Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма

ВЛИЯНИЕ УПРАЖНЕНИЙ
ЦНС
Эндокринная система
Вегетативная нервная система
Регулирующая система
Мышцы
Почки
Желудочно-кишечный тракт
Легкие
НА ОРГАНИЗМ

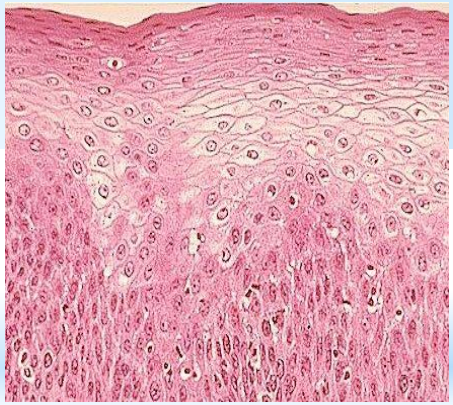
ОРГАНИЗМ – ЕДИНАЯ ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА

Организм человека – сложная биологическая система. Все его органы связаны между собой и взаимодействуют. Нарушение деятельности одного органа приводит к нарушению деятельности других.

Гомеостаз – процесс автоматического поддержания деятельности жизненно важных систем на необходимом уровне

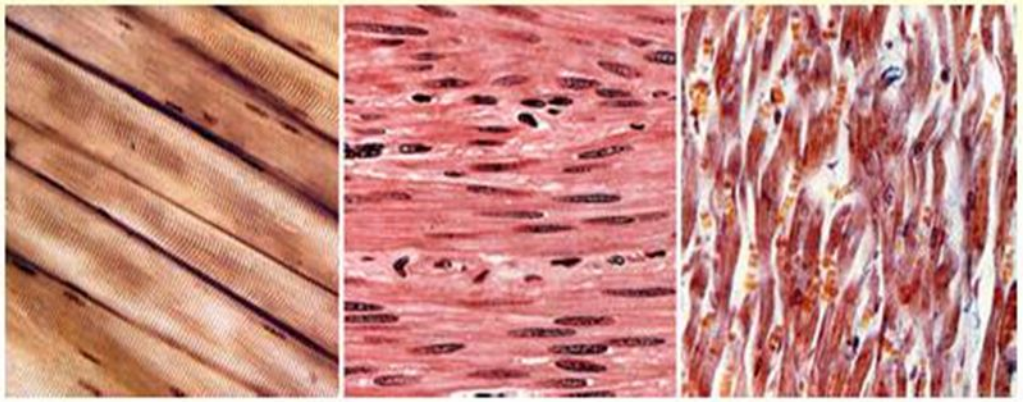
Клетка – функциональная единица организма, обеспечивающая структурное и функциональное единство тканей, размножение, рост и передачу наследственных свойств организма.

Межклеточное вещество – это продукт жизнедеятельности клеток. Оно состоит из основного вещества и расположенных в нем волокон соединительной ткани.

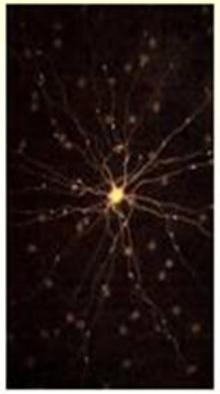


Ткань

Ткань – совокупность клеток и межклеточного вещества, сходных по строению, происхождению и выполняемым функциям

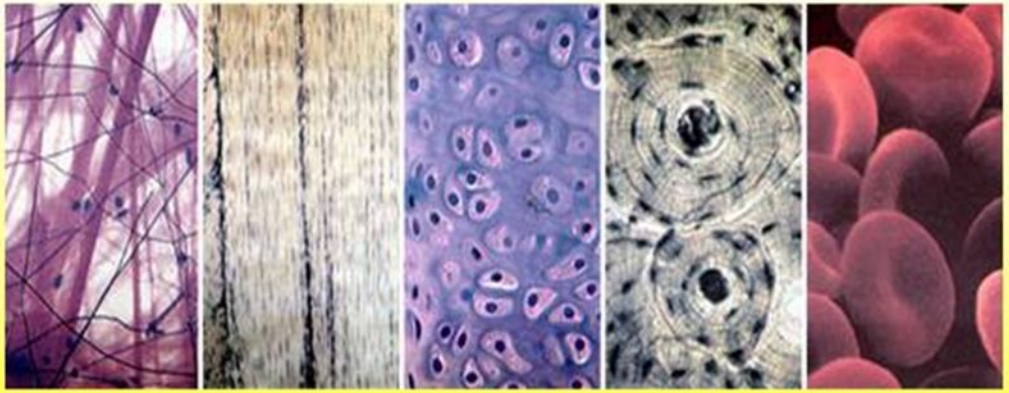


Мышечные ткани



Нервная ткань

Эпителиальная ткань

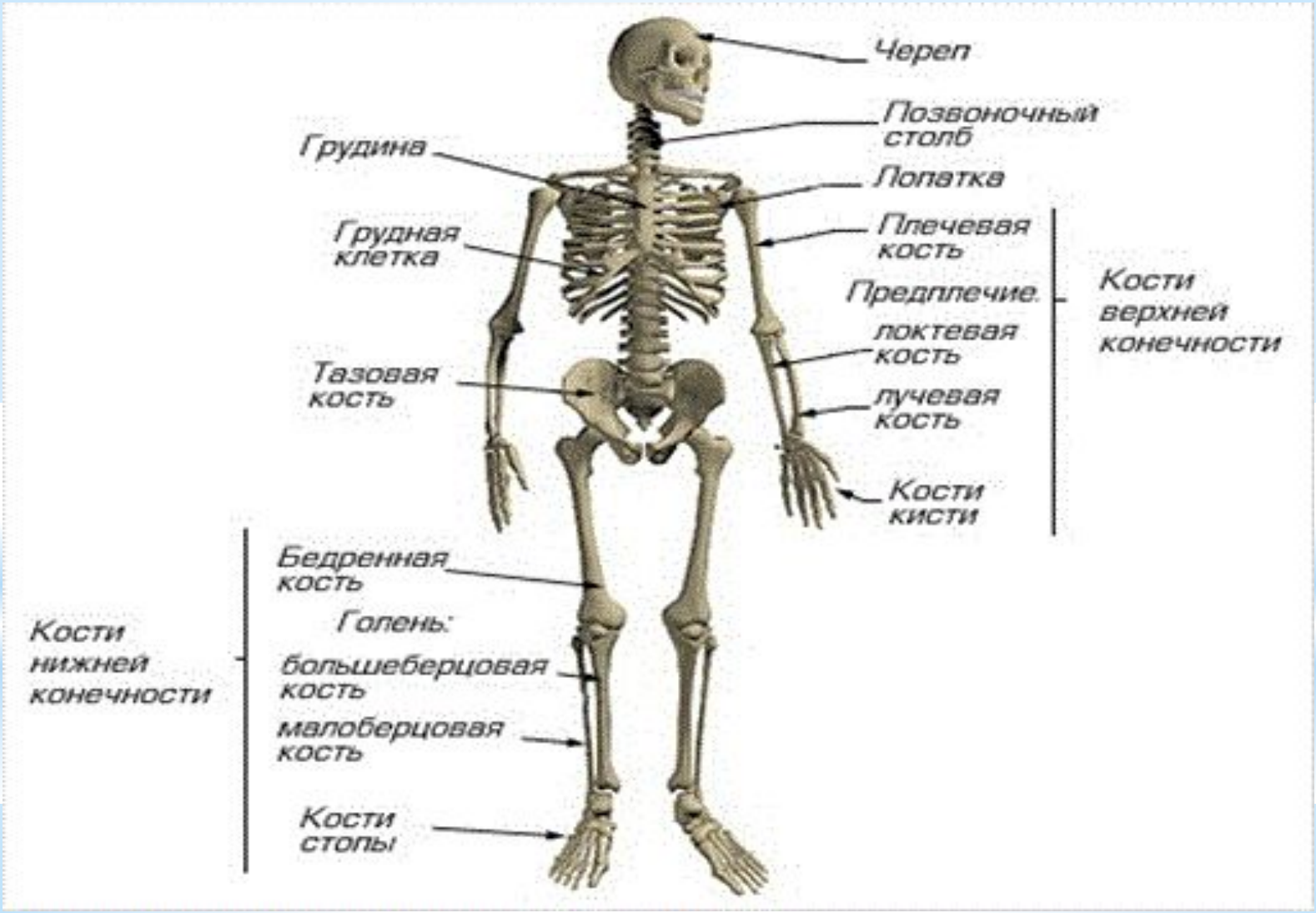


Соединительные ткани

Костная система

У человека 206 костей (85 парных и 36 непарных).

Скелет человека делится на скелет головы, туловища и конечностей.



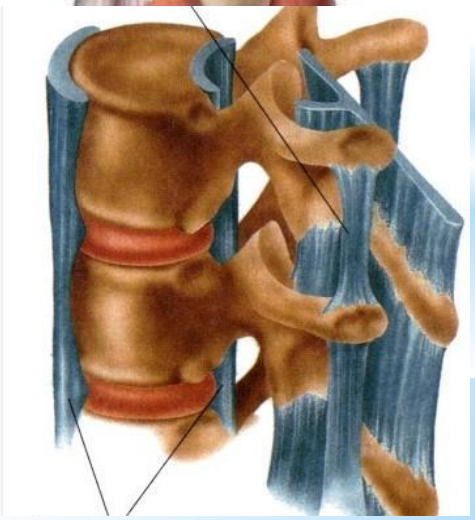
Позвоночный столб

Позвоночный столб состоит из 33-34 позвонков и имеет **пять отделов**:

* ***шейный*** *(7 позвонков);*
* ***грудной*** *(12 позвонков);*
* ***поясничный*** *(5 позвонков);*
* ***крестцовый*** *(5 сросшихся позвонков);*
* ***копчиковый*** *(сросшиеся 4-5 позвонков).*

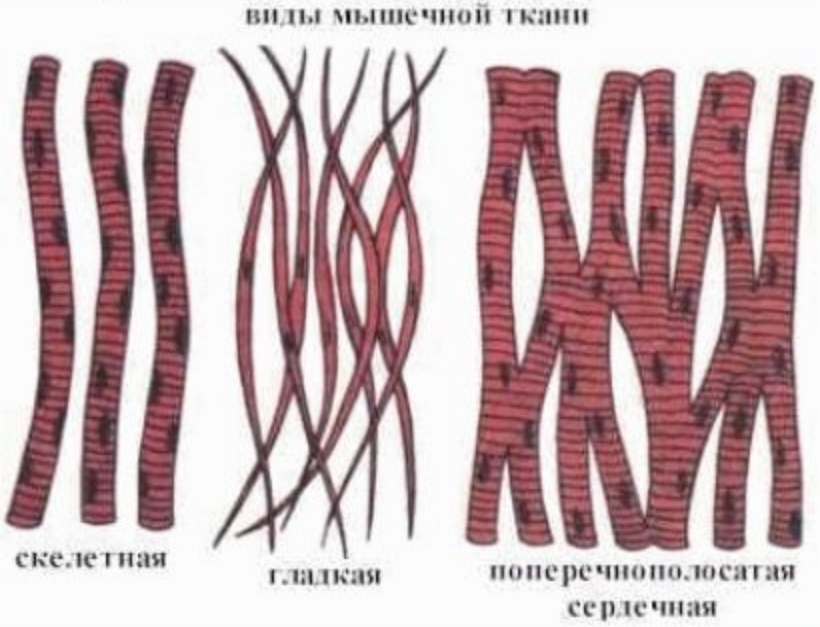
Нагрузка на позвоночник в зависимости от наклона головы

* *Суставы* – подвижные соединения, область соприкосновения костей в которых покрыта суставной сумкой из плотной соединительной ткани. Суставная жидкость уменьшает трение между поверхностями при движении, эту же функцию выполняет и гладкий хрящ, покрывающий суставные поверхности.
* *Сухожилия* соединяют скелетные (произвольно сокращающиеся) мышцы с костями. Соединительная ткань сухожилий находится на обоих концах мышцы (в местах прикрепления).
* *Связки* – плотные волокнистые структуры, соединяющие две кости. Они помогают стабилизировать сустав и предотвращают неестественные движения, позволяя в то же время совершать движения в нормальных условиях.



Мышечная система

Движения человеческого тела обеспечивает мышечная система . Существует три типа мышц : скелетные (их большинство), гладкие и сердечная мышца.



Мышечная система

* ***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.

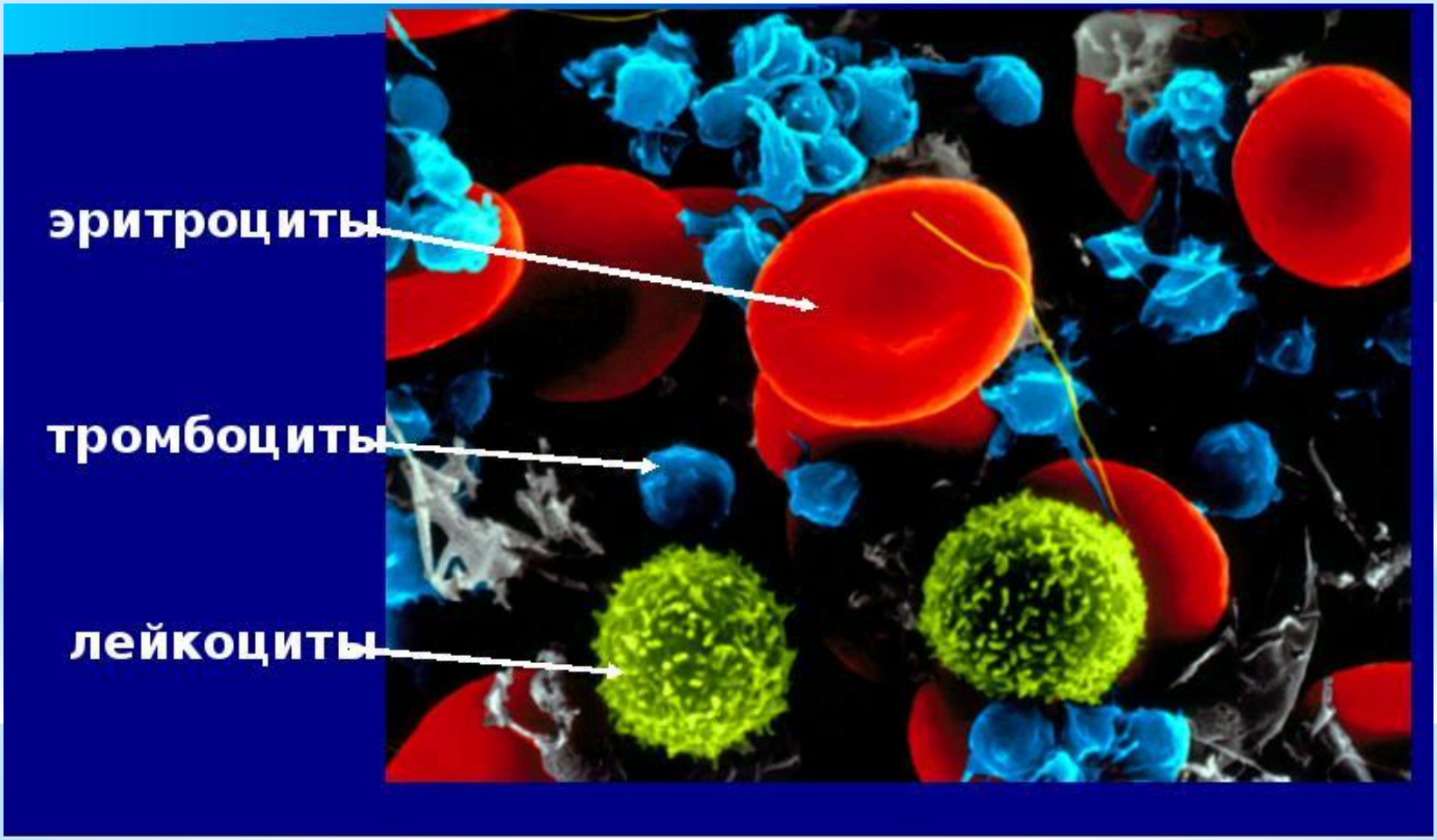
* ***Сердечная мышца*** состоит из поперечно-полосатых мышечных волокон, как и гладкие мышцы, сердечная мышца работает без участия воли человека.

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.

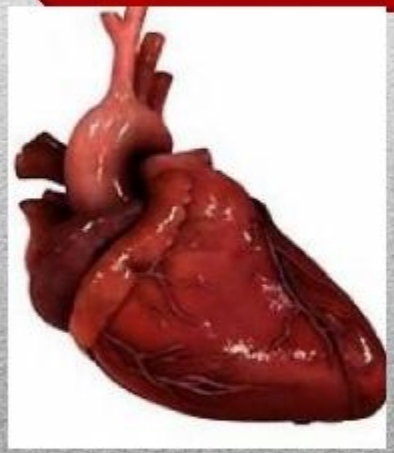
Сердечно-сосудистая система

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.



Органы кровообращения

СЕРДЦЕ

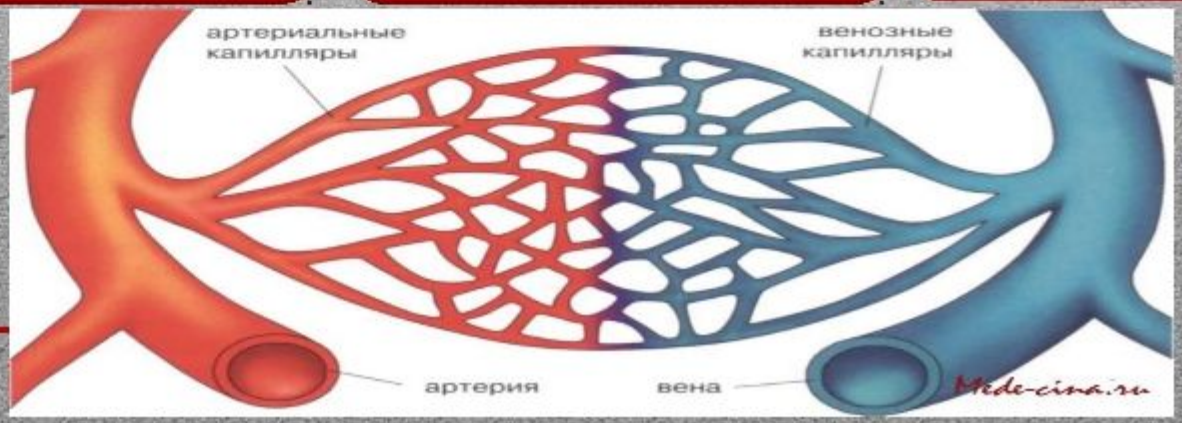


Кровеносные сосуды

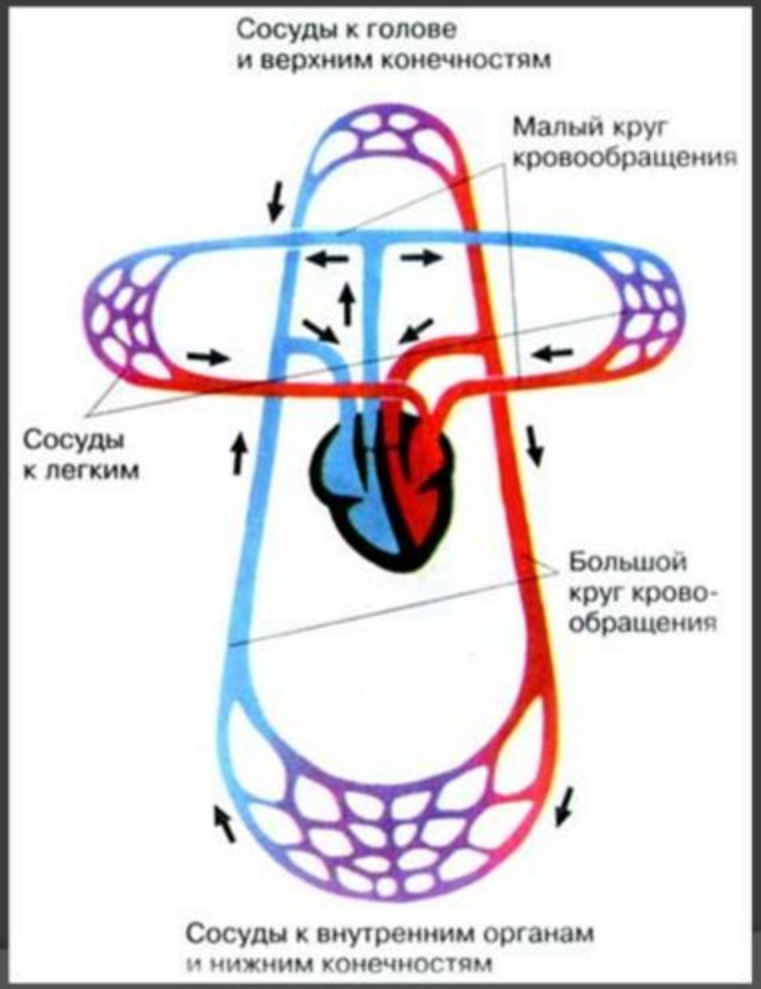
Артерии

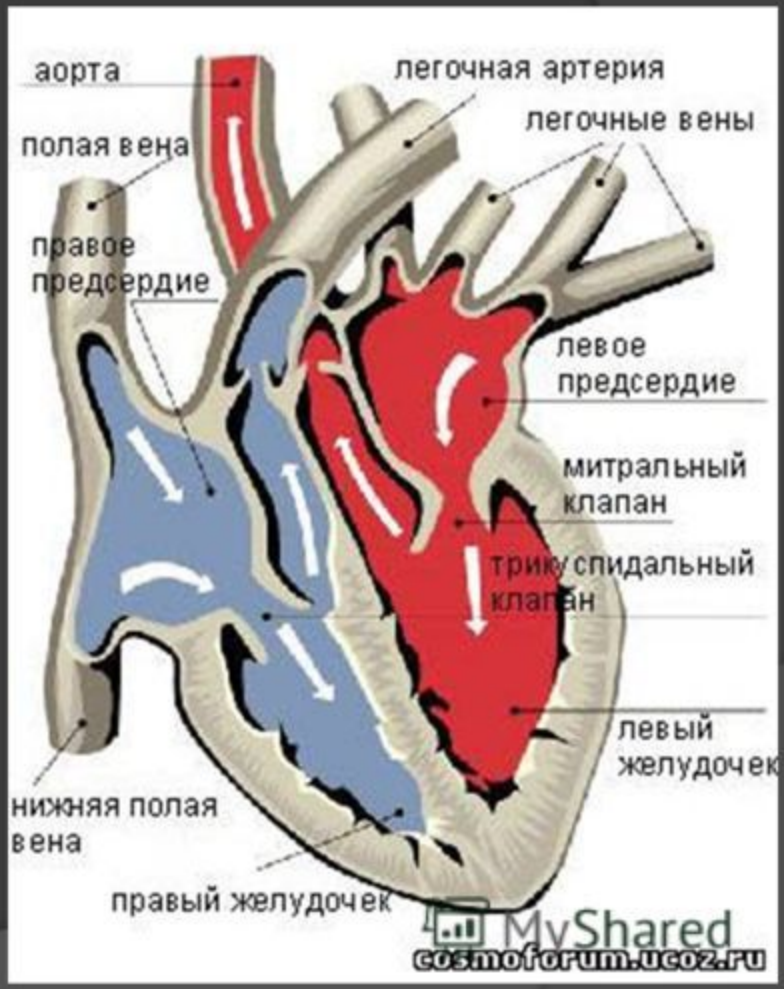
Капилляры

Вены

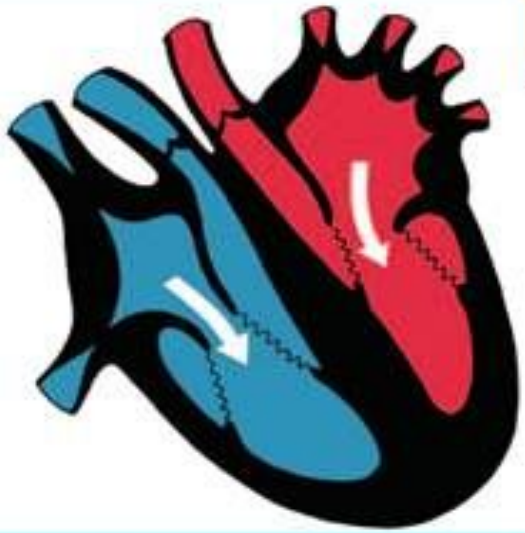


КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ



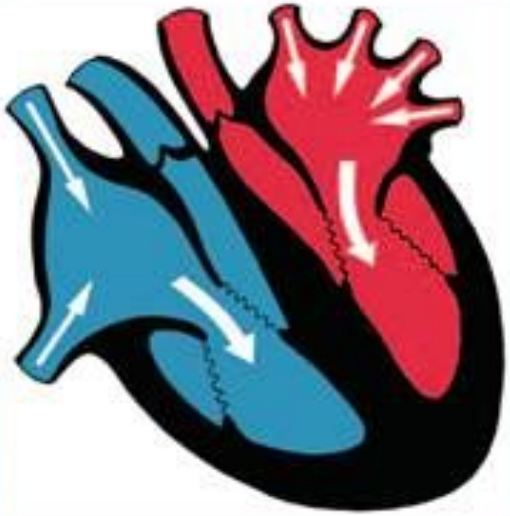


Фазы сердечного цикла



Сокращение предсердий

Сокращение желудочков



Общее расслабление - пауза

Систолическое (верхнее)

Уровень давления в момент максимального сокращения сердца

Диастолическое (нижнее)

Уровень давления в момент максимального расслабления сердца

Возраст	Артериальное давление, мм рт. ст.	
	систолическое	диастолическое
16–20 лет	100–120	70–80
20–40 лет	120–130	70–80
40–60 лет	до 140	до 90
Старше 60 лет	150	90

Пульс – волна колебаний, распространяемая по эластичным стенкам артерий в результате гидродинамического удара порции крови, выбрасываемой в аорту под большим давлением при сокращении левого желудочка.

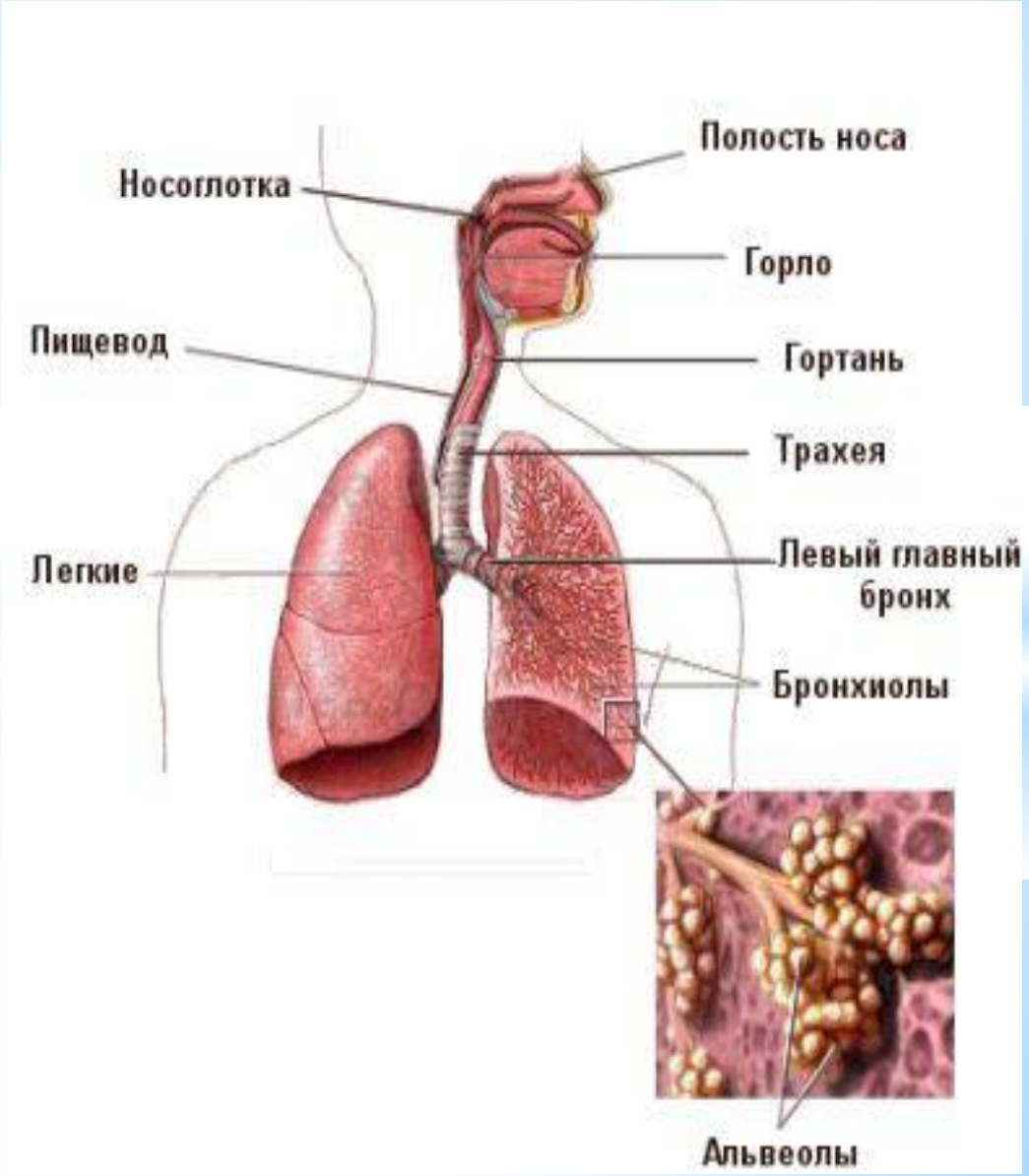
Кровяное давление создается силой сокращения желудочков сердца и упругостью стенок сосудов.

Оно измеряется косвенным путем в плечевой артерии по методу Короткова. Различают *максимальное (или систолическое) давление,* которое создается во время сокращения левого желудочка (систолы), и *минимальное (или диастолическое) давление,* которое отмечается во время расслабления левого желудочка (диастолы).

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Дыхательная система включает в себя:

- ***носовую полость,***
- ***гортань,***
- ***трахею,***
- ***бронхи,***
- ***легкие.***



Механизм вдоха и выдоха

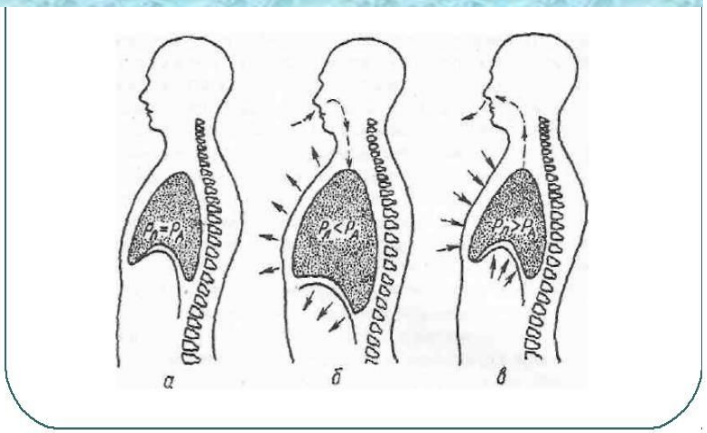
вдох

Диафрагма опускается. Межреберные мышцы сокращаются → Расширяется грудная клетка → Расширяется легкое → Уменьшается давление в легком

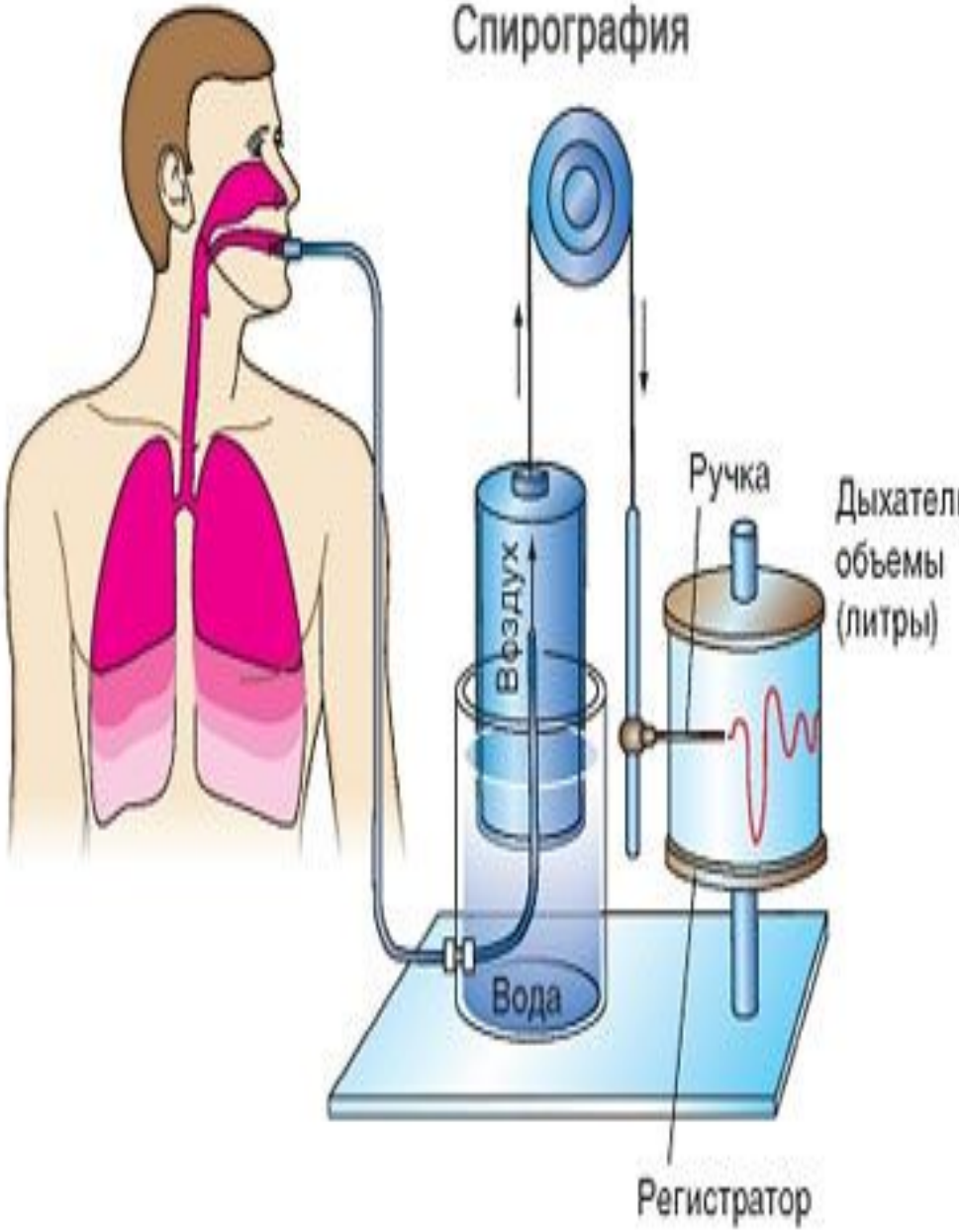
выдох

Диафрагма поднимается. Межреберные мышцы расслабляются → Грудная клетка уменьшается в объеме → Сжимается легкое → Увеличивается давление в легком

MyShared



Спирография



Жизненная емкость легких

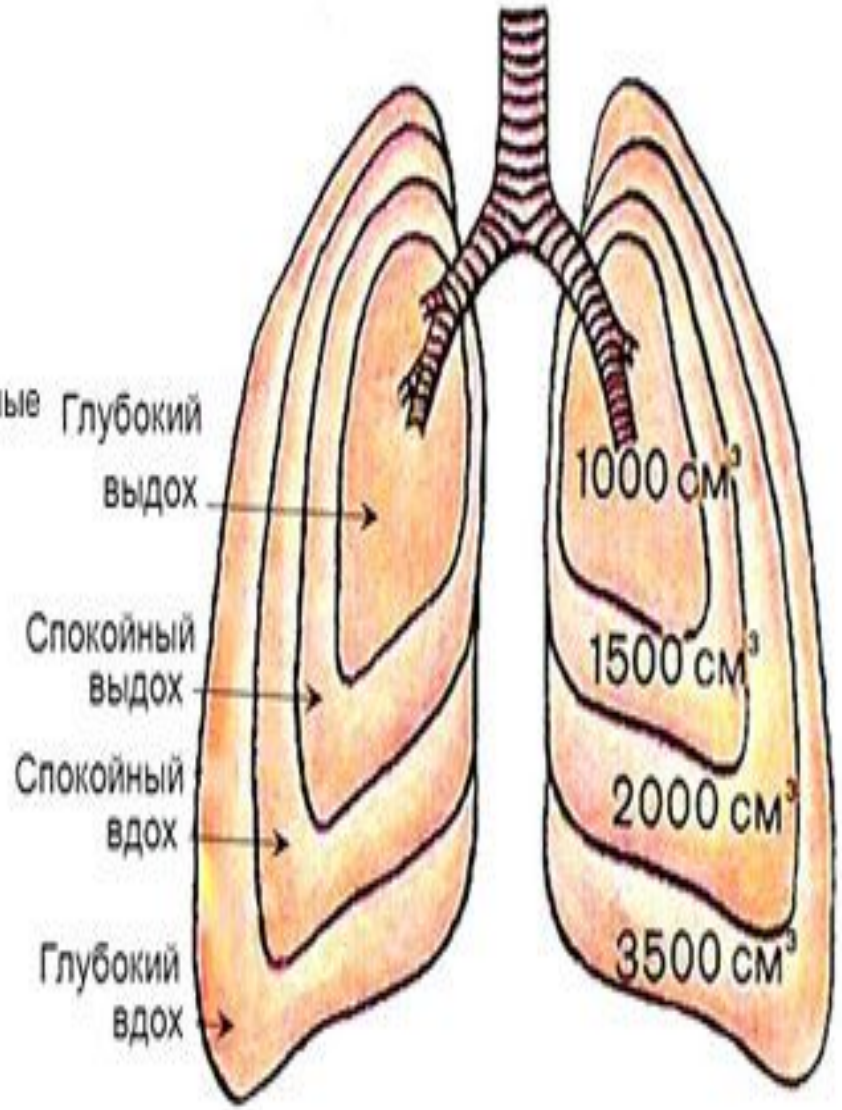


Таблица 9

Средние величины МПК в скоростно-силовых видах спорта (по Карпману)

Спортивная специализация		МПК, л/мин		мл/мин на 1 кг веса	
		Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
Лыжный спорт		5,6	3,8	83	64
Легкая атлетика	стайерский бег	4,8	–	79	–
	бег на 800 и 1500 м	5,4	–	75	–
	бег на 400 и 800 м	–	3,1	–	55
	бег на 400 м	4,9	–	67	–
Велосипедный спорт		5,2	–	79	–
Плавание		5,0	3,2	66	56
Фехтование		4,2	2,4	59	43
Тяжелая атлетика		4,5	–	56	–
Не занимающиеся спортом		3,4	2,2	44	39

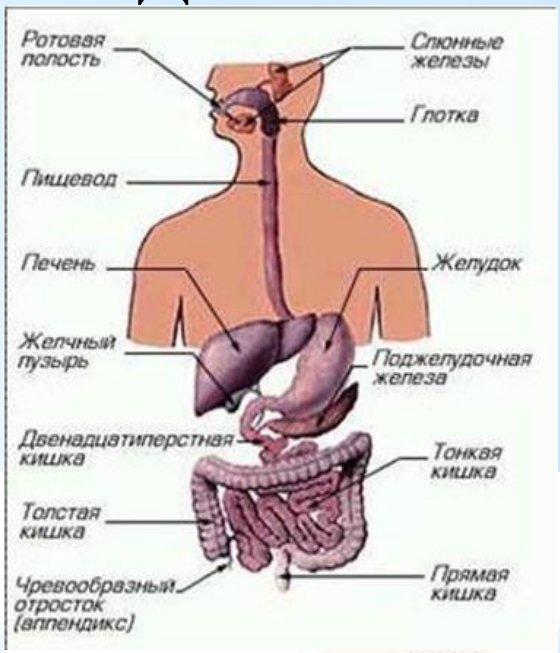
Дыхательный объем – это объем воздуха, проходящий через легкие за один дыхательный цикл (вдох, выдох). У нетренированных людей дыхательный объем в состоянии покоя находится на уровне 350–500 мл.

Частота дыхания – это количество дыхательных циклов в минуту. Один цикл состоит из вдоха, выдоха и дыхательной паузы. Средняя частота дыхания в покое 15–18 циклов в минуту.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – это максимальный объем воздуха, который может выдохнуть человек после максимального вдоха. ЖЕЛ в значительной степени зависит от возраста, пола, роста, окружности грудной клетки, физического развития. У мужчин ЖЕЛ колеблется в пределах 3200–4200 мл, у женщин 2500–3500 мл.

Легочная вентиляция – это объем воздуха, который проходит через легкие за минуту. Величина легочной вентиляции определяется умножением величины дыхательного объема на частоту дыхания. Легочная вентиляция в покое находится на уровне 5000–9000 мл.

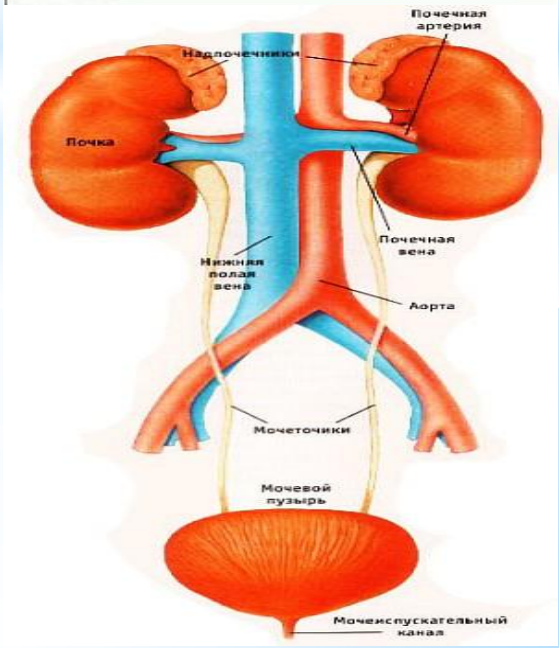
СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ



Пищеварительная система:

ротовая полость,

- слюнные железы,
- глотка,
- пищевод,
- желудок,
- тонкий и толстый кишечник,
- печень,
- поджелудочная железа.



Выделительная система:

- почки,
- мочеточники,
- мочевой пузырь.

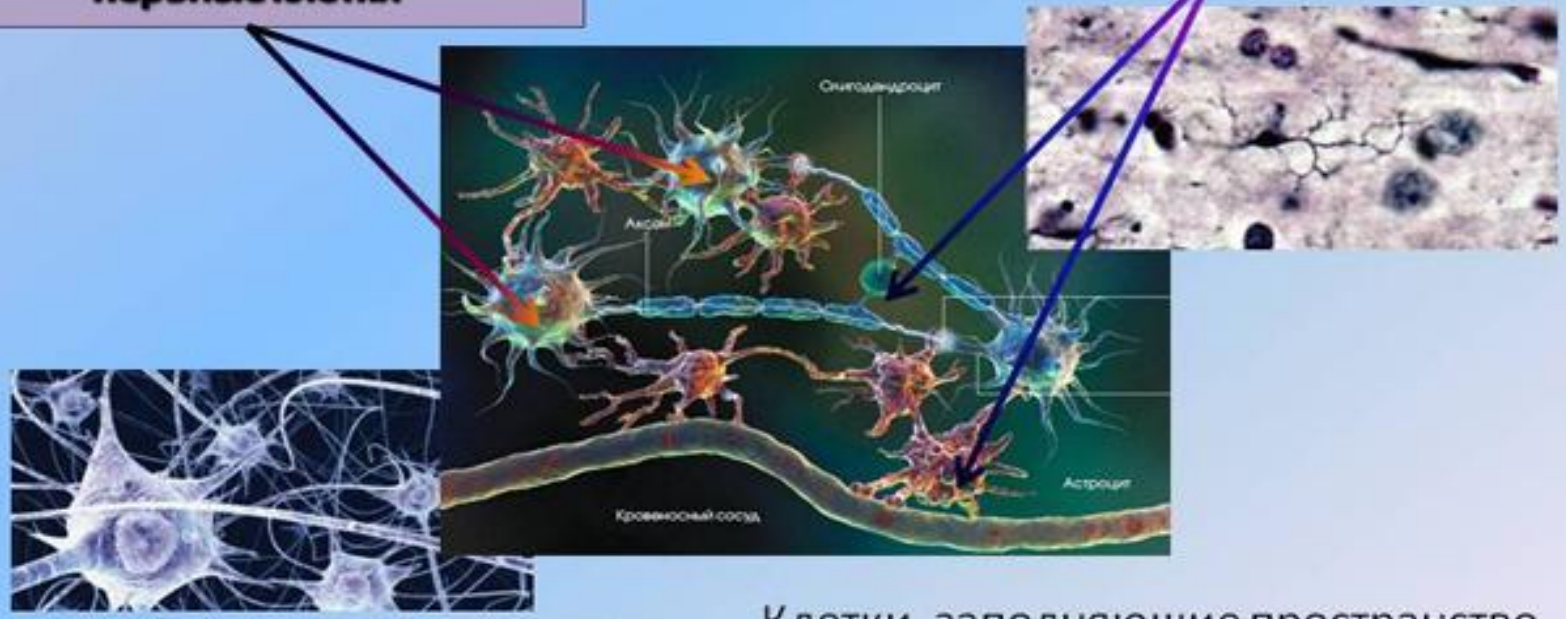
НЕРВНАЯ СИСТЕМА

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.

Нервная ткань

-основной компонент, из которого построена нервная система.

Нейроны
нервные клетки



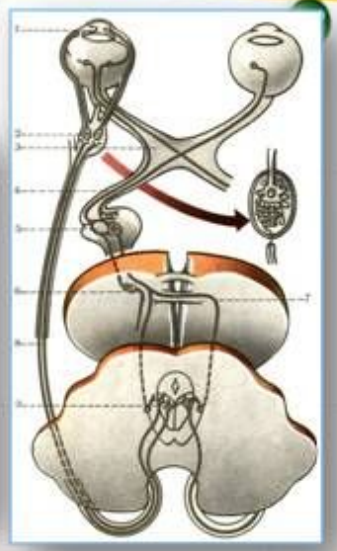
Воспринимают раздражение, приходят в состояние возбуждения и передают нервный импульс.

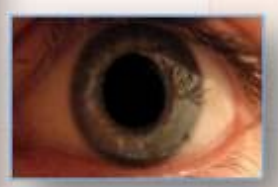
Нейроглии

Клетки, заполняющие пространство между нейронами.
Выполняют опорную, разграничительную, трофическую, секреторную и защитную функции.

Рефлекс как основная форма нервной деятельности

- ✓ Основной формой нервной деятельности являются рефлекторные акты.
- ✓ *Рефлекс* — ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды, осуществляемая при посредстве ЦНС.
- ✓ Раздражение кожи подошвенной части ноги у человека вызывает рефлекторное сгибание стопы и пальцев. Это подошвенный рефлекс. При ударе по сухожилию четырехглавой мышцы бедра под надколенником нога разгибается в колене. Это коленный рефлекс. Прикосновение к губам грудного ребенка вызывает у него сосательные движения — сосательный рефлекс. Освещение ярким светом глаза вызывает сужение зрачка — зрачковый рефлекс.
- ✓ Благодаря рефлекторной деятельности организм способен быстро реагировать на различные изменения внешней или внутренней среды.
- ✓ Рефлекторные реакции весьма разнообразны. Они могут быть условными или безусловными.





Чувствительный нейрон спинномозгового узла
Мышца
Сухожилие
Коленный сустав
Положение ноги при выполнении коленного рефлекса
Аксон двигательного нейрона
Двигательный нейрон
Исходное положение ноги

СЕНСОРНАЯ СИСТЕМА

*<u>***Анализаторы:***</u>

- *кожный* (тактильная, болевая, тепловая, холодовая чувствительность);
- *двигательный* (рецепторы в мышцах, суставах, сухожилиях и связках возбуждаются под влиянием давления и растяжения);
- *вестибулярный* (воспринимает положение тела в пространстве);
- *зрительный* (свет и цвет);
- *слуховой* (звук);
- *обонятельный* (запах);
- *вкусовой* (вкус);
- *висцеральный* (состояние ряда внутренних органов).

Примерные вопросы к тестовым заданиям

Что такое физическая культура общества?

Какова цель образовательно-воспитательного процесса, определяемая программой физического воспитания в вузе?

Какие функции наиболее выражены для спорта?

Каковы общесоциальные принципы системы физического воспитания?

Какие стороны процесса физического воспитания способствуют усвоению ценностей физической культуры?

Какие основные функциональные системы организма Вам известны?

К анализаторам организма человека можно отнести: ….