

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

для поступающих в ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России в 2020 году  
на обучение по специальностям лечебное дело, педиатрия, стоматология

Медицинская биология, содержание, связь с другими науками. Значение биологии для медицины. Биологические системы. Современные представления о сущности жизни. Качественные отличия и характеристики живых систем. Основные уровни организации живой материи. Определение понятия "живое". Понятия об уровнях организации человека. Человек в системе природы. Соотношение биологического и социального в человеке. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М. Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Клетка – структурная, функциональная и генетическая единица человека. Типы клеточной организации. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма. Клетка как открытая живая система: потоки вещества, энергии и информации в клетке, их связь с различными клеточными структурами.

Химический состав клетки. Химические элементы в организме человека. Макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Неорганические молекулы живого вещества: вода, химический свойства и биологическая роль в жизнедеятельности человека. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Углеводы. Моносахариды, дисахариды и полисахариды I и II порядка. Строение моносахаридов (глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза). Линейная и циклические ( $\alpha$ - и  $-\beta$ ) формы глюкозы. Физические и химические свойства глюкозы. Реакции брожения: спиртового, молочнокислого, маслянокислого. Строение дисахаридов (сахароза, мальтоза, лактоза). Гидролиз дисахаридов. Синтез глюкозы и крахмала в растениях. Превращения углеводов в организме. Химические свойства полисахаридов: гидролиз; образование эфиров целлюлозы (ацетаты, нитраты). Качественная реакция на крахмал с йодом. Функции углеводов в клетках человека.

Липиды (жиры и липоиды). Функции жиров и липоидов в клетке человека. Строение и свойства жиров. Кислоты, остатки которых входят в состав жиров: (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая, линоленовая). Щелочной и кислотный гидролиз жиров. Гидрирование жиров, содержащих остатки ненасыщенных кислот. Превращения жиров в организме.

Белки как биополимеры. Аминокислоты, их структура и свойства. Общая формула аминокислот. Номенклатура, изомерия аминокислот ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -аминокислоты). Строение аминокислот: глицина, аланина, валина, глутаминовой кислоты, лизина, серина, цистеина, фенилаланина, тирозина. Оптическая изомерия на примере аланина. Амфотерные свойства аминокислот: взаимодействие с кислотами и основаниями, образование внутренней соли. Образования пептидов. Пептидная (амидная) связь. Белки как высокомолекулярные вещества. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Глобулярные и фибриллярные белки. Гидролиз и денатурация белков (обратимая и необратимая). Цветные реакции белков: ксантопротеиновая, биуретовая, с ацетатом свинца. Роль белков в жизнедеятельности человека. Белки простые и сложные. Примеры простых и сложных белков. Строение ферментов, их роль в процессах жизнедеятельности человека.

Нуклеиновые кислоты. Строение пиримидина и пурина. Строение нуклеиновых оснований (цитозин, урацил, тимин, аденин, гуанин). Таутомерия нуклеиновых оснований. Строение нуклеотидов. Полинуклеотиды: строение ДНК и РНК, функции, строение и свойства, роль в передаче, хранении и воспроизведении наследственной информации (правила Чаргаффа, работы Ф. Крика и Д. Уотсона). Принцип комплементарности. Генетическая информация. Ген. Геном. Реализация генетической информации в клетке. Репликация ДНК. Современные представления о механизме редупликации ДНК. Свойства генетического кода.

Структура и виды РНК. Особенности молекулярного строения генов и их экспрессия у про- и эукариотических организмов. Процессинг, его значение.

Регуляция экспрессии генов в процессе биосинтеза белка у прокариот (схема Жакоба и Моно).

Аденозинтрифосфорная кислота. Макроэргические связи в АТФ. Значение АТФ в обмене веществ и энергии. Синтез АТФ в клетке. НАД и НАДФ. Значение АТФ, НАД<sup>+</sup>, НАДФ<sup>+</sup> в жизнедеятельности человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Строение клетки человека и их разнообразие.

Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Строение и функции основных структурных компонентов эукариотической клетки: цитоплазматическая мембрана, цитоплазма и ядро. Обмен веществ между клеткой и ее окружением. Состав внеклеточной среды. Состав внутриклеточной среды. Мембранный потенциал клетки (потенциал покоя). Транспортные системы клеток: диффузия, осмос и осмотическое давление, фильтрация. Виды транспорта- пассивный и активный, экзо- и эндоцитоз.

Органоиды и включения. Строение и функции органоидов клетки. Клеточная стенка, ее строение и функции. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов

Обмен веществ и превращение энергии - основа жизнедеятельности клетки. Пластический и энергетический обмен — основа жизнедеятельности человека.

Типы питания. Автотрофы, миксотрофы, гетеротрофы.

Пластический обмен. Фотосинтез. Особенности обмена веществ и энергии в растительной клетке. Биологический смысл фотосинтеза. Хлоропласты. Связь структуры и функции. Световая фаза фотосинтеза. Окислительное фотофосфорилирование (циклическое и нециклическое). I и II фотосистемы. Темновая фаза фотосинтеза. Роль ферментов. Биологический смысл цикла Кальвина.

Хемосинтез на примере железно-, нитро- и серобактерий.

Биосинтез белка. Роль нуклеиновых кислот в процессе биосинтеза белка. Ген и его роль в биосинтезе. Принцип кодирования и реализации генетической информации в клетке. Свойства генетического кода, их биологический смысл. Этапы реализации информации, их характеристика. Реакции матричного синтеза- транскрипция и трансляция. Роль ферментов в осуществлении биосинтеза белка. Реализация наследственной информации в клетке.

Понятие о прямой и обратной транскрипции. Роль ревертаз. Трансплантация. Понятие о проблеме пересадки органов.

Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена в клетке человека. Подготовительный этап. Полимеры и мономеры органических соединений. Роль лизосом в подготовительном этапе. Анаэробное дыхание. Гликолиз на примере гликолиза в мышцах человека. Виды брожения. Энергетическая эффективность процессов гликолиза и брожения. Аэробное дыхание. Энергетическая эффективность процессов дыхания. Митохондрии. Роль митохондрий в процессе дыхания. Основные особенности цикла Кребса (биологический смысл). Связь структуры и функции. Окислительное фосфорилирование.

Взаимосвязь процессов энергетического и пластического обмена в клетке. Авторегуляция химических процессов в клетке. Преобразование химической энергии.

Деление - как основа размножения и индивидуального развития человека. Жизненный цикл в клетке. Состояние наследственного материала в неделящемся ядре. Значение интерфазы и митоза. Митотический цикл. Молекулярная организация и морфология хромосом. Изменение хромосом в клеточном цикле. Идиограмма и Денверская классификация хромосом человека. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Видовое постоянство числа хромосом. Поведение хромосом в митозе. Мейоз. Поведение хромосом в мейозе. Нарушения механизма мейоза, их последствия. Амитоз. Значение митоза, мейоза и амитоза в жизнедеятельности человека. Временная организация клеточного ядра. Проблема клеточной пролиферации в медицине. Понятие о митотической активности ткани. Патология репродукции клеток. Ингибиторы и стимуляторы митоза. Роль кейлонов. Биологические действие радиоактивных излучений на клетки человека.

Эволюция клетки. Основные гипотезы происхождения и эволюции клетки. Онтогенез и филогения клетки. Патология клетки.

Воспроизведение организмов, его значение. Формы размножения, их цитологические основы. Половое и бесполое размножение организмов. Значение бесполого и полового размножения. Биологическое преимущество полового размножения, его эволюция. Половой диморфизм, его аспекты и биологическое значение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Причины нарушения развития организмов.

Гаметогенез - процесс формирования половых клеток человека. Значение гаметогенеза. Особенности развития яйцеклеток и сперматозоидов. Строение и функции половых клеток человека. Типы яйцеклеток. Предэмбриональный период, его характеристика и значение для последующих этапов онтогенеза. Оплодотворение – процесс восстановления диплоидного набора хромосом, его этапы. Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье. Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Постэмбриональное развитие человека. Понятие о критических периодах развития. Размножение человека.

Эмбриональное развитие (на примере ланцетника). Основные этапы и процессы эмбрионального развития. Процесс дробления. Морула. Стадия бластулы. Процесс гастрюляции. Стадия гастрюлы. Зародышевые листки. Закладка тканей и систем органов. Основные аномалии развития человека.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы об эмбриональной изменчивости.

Предмет генетики и ее методы. Значение генетики для медицины. Наследственность и изменчивость — фундаментальные свойства живого, их диалектическое единство. Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Общие понятия о генетическом материале и его свойствах (хранение, размножение, изменение, репарация, передача и реализация генетической информации). Ген как сложная дискретная единица наследственности. Классификация генов и их функции. Свойства генов (специфичность, дискретность действия, стабильность, наличие аллельных состояний и др.).

Основные понятия генетики: ген, аллельные и неаллельные гены, доминантные и рецессивные признаки, гомозигота и гетерозигота, фенотип, генотип, геном, кариотип, группа сцепления.

Гибридологический метод, его сущность. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя. Статистический характер расщепления. Типы доминирования. Анализирующее скрещивание. Третий закон Г. Менделя: независимое комбинирование наследственных признаков. Статистический характер независимого наследования признаков. Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза «чистоты гамет». Менделирующие признаки человека.

Хромосомная теория наследственности Т.Моргана. Явление сцепленного наследования. Полное и неполное сцепление. Перекрест хромосом в мейозе – процесс нарушения сцепления. Геном человека. Строение гена эукариот. Взаимодействие генов. Генетические карты и принцип составления. Хромосомный механизм определения пола. Половые хромосомы и аутосомы. Генетика пола. Генетическое наследование и определение пола у человека и животных. Половой хроматин, его значение для медицины. Аутосомное наследование и наследование, сцепленное с полом. Х-сцепленное (доминантное и рецессивное) и Y-сцепленное наследование. Примеры заболеваний человека сцепленных с полом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови как пример множественного аллелизма и кодоминирования. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз, комплементарность, полимерия. Плейотропное действие генов (на примере человека).

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Изменчивость и ее формы. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Роль биологических и социальных факторов в формировании дефинитивного фенотипа у человека. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая, методы определения средней величины вариационного ряда. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутации, их классификация. Значение и примеры у человека. Мутации и морфозы. Понятие о фенокопиях. Типы и механизм возникновения мутаций: геномные, хромосомные и генные.

Наследственные болезни человека, обусловленные генными мутациями, их молекулярно-генетический механизм, геномными мутациями, хромосомными мутациями. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Проблемы защиты генофонда человека. Генетический мониторинг. Антимутационные барьеры у эукариот. Репарация генетического материала (фотореактивация и темновая репарация). Болезни, обусловленные нарушением репарации.

Мутагенные факторы. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика человека, её основные методы и значение для медицины. Особенности человека как объекта генетических исследований. Наследственные болезни человека. Болезни обмена веществ. Генные болезни. Хромосомные болезни. Профилактика наследственных заболеваний. Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-видовой. Клинико-генеалогический метод. Медико-генетическое консультирование, его цели и задачи. Генетика популяций.

Вирусы. Вирусные болезни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Бактериофаги. Строение и жизненный цикл. Значение бактериофагов для человека.

Бактерии. Классификация бактерий по форме. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде и живых организмах. Симбиотические бактерии человека (бактерии толстого отдела кишечника), их роль в жизнедеятельности человека. Болезнетворные бактерии человека и борьба с ними. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия). Виды механизмов генетической рекомбинации бактерий. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Грибы. Общая характеристика. Особенности строения и процессов жизнедеятельности. Медицинское значение и значение грибов в жизни человека.

Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.).

Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Гигиенические аспекты охраны окружающей среды.

Ткани человека: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная. Особенности их строения, свойства и функции.

Нервная система. Функции нервной системы. Значение нервной системы. Понятия о нервной регуляции. Сравнение нервной и гуморальной регуляций. Процессы возбуждения и торможения в нервных клетках. Понятия - нерв, нервное волокно, нервный ганглий, серое и белое вещество. Типы нервных волокон. Рецепторы. Рефлекс. Схема рефлекторной дуги. Двухнейронная, трехнейронная, полинейронная и симпатическая дуги.

Центральная нервная система. Строение и функции спинного мозга. Связь спинного мозга с головным. Состав рефлекторных дуг. Строение и функции отделов головного мозга: продолговатый, мозжечок, средний, промежуточный, конечный. Высший центр нервной деятельности - кора больших полушарий. Старая и новая кора большого мозга. Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (автономная) нервные системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Нарушение работы нервной системы, вызываемые факторами внешней среды.

Железы внутренней секреции. Функции желез внутренней секреции. Гормоны и их значение для организма, их отличие от ферментов. Понятие о гуморальной регуляции. Роль гуморальной регуляции для организма. Заболевания, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции.

Опорно-двигательная система. Функции опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Особенности строения скелета в связи с прямохождением и трудовой деятельностью человека. Строение и состав костей и рост костей в толщину. Органическое и неорганическое вещество кости. Рост костей в длину. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Типы костей.

Мышечная система человека. Мышцы, их строение и функции. Движение в суставах. Рефлекторный характер деятельности мышц. Координация движений. Влияние ритма и нагрузки на работоспособность мышц. Динамическая и статическая работа мышц. Утомление. Особенности опорно-двигательной системы детей и подростков. Значение физкультуры и спорта для правильного формирования скелета и мышц. Осанка. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Правильная посадка, осанка и рабочая поза.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Относительное постоянство внутренней среды организма. Гомеостаз, его виды. Механизмы регуляции гомеостаза и жизненных функций организма. Уровни нейроэндокринной регуляции.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Свертывание крови как защитная реакция организма. Функции лейкоцитов. Анализ крови. Кроветворение. Малоокровие.

Лимфатическая система. Лимфа. Лимфообразование. Движение лимфы в лимфатических сосудах. Отличие лимфы от плазмы. Тканевая жидкость, ее значение.

Иммунная система. Органы иммунитета (центральные и периферические). Учение И.И.Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет и его виды. Лечебные сыворотки. Борьба с эпидемиями. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови и его значение. Заболевания крови.

Система органов кровообращения. Функции органов кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Артерии, капилляры и вены. Сердце, его строение и работа. Клапаны сердца. Свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Пульс, его определение. Кровяное давление и скорость движения крови в различных участках кровеносного русла. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Тренировка сердца. Влияние физкультуры и спорта на сердечнососудистую систему. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

Система органов дыхания. Функции органов дыхания. Дыхательные пути. Голосовой аппарат. Механизм образования звука. Резонаторы в голосовом аппарате. Строение легких. Газообмен в легких и тканях. Механизм дыхательных движений. Жизненная емкость легких. Перенос газов кровью. Значение дыхательной гимнастики. Искусственное дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Борьба за чистый воздух в быту, школе и на производстве. Вред курения. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулез, дифтерия) через воздух и их профилактика.

Система органов пищеварения. Функции органов пищеварения. Пищевые продукты и питательные вещества. Значение пищи. Содержание белков, жиров и углеводов в основных группах пищевых продуктов. Пищеварительные ферменты. Значение кулинарной обработки пищи. Обзор органов пищеварения. Органы полости рта (зубы, язык, слюнные железы).

Уход за зубами. Заболевание зубов. Пищевод. Желудок. Кишечник тонкий и толстый. Поджелудочная железа и печень. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Жевание. Опыты И.П.Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Действие ферментов слюны на углеводы. Глотание. Выделение желудочного сока. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения. Мнимое кормление. Опыты на собаках с фистулой желудка, с изолированным желудочком. Переваривание пищи в ротовой полости, желудке и тонком кишечнике. Ферменты пищеварения. Влияние состава пищи на деятельность пищеварительных желез. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Функции толстого кишечника. Микроорганизмы кишечника. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Правила приема пищи. Понятие о профилактике пищевых инфекций.

Обмен веществ. Усвоение белков, жиров, углеводов в организме. Обмен минеральных солей и воды. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ.

Роль печени в обмене веществ. Превращение энергии в организме. Температура тела. Значение поддержания постоянной температуры тела. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде и солях. Нормы питания. Калорийность пищевого рациона. Витамины. Значение витаминов. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище. Особенности питания в период роста. Значение правильного питания для организма.

Система органов выделения. Функции органов выделения. Выделение продуктов обмена. Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек. Строение нефрона. Первичная и вторичная моча. Механизм образования первичной и вторичной мочи. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма. Предупреждение почечных заболеваний.

Покровная система. Кожа. Функции кожи. Строение кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплообмена. Первая помощь при обмороживании, ожоге, тепловом и солнечном ударах. Значение закаливания организма. Естественные факторы закаливания и правила пользования ими. Уход за кожей. Гигиена одежды и обуви. Болезни кожи.

Анализаторы. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Значение анализаторов для восприятия окружающего мира. Зрительный анализатор. Строение глаза. Светочувствительный аппарат глаза. Построение изображения на сетчатке. Близорукость, дальнозоркость и их коррекция. Виды линз. Понятие об оптической системы линз. Диоптрия-понятие. Предел аккомодации, расстояние наилучшего видения. Преимущества зрения двумя глазами. Гигиена зрения. Предупреждение глазных болезней. Слуховой анализатор. Строение органа слуха. Механизм восприятия звуков. Понятие об акустических колебаниях. Виды механических колебаний, не воспринимаемых слухом. Возрастные особенности восприятия звуков.

Понятие о шумовой болезни. Гигиена органов слуха. Вестибулярный анализатор. Отолитовый аппарат и полукружные каналы. Кожно-мышечная чувствительность. Тактильный анализатор. Механизмы восприятия прикосновения, холода, тепла. Осязание. Обоняние. Механизм восприятия запахов. Вкус. Механизм восприятия пищи. Компенсация одних анализаторов другими.

Высшая нервная деятельность. Роль И.М. Сеченова в развитии учения о высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Условные и безусловные рефлексы. Образование и торможение условных рефлексов. Рефлексы - основа поведения животных. Особенности высшей нервной деятельности человека. Непосредственные и речевые условные раздражители. Сознание, мышление, речь. Функция речи. Первая и вторая сигнальные системы. Особенности высшей нервной деятельности человека. Гигиена умственного труда. Режим дня. Режим труда и отдыха. Сон и сновидения. Воля, эмоции, темперамент, память, внимание. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на нервную систему.

Развитие человеческого организма. Мужская и женская половые системы. Наследственные и врожденные заболевания. Образование и развитие зародыша и плода. Питание зародыша человека. Беременность и роды. Гигиена грудных детей. Значение физической культуры и спорта для нормального развития и укрепления организма. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на клетки, органы и системы органов человека в эмбриональный и постэмбриональный периоды.

Современные представления о механизмах старения (гипотезы старения). Понятие о биологическом и хронологическом возрасте. Возможные пути продления жизни человека. Достижения геронтологии и гериатрии. Биологические аспекты старения. Проявление старения на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Понятие о клинической и биологической смерти. Реанимация.

Положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Качественное своеобразие человека. Движущие силы антропогенеза, социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Австралопитековые. Древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Основные этапы эволюции приматов. Первые представители рода *Homo*. Появление человека разумного. Человеческие расы, их происхождение и единство. Современная классификация и распространение человеческих рас. Роль факторов географической среды в расообразовании. Антинаучная реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

Предмет экологии человека. Среда обитания человека. Специфика среды жизни людей. Экологические факторы, их классификация. Деятельность человека как творческий экологический фактор. Экологическая характеристика вида Человек разумный и его крупных популяций (численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост популяции, темп роста). Популяционная структура человечества. Структура популяции: половая, возрастная,

пространственная и поведенческая. Рост численности популяции. Кривые выживания. Регуляция численности популяции. Экологическая ниша.

Типы элементарных популяций. Генетические характеристики человеческих популяций. Генетическая гетерогенность, ее природа. Понятие о "генетическом грузе", его виды. Полиморфизм популяций человека. Виды полиморфизма по механизму его поддержания. Примеры полиморфных признаков у человека.

Эволюционные факторы, нарушающие концентрации аллелей, специфика их действия в человеческих популяциях. Комплексное воздействие факторов на организм.

Приспособленность человека к абиотическим и биотическим факторам среды на примере человеческих рас. Природная и социальная среда. Биосоциальная сущность человека.

Биосфера в период научно-технического прогресса и здоровье человека. Проблемы окружающей среды: защита от загрязнения, сохранения эталонов и памятников природы, видового разнообразия, биоценозов, ландшафтов. Охрана природы и рациональное природопользование.

Простейшие, паразиты человека. Дизентерийная амеба, трипаносома, лейшмании, лямблия, балантидий, малярийный плазмодий. Строение. Среда обитания. Медицинское значение. Предохранение от заражения. Общее понятие о смене хозяев в цикле развития.

Плоские черви, паразиты человека. Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Внешнее и внутреннее строение. Приспособления к паразитизму. Медицинское значение. Предохранение от заражения. Смена хозяев в цикле развития.

Ленточные черви. Цепни (свиной, бычий и эхинококк). Лентецы (широкий лентец). Паразитический образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Циклы развития и смена хозяев. Медицинское значение. Предохранение от заражения.

Круглые черви. Аскарида, острица, трихинелла и ришта. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Циклы развития и смена хозяев. Медицинское значение. Меры предохранения от заражения.

Кольчатые черви. Пиявки. Особенности строения и жизнедеятельности пиявок. Значение пиявок в жизни человека.

Моллюски. Брюхоногие моллюски. Малый прудовик - промежуточный хозяин паразитических червей. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Членистоногие. Ракообразные. Циклоп - промежуточный хозяин паразитических червей. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Паукообразные. Паразитические клещи, их медицинское значение. Таежный клещ. Собачий клещ. Чесоточный клещ. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Меры защиты человека от клещей.

Ядовитые паукообразные: скорпионы, пауки (каракурт, тарантул), сольпуги. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение.

Насекомые – переносчики заболеваний человека (вши, блохи, мухи, тараканы, комары). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Медицинское значение. Особенности процессов жизнедеятельности.

Общественные насекомые (термиты, шмели, пчелы, муравьи). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение.

Ядовитые кишечнополостные (медуза корнерот, медуза крестовичок, цианея, актиния обыкновенная). Понятие об активно ядовитых вооруженных животных. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые моллюски (конусы, теребры, осьминоги, каракатицы). Понятие об активно ядовитых животных. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые насекомые (рыжий лесной муравей, жук нарывник, оса, овод). Понятие об активно ядовитых животных. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые земноводные (лягушки древолазы, листолаз ужасный, жаба-ага, саламандры пятнистые и огненные). Понятие об активно вооруженных и невооруженных ядовитых животных. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые пресмыкающиеся (степная гадюка и гадюка Никольского, Королевская кобра, мамба, комодский варан). Понятие об активно ядовитых животных. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые растения (Амброзия полыннолистная, Белена черная, Борщевик обыкновенный, Вороний глаз, Дурман обыкновенный, Конопля посевная (обыкновенная). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Ядовитые грибы (Бледная поганка, ложноопенок, мухомор красный). Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Медицинское значение. Механизм действия ядов.

Основные понятия о здоровье и здоровом образе жизни. Индивидуальное здоровье человека, его физическая и духовная сущность. Репродуктивное здоровье как общая составляющая здоровья человека и общества. Социально-демографические процессы в России.

Режим дня и его значение для здоровья. Профилактика переутомления. Двигательная активность и закаливание организма – необходимые условия сохранения и укрепления здоровья. Рациональное питание. Роль питания в сохранении здоровья человека. Роль здорового образа жизни в формировании у обучаемых современного уровня культуры в области безопасности жизнедеятельности.

Вредные привычки и их влияние на здоровье. Основные понятия вредных привычек. Курение, влияние табачного дыма на организм курящего и окружающих. Употребление алкоголя и его влияние на умственное и физическое развитие человека. Наркомания и ее отрицательные последствия на здоровье человека. Профилактика вредных привычек. Инфекции, передаваемые половым путем. Понятие о ВИЧ-инфекции и СПИДе. СПИД — угроза здоровью личности и общества. Профилактика инфекций, передаваемых половым путем и ВИЧ-инфекции.

Основы медицинских знаний. Общая характеристика различных повреждений и их последствия для здоровья человека. Основные правила оказания первой медицинской помощи при различных видах повреждений.

Правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при отравлении. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата, порядок наложения поддерживающей повязки. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Оказание первой медицинской помощи при утоплении. Меры первой помощи при отравлении угарным газом и удушье. Первая медицинская помощь при отморожении и ожогах. Основные инфекционные заболевания, их возбудители, пути передачи инфекции, меры профилактики. Основные кишечные инфекции (дизентерия, сальмонеллез, ботулизм) и их предупреждение. Инфекции дыхательных путей (дифтерия, грипп, туберкулез).