



**Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Калужский государственный университет  
им. К.Э. Циолковского»**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,  
ПРОВОДИМЫХ УНИВЕРСИТЕТОМ САМОСТОЯТЕЛЬНО  
для лиц, имеющих среднее профессиональное образование,  
при поступлении по программам бакалавриата и специалитета**

**«АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ»**

## **I. Пояснительная записка**

Программа вступительного испытания для поступающих в КГУ им. К.Э. Циолковского для обучения по образовательным программам бакалавриата и специалитета сформирована на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Целью вступительного испытания является определение первичного уровня знаний абитуриента по вопросам анатомии и физиологии.

Вступительное испытание по анатомии и физиологии человека направлено на определение у поступающих:

*знаний:*

- уровней организации живой материи;
- особенностей строения и функционирования организма человека;
- особенностей взаимодействия организма со средой обитания;
- строения, функций и топографии органов и систем;
- основных закономерностей жизнедеятельности организма;
- строения и функционирования центральной и вегетативной нервной системы;
- строения и функций основных сенсорных систем человека;
- принципов переработки сенсорной информации в нервной системе;

*умений:*

- сопоставлять особенности строения и функционирования различных органов, систем органов в организме человека;
- сопоставлять процессы и явления на всех уровнях организации живой материи;

*навыков:* использования приобретённых знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.

## **II. Требования к уровню подготовки абитуриента**

Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее профессиональное образование.

## **III. Процедура проведения вступительных испытаний и критерии оценивания**

Форма проведения вступительного испытания: письменный экзамен (тестирование). Вступительное испытание включает 50 заданий с выбором одного правильного ответа из предложенных по основным разделам программы.

Каждый верный ответ оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов за всю верно выполненную работу – 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.

На вступительном испытании не разрешается пользоваться справочниками, другой вспомогательной литературой, материалами, а также калькуляторами и другими техническими средствами.

## **IV. Содержание программы**

## **Раздел 1. 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.

## **Раздел 2. 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.

## **Раздел 3. 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.

#### **Раздел 4. 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.

#### **Раздел 5. 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. Брыжечная 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. Париетальная 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 рефлексy. 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. Гастроуляция. Общая характеристика процесса гастроуляции. 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 гипervитаминозы, 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 полый 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 полый 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.

## **V. Использование учебной литературы и Интернет-ресурсов при подготовке абитуриентов к дополнительному вступительному испытанию профессиональной направленности по Анатомии и физиологии**

При подготовке абитуриентов к дополнительному вступительному испытанию профессиональной направленности по анатомии и физиологии целесообразно использовать следующие нижеприведенные источники.

### **Основная литература:**

1. Дробинская А. О. Анатомия и физиология человека : учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 414 с. — (Профессиональное образование).

2. Гайворонский И.В. Анатомия и физиология человека [Электронный ресурс]: учебник / И.В. Гайворонский, [и др.] – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2020. – 672 с.

3. Физиология : учебник для мед. училищ / Под. ред. Георгиевой С.А. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2019, 2020. – 400 с.

4. Брыксина З.Г. Анатомия человека [Электронный ресурс]: учебник для медицинских училищ и колледжей / З.Г. Брыксина, М.Р. Сапин, С.В. Чава. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 424 с.

5. Сапин М.Р. Анатомия человека : атлас: учебное пособие для медицинских училищ и колледжей / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина, С. В. Чава. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 376 с.

6. Смольяникова Н.В. Анатомия и физиология человека: учебник / Н.В. Смольяникова, Е.Ф. Фалина, В.А. Сагун. – 3-е изд. перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 560 с.

7. Физиология : учебник для мед. училищ / Под. ред. Георгиевой С.А. – 2-е изд. перераб. и доп. – Москва : Альянс, 2019. – 400 с.

8. Кабанов Н. А. Анатомия человека: учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Кабанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 464 с. — (Профессиональное образование).

#### **Дополнительная литература:**

1. Егоров И.В. Клиническая анатомия человека [Электронный ресурс]: учебное пособие /И.В. Егоров. – Издание третье, перераб. и доп. – Москва : ПЕР СЭ, 2016. – 688 с.

2. Григорьева Е. В. Возрастная анатомия и физиология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Григорьева, В. П. Мальцев, Н. А. Белоусова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование).

3. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология: для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (СПО). 3-е изд., перераб. и доп. - М.: 2016 - 336 с.

4. Брин В. Б. Анатомия и физиология человека. Физиология в схемах и таблицах : учебное пособие / В. Б. Брин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 608 с.

5. Самусев, Р. П. Справочный атлас анатомии человека [Текст] : на основе Международной анатомической терминологии / Р. П. Самусев. - М. : Мир и Образование, 2014. - 800 с.

6. Савушкин, А. В. Анатомия и физиология человека: основные положения физиологии / А. В. Савушкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 132 с.

7. Замараев, В. А. Анатомия: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Замараев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 268 с. — (Профессиональное образование).

8. Любимова, З. В. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы: учебник для среднего профессионального образования / З. В. Любимова, А. А. Никитина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 447 с.

### **Интернет-ресурсы:**

<https://www.innerbody.com/> Анатомия человека онлайн. На сайте представлены интерактивные тренажеры для изучения строения человека, тестовые задания.

<http://www.femb.ru/> Федеральная медицинская библиотека. Сайт содержит электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки.

<http://www.takzdorovo.ru/> Здоровая Россия. На сайте представлены материалы по здоровому образу жизни

<http://medline.ru/> Биомедицинский журнал МЕДЛАЙН.РУ

### **ОБРАЗЕЦ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

1. Одно из положений клеточной теории
  - 1) при делении клетки хромосомы способны к самоудвоению
  - 2) новые клетки образуются при делении исходных клеток
  - 3) в цитоплазме клеток содержатся различные органоиды
  - 4) клетки способны к росту и обмену веществ
  
2. Количество хромосом в соматических клетках человека после митоза равно:
  - 1) 23
  - 2) 46
  - 3) 92
  - 4) 44
  
3. Для роговицы глаза, слизистой оболочки полости рта, пищевода типичным является эпителий:
  - 1) кубический
  - 2) цилиндрический
  - 3) многослойный ороговевающий
  - 4) многослойный неороговевающий
  
4. В образовании основного аморфного вещества и коллагеновых волокон соединительной ткани участвуют:
  - 1) малодифференцированные клетки
  - 2) фибробласты
  - 3) макрофаги

4) плазмоциты

5. В губчатом веществе многих костей между костными пластинками в ячейках содержится:

- 1) минеральные соли
- 2) органические вещества
- 3) красный костный мозг
- 4) желтый костный мозг

6. По форме суставных поверхностей плечевой сустав относят:

- 1) к эллипсоидным
- 2) к плоским
- 3) к седловидным
- 4) к шаровидным

7. Воздухоносная гайморова пазуха находится в кости:

- 1) лобной
- 2) клиновидной
- 3) решетчатой
- 4) верхней челюсти

8. Крестцовые позвонки после 20 лет соединяются между собой при помощи:

- 1) синостозов
- 2) синхондрозов
- 3) синдесмозов
- 4) симфизов

9. Какова функция двуглавой мышцы плеча?

- 1) сгибает руку в плечевом и локтевом суставах;
- 2) разгибает руку в плечевом и локтевом суставах;
- 3) супинирует предплечье;
- 4) отводит руку

10. Главной дыхательной мышцей является:

- 1) большая грудная мышца
- 2) диафрагма (грудобрюшная преграда)
- 3) передняя зубчатая мышца
- 4) малая грудная мышца

11. Снижение кислотности желудочного сока может повлечь:

- 1) снижение активности ферментов желудка
- 2) снижение секреции желчи
- 3) ослабление активности бактерий в желудке
- 4) улучшение переваривания белков

12. Какой из продуктов активнее готовит желудок к пищеварению?

- 1) куриный бульон
- 2) стакан молока
- 3) стакан сметаны
- 4) манная каша

13. Эмульгирование жиров в кишечнике осуществляют

- 1) липазы
- 2) жирные кислоты
- 3) желчные кислоты
- 4) энтерокиназы

14. Жизненная емкость легких — это:

- 1) количество вдыхаемого воздуха в состоянии покоя
- 2) количество выдыхаемого воздуха в состоянии покоя
- 3) максимальное количество выдыхаемого воздуха после самого глубокого вдоха
- 4) количество выдыхаемого воздуха после максимального выдоха

15. Дыхание — это процесс:

- 1) получения энергии из органических соединений при участии кислорода
- 2) поглощения энергии при синтезе органических соединений
- 3) образования кислорода в ходе химических реакций
- 4) одновременного синтеза и распада органических соединений

16. Давление в плевральной полости является:

- 1) всегда положительной величиной
- 2) всегда отрицательной величиной
- 3) положительной величиной на вдохе и отрицательной на выдохе
- 4) отрицательной величиной на вдохе и положительной на выдохе

17. Сознательная задержка мочеиспускания связана с деятельностью:

- 1) продолговатого мозга
- 2) среднего мозга
- 3) спинного мозга
- 4) коры мозга

18. Одинаковые продукты распада удаляются через:

- 1) кожу и легкие
- 2) легкие и почки
- 3) почки и кожу
- 4) пищеварительный тракт и почки

19. Яйцеклетка образуется в:

- 1) маточной трубе



- 2) матке
- 3) в корковом слое яичника
- 4) в мозговом слое яичника

20. По ряду признаков сперматозоид похож на яйцеклетку. Назовите один из таких признаков.

- 1) гаплоидное ядро
- 2) очень мало цитоплазмы
- 3) много рибосом
- 4) акросома

21. Максимальной энергетической ценностью обладает:

- 1) говядина
- 2) сыр
- 3) сахар
- 4) масло

22. Роль витаминов заключается в:

- 1) нейрогуморальной регуляции деятельности организма
- 2) поддержании постоянства внутренней среды организма
- 3) влиянии на рост и развитие организма, обмен веществ
- 4) защите организма от инфекций

23. Основной обмен – это:

- 1) отношение процессов ассимиляции к диссимиляции в организме
- 2) количество энергии дополнительно образуемой в организме при переходе с анаэробных в аэробные условия
- 3) обмен веществ в организме при строгом соблюдении норм питания
- 4) минимальный уровень энергозатрат, необходимый для поддержания жизнедеятельности в условиях покоя

24. Что является причиной эндемического зоба у детей и взрослых?

- 1) дефицит белка в плазме крови
- 2) малые размеры щитовидной железы
- 3) избыточное углеводное питание
- 4) дефицит йода в организме

25. Гормоном, способствующим расщеплению гликогена, является:

- 1) инсулин;
- 2) глюкагон;
- 3) интермедин;
- 4) альдостерон.

26. Мишенью для гормона альдостерона в основном является:

- 1) печень;

- 2) почки;
- 3) мышцы;
- 4) кости.

27. Какой гормон препятствует сокращению матки, сохраняет беременность?

- 1) кальцитонин
- 2) мелатонин
- 3) прогестерон
- 4) простагландин

28. Концентрация солей в физиологическом растворе, вводимом больному, должна быть всегда постоянна и равна

- 1) 0,9%
- 2) 1,9%
- 3) 9%
- 4) 9,9%

29. Вторую группу крови можно перелить людям:

- 1) с 1-й или 2-й группами
- 2) со 2-й или 3-й группами
- 3) со 2-й или 4-й группами
- 4) со 2-й группой крови

30. Агглютиногены содержатся

- 1) в тромбоцитах
- 2) в плазме
- 3) в эритроцитах
- 4) в сыворотке

31. Большой круг кровообращения начинается и заканчивается соответственно:

- 1) в левом желудочке и левом предсердии
- 2) в левом желудочке и правом предсердии
- 3) в правом желудочке и левом предсердии
- 4) в правом желудочке и правом предсердии

32. Систолическое давление характеризует:

- 1) состояние миокарда правого желудочка
- 2) состояние миокарда предсердий
- 3) состояние миокарда левого желудочка
- 4) степень тонуса артериальных стенок

33. Величина артериального давления зависит от следующих факторов:

- 1) частоты и силы сердечных сокращений
- 2) тонуса стенок артериол

- 3) объема циркулирующей крови
- 4) всего перечисленного

34. Число импульсов, генерируемых синусовым узлом в 1 минуту:

- 1) 60 - 80
- 2) 44 - 60
- 3) 10 – 20
- 4) 20 – 40

35. В происхождении I и II тона сердца главное участие принимают соответственно:

- 1) миокард желудочков и сухожильные нити
- 2) предсердно-желудочковые клапаны и полулунные клапаны
- 3) полулунные клапаны и предсердно-желудочковые клапаны
- 4) сухожильные нити и миокард желудочков

36. Возбуждение к телу нейрона проводится:

- 1) по дендритам
- 2) по аксонам
- 3) по нейритам
- 4) по невритомам

37. Двигательная зона коры головного мозга расположена:

- 1) в верхней височной извилине;
- 2) в нижней лобной извилине;
- 3) в задней центральной извилине;
- 4) в передней центральной извилине.

38. Центр, регулирующий величину кровяного давления, находится в:

- 1) продолговатом мозге
- 2) стенках сосудов
- 3) спинном мозге
- 4) больших полушариях

39. Проявлением какого рефлекса является поворот головы сторону незнакомого звука?

- 1) болевого
- 2) условного
- 3) защитного
- 4) ориентировочного

40. Какова важнейшая функция, выполняемая центральной нервной системой?

- 1) секреторная
- 2) метаболическая

- 3) циркуляторная
- 4) интегративная

41. Кортиев орган расположен в:

- 1) улитке;
- 2) полукружных каналах;
- 3) в преддверии;
- 4) барабанной полости

42. Катаракта — это помутнение:

- 1) роговицы
- 2) белочной оболочки
- 3) хрусталика
- 4) радужной оболочки

43. Слепое пятно — это место:

- 1) выхода из сетчатки зрительного нерва
- 2) в котором находятся только колбочки
- 3) в котором находятся только палочки
- 4) наилучшего видения

44. Человек воспринимает запах:

- 1) носоглоткой
- 2) рецепторами верхней части носовой полости
- 3) рецепторами нижней части носовой полости
- 4) всеми рецепторами носовой полости

45. К какому типу рефлексов относится выделение слюны у человека при падании пищи в полость рта?

- 1) безусловным
- 2) рефлексам второго порядка
- 3) условным
- 4) искусственным

46. Как называется торможение, возникающее под влиянием посторонних для осуществления рефлекса раздражителей?

- 1) дифференцировочное
- 2) внутреннее
- 3) запредельное
- 4) внешнее

47. Какое свойство нервных процессов отличает сангвиника от флегматика?

- 1) уравновешенность
- 2) сила
- 3) подвижность

4) неуравновешенность

48. Естественный пассивный иммунитет  
вырабатывается в результате:

- 1) получения антител через плаценту от матери
- 2) введения бактериофага
- 3) введения сыворотки
- 4) перенесенного заболевания

49. Витамин, участвующий в обмене Са:

- 1) витамин Д
- 2) витамин А
- 3) витамин С
- 4) витамин В

50. Координируют движение и ориентацию в пространстве:

- 1) продолговатый мозг и мозжечок
- 2) средний и передний мозг
- 3) мозжечок и кора головного мозга
- 4) спинной мозг и большие полушария переднего мозга