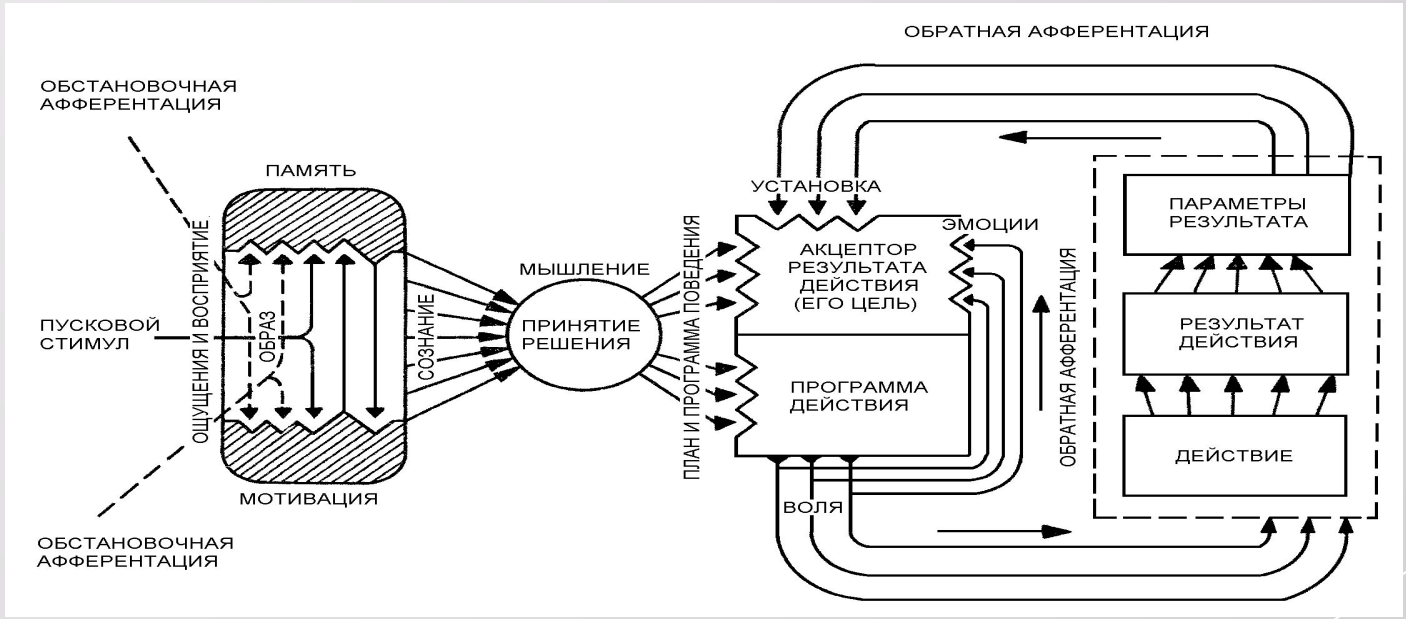
Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма

Выполнил

Султанов Илья 2 Псо-13

Функциональная система – совокупность органов, выполняющих общую для них функцию.

Основные функциональные системы организма: костная; мышечная; сердечно-сосудистая; дыхательная; пищеварительная; выделительная; нервная; эндокринная; сенсорная.



Система

- **1. Костная система**

У человека 206 костей (85 парных и 36 непарных), которые в зависимости от формы и функций делятся на:

· трубчатые (кости конечностей);

· губчатые (ребра, грудина, позвонки, выполняющие опорную и защитную функции);

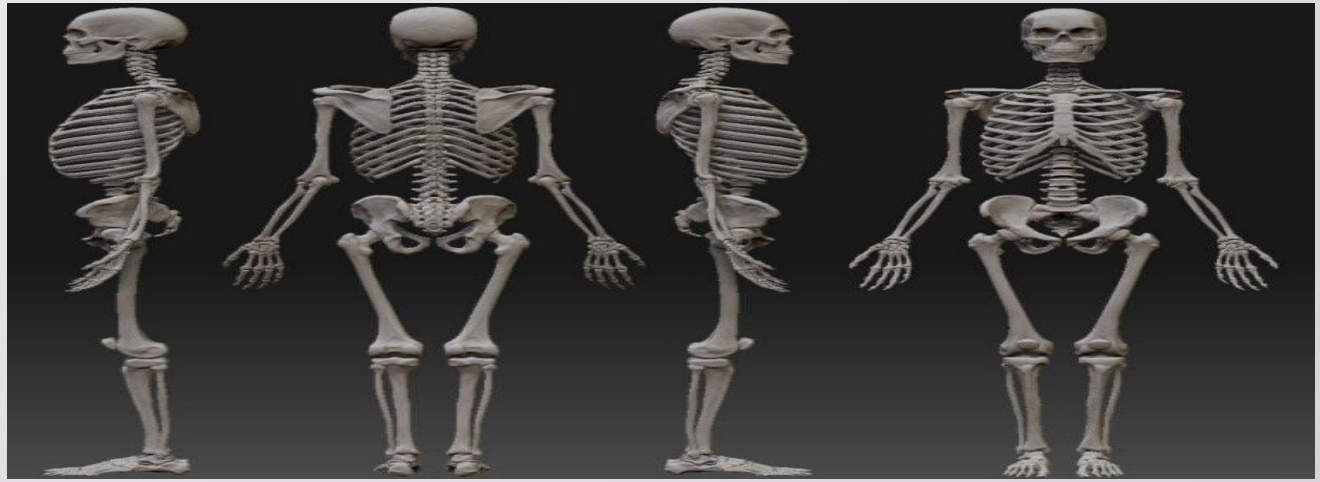
· плоские (кости черепа, таза);

· смешанные (основание черепа).

Снаружи кость покрыта тонкой оболочкой – надкостницей, плотно соединяющейся с веществом кости. Надкостница имеет два слоя: наружный плотный слой насыщен сосудами (кровеносными и лимфатическими) и нервами, а внутренний костеобразующий – особыми клетками, которые способствуют росту кости в толщину. Надкостница покрывает кость почти на всем ее протяжении, за исключением суставных поверхностей. Рост костей в длину происходит за счет хрящевых частей, расположенных на краях.

В каждой кости содержатся все виды тканей, но преобладает костная, представляющая разновидность соединительной ткани. В состав кости входят *органические и неорганические вещества.* Неорганические вещества (65–70% сухой массы кости) – это в основном фосфор и кальций. Органические (30–35 %) – это клетки кости, коллагеновые волокна. Эластичность и упругость костей зависит от наличия в них органических веществ, а твердость обеспечивается минеральными солями.
На рост и формирование костей существенное влияние оказывают социально-экономические факторы: питание, характер физической нагрузки, окружающая среда и т.д.

Все кости человека соединены посредством суставов, связок и сухожилий.



2. **Мышечная система**

Любая двигательная, в том числе и спортивная, деятельность совершается при помощи мышц, за счет их сокращения.

Существует три вида мускулатуры:

· гладкая (непроизвольная);
· поперечно-полосатая (произвольная);
· сердечная.

Гладкие мышцы расположены в стенках кровеносных сосудов и некоторых внутренних органах. Они сужают или расширяют сосуды, продвигают пищу по желудочно-кишечному тракту, сокращают стенки мочевого пузыря. Их работа не зависит от воли человека.

Поперечно-полосатые мышцы – это все скелетные мышцы, которые обеспечивают многообразные движения тела. Их работа находится под волевым контролем.

Сердечная мышца состоит из поперечно-полосатых мышечных волокон, как и гладкие мышцы, сердечная мышца работает без участия воли человека.

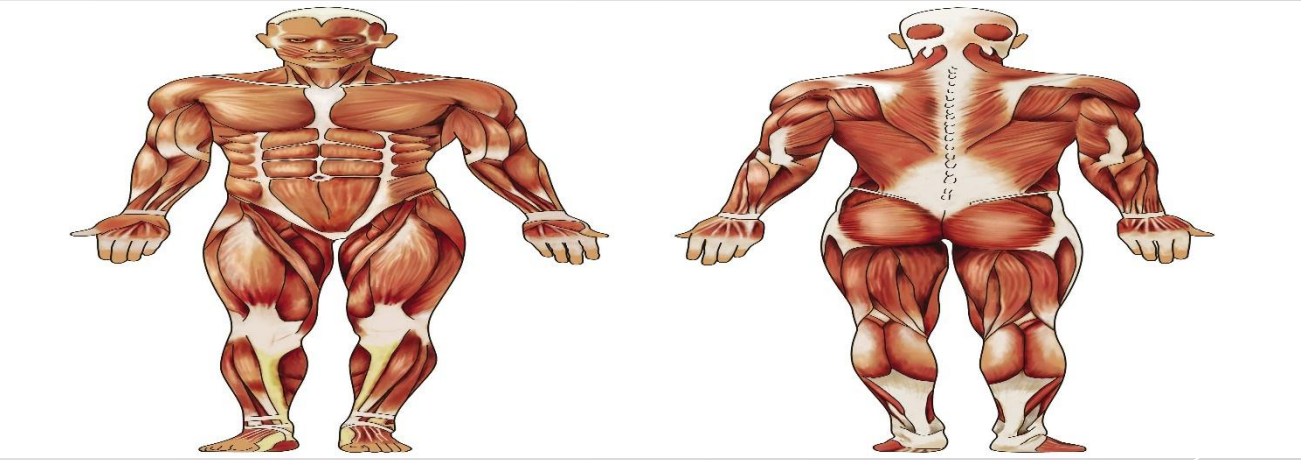
Основой мышц являются белки, составляющие 80-85% мышечной ткани. Главное свойство мышечной ткани – сократимость. Она обеспечивается благодаря мышечным белкам – *актину и миозину*.
Мышца имеет волокнистую структуру. Каждое волокно – это мышца в миниатюре. Совокупность этих волокон и образует мышцу в целом.
Мышечное волокно в свою очередь состоит из *миофибрилл*.
Различают красные мышечные волокна и белые мышечные волокна. Они содержатся в мышцах в разных пропорциях.
Красные мышечные волокна имеют большой запас гликогена и липидов, обладают способностью к длительному напряжению и выполнению продолжительной динамической работы.
Белые мышечные волокна сокращаются быстрее красных волокон, но не способны к длительному напряжению.
К мышце подходят и от нее отходят (принцип рефлекторной дуги) многочисленные нервные волокна. Двигательные нервные волокна передают импульсы от головного и спинного мозга, приводящие мышцы в рабочее состояние; чувствительные волокна передают импульсы в обратном направлении, информируя центральную нервную систему о деятельности мышц.

Каждую мышцу пронизывает разветвленная сеть капилляров, по которым поступают необходимые для жизнедеятельности мышц вещества и выводятся продукты обмена.

Скелетные мышцы входят в структуру опорно-двигательного аппарата, крепятся к костям скелета и при сокращении приводят в движение отдельные звенья скелета.

Они участвуют в удержании положения тела и его частей в пространстве, обеспечивают движения при ходьбе, беге, жевании, глотании, дыхании и т.д., вырабатывая при этом тепло. Скелетные мышцы обладают способностью возбуждаться под влиянием нервных импульсов. Возбуждение проводится до сократительных структур (миофибрилл), которые, сокращаясь, выполняют двигательный акт – движение или напряжение.

У человека насчитывается около 600 мышц и большинство из них парные. В каждой мышце различают активную часть (тело мышцы) и пассивную (сухожилие).



3. **Сердечно-сосудистая система**

Гуморальная регуляция осуществляется внутренней системой транспортировки через кровь и систему кровообращения, к которой относится сердце, кровеносные сосуды, лимфатические сосуды и органы, вырабатывающие особые клетки – форменные элементы.

Кровь - соединительная ткань, циркулирующая в кровеносной системе и обеспечивающая жизнедеятельность клеток и тканей организма. Она состоит из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и других веществ.

Эритроциты – красные кровяные клетки, заполнены особым белком гемоглобином, который способен образовывать соединения с кислородом и транспортировать его из легких к тканям, а из тканей переносить углекислый газ к легким, осуществляя, таким образом, дыхательную функцию.

Лейкоциты – белые кровяные тельца, выполняют защитную функцию, уничтожая инородные тела и болезнетворные микробы.

Тромбоциты – кровяные пластинки, основная функция которых – обеспечение свертываемости крови.

Лимфа – прозрачная жидкость, циркулирующая в лимфатической системе человека, химический состав которой близок к составу плазмы крови. В лимфе меньше белков (3%), чем в плазме крови (6,5%) и вязкость её невелика. Она обладает способностью свёртываться, хотя и медленнее, чем кровь. Лимфа содержит клетки крови, среди которых особенно много *лимфоцитов* и очень мало эритроцитов.

Лимфоциты - разновидность белых кровяных клеток человека, имеющих шарообразную форму, овальное ядро, окруженное богатой рибосомами цитоплазмой.

Сердце - главный орган кровеносной системы, представляет собой полый мышечный орган, совершающий ритмические сокращения, благодаря которым происходит кровообращение в организме. Сердце – автономное, автоматическое устройство. Однако его работа корректируется многочисленными прямыми и обратными связями, поступающими от различных органов и систем организма. Сердце связано с центральной нервной системой, которая оказывает на его работу регулирующее воздействие.

4. **Нервная система**

Нервная система состоит из центрального (головной и спинной мозг) и периферического отделов (нервов, отходящих от головного и спинного мозга и расположенных на периферии нервных узлов). По функциональному принципу нервную систему делят на соматическую и вегетативную.

Центральная нервная система координирует деятельность различных органов и систем организма и регулирует эту деятельность в условиях изменяющейся внешней среды по механизму рефлекса. Процессы, протекающие в центральной нервной системе, лежат в основе всей психической деятельности человека.

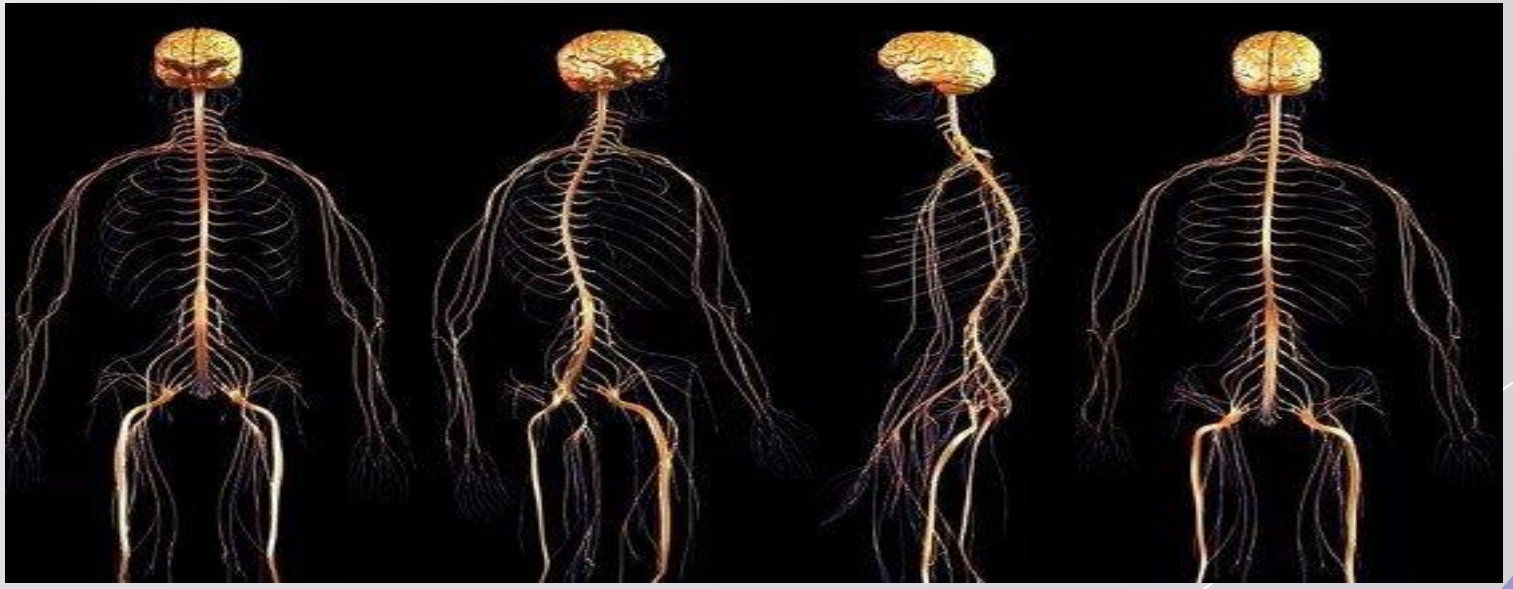
Головной мозг представляет скопление огромного количества нервных клеток. Он состоит из переднего, промежуточного, среднего и заднего отделов. Строение головного мозга несравнимо сложнее строения любого органа человеческого тела. Мозг активен не только во время бодрствования, но и во время сна. Мозговая ткань потребляет в 5 раз больше кислорода, чем сердце, и в 20 раз больше, чем мышцы. Составляя всего около 2% массы тела человека, мозг поглощает 18–25% потребляемого всем организмом кислорода. Мозг значительно превосходит другие органы и по потреблению глюкозы. Он использует 60–70% глюкозы, образуемой печенью, и это несмотря на то, что мозг содержит меньше крови, чем другие органы.

Спинной мозг лежит в спинно-мозговом канале, образованном дужками позвонков. Первый шейный позвонок – граница спинного мозга сверху, а граница внизу – второй поясничный позвонок.

Основными нервными процессами являются возбуждение и торможение, возникающие в нервных клетках.

Возбуждение – состояние нервных клеток, когда они передают или направляют сами нервные импульсы другим клеткам.

Торможение – состояние нервных клеток, когда их активность направлена на восстановление.

Нервная система действует по принципу рефлекса. Различают два вида рефлексов: безусловный (врожденный) и условный (приобретенный в процессе жизнедеятельности).

Рефлекс - это ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая при участии ЦНС.