



**РГППУ**

Российский государственный  
профессионально-педагогический  
университет

## Тема 2

# СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Преподаватель:

**Ольховская Елена Борисовна** – доцент  
кафедры физического воспитания РГППУ

## ***План лекции***

1. Организм человека
2. Двигательная активность
3. Взаимосвязь двигательной активности и здоровья
4. Физиологические механизмы в организме человека

**СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ** – это принципы  
взаимодействия социальных и  
биологических закономерностей в  
процессе овладения человеком  
ценностями физической культуры



### 1. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

**Организм человека** – высокоорганизованная биологическая система, обладающая всей совокупностью основных жизненных свойств, но характеризующаяся еще и способностью к самоорганизации, самообучению, восприятию, передаче и хранению информации.

В основе жизнедеятельности организма лежит процесс автоматического поддержания жизненно важных факторов на необходимом уровне, всякое отклонение от которого ведет к немедленной мобилизации механизмов, восстанавливающих этот уровень. Данный процесс называется **гомеостаз**.

**Функциональные системы организма** – это группы органов, обеспечивающие протекающие в них согласованные процессы жизнедеятельности.

Рассмотрим функциональные системы, которые в первую очередь реагируют на выполнение человеком двигательной активности: ***сердечнососудистая система, дыхательная система, опорно-двигательный аппарат, центральная нервная система.***

## **СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

К сердечно-сосудистой системе относятся **сердце и кровеносные сосуды.**

**Основная функция сердечно-сосудистой системы** – обеспечение тока крови и лимфы, обогащение организма кислородом, доставка питательных веществ, выведение продуктов жизнедеятельности, участие в процессе терморегуляции организма, перераспределение крови между органами в процессе деятельности.

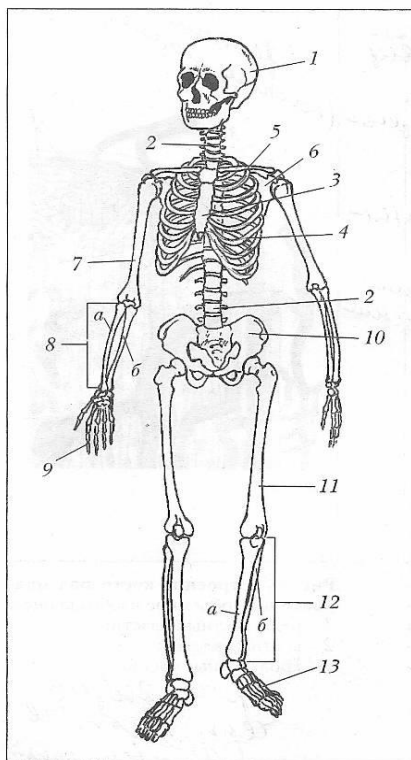
## **ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

**Дыханием** называется процесс, обеспечивающий потребление кислорода и выделение углекислого газа тканями живого организма. К дыхательной системе человека относятся следующие органы: **носовая полость, гортань, трахея, бронхи, легкие.**

**Основная функция дыхательной системы** – обеспечение клеток организма кислородом, удаление из организма углекислого газа и некоторых конечных продуктов обмена веществ.

# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Опорно-двигательный аппарат представляет собой единое целое двух составных частей: **костный скелет** – пассивная часть и **система мышц** – активная часть.



1 – череп (скелет головы);

**скелет туловища:**

2 – позвоночник  
(отделы: шейный, грудной,  
поясничный, крестец, копчик);  
3 – грудина;  
4 – ребра;

**скелет верхней конечности:**

*плечевой пояс:*

5 – ключица;  
6 – лопатка;  
*свободная конечность:*  
7 – плечо;  
8 – предплечье  
(*a* – лучевая кость,  
*б* – локтевая кость);  
9 – кисть;

**скелет нижней конечности:**

10 – кости таза (тазовый пояс);  
*свободная конечность:*  
11 – бедро;  
12 – голень  
(*a* – большеберцовая кость,  
*б* – малоберцовая кость);  
13 – стопа





**Основная функция опорно-двигательного аппарата** - обеспечивает передвижение организма в пространстве, защищает внутренние органы от внешнего воздействия, является опорным остовом организма, определяет форму и размеры организма.

## **ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА**

Центральная нервная система (ЦНС)

представляет собой совокупность следующих органов: **головной мозг, спинной мозг и нервные клетки**, образующие узлы и сплетения.

**Основная функция ЦНС** – восприятие сенсорных стимулов, переработка информации, формирование поведения и ответных реакций организма на окружающую среду

## **2. ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ**

***Двигательная активность человека является биологической потребностью.*** Она генетически обусловлена и является необходимым фактором для его полноценного развития и жизнедеятельности. Эта потребность должна быть удовлетворена, как и любая другая. Однако это не так очевидно, как при удовлетворении потребности в пище, в отдыхе, в питьевой воде.

## Функции двигательной активности

1. Моторная функция двигательной активности
2. Творческая функция двигательной активности
3. Тренирующая функция двигательной активности
4. Стимулирующая функция двигательной активности
5. Защитная функция двигательной активности

### **3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ**

**Гипокинезия** – особое состояние организма, обусловленное недостаточностью двигательной активности. В ряде случаев это состояние приводит к гиподинамии.

**Гиподинамия** – совокупность отрицательных морфофункциональных изменений в организме вследствие длительной гипокинезии. Недостаточное мышечное напряжение отрицательно влияет на состояние здоровья и физиологические функции. Гиподинамия ведет к существенным изменениям гомеостаза, ухудшению работы основных функциональных систем.

**Утомление** – это функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящее к снижению ее эффективности.

Утомление связано с ощущением **усталости**. И в то же время оно служит естественным сигналом возможного истощения организма и предохранительным биологическим механизмом, защищающим его от перенапряжения. Утомление, возникающее в процессе упражнения, это еще и стимулятор, мобилизующий как резервы организма, его органов и систем, так и восстановительные процессы.

**Восстановление** – процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе всех функций организма к исходному состоянию. Главным критерием положительной динамики восстановительных процессов является готовность к повторной деятельности.

**Адаптация** – процесс приспособления организма к меняющимся природным, производственным и социальным условиям среды.

**Адаптация к физическим нагрузкам** – это приспособление организма не только к величине поднимаемого груза, скоростному или медленному бегу, но и к изменению функций, систем и органов, а также биохимических процессов, протекающих в жидких средах организма.



## **4. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА**

Основной признак живого организма – **обмен веществ и энергии**. Нормальное протекание этих процессов требует расщепления сложных органических веществ – белков, жиров, углеводов. Большое значение имеют вода, витамины и минеральные соли.

**Белки** – необходимый строительный материал клеток.

**Углеводы** – главный источник энергии для организма

**Жиры** – как важный источник энергии в организме, так и необходимая составная часть клеток

Соотношение между количеством энергии, поступающей с пищей, и величиной энергетических затрат называется *энергетическим балансом*.

Активный двигательный режим, физические упражнения связаны со значительным расходом энергии. Энергетический расход (ккал в сутки) для людей различных категорий труда:

- Тяжелый физический труд – 4300-5000 ккал
- Механизированный – 3000-3500 ккал
- Умственный – 2700-3000 ккал

Двигательная активность, занятия физическими упражнениями, спортом оказывают существенное влияние на развитие и состояние **сердечно-сосудистой системы**. Показателями работоспособности сердца являются частота пульса, кровяное давление, систолический и минутный объем крови.

**Пульс** – волна колебаний распространяемая по стенкам артерий в результате удара порции крови, выбрасываемой в аорту под большим давлением при сокращении левого желудочка. В покое пульс здорового человека 60–70 удар/мин., при физической нагрузке 125-200 удар/мин.

**Кровяное давление** создается силой сокращения желудочков сердца и упругостью стенок сосудов в норме у здорового в возрасте 18–40 лет в покое 120/70 мм рт. ст. (120 – систолическое давление, 70 – диастолическое давление).

**Систолический объем крови** – количество крови, выбрасываемое левым желудочком сердца при каждом его сокращении. Систолический объем крови у нетренированного человека 50-70 мл. у тренированного 70-80 мл, при интенсивной мышечной работе 100-130 мл и 200 мл и более.

**Минутный объем крови** – количество крови. Выбрасываемое желудочком в течение одной минуты.



*Наилучшие возможности для тренировки сердца имеют место при физических нагрузках, когда частота сердечных сокращений (ЧСС) находится в диапазоне от 130 до 180 удр/мин.*

## ***Дыхательная система:***

***Средняя частота дыхания*** в покое составляет 15-18 циклов в минуту. При физической нагрузке она увеличивается: у лыжников и бегунов до 20-28. у пловцов до 36-45 циклов в минуту.

***Дыхательный объем*** – количество воздуха, проходящее через легкие при одном дыхательном цикле (вдох, выдох, пауза). В покое объем воздуха, поступающего в легкие за один вдох 200-300 мл. При физической нагрузке дыхательный объем может увеличиваться до 500 мл

**Легочная вентиляция** – объем воздуха, который проходит через легкие за одну минуту: в покое 5-9 литров; при физической нагрузке может увеличиваться в 25 раз.

**Жизненная емкость легких (ЖЭЛ)** – максимальный объем воздуха. Который может выдохнуть человек после максимального вдоха. ЖЭЛ у мужчин 3800-4200 мл, у женщин 3000-3500 мл. У спортсменов и людей занимающихся физкультурой соответственно 7000 и 5000 мл.

### Вопросы для подготовки к семинару

1. Дайте характеристику организма человека
2. Что такое гомеостаз?
3. Какие функциональные системы организма человека вы знаете
4. Из каких органов состоят сердечнососудистая система, дыхательная система, опорно-двигательный аппарат, центральная нервная система
5. Раскройте основную функцию сердечнососудистой системы, дыхательной системы, опорно-двигательного аппарата, центральной нервной системы



6. Как вы понимаете термин «двигательная активность человека»
7. Раскройте основные функции двигательной активности человека
8. Объясните взаимосвязь двигательной активности и здоровья человека
9. Дайте характеристику понятиям: гиподинамия, утомление, восстановление, адаптация к физическим нагрузкам.
10. Охарактеризуйте основные физиологические механизмы в организме

### Практическое задание 2

#### 1. Продолжите:

- Основная функция сердечно-сосудистой системы заключается в .....

#### 2. Продолжите определения:

- Социально-биологические основы физической культуры – это .....
- Гиподинамия – это .....

**Работу выполнить в информационно-образовательной среде Таймлайн**