правило Харди-Вайнберга: содержательное и математическое выражение. Использование для расчета частоты гетерозиготного носительства аллелей у людей.

Популяция - элементарная единица эволюции. Первичное эволюционное явление - изменение генофонда (генетического состава) популяции. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика. Популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Генетический полиморфизм. Генетический и мутационный груз и их биологическая сущность. Частота наследственных заболеваний. Популяционная структура человечества. Люди как объект действия эволюционных факторов. Влияние эволюционного процесса, миграции, изоляции на генетическую конституцию людей. Дрейф генов и особенности генофонда изолятов. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Примеры отбора против гетерозигот и гомозигот. Отбор и контротбор (серповидноклеточность эритроцитов). Генетический полиморфизм. Сбалансированный полиморфизм.

Филогенез животного мира в свете учения академика А.Н. Северцова. Микро- и макроэволюция. Характеристика механизмов и основных результатов. Понимание проблемы направленности эволюционного процесса. Прогрессивный характер эволюции. Биологический прогресс. Критерии. Ароморфоз, идиоадаптации, ценогенезы, морфофизиологический регресс как путь достижения биологического прогресса. Вклад в развитие эволюционного учения русских и советских биологов. Учение академика А.Н. Северцова о четырех путях достижения биологического прогресса. Его значение для изучения филогенеза животного мира. Сущность и биологическое значение ароморфоза в развитии многоклеточных организмов. Теория паренхимеллы И.И. Мечникова и гастреи Э. Геккеля. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля и его сущность. Первичная дифференцировка эктодермы и энтодермы у двухслойных. Эволюция пищеварительной функции у двухслойных. Сущность биологического значения ароморфоза развития мезодермы в группе червей. Теория А.О. Ковалевского о происхождении трехслойных от ползающих гребневикулов. Сущность и биологическое значение ароморфоза возникновения целома и его производных у кольчатых червей и возникновение типа членистоногих. Происхождение хордовых по работам А.О. Ковалевского.

Сущность и значение развития внутреннего осевого скелета (хорда, позвоночник). Основные ароморфозы в филогенезе хордовых животных (хорда, позвоночник, челюсти, дифференцировка нервной трубки на спинной и головной мозг, возникновение и эволюция сердца позвоночных, развитие легких, пятипалых конечностей у кистеперых рыб). Значение плакоидной чешуи в эволюции позвоночных. Эволюция выделительной системы беспозвоночных и позвоночных. Эволюция висцерального отдела черепа. Характеристика второго пути биологического прогресса в учении академика А.Н. Северцова. Биологическое значение идиоадаптации (идиоадаптивное развитие вшей - паразитов человека и др., примеры). Значение ценогенезов в эволюции беспозвоночных животных. Общая характеристика четвертого пути биологического прогресса в учении академика А.Н. Северцова. Значение морфофизиологического регресса в биологическом прогрессе паразитов (примеры). Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.

Антропогенез.

Основные этапы антропогенеза. Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неантропы. Биологические предпосылки выхода в социальную среду. Гипотезы происхождения и миграции *Homo sapiens* и человеческих популяций. Понятие о расах и видовое единство человечества. Расизм и его критика. Сравнительный анализ внутривидового и межвидового генетического полиморфизма и критика расизма. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида.

Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модульной единицы) | Лекции | | | Практические/ лабораторные/ семинарские занятия | | | | СРС | Всего часов | Форма контроля |
|-------|---|-------------|-------------------|----------------------|---|-------------------|----------------------|-----------------------|-----------|-------------|--|
| | | Всего часов | Аудиторная работа | Внеаудиторная работа | Всего часов | Аудиторная работа | Внеаудиторная работа | Симуляционные занятия | | | |
| 1. | Модульная единица 1.1. Биология клетки | 6 | 6 | - | 12 | 9 | 3 | - | 8 | 26 | Тестирование, опрос, эссе, коллоквиум. |
| 2. | Модульная единица 1.2. Биология развития | 4 | 4 | - | 12 | 9 | 3 | - | 8 | 24 | Тестирование, опрос, эссе, коллоквиум. |
| 3. | Модульная единица 1.3. Основы генетики | 8 | 8 | - | 18 | 15 | 3 | - | 14 | 40 | Тестирование, решение задач, коллоквиум |
| 4. | Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология | 8 | 8 | - | 24 | 21 | 3 | - | 15 | 47 | Тестирование, решение задач, коллоквиум |
| 5. | Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера | 5 | 2 | 3 | 9 | 9 | - | - | 8 | 22 | Тестирование, опрос, эссе, коллоквиум. |
| 6. | Модульная единица 2.3. Эволюция. Антропогенез | 5 | 2 | 3 | 9 | 3 | 6 | - | 7 | 21 | Тестирование, опрос, эссе, коллоквиум. |
| | Экзамен | - | - | - | - | - | - | - | - | 36 | Решение ситуационной генетической задачи, паразитологический препарат, собеседование |
| | Итого: | 36 | 30 | 6 | 84 | 66 | 18 | - | 60 | 216 | |

*СРС – самостоятельная работа студентов

Тематический план лекций

| № п/п | Тематика лекций | Количество часов аудиторной работы | Вид внеаудиторной контактной работы | Количество часов |
|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Дисциплинарный модуль 1 | | | | |
| Модульная единица 1.1. Биология клетки | | | | |
| 1. | Введение. Уровни организации биологических систем. | 1 | - | - |
| 2. | Биология клетки. Принципы структурно-функциональной организации клетки. | 3 | - | - |
| 3. | Гомеостаз и биоритмы. | 2 | - | - |
| Модульная единица 1.2. Биология развития | | | | |
| 4. | Индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации. | 2 | - | - |
| 5. | Биологические аспекты старения, старости. Биология продолжительности жизни. | 2 | - | - |
| Модульная единица 1.3. Основы генетики | | | | |
| 6. | Генетика – наука о наследственности и изменчивости. | 1 | - | - |
| 7. | Молекулярные основы наследственности. Реализация наследственной информации. | 3 | - | - |
| 8. | Хромосомная теория наследственности. | 1 | - | - |
| 9. | Генотип и фенотип. Наследственность и среда. Закономерности изменчивости. | 2 | - | - |
| 10. | Геном человека. Генная инженерия. Теоретические и практические аспекты. | 1 | - | - |
| Дисциплинарный модуль 2 | | | | |
| Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология | | | | |
| 1. | Паразитизм как экологический феномен. Природно-очаговые заболевания. Учение академика Е.Н. Павловского. | 1 | - | - |
| 2. | Медицинская протозоология. | 2 | - | - |
| 3. | Медицинская гельминтология. | 3 | - | - |
| 4. | Медицинская арахноэнтомология | 2 | - | - |
| Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера | | | | |
| 5. | Общая экология. Основы экологии человека. | - | вебинар | 1 |
| 6. | Популяционная экология. | 2 | - | - |

| | | | | |
|--|---|-----------|----------|----------|
| 7. | Биосфера и человек. | - | вебинар | 2 |
| Модульная единица 2.3. Эволюция. Антропогенез | | | | |
| 8. | Органический мир как результат процесса эволюции. Филогенетические связи в природе. | - | вебинар | 1 |
| 9. | Филогенез животного мира в свете учения академика А.Н. Северцова. Микро- и макроэволюция. | 2 | - | - |
| 10 | Введение в антропогенез. Биосоциальная природа человека. | - | вебинар | 2 |
| | Итого | 30 | - | 6 |
| | Всего 36 часов | | | |

Тематический план практических занятий

| № п/п | Тематика занятий | Кол-во часов аудиторной работы | Внеаудиторная контактная работа | | Симуляционное обучение | |
|---|--|--------------------------------|--|------|------------------------|------|
| | | | вид | часы | вид | часы |
| Дисциплинарный модуль 1 | | | | | | |
| Модульная единица 1.1. Биология клетки | | | | | | |
| 1. | Введение. Оптические приборы, устройства и правила работы с ними. Микроскопирование и техника приготовления временных препаратов. Химический состав клетки. Обмен веществ и энергии. | 3 | - | - | - | - |
| 2. | Биология клетки. Прокариоты и эукариоты. Органоиды клетки. Цитохимия. | - | кластер, дискуссия в рамках форума на платформе Educon | 3 | - | - |
| 3. | Морфология и идентификация хромосом человека. Денверская и Парижская номенклатура хромосом человека. | 3 | - | - | - | - |
| 4. | Коллоквиум | 3 | - | - | - | - |
| Модульная единица 1.2. Биология развития | | | | | | |
| 5. | Клеточный цикл клетки. Митоз. | 3 | - | - | - | - |
| 6. | Мейоз. Половые клетки и их созревание. | - | кластер, реферат, эссе на | 3 | - | - |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|
| | Гаметогенез. Оплодотворение. | | платформе Educon | | | |
| 7. | Биология развития и старения. | 3 | - | - | - | - |
| 8. | Коллоквиум | 3 | - | - | - | - |
| Модульная единица 1.3. Основы генетики | | | | | | |
| 9. | Закономерности наследования признаков при моно- и дигибридном скрещивании. Множественные аллели. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 3 | - | - | - | - |
| 10. | 1 Сцепленное наследование и группы сцепления генов. Генетический эффект кроссинговера. | 3 | - | - | - | - |
| 11. | 1 Фенотипическая (модификационная) изменчивость и генотипическая изменчивость. | 3 | - | - | - | - |
| 12. | 1 2. Методы изучения наследственности у человека: генеалогический и близнецовый. | 3 | - | - | - | - |
| 13. | 1 3. Цитологические основы изучения наследственности у человека. | - | эссе, дискуссия на платформе Educon | 3 | - | - |
| 14. | 1 4. Коллоквиум | 3 | - | - | - | - |
| Дисциплинарный модуль 2 | | | | | | |
| Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология | | | | | | |
| 15. | 1 5. Медицинская протистология (саркодовые жгутиковые, инфузории, споровики). | 3 | - | - | - | - |
| 16. | 1 6. Медицинская гельминтология (особенности морфологии плоских червей-сосальщиков и | 3 | - | - | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|-----------|--|-----------|---|---|
| | ленточных червей). | | | | | |
| 1 7. | Медицинская гельминтология (плоские черви – циклы развития). | 3 | - | - | - | - |
| 1 8. | Медицинская гельминтология (круглые черви). | 3 | - | - | - | - |
| 1 9. | Медицинская гельминтология (гельминтооовоскопия) | - | Решение кейс-задач на платформе Educon | 3 | - | - |
| 2 0. | Медицинская арахнология (паукообразные). | 3 | - | - | - | - |
| 2 1. | Медицинская энтмология (комары, мухи, вши и блохи). | 3 | - | - | - | - |
| 2 2. | Коллоквиум. | 3 | - | - | - | - |
| Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера | | | | | | |
| 2 3. | Генетическая структура человеческой популяции. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга. | 3 | - | - | - | - |
| 2 4. | Медицинские аспекты хронобиологии. | 3 | - | - | - | - |
| 2 5. | Коллоквиум: Экология. Биосфера. | 3 | - | - | - | - |
| Модульная 2.3. Эволюционное учение. Антропогенез | | | | | | |
| 2 6. | Филогенез сердечно- сосудистой и дыхательной систем, выделительной и мочеполовой систем. | - | эссе, дискуссия на платформе Educon | 3 | - | - |
| 2 7. | Эволюционная иммунология. | - | кластер, реферат, эссе на платформе Educon | 3 | - | - |
| 2 8. | Коллоквиум: Эволюционное учение. Антропогенез. | 3 | - | - | - | - |
| | Итого | 66 | - | 18 | - | - |
| | Всего 84 часов | | | | | |

5. Рекомендуемые образовательные технологии

Изучение дисциплины «Биология» предусматривает освоение 6-ти модульных единиц, которые осуществляются в учебном процессе в виде активных, интерактивных форм, самостоятельной работы, лекционного курса с целью формирования и развития у студентов профессиональных навыков. Важными этапами в изучении дисциплины является освоение студентами основ молекулярной биологии, генетики. Занятия также проводятся с применением внеаудиторной контактной работы, лекции с использованием дистанционных информационных и телекоммуникационных технологий (вебинар) с размещением на платформе Eduson (Moodle). Осуществление контроля освоения учебного материала в виде: тестов, кейс-задач, эссе, дискуссий, рефератов, кластеров с использованием системы Eduson (Moodle).

В реализации компетентного 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 дается прогноз потомства, осуществляется решение ситуационных генетических задач.

При освоении разделов по экологии и медицинской паразитологии с позиции компетентного подхода осуществляется идентификация паразитов-представителей типа Простейшие, классов Сосальщикообразные, Ленточные черви, Собственно Круглые черви, а также представителей типа Членистоногие.

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.

6. Виды работ и формы контроля самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Темы для самостоятельного изучения | Виды работ | Количество часов | Форма контроля |
|---|--|--|------------------|---|
| Модульная единица 1.1. Биология клетки | | | | |
| 1. | 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. Закономерности существования | 1. Реферат. 2. Презентация. 3. Перевод статьи. 4. Творческая работа (модель, плакат). 5. Решение ситуационных задач. | 8 | 1.Собеседование. Тестирование, решение ситуационных задач. |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | клетки во времени. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки. Варианты клеточного цикла. Репарация. Физиологическая и репаративная регенерация. | | | |
| Модульная единица 1.2. Биология развития | | | | |
| 2. | <p>Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. Генотип как система взаимодействующих генов. Антимутагенные механизмы. Этапы синтеза белка. Проблема наследования благоприятных признаков. Норма реакции. Примеры. Люди как объект действия эволюционных факторов. Генетический полиморфизм. Классификация. Генетический и мутационный груз. Качественное и количественное проявление генов. Хромосомные болезни человека. Врожденные заболевания. Наследственная предрасположенность. Евгеника, сущность использования ее в антигуманных целях. Перспективная роль евгеники. Медико-генетическое консультирование. Современные принципы и методики. Роль медико-генетических консультаций. Общность в изучении проблем генетики, памяти человека, злокачественных образований и вирусов. Медико-биологические аспекты семьи. Роль наследственности и среды развития, обучении и воспитании человека.</p> | <p>1. Реферат. 2. Презентация. 3. Перевод статьи. 4. Творческая работа (модель, плакат). 5. Решение ситуационных задач.</p> | 8 | <p>1.Собеседование 2. Тестирование, решение ситуационных задач.</p> |
| Модульная единица 1.3. Основы генетики | | | | |
| 3. | <p>Общие закономерности прогенеза. Индивидуальное развитие – процесс реализации наследственной информации. Жизненный цикл организмов</p> | <p>1. Реферат. 2. Презентация. 3. Перевод статьи. 4. Творческая работа (модель, плакат).</p> | | <p>1.Собеседование 2. Тестирование, решение</p> |

| | | | | |
|---|--|---|----|--|
| | <p>как отражение их эволюции. Теории происхождения многоклеточных.</p> <p>Провизорные органы анамний и амниот, их функции. Особенности эмбриогенеза человека. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза.</p> <p>Механизмы регуляции развития на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, основные клеточные процессы в онтогенезе, дифференцировка, рост, морфогенез, межклеточные взаимодействия.</p> <p>Критические периоды онтогенеза человека. Аномалии и пороки развития.</p> <p>Биологические аспекты старения, старости. Теории и механизмы старения.</p> <p>Акселерация, и ее объяснения.</p> | 5. Решение ситуационных задач. | 14 | ситуационных задач. |
| Модульная единица 2.1. Медицинская паразитология | | | | |
| 4. | <p>Классификация паразитизма и паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Циклы развития паразитов.</p> <p>Формы паразитизма. Паразитарные системы (двух- и трехчленные: простые и сложные). Основные формы биотических связей в антропобиоценозах. Принципы взаимодействия паразита и хозяина. Понятие интенсивности инвазии. Факторы действия паразита на организм хозяина и на организм паразита.</p> <p>Отрицательные моменты использования ДДТ и других ядохимикатов. Нитраты и последствия их влияния на организм. Ядовитые животные. Яд змей в практической медицине.</p> | <p>1. Реферат.</p> <p>2. Презентация.</p> <p>3. Перевод статьи.</p> <p>4. Творческая работа (модель, плакат).</p> <p>5. Решение ситуационных задач.</p> | 15 | <p>1.Собеседование</p> <p>2. Тестирование, решение ситуационных задач.</p> |
| Модульная единица 2.2. Экология. Биосфера | | | | |
| 5. | <p>Человечество как активный элемент биосферы. Ноосфера – высший этап эволюции</p> | <p>1 Реферат.</p> <p>2. Презентация.</p> <p>3. Перевод статьи.</p> | | <p>1.Собеседование</p> <p>2.</p> |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | <p>биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы.</p> <p>Основные направления: видообразование и изменчивость биогеоценозов, прогрессивное изменение биогеоценоза в связи с повышением интенсивности вещественно-энергетического потока.</p> <p>Среда обитания человека, факторы среды. Последствия действия загрязнителей окружающей среды на организм человека. Экологические болезни.</p> | <p>4. Творческая работа (модель, плакат).</p> <p>5. Решение ситуационных задач.</p> | 8 | Тестирование, решение ситуационных задач. |
| Модульная 2.3. Эволюционное учение. Антропогенез | | | | |
| 6. | <p>Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, молекулярно-биологический, системный, метод моделирования.</p> <p>Доказательства единства органического мира на молекулярном, клеточном и других уровнях организации живого.</p> <p>Филогенетические связи в природе. Естественная классификация живых форм.</p> <p>Систематическое положение человека в родословном древе животного мира. Сущность биологическое значение ароморфоза развития мезодермы в группе червей. Сущность и биологическое значение ароморфоза возникновения целома и его производных у кольчатых червей и возникновение типа членистоногих. Происхождение хордовых по работам А.О. Ковалевского.</p> <p>Характеристика основных этапов антропогенеза.</p> <p>Гипотезы происхождения и миграции <i>Homo sapiens</i> и</p> | <p>1. Реферат.</p> <p>2. Презентация.</p> <p>3. Перевод статьи.</p> <p>4. Творческая работа (модель, плакат).</p> <p>5. Решение ситуационных задач.</p> | 7 | <p>1.Собеседование</p> <p>2. Тестирование, решение ситуационных задач.</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>человеческих популяций. Понятие о расах и видовое единство человечества. Расизм и его критика. Сравнительный анализ внутрирасового и межрасового генетического полиморфизма, и критика расизма. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида. Морфофункциональные адаптации рас к различным климатогеографическим условиям существования. Факторы расообразования.</p> | | | |
|---|--|--|--|

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

| Код компетенции | Тестовые вопросы |
|-----------------|---|
| ОК-1 | <p>1. КАК НАЗЫВАЕТСЯ ПРОЦЕСС, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОГО В ПОПУЛЯЦИИ МАЛОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ОДИН ИЗ ГЕНОВ МОЖЕТ СО ВРЕМЕНЕМ ИСЧЕЗНУТЬ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дрейф генов 2) изоляция 3) мутационный груз 4) популяционная волна |
| ОК-1 | <p>2. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЯДРЫШКА:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) белки и ДНК б) липиды и белки в) только р-РНК г) и-РНК, белки и р-РНК д) ферменты и р-РНК |
| ОК-1 | <p>3. ДЕНВЕРСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ХРОМОСОМ ЧЕЛОВЕКА УЧИТЫВАЕТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) размеры хромосом; б) количество хроматид; в) характер окрашивания хромосом; г) центромерный индекс; д) наличие центромер. |
| ОК-1 | <p>4. К ГРУППЕ G ПО ДЕНВЕРСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ОТНОСЯТСЯ ХРОМОСОМЫ ЧЕЛОВЕКА:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) большие субметацентрические; б) малые субметацентрические и Y-хромосома; в) малые метацентрические, ЦИ 13–33; г) большие метацентрические, ЦИ 26–40; д) малые акроцентрические. |

| Код компетенции | Ситуационные задачи |
|-----------------|--|
| ОПК-7 | У больного при копрологических исследованиях обнаружены яйца размером 40 мкм, с толстой радиально исчерченной оболочкой, шаровидной формы, внутри 6 крючьев, также обнаружены членики с маткой, имеющей 7-14 ответвлений. Какой диагноз врач поставит больному? |
| ОПК-7 | Мужчина, путешествующий по пустыне в Средней Азии, остановился на ночевку в небольшой пещере. Наутро он обнаружил, что его тело покрыто укусами, на месте которых образовались пузырьки, заполненные кровянистой жидкостью. Нападению кого подвергся путешественник? Чем опасны укусы этих животных? |

| Код компетенции | Ситуационные задачи |
|-----------------|--|
| ПК-21 | Врожденная глухота может возникнуть в результате наличия мутантного гена в генотипе плода, но она может развиваться и у организма с нормальным генотипом: а) чем можно объяснить наличие глухоты при нормальном генотипе; б) нужно ли выяснять природу этой аномалии у пациента, если лечение в обоих случаях одинаково? |
| ПК-21 | Аутосомный рецессивный ген d обуславливает предрасположение к сахарному диабету. Пенетрантность этого признака равно 20 %. В семье муж болен диабетом, а у жены болел диабетом отец. Каков тип наследования сахарного диабета? Что такое пенетрантность гена? Проявлением какой формы изменчивости она является? Какова вероятность предрасположения к заболеванию у ребенка в этой семье? |

7.2. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

| Код компетенции | Вопросы к коллоквиуму по модулю «Биология клетки» |
|-----------------|---|
| ОК-1 | 1. Политенные хромосомы. Эухроматин и гетерохроматин. Классификация гетерохроматина. |
| ОПК-7 | 2. Механизмы транспорта вещества через биологические мембраны. Эндоцитоз и экзоцитоз. Осмос. Тургор. Плазмолиз и деплазмолиз. |
| ПК-21 | 3. Цитохимические методы исследования. |

| Код компетенции | Вопросы к экзамену по дисциплине «Биология» |
|-----------------|--|
| ОК-1 | 1. Энергообразующие системы клетки и их характеристики. Фазы диссимиляции у гетеротрофов. |
| ОПК-7 | 2. Основы генетической уникальности индивидуума (иммуногенетика). Генетический комплекс гистосовместимости человека (HLA). Его значение в трансплантологии. |
| ПК-21 | 3. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Кодовая система ДНК и белка. Экспериментальное обоснование триплетного кода в опытах Нириенберга. |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература (О.Л)

1. Биология: учебник: в 2-х т./ ред. В. Н. Ярыгин. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Т.1 - 736 с., Т.2 - 560 с. (<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426401.html>, <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426418.html>)
2. Биология: учебник в 2-х кн./ ред. В.Н. Ярыгин. – 9-е изд., стереот. – М.: «Высшая школа», 2008.
3. Слюсарев, А. А. Биология с общей генетикой: учебник для студентов медицинских институтов / А. А. Слюсарев. - М.: Альянс, 2011. - 472 с.

Дополнительная литература (Д.Л.)

1. Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник / А. П. Пехов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 656 с. [Электронный ресурс] (<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html>).
2. Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / ред. О. Б. Гигани. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 272 с. [Электронный ресурс] (<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html>).
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 384 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант. [Электронный ресурс] (<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434116.html>).
4. Биология. Справочник / Чебышев Н.В., Гузикова Г.С., Лазарева Ю.Б., Ларина С.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970418178.html>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (www.rosmedlib.ru).
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для высшего образования (www.studmedlib.ru).
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (www.elibrary.ru).
4. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (www.femb.ru).

Учебно-методическая литература:

1. Вопросы и задачи по общей биологии и общей и медицинской генетике (с пояснениями): уч. пособие. под ред. А.В. Иткеса – М: ГЭОТАР – МЕД.
2. Руководство к лабораторным занятиям по биологии под ред. Ю.К. Богоявленского – М: Медицина.
3. Учебно-методический комплекс для студентов 1 курса. (Вектор-Бук, г. Тюмень.: Г.Д. Губин, Д.Г. Губин, П.И. Комаров, 2-т. 2011г.)
4. Интернет ресурсы: <http://elementy.ru/>, www.fepo.ru, www.studmedlib.ru 2013, 20, 14, 2015.

Методические указания (МУ)

1. Методические указания для студентов по выполнению практических заданий по дисциплине «Биология»

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| № п/п | Номер /индекс компетенции | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основных оборудования | *Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности |
|-------|---------------------------|---|--|
| 1. | ОК- 1 | Кафедра биологии оснащена следующим оборудованием: Мультимедийный проектор – 1 шт. Ноутбук – 1 шт. Интерактивная доска – 1 шт. | 625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 52. Корп. 1, 3 этаж. Кафедра биологии. |
| 2. | ОПК- 7 | Телевизор – 1 шт. Информационный стенд – 1 шт. | |
| 3. | ПК-21 | МФУ – 1 шт. Микроскопы, лупы, таблицы, муляжи, микро- и макропрепараты. | |

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle – свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>)).

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020).

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020.

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020.

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные.

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные.

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные.

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная.

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные.

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные.

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные.

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019.

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020).