

# **Программа вступительного испытания «Анатомия и физиология человека»**

## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

Программа предназначена для подготовки поступающих на базе среднего профессионального образования к поступлению в ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России.

Поступающий должен показать знания важнейших понятий, закономерностей и законов, касающихся строения и развития организма человека, функциональные системы человека, их регуляцию и саморегуляцию при взаимодействии с внешней средой.

## **Содержание программы**

### **1. Анатомия и физиология как медицинские науки.**

Связь с другими дисциплинами. Анатомическая номенклатура. Основные физиологические термины: функция, процесс, механизм, регуляция, раздражение, раздражитель, возбудимость, возбуждение, реакция, рефлекс, адаптация, метаболизм, работоспособность, утомляемость, мотивация.

Части тела человека. Полости тела. Оси, плоскости тела человека и условные линии, определяющие положение органов и их частей. Конституция. Факторы, определяющие конституцию человека. Морфологические типы конституции (гиперстенический, астенический, нормостенический).

### **2. Клеточное строение организма человека. Ткани.**

Строение клетки человека как эукариотического организма. Межклеточные взаимодействия. Транспорт веществ. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Строение синапса. Взаимосвязь строения клеток и тканей с их функцией. Железы.

### **3. Костная система. Соединения костей.**

Кость как орган. Классификация костей. Строение и функции скелета человека. Скелет: строение, функции. Кость как орган, ее химический состав. Виды костей, их строение, надкостница. Соединения костей. Строение сустава. Классификация суставов.

Строение скелета туловища. Позвоночный столб, отделы. Строение позвонков, крестца, копчика. Соединения позвоночного столба. Грудная клетка в целом. Формы грудной клетки. Строение грудины. Ребра. Соединение ребер с позвоночником.

Строение скелета верхней конечности, отделы скелета. Скелет плечевого пояса. Строение лопатки и ключицы. Строение и соединения костей свободной верхней конечности. Движения в суставах верхней конечности (плечевой, локтевой, лучезапястный, суставы кисти).

Скелет нижней конечности, отделы. Скелет тазового пояса. Большой и малый таз. Скелет свободной нижней конечности. Стопа как целое, своды стопы.

Кости черепа в целом: свод, основание, черепные ямки, глазница, полость носа, полость рта. Возрастные особенности черепа. Роднички черепа

новорожденного, сроки их закрытия. Мозговой и лицевой отделы черепа. Соединение костей черепа: синостозы, синхондрозы, швы. Височно-нижнечелюстной сустав.

#### **4. Мышечная система**

Мышцы, их строение и функции. Классификация мышц. Механизм сокращения мышечного волокна. Работа мышц. Утомление мышц, его профилактика. Значение физических упражнений для развития опорно-двигательного аппарата. Расположение, значение скелетных мышц и их функции. Мышечные группы. Вспомогательный аппарат мышц: фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы.

Мышцы головы: жевательные; мимические. Мышцы шеи. Фасции и треугольники шеи. Мышцы верхней конечности: мышцы плечевого пояса, плеча, предплечья и кисти. Их локализация и функции. Мышцы нижней конечности: пояса нижней конечности, бедра, голени, стопы. Их локализация и функции.

#### **5. Пищеварение.**

Система органов пищеварения. Строение и функции органов пищеварения: органы полости рта (зубы, язык, слюнные железы), глотка, пищевод, желудок, кишечник, поджелудочная железа, печень. Миндалины лимфоэпителиального кольца Пирогова-Вальдейера. Строение стенки органов пищеварительной системы. Слюна: состав, свойства. Желудочный и кишечный сок: свойства, состав. Регуляция слюно- и сокоотделения. Поджелудочная железа: расположение, строение, функции. Печень – расположение, строение, функции. Желчный пузырь – расположение, строение, функции. Состав и свойства желчи. Функции желчи. Механизм образования и выведения желчи. Брюшина. Брюшинная полость и полость брюшины: строение, отношение органов к брюшине, складки брюшины. Регуляция пищеварения.

Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Питательные вещества. Витамины. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

#### **6. Дыхание.**

Система органов дыхания. Строение и функции органов дыхания. Дыхательные пути. Голосовой аппарат. Нос, наружный нос, носовая полость, носоглотка, придаточные пазухи носа. Гортань, топография, строение стенки, хрящи гортани, мышцы гортани, отделы гортани, голосовая щель. Функции гортани. Трахея, топография, бифуркация трахеи, строение стенки, функции. Плевра – строение, листки. Легкие: строение, границы. Альвеолярное и бронхиальное дерево. Ацинус.

Дыхание. Внешнее дыхание, характеристика, структуры его осуществляющие. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание. Принцип газообмена между дыхательными средами. Дыхательный цикл. Факторы, обеспечивающие оптимальный газовый состав организма. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Значение дыхания.

## **7. Выделение. Кожа.**

Система органов выделения. Строение и функции органов выделения. Почки, строение. Структурно-функциональная единица почки – нефрон. Строение нефронов, их виды. Механизмы образования мочи. Регуляция мочеиспускания. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Мочеточники, расположение, строение. Мочевой пузырь: строение, расположение, отношение к брюшине. Мочеиспускательный канал женский и мужской. Строение мочеполовой диафрагмы.

Кожа: строение, функции, производные. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции.

## **8. Внутренняя среда организма. Иммунные органы. Иммуитет.**

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Гомеостаз. Основные физиологические константы внутренней среды. Нервный и гуморальный механизмы саморегуляции.

Состав и функции крови. Группы крови, резус-фактор. Переливание крови. Донорство. Свертывание крови. Факторы свертывания крови.

Иммунные органы. Центральные иммунные органы (красный костный мозг, вилочковая железа) и периферические (лимфатические узлы, лимфоидная ткань кишки, селезенка, кровь). Красный костный мозг – расположение, строение, функции. Лимфатические узлы – строение, роль в иммунном процессе. Селезенка – расположение, строение, роль в иммунном процессе. Миндалины – расположение, строение, роль в иммунном процессе. Связь лимфатической системы с иммунными органами. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете.

## **9. Сердечно-сосудистая система.**

Органы кровообращения. Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Круги кровообращения.

Сердце: строение, границы сердца. Строение стенки. Камеры сердца. Клапаны сердца. Сосуды и нервы сердца. Проводящая система сердца. Электрические явления в сердце, их регистрация. Сердечный цикл, его фазы, продолжительность. Регуляция работы сердца.

Малый круг кровообращения. Венечный круг кровообращения. Кровоснабжение легких. Аорта, ее отделы, артерии от них отходящие. Плечеголовной ствол. Артерии шеи и головы, области кровоснабжения. Артерии верхних конечностей – расположение, области кровообращения. Ветви грудной и брюшной части аорты, артерии таза. Артерии нижних конечностей. Артериальный пульс, его характеристики, определение.

Система верхней поллой вены. Вены головы и шеи, вены верхней конечности. Вены грудной клетки. Система нижней поллой вены. Вены таза и нижних конечностей, вены живота. Система воротной вены печени. Кровоснабжение печени.

Нервно-гуморальная регуляция функции сердечно-сосудистой системы. Объемная скорость кровотока, кровяное давление. Регуляция сосудистого тонуса.

Лимфатическое русло: лимфатические капилляры, сосуды, стволы, протоки.

## **10. Эндокринные органы.**

Железы внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Виды гормонов, их характеристика.

Гипоталамо-гипофизарная система. Заболевания человека, вызванные гипо- и гиперфункцией эндокринных желез.

## **11. Нервная система.**

Классификация нервной системы. Общие принципы строения центральной нервной системы. Виды нейронов. Нервный центр. Виды нервных волокон, нервы – строение, виды. Возбуждение и торможение. Механизм передачи возбуждения. Рефлекс – понятие, виды. Нервная деятельность: виды (высшая и низшая).

Строение и функции спинного мозга. Оболочки спинного мозга. Локализация чувствительных нейронов. Сегмент. Спинномозговые корешки. Проводящие пути спинного мозга. Нервные центры спинного мозга. Функции спинного мозга.

Строение и функции отделов головного мозга. Строение и функции коры больших полушарий. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой.

Спинномозговые нервы, сплетения – строение и функции. Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции работы внутренних органов.

Понятие о высшей нервной деятельности. Инстинкты, условные рефлексы. Принципы рефлексорной теории И.П. Павлова. Виды условных рефлексов, механизмы условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Психическая деятельность. Формы психической деятельности: память, мышление, сознание, самосознание, речь – их физиологические основы. Сигнальные системы. Типы высшей нервной деятельности человека.

## **12. Анализаторы.**

Понятие об анализаторах. Строение и функции глазного яблока. Вспомогательные органы глаза. Дальность зрения и близорукость. Наружное, среднее и внутреннее ухо: строение и функции. Слуховые косточки. Слуховая труба. Улитка. Полукружные каналы. Распространение звука в органе слуха. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняния и вкуса.

## **13. Половая система.**

Женские половые органы – внутренние и наружные. Строение и функции. Молочная железа – функция, расположение, внешнее строение, строение дольки. Мужские половые органы – внутренние и наружные. Строение и функции. Образование мужских и женских половых клеток. Пути выведения спермы. Мужской и женский половой цикл.