

# **ПРОГРАММА ОСНОВЫ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

**для проведения вступительных испытаний в традиционной форме для отдельных категорий граждан при приеме в ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России**

## **АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ФУНДАМЕНТ СОВРЕМЕННЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

### **Общая характеристика дисциплины**

Анатомия и физиология как фундаментальные медицинские науки. Предмет и методы анатомии и физиологии. Цели и задачи анатомии и физиологии. Положение человека в природе. Объект и методы анатомического исследования. Плоскости, оси и основные ориентиры в анатомии. Объект и методы исследования в физиологии.

### **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ОРГАНИЗМ КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ. КЛЕТКА. ТКАНИ. ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ.**

#### **Клетка: строение, свойства, функции**

Становление и основные положения клеточной теории. Строение про- и эукариотических клеток.

Элементный и молекулярный состав клетки. Неорганические вещества, входящие в состав клетки. Роль воды и минеральных веществ в жизнедеятельности клетки.

Особенности строения органических веществ: углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке

Морфофункциональная характеристика клетки: общие понятия о клетке и ее функциях, химическая организация клетки; плазмолемма, цитоплазма и ее компоненты, органеллы и включения.

Клеточное ядро: функции, компоненты. Морфофункциональные особенности компонентов ядра в различные периоды клеточного цикла. Строение и функции хромосом человека. Строение и типы метафазных хромосом человека. Понятие кариотипа. Современные методы цитологического анализа хромосом. Понятие о гетеро- и эухроматине. Половой хроматин.

Обмен веществ и преобразование энергии в клетке. Значение АТФ в энергетическом обмене. Дыхание. Фотосинтез. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белков. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

Клеточный цикл и его периоды. Фазы митоза. Митотическая активность различных тканей. Основные этапы и биологический смысл мейоза.

#### **Ткани: определение, виды.**

Определение ткани. Классификация тканей. Особенности регенерации клеток и тканей.

Эпителиальная ткань: виды, особенности строения, положение в организме, функции.

Соединительная ткань: виды (собственно соединительная ткань, хрящевые и костные ткани, жировая ткань, кровь и лимфа), особенности строения, функции. Клетки соединительной ткани (фибробласты, макрофаги, тканевые базофилы, тучные клетки, адвентициальные клетки, пигментные клетки) их краткая характеристика и функции. Волокна соединительной ткани, их краткая характеристика, свойства.

Мышечная ткань: особенности строения гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани, сердечной мышечной ткани. Значение и месторасположение в организме. Особенности строения мышечной клетки.

Нервная ткань. Нейрон: строение, функции, виды нейронов. Нейроглия. Нервное волокно, виды нервных волокон (миелиновые, безмиелиновые), их гистологические особенности.

### **Понятие об органе и системе органов**

Организм как единое целое. Орган: определение, виды органов. Особенности строения полых и паренхиматозных органов. Системы органов. Организм как единое целое.

### **КОСТНАЯ СИСТЕМА. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ.**

#### **Значение костной системы в организме.**

Кость как орган. Клетки кости. Межклеточное вещество. Классификация костей. Строение кости как органа.

Химический состав кости. Надкостница. Форма костей. Понятие о костном мозге. Развитие костей в онтогенезе человека.

Соединения костей. Классификация соединений. Непрерывные соединения: синдесмозы, синхондрозы, синостозы. Суставы, их строение, классификация, виды движений в суставах.

#### **Скелет туловища.**

Позвоночный столб. Строение позвонков. Особенности строения шейных, грудных, поясничных, крестцовых и копчиковых позвонков. Соединения позвоночного столба, его изгибы.

Грудная клетка. Ребра: строение ребра. Виды ребер: истинные, ложные, колеблющиеся. Строение грудины. Соединения костей грудной клетки. Варианты и аномалии.

#### **Скелет верхней конечности.**

Кости пояса верхней конечности. Ключица, лопатка. Кости свободной верхней конечности: плечевая кость, кости предплечья и кисти. Плечевой, локтевой, лучезапястный суставы, суставы кисти: строение, форма, виды движений.

Скелет нижней конечности. Строение пояса нижней конечности. Тазовая кость. Таз: образование, размеры таза. Половые различия таза.

Кости свободной нижней конечности: бедренная кость, кости голени и стопы. Тазобедренный, коленный, голеностопный суставы, суставы стопы, их строение, форма, виды движений. Своды стопы.

#### **Скелет головы.**

Строение костей мозгового черепа: лобной, клиновидной, затылочной, теменной, решетчатой, височной.

Строение костей лицевого отдела черепа: верхней и нижней челюстей, нижней носовой раковины, сошника, носовой, слезной, скуловой, небной, подъязычной.

Череп в целом. Свод черепа, наружное и внутреннее основание черепа. Передняя, средняя и задняя черепные ямки. Глазница. Полость носа. Соединения костей черепа. Череп новорожденного. Половые и индивидуальные особенности черепа.

### **МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА. КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ ПО СТРОЕНИЮ И ФУНКЦИИ. ФАСЦИИ. ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ. ОБЩАЯ МИОЛОГИЯ.**

Строение скелетной мышцы. Вспомогательный аппарат мышц. Классификация мышц по форме, строению и функции. Сила и работа мышц. Факторы, определяющие силу мышцы. Теория мышечного сокращения. Утомление мышц и его причины. Значение мышечной тренировки. Физиологические особенности гладких мышц.

#### **Основные группы мышц тела человека.**

Мышцы и фасции спины и груди. Поверхностные и глубокие мышцы спины. Фасции спины. Поверхностные и собственные мышцы груди. Диафрагма.

Мышцы и фасции живота. Передние, боковые и задние мышцы живота. Брюшной пресс. Белая линия живота. Пупочное кольцо. Паховый канал.

Мышцы и фасции верхней конечности. Мышцы пояса верхней конечности. Мышцы свободной верхней конечности: плеча, предплечья и кисти. Подмышечная и локтевая ямки.

Мышцы и фасции нижней конечности. Мышцы пояса нижней конечности. Мышцы свободной нижней конечности: бедра, голени, стопы. Бедренный канал. Подколенная ямка.

Классификация мышц головы. Мимические и жевательные мышцы. Классификация мышц шеи. Поверхностные мышцы шеи. Надподъязычные и подподъязычные мышцы шеи. Глубокие мышцы шеи. Сонный треугольник.

Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

## **СИСТЕМЫ ОРГАНОВ.**

### **Пищеварительная система.**

Питательные вещества и пищевые продукты. Питание. Пищеварение. Значение пищеварения. Пищеварительный канал и пищеварительные железы. Строение стенки пищеварительного канала. Работы И.П. Павлова по изучению физиологии пищеварения.

Полость рта. Преддверие и собственно полость рта, их стенки. Небо: твердое небо, мягкое небо. Небные миндалины. Строение зубов. Молочные зубы, постоянные зубы. Строение и функции языка. Слюнные железы, их строение, положение и протоки.

Пищеварение в полости рта. Акт жевания. Состав и свойства слюны, действие на пищу. Механизм слюноотделения. Всасывание в ротовой полости.

Глотка. Строение и функции глотки. Зев. Акт глотания. Лимфоидное кольцо.

Пищевод. Строение, отделы и положение пищевода.

Желудок. Положение, отделы и строение желудка. Функции желудка. Железы желудка. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в желудке. Механизм отделения желудочного сока. Методы изучения секреции желудочных желез. Всасывание в желудке. Движения желудка.

Тонкая кишка. Двенадцатиперстная кишка: строение и функции. Брюжеечная часть тонкой кишки (тощая и подвздошная), строение и функции.

Поджелудочная железа. Строение поджелудочной железы. Значение поджелудочной железы для пищеварения. Состав и свойства сока поджелудочной железы.

Печень. Строение, положение и функции печени. Структурная и структурно функциональная единицы печени. Печеночные протоки. Общий желчный проток. Образование и выделение желчи. Состав желчи. Роль в пищеварении.

Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Состав и свойства кишечного сока. Движение тонкого кишечника. Всасывание в тонком кишечнике.

Толстая кишка. Отделы толстой кишки. Строение, положение и функции толстой кишки. Сходство и различия в строении тонкой и толстой кишки. Движение толстой кишки. Роль кишечной палочки в пищеварении в толстом кишечнике. Процессы, происходящие в толстой кишке.

Брюшина. Строение, положение и функции брюшины. Париетальный и висцеральный листки брюшины. Экстраперитонеальное, интраперитонеальное, и мезоперитонеальное положение органов. Производные брюшины: связки, брыжейки, сальники.

Общая характеристика причин нарушения пищеварения: погрешности в питании, курение, прием алкоголя и другие неблагоприятные воздействия.

### **Дыхательная система.**

Роль дыхания в жизни организма. Общие принципы строения дыхательных путей. Взаимосвязь строения органов дыхательной системы с их функцией.

Нос. Наружный нос. Полость носа. Носовые раковины и носовые ходы. Околоносовые пазухи. Хоаны. Носоглотка. Глоточная и трубные миндалины.

Гортань: строение, топография и функции. Хрящи гортани. Полость гортани. Голосовые связки и голосовая щель. Краткие данные о мышцах гортани. Возрастные особенности.

Трахея и бронхи: строение, топография и функции. Возрастные особенности.

Легкие: строение, топография и функции. Структурные и структурно-функциональные единицы легкого. Проекция границ на поверхность тела. Особенности кровеносной системы.

Плевра: строение и функции. Parietalная и висцеральная плевра. Плевральная полость.

Средостение. Органы средостения. Отделы средостения. Возрастные особенности средостения.

Физиология дыхания. Фазы дыхания. Дыхательный аппарат, его активная и пассивная части. Механизм вдоха и выдоха. Отрицательное давление в плевральной полости. Дыхательный центр. Регуляция деятельности дыхательного центра. Транспорт газов кровью.

Объемы легочного воздуха: жизненная емкость легких, дыхательный объем, резервные объемы вдоха и выдоха, остаточный объем. Легочная вентиляция. Защитные дыхательные рефлексы. Дыхание в условиях повышенного и пониженного давления. Искусственное дыхание. Курение как причина болезней органов дыхания.

### **Мочеполовая система. Общие данные о системе мочевых и половых органов в связи с их функциями.**

Почки. Строение, топография и функции почек. Структурные и структурно-функциональные единицы почки. Оболочки почки. Фиксирующий аппарат почки. Малые почечные чашечки, большие почечные чашечки, почечная лоханка: строение, функции. Микроскопическое строение почки.

Строение нефрона. Особенности кровеносной системы. Аномалии и пороки развития почек.

Мочеточники: строение, топография. Мочевой пузырь: строение, топография. Мочеиспускательный канал: строение и функции мужского и женского мочеиспускательного канала.

Выделение. Механизм мочеобразования и мочеиспускания. Состав, свойства и количество мочи. Выведение мочи. Регуляция деятельности почек. Расстройства мочеиспускания.

Мужские и женские половые органы. Общая характеристика. Аномалии в развитии. Нарушения репродуктивной функции, причины, профилактика.

Особенности размножения и развития человека. Гаметогенез.

Сперматогенез. Исходные недифференцированные половые клетки. Периоды сперматогенеза. Развитие сперматозоидов в период пренатального развития. Развитие сперматозоидов в период наступления половой зрелости и до старости. Оогенез. Исходные недифференцированные половые клетки. Периоды оогенеза. Процесс оогенеза. Особенности яйцеклеток. Отличия половых клеток от соматических. Оплодотворение. Общая характеристика процесса оплодотворения и его биологическое значение. Развитие зародыша на стадии бластулы. Типы дробления и типы бластул. Гастрюляция. Общая характеристика процесса гастрюляции. Образование двух-, трех-слойного зародыша: эктодерма, энтодерма, мезодерма. Нейруляция. Гисто- и органогенез.

Оплодотворение и внутриутробное развитие. Беременность и роды. Уход за новорожденным. Постэмбриональное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов. 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.

## **Обмен веществ и энергии**

Обмен веществ и энергии: понятие об ассимиляции и диссимиляции. Роль питательных веществ.

Обмен белков. Функции белков. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Распад белка и синтез мочевины. Потребность в белках в зависимости от возраста, состояния организма и характера выполняемой работы.

Обмен углеводов. Функции углеводов. Процессы превращения углеводов в организме. Регуляция уровня глюкозы в крови.

Обмен жиров и липоидов. Физиологическое значение, суточная потребность в жирах. Метаболические преобразования жиров в печени.

Солевой и водный обмен. Водный баланс организма. Значение минеральных солей. Обмен кальция и фосфора. Обмен натрия и хлора. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Кровозамещающие растворы.

Витамины и их биологическая роль. Классификация витаминов. Водорастворимые и жирорастворимые витамины, суточная потребность, авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы, источники содержания витаминов.

Методы измерения затрат энергии (прямая и непрямая калориметрия). Понятие о калорическом эквиваленте и дыхательном коэффициенте. Основной обмен и его значение. Рабочая прибавка. Питание, физиологические нормы питания различных возрастных и профессиональных групп. Составление пищевого рациона. Режим питания. Рациональное питание. Полное и частичное голодание, их значение.

Терморегуляция. Теплообразование и теплоотдача. Температура тела человека. Методы измерения температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция. Нервный и гуморальный механизмы терморегуляции. Проблемы закаливания организма.

## **Эндокринная система.**

Железы внутренней секреции и их роль в организме. Понятие о гормонах.

Щитовидная железа: положение, строение, вырабатываемые гормоны, их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Паращитовидные железы: положение, строение, функции, действие гормонов на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции желез.

Гипофиз: положение, строение, функции гормонов передней, промежуточной и задней долей. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Вилочковая железа: строение, функции. Роль железы в развитии иммунитета.

Шишковидное тело: положение, строение, функции, гормоны и их действие на организм.

Надпочечники: положение, строение, гормоны коркового и мозгового вещества и их действие на организм. Изменения в организме при гиперфункции и гипофункции железы.

Эндокринная часть поджелудочной железы: положение, строение, гормоны и их действие на организм. Изменения в организме при гипофункции железы.

Эндокринная часть половых желез: положение, строение, гормоны и их действие на организм.

Нервная и гуморальная регуляция функций желез внутренней секреции. Роль коры головного мозга в регуляции деятельности эндокринных желез. Механизмы нарушения функций эндокринной системы.

## **Кровь и лимфа.**

Кровь: функции крови. Основные показатели крови: количество в организме, вязкость, относительная плотность, химическая реакция (рН).

Состав крови. Понятие о гематокрите. Плазма крови, ее состав. Осмотическое и онкотическое давление крови. Форменные элементы крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты): особенности строения, функции. Лейкоцитарная формула в норме и при

патологии. Гемолиз и его виды. Функции гемоглобина, показатели в норме и при патологии.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), значение при патологии. Свертывание крови: сущность, стадии свертывания. Противосвертывающая система. Группы крови. Резус-фактор. Основные правила переливания крови. ВИЧ - инфекция и ее профилактика.

Принцип строения лимфатической системы. Факторы, обеспечивающие движение лимфы. Лимфатические капилляры: их строение, отличие от кровеносных капилляров. Лимфатические сосуды и стволы. Лимфатические протоки: грудной проток, правый лимфатический проток. Лимфатические узлы: их строение, функции. Основные группы лимфатических узлов. Лимфа: состав, свойства, функции. Лимфообразование.

Понятие о кроветворных органах. Селезенка: строение, положение, функции. Красный костный мозг: локализация, строение, функция.

### **Сердечно-сосудистая система**

Общие данные о строении сердечно-сосудистой системы. Артерии, вены, капилляры, их строение, функции. Анастомозы кровеносных сосудов: артериальные, венозные, артерио-венозные. Пути окольного (коллатерального) тока крови. Малый и большой круги кровообращения.

Сердце: положение, строение и функции. Оболочки стенки сердца: эндокард, миокард, эпикард. Положение, особенности строения. Камеры сердца: положение, строение. Клапаны сердца: положение, строение. Артерии и вены сердца. Проекция границ сердца на переднюю грудную стенку.

Перикард. Строение, функции перикарда.

Физиология сердца. Особенности строения и физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Тоны сердца: виды, причины образования, точки выслушивания на передней грудной стенке. Электрокардиография и ее значение. Проводящая система сердца. Автоматия сердца. Краткие данные о нарушении ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия, аритмия и их виды). Регуляция сердечной деятельности. Иннервация сердца. Кровоснабжение сердца

Артериальная система. Артерии малого круга кровообращения: легочной ствол, легочные артерии и их ветви. Артерии большого круга кровообращения. Аорта: восходящая часть аорты, дуга аорты и ее ветви. Артерии шеи и головы. Общая сонная артерия: начало, положение, бифуркация общей сонной артерии.

Наружная сонная артерия, ветви, области кровоснабжения. Внутренняя сонная артерия: ветви, области кровоснабжения. Артериальное кольцо головного мозга. Подключичная артерия: ветви, области кровоснабжения. Анастомозы артерий головы и шеи.

Кровоснабжение грудной и брюшной полости: париетальные и висцеральные ветви грудной аорты. Париетальные и висцеральные ветви брюшной аорты.

Артерии таза. Общая подвздошная артерия. Наружная подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения. Внутренняя подвздошная артерия, ее ветви, области кровоснабжения.

Артерии верхней конечности: подмышечная артерия, ее ветви; плечевая, лучевая и локтевая артерии, проекции на кожу. Поверхностная и глубокая артериальные сети кисти.

Артерии нижней конечности: бедренная и подколенная артерии: ветви, области кровоснабжения. Передняя и задняя большеберцовые артерии: ветви, области кровоснабжения. Артерии стопы.

Венозная система. Вены малого круга кровообращения. Легочные вены.

Вены большого круга кровообращения: верхняя и нижняя полые вены.

Система верхней полой вены. Верхняя полая вена, положение, притоки. Плечеголовная вена, положение, притоки. Внутренняя яремная вена: положение, притоки. Подключичная вена, положение, притоки. Подмышечная вена: положение, притоки. Поверхностные и глубокие вены верхней конечности. Вены грудной полости: непарная и полунепарная вены.

Система нижней полой вены. Нижняя полая вена: положение, притоки. Общая подвздошная вена: положение, притоки. Вены таза: внутренняя подвздошная вена, притоки. Наружная подвздошная вена: положение, притоки.

Вены нижней конечности: поверхностные и глубокие. Воротная вена: положение, притоки (селезеночная, верхняя и нижняя брыжеечные вены).

Особенности кровообращения плода.

Физиология кровообращения. Физиологические закономерности, определяющие движение крови по сосудам. Кровяное давление и методы его измерения. Изменение кровяного давления в разных отделах кровеносной системы. Скорость движения крови в сосудах и факторы ее определяющие. Кровоток в капиллярах. Факторы, способствующие движению крови по венам. Пульс, определение, характеристики пульса. Иннервация сосудов. Рефлекторные и гуморальные влияния на сосуды.

### **Нервная система. Общие данные о строении нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Понятие о соматической и вегетативной нервной системе.**

Нейронное строение центральной нервной системы. Нейрон, строение и функции. Рефлекс и рефлекторная дуга. Основные свойства центральной нервной системы. Утомляемость центральной нервной системы. Торможение и его формы. Строение нерва. Виды нервных волокон. Передача возбуждения с нерва на нерв, с нерва на мышцу. Понятие о синапсе.

Спинной мозг. Внешнее и внутреннее строение, топография спинного мозга. Сегменты, передние и задние корешки, спинномозговые нервы. Оболочки спинного мозга, функции спинного мозга, функции задних и передних корешков. Проведение возбуждения в спинном мозге.

Головной мозг. Общие данные о головном мозге и его развитии. Продолговатый мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции.

Задний мозг: мост и мозжечок. Топография, внешнее и внутреннее строение, функции моста и мозжечка. Четвертый желудочек. Ромбовидная ямка, ядра. Понятие о связи мозжечка с другими отделами мозга.

Средний мозг: топография, внешнее и внутреннее строение, функции среднего мозга. Водопровод среднего мозга. Ядра среднего мозга.

Промежуточный мозг: таламус, эпиталамус, метаталамус и гипоталамус. Топография, внешнее и внутреннее строение промежуточного мозга. Третий желудочек. Ретикулярная формация.

Конечный мозг: основные данные о строении. Полушария большого мозга: ядра полушарий, белое вещество, кора мозга. Доли, борозды и извилины. Обонятельный мозг. Боковые желудочки. Оболочки головного мозга. Образование и пути оттока спинномозговой жидкости. Понятие о проводящих путях. Физиология коры полушарий большого мозга. Учение И.П. Павлова о безусловных и условных рефлексах, 1-й и 2-й сигнальной системах.

Труд И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга» и его историческое значение. Механизм образования условных рефлексов. Классификация условных рефлексов. Слово и его значение. Типы высшей нервной деятельности, их классификация и характеристика.

Физиология сна. Фазы сна. Терапевтическое значение сна в клинике. Нарушения сна. Методы исследования ЦНС. Электроэнцефалография и компьютерная томография. Метод исследования условных рефлексов (по И.П. Павлову). Методы изучения функций коры больших полушарий. Методика разрушения и раздражения различных отделов ЦНС. Локализация функций в коре большого мозга.

Периферическая часть нервной системы. Структурная организация периферической нервной системы. Принципы строения спинномозговых и черепных нервов.

Спинномозговые нервы и сплетения. Шейное сплетение: формирование, положение. Основные ветви (нервы) шейного сплетения. Область иннервации.

Плечевое сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви плечевого сплетения. Область иннервации.

Поясничное сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви и область иннервации.

Крестцовое сплетение: формирование, строение, положение. Основные ветви и область иннервации.

Черепные нервы. Классификация и общая характеристика черепных нервов. Характеристика черепных нервов с I по XII пары: образование, состав волокон, области иннервации, функции.

Вегетативная нервная система. Общий план строения, деление на симпатическую и парасимпатическую части. Центры вегетативной нервной системы в головном и спинном мозге. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы: центры в спинном мозге, преганглионарные волокна, симпатический ствол (узлы симпатического ствола, межузловые ветви), постганглионарные волокна. Функции симпатической нервной системы.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы. Центры в головном и спинном мозге. Периферический отдел. Преганглионарные и постганглионарные волокна, их отличие от симпатических. Функции парасимпатической нервной системы.

### **Анализаторы. Кожа и ее производные.**

Общая характеристика анализаторов и их значение в познании внешнего мира. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Структура анализаторов. Классификация рецепторов и их физиологические свойства.

Орган вкуса. Орган обоняния. Вкусовой и обонятельный анализаторы.

Орган зрения. Глаз и его вспомогательный аппарат. Глазное яблоко и зрительный нерв. Оболочки, хрусталик, стекловидное тело, водянистая влага, камеры глазного яблока. Мышцы глазного яблока. Слезный аппарат. Зрительный анализатор. Общая характеристика зрительного анализатора. Светопреломляющий аппарат глаза. Светочувствительные элементы глаза. Строение сетчатки. Изображение предметов в глазу. Аккомодация. Близорукость и дальнозоркость. Восприятие света, формы и размеров. Бинокулярное зрение.

Орган слуха и равновесия. Наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо: строение, функции. Слуховой анализатор. Проведение и восприятие звука. Слуховое ощущение. Адаптация и утомление слуха.

Влияние шума и вибрации на слуховой анализатор. Определение направления звука. Чувство положения и движения тела. Вестибулярный аппарат.

Кожа и её производные. Строение кожи в связи с функцией. Эпидермис. Дерма (собственно кожа). Подкожная клетчатка. Железы кожи. Производные кожи. Рецепторы кожи. Кожная чувствительность.

## **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА.**

### **Закономерности наследования признаков у человека.**

Основные закономерности передачи наследственных признаков. Гибридологический метод изучения наследственности.

Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Фенотип и генотип. Анализирующее скрещивание. Гипотеза «чистоты гамет»

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм. Механизм наследования групп крови системы АВО и резус системы. Причины и механизм возникновения осложнений при гемотрансфузии, связанных с неправильно подобранной донорской кровью. Причины и механизм возникновения резус конфликта матери и плода.

Взаимодействие неаллельных генов: кодоминирование, эпистаз, комплементарность, полимерия, плейотропия. Пенетрантность и экспрессивность генов у человека.

Хромосомная теория Т. Моргана. Сцепленные гены, кроссинговер. Карты хромосом человека.

Генетика пола. Признаки, сцепленные с полом.

Генетика человека, её основные методы и значение для медицины. Наследственные болезни человека. Болезни обмена веществ. Генные болезни. Хромосомные болезни. Профилактика наследственных заболеваний. Методы изучения наследственности человека: цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-видовой. Генетика популяций.