

Слайды к теме 2

**СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Гомеостаз – совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции и др.).

Клетка – элементарная, универсальная единица живой материи – имеет упорядоченное строение, обладает возбудимостью и раздражимостью, участвует в обмене веществ и энергии, способна к росту, регенерации (восстановлению), размножению, передаче генетической информации и приспособлению к условиям среды.

Орган – это часть целостного организма, обусловленная в виде комплекса тканей, сложившегося в процессе эволюционного развития и выполняющего определенные специфические функции. В создании каждого органа участвуют все четыре вида тканей, но лишь одна из них является рабочей. Так, для мышцы основная рабочая ткань – мышечная, для печени – эпителиальная, для нервных образований – нервная .

Системой органов (аппаратом органов)

называют совокупность органов, выполняющих общую для них функцию.

Системы – пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, половая, выделительная и др.,

аппараты органов – опорно-двигательный, эндокринный, вестибулярный.

Костная система

У человека более 200 костей (85 парных и 36 непарных), которые в зависимости от формы и функций делятся на трубчатые (кости конечностей); губчатые (ребра, грудина, позвонки); плоские (кости черепа, таза, поясов конечностей); смешанные (основание черепа).

Эластичность, упругость костей зависит от наличия в них органических веществ, а твердость обеспечивается минеральными солями.

Кости человека соединены посредством суставов, связок и сухожилий. Движение осуществляется с помощью сустава, в котором соединяются две кости.

Суставы – подвижные соединения, область соприкосновения костей в которых покрыта суставной сумкой из плотной соединительной ткани. Уменьшает трение между поверхностями суставная жидкость и гладкий хрящ, покрывающий суставные поверхности.

Главная функция суставов – гасить инерцию движения.

Мышечная система человека и ее функции

В теле человека насчитывается более 600 мышц. Мышцы составляют: у мужчин 42% веса тела; у женщин – 35%; в пожилом возрасте – 30%; у спортсменов – 45–52%.

Мышечная система обеспечивает многообразные движения человека, вертикальное положение тела и различные позы в пространстве, фиксацию внутренних органов в определенном положении, дыхательные движения, усиление тока крови, лимфы и других жидкостей («мышечный насос»), терморегуляцию и совместно с другими функциональными системами целый ряд других физиологических процессов.

Существует три вида мускулатуры:

- 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 человека;
- сердечная мышца состоит из поперечно-полосатых мышечных волокон. Они сокращаются быстро. Но сердечная мышца работает без участия воли человека.

Различают красные мышечные волокна и белые мышечные волокна. Они содержатся в мышцах в разных пропорциях.

Красные мышечные волокна имеют большой запас гликогена и липидов; способны к длительному напряжению и выполнению продолжительной динамической работы.

Белые мышечные волокна сокращаются быстрее красных волокон, но не способны к длительному напряжению.

Гликоген

сложный вид сахара, родственный крахмалу, накапливаемый в организме. При его расщеплении (превращении гликогена в молочную кислоту) происходит освобождение энергии, необходимой для кратковременной максимальной работы (спринтерский бег, плавание на короткие дистанции), когда необходимо внезапно проявить силу, а кровоснабжение мышц при этом недостаточно.

Кровь – жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе, реализующая транспортную функцию и обеспечивающая жизнедеятельность клеток и тканей организма в качестве органа и физиологической системы.

Время кругооборота крови – это тот промежуток времени, за который кровь проходит через большой и малый круги кровообращения. В покое время полного кругооборота крови у человека составляет 20-23 сек. При физических нагрузках различной мощности, объема и интенсивности оно может снижаться в 2-2,5 раза, достигая при интенсивных нагрузках 8-10 сек.

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, непосредственно в пораженных местах.

Тромбоциты – маленькие кровяные пластинки, обладают активным метаболизмом, играют ведущую роль в сложном процессе свертывания крови (защитная функция). Количество тромбоцитов в кубическом мм крови составляет 200–300 тыс. При физических нагрузках отмечается увеличение количества тромбоцитов (миогенный тромбоцитоз) в 1,5–2 раза. Это связано с укорочением периода свертываемости крови и обусловлено рефлекторной защитной реакцией организма на возможные ситуации вынужденных травм и кровотечений.

Сердечнососудистая система

Система кровообращения – одна из важнейших физиологических систем – включает в себя сердце, выполняющее функцию насоса, и кровеносные сосуды (артерии, артериолы, капилляры, вены, венулы). Транспортная функция сердечно-сосудистой системы состоит в том, что сердце обеспечивает продвижение крови по замкнутой цепи эластичных кровеносных сосудов.

Основными физическими показателями гемодинамики (движения крови в системе) являются: давление крови в сосудах, создаваемое насосной функцией сердца; разница давлений между различными отделами сосудистой системы, которая «вынуждает» кровь продвигаться в сторону низкого давления.

Сердце – полый четырехкамерный (два желудочка и два предсердия) мышечный орган весом от 220 до 350 г у мужчин и от 180 до 280 г у женщин, совершающий ритмические сокращения с последующим расслаблением, благодаря которым происходит кровообращение в организме.

Сердце – автономное автоматическое устройство. Работа сердца заключается в ритмичной смене сердечных циклов, состоящих из трех фаз: сокращения предсердий, сокращения желудочков и общего расслабления сердца. Сокращения сердца происходят вследствие периодически возникающих в самой сердечной мышце электрических импульсов. Однако в целом деятельность сердца корректируется многочисленными прямыми и обратными связями, поступающими от различных органов и систем организма.

Дыхательная система

Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода и выделение избытка углекислого газа, направленных на поддержание газового гомеостаза организма в целом. Этап дыхания, при котором кислород из атмосферного воздуха переходит в кровь, а углекислый газ из крови – в атмосферный воздух, называют внешним дыханием. Перенос газов кровью – следующий этап. И, наконец, тканевое дыхание (внутреннее) дыхание – потребление клетками кислорода и выделение ими углекислоты, как результат биохимических реакций, связанных с образованием энергии, которая должна обеспечить многообразные процессы жизнедеятельности организма. Таким образом, процесс дыхания – это целый комплекс физиологических и биохимических процессов, в реализации которых участвует не только дыхательная система, но и целый ряд других, в частности, система крови и кровообращения.

Параметрами газового гомеостаза являются такие показатели, как парциальное напряжение кислорода и углекислого газа, pH артериальной крови.

Гипокинезия (греч. huro – понижение, уменьшение, недостаточность; kinesis – движение) – особое состояние организма, обусловленное недостаточностью двигательной активности. В ряде случаев это состояние приводит к гиподинамии.

Гиподинамия (греч. huro – понижение; dinamis – сила) – совокупность отрицательных морфофункциональных изменений в организме вследствие длительной гипокинезии. Это атрофические изменения в мышцах, общая физическая детренированность организма, понижение ортостатической устойчивости, изменение водно-солевого баланса системы крови. В конечном счете, снижается функциональная активность органов и систем, нарушается деятельность регуляторных механизмов, обеспечивающих их взаимосвязь; нарушается координация движений, падает выносливость и силовые показатели.