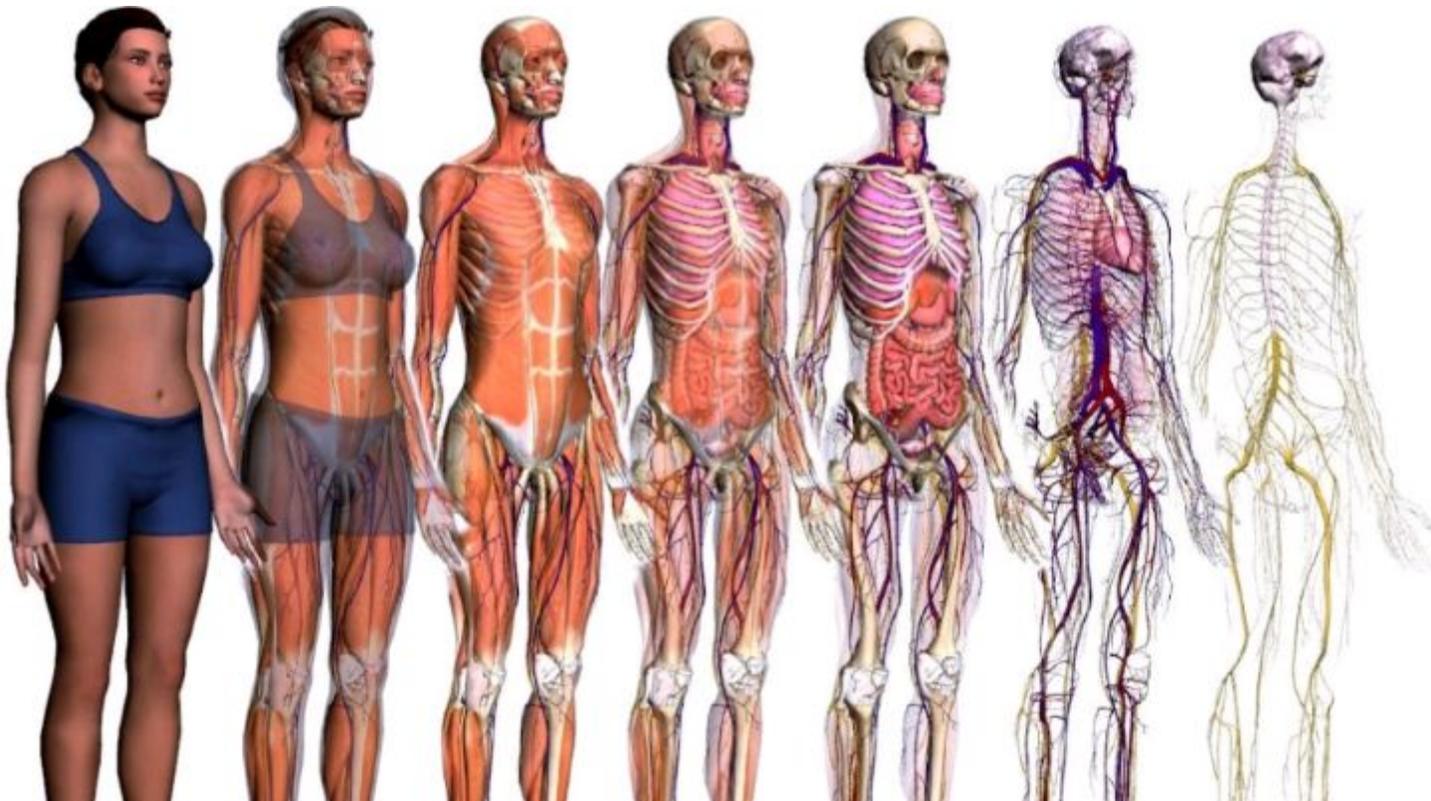


Организм человека

Гуманитарная значимость физической культуры заключается в том, что она направлена на развитие целостной личности, гармонизацию ее духовных и физических качеств, стремление полноценно реализовать свои возможности в здоровом и продуктивном образе жизни, образовании, профессиональной деятельности.

При этом особая роль при организации процесса физического воспитания студентов отводится естественно-научным основам физической культуры, таким как анатомия, физиология, биология, гигиена и др.



Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система

Развитие организма осуществляется во все периоды его жизни

Рост человека продолжается приблизительно до 20 лет

Увеличение массы тела стабилизируется к 20-25 годам

Гомеостаз - совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека.

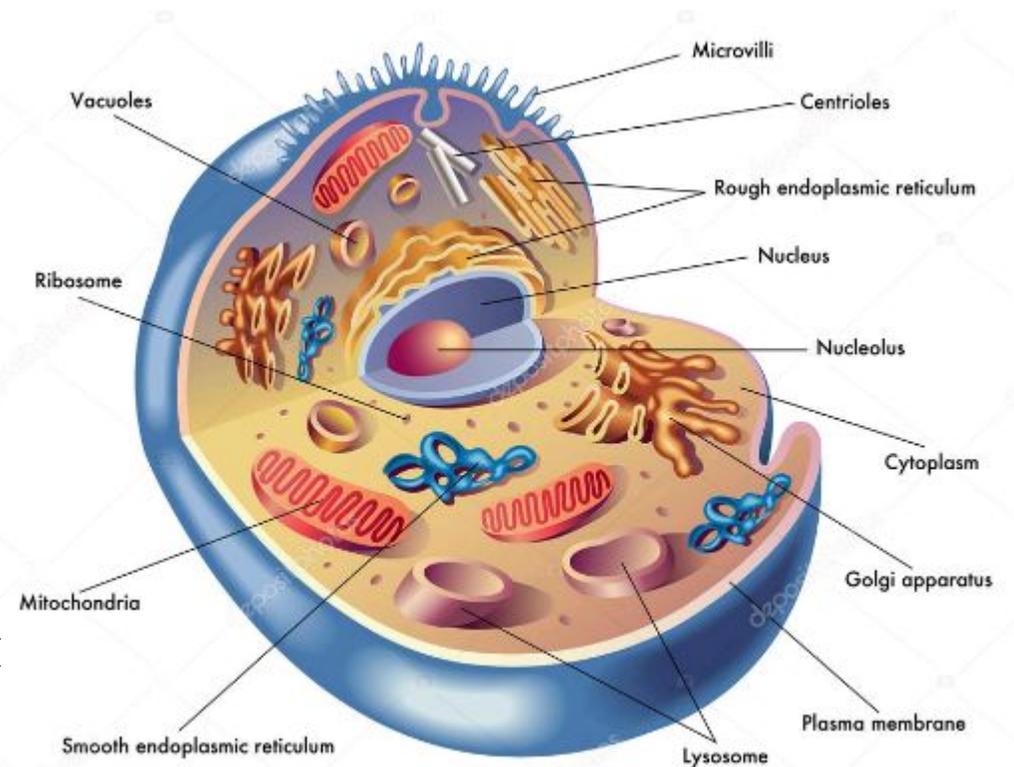
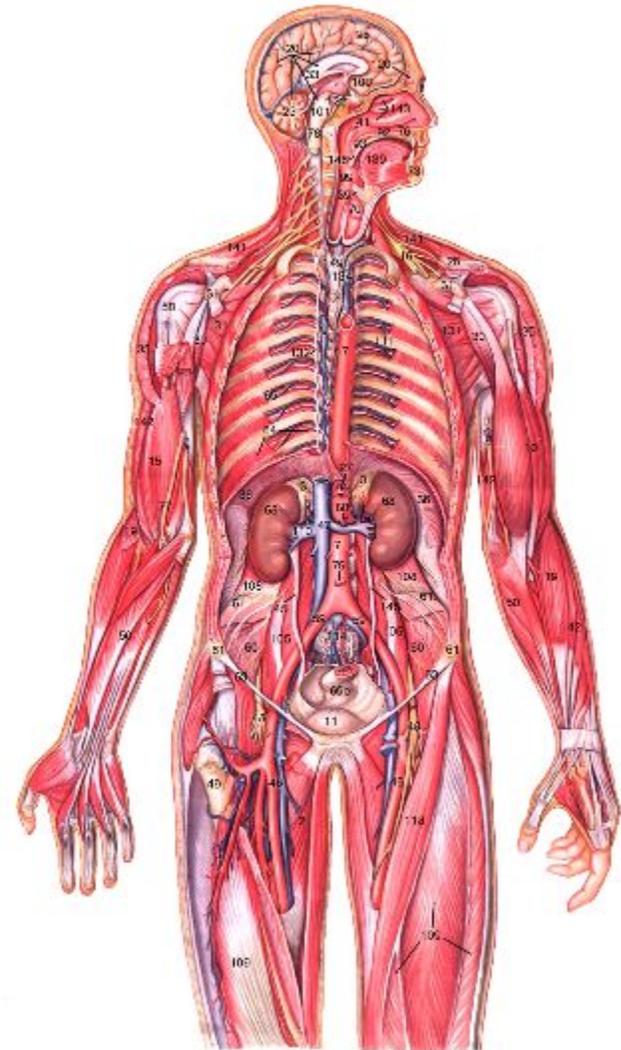


Жизненно необходимые процессы происходят благодаря регуляторным механизмам, осуществляющим свою деятельность через нервную, кровеносную, дыхательную, эндокринную и другие системы организма.

Общее представление о строении тела человека, его тканях, органах и физиологических системах

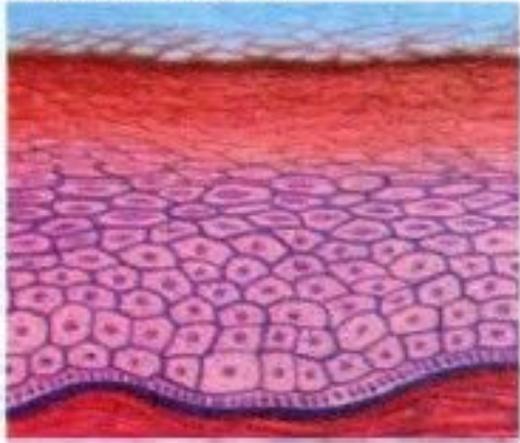
Организм - единая, целостная, сложно устроенная, саморегулирующаяся живая система, состоящая из органов и тканей.

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.



Общее представление о строении тела человека, его тканях, органах и физиологических системах

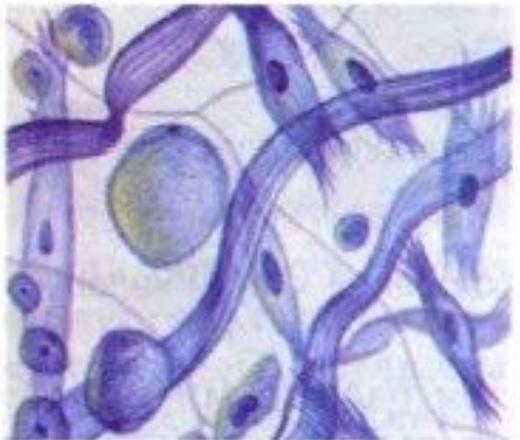
Эпителиальная



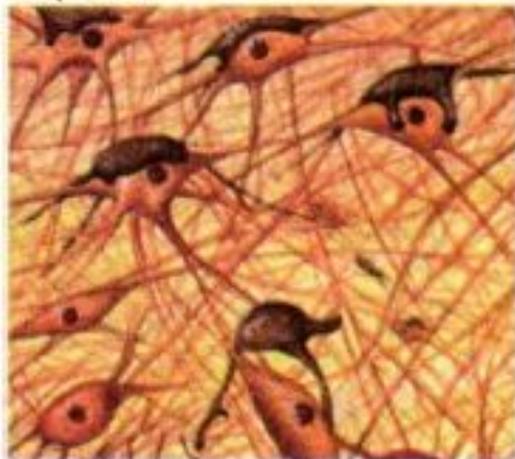
Мышечная



Соединительная



Нервная



Совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, одинаковое строение и функции, называется тканью.

Четыре вида ткани:

- эпителиальную (выполняет покровную, защитную, всасывательную, выделительную и секреторную функции);
- соединительную (рыхлая, плотная, хрящевая, костная и кровь);
- мышечную (поперечно-полосатая, гладкая и сердечная);
- нервную (состоит из нервных клеток, или нейронов, важнейшей функцией которых является генерирование и проведение нервных импульсов).

Общее представление о строении тела человека, его тканях, органах и физиологических системах

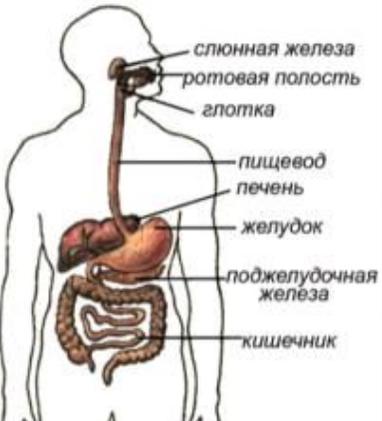
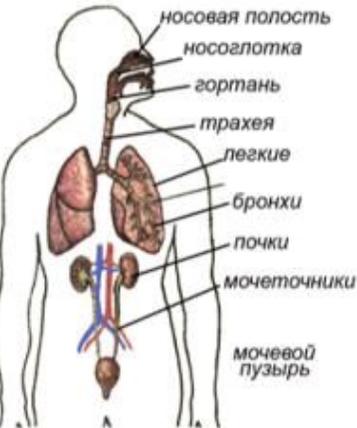
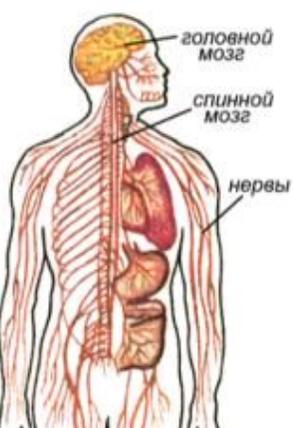
Орган - это часть целостного организма, обусловленная в виде комплекса тканей, сложившегося в процессе эволюционного развития и выполняющего определенные специфические функции.



Совокупность органов, выполняющих общую для них функцию, называют системой органов (пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, половая, мочевая и др.) и аппаратом органов (опорно-двигательный, эндокринный, вестибулярный и др.).

Морфофункциональные системы организма

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

СИСТЕМА ОПОРЫ	ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА	КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА
 <p>скелет мышцы</p>	 <p>слюнная железа ротовая полость глотка пищевод печень желудок поджелудочная железа кишечник</p>	 <p>кровеносные сосуды сердце</p>
ДЫХАТЕЛЬНАЯ И ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМЫ	НЕРВНАЯ СИСТЕМА	ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА
 <p>носовая полость носоглотка гортань трахея легкие бронхи почки мочеточники мочевой пузырь</p>	 <p>головной мозг спинной мозг нервы</p>	 <p>гипофиз щитовидная железа надпочечники поджелудочная железа половые железы</p>

Принято выделять следующие системы организма:

- костную (скелет человека),
- мышечную, кровеносную,
- дыхательную,
- пищеварительную,
- нервную,
- систему крови,
- желез внутренней секреции,
- анализаторов и др.

Костная система и ее функции



Трубчатые
(бедренная кость)



Губчатые
(надколенник)



Плоские
(лопатка)

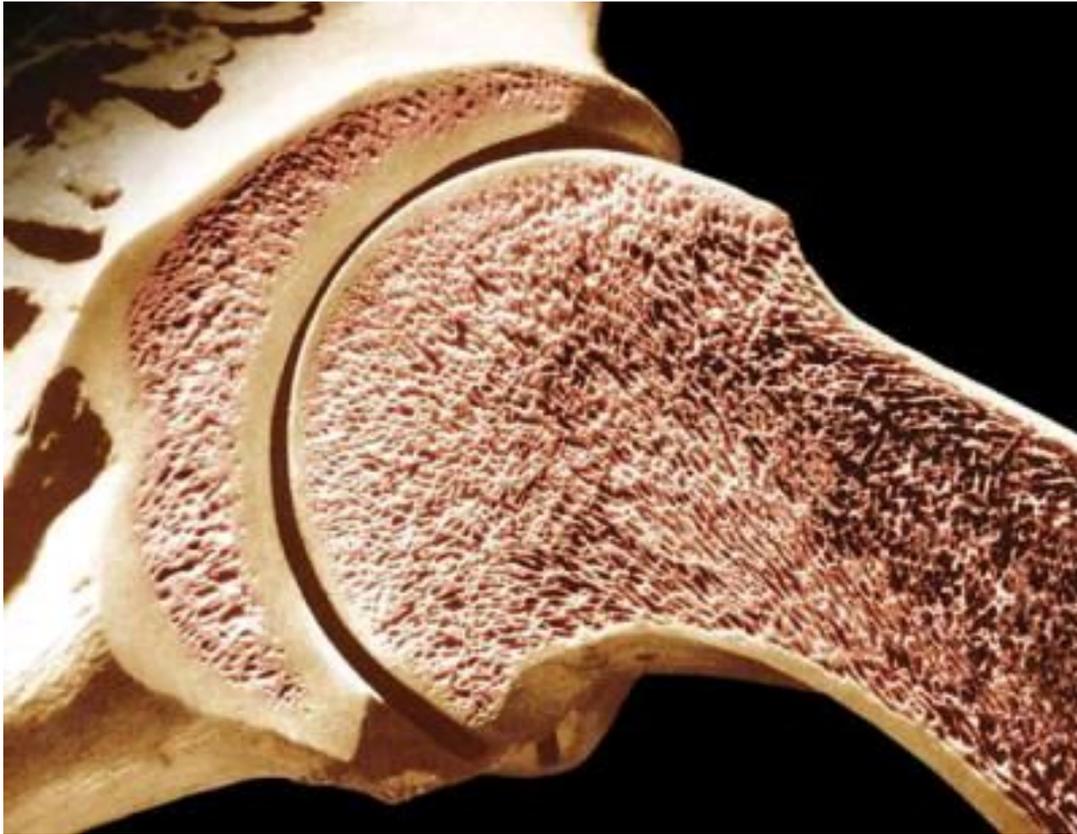


Смешанные
(позвонок)

У человека более 200 костей (85 парных и 36 непарных), которые в зависимости от формы и функций делятся на:

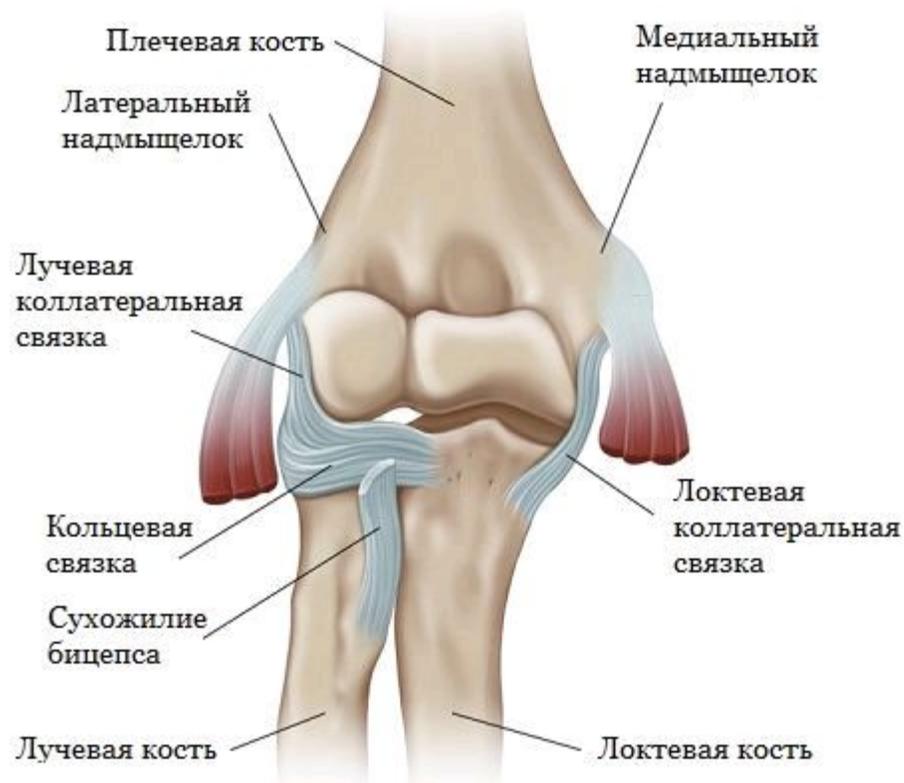
- трубчатые (кости конечностей);
- губчатые (выполняют в основном защитную и опорную функции - ребра, грудина, позвонки и др.);
- плоские (кости черепа, таза, поясов конечностей);
- смешанные (основание черепа, позвоночник).

Костная система и ее функции



- Неорганические вещества (65 - 70 % сухой массы кости) - фосфор и кальций
- Органические (30 - 35 %) - это клетки кости, коллагеновые волокна.
- Эластичность, 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, окружающая среда и т.д.

Костная система и ее функции



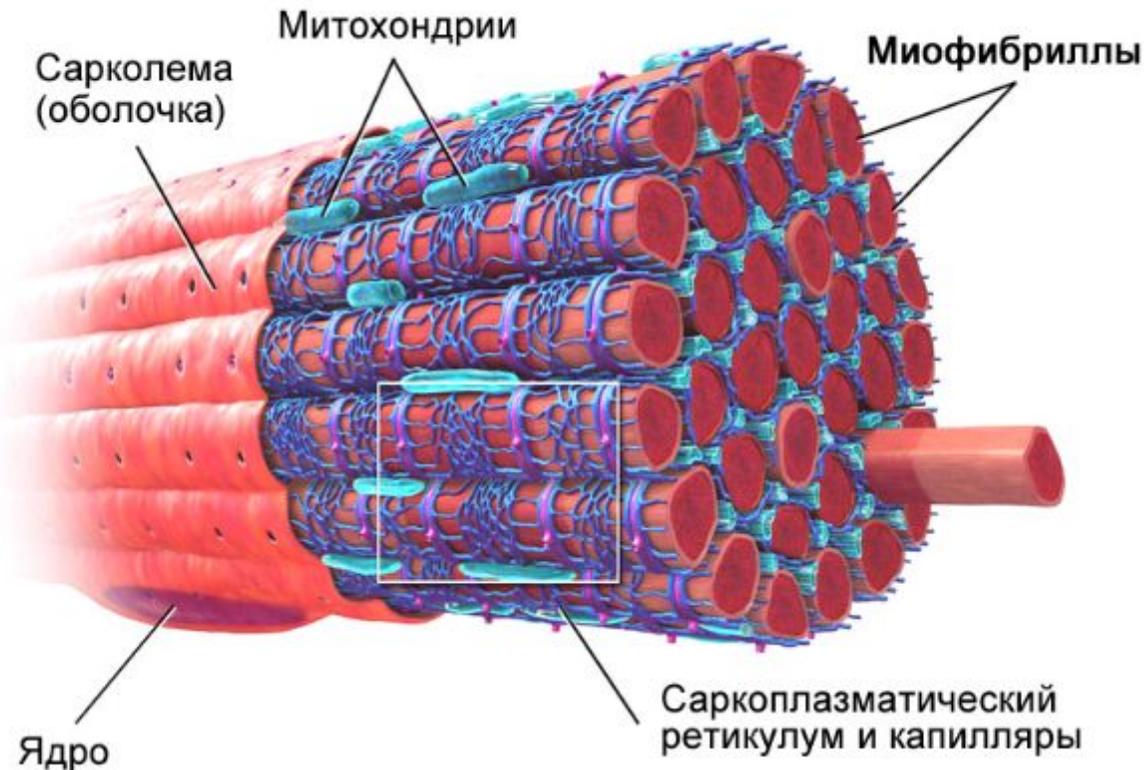
Суставы - подвижные соединения, область соприкосновения костей в которых покрыта суставной сумкой из плотной соединительной ткани.

Сухожилия соединяют скелетные (произвольно сокращающиеся) мышцы с костями.

Связки - плотными волокнистыми структурами, соединяющими две кости.

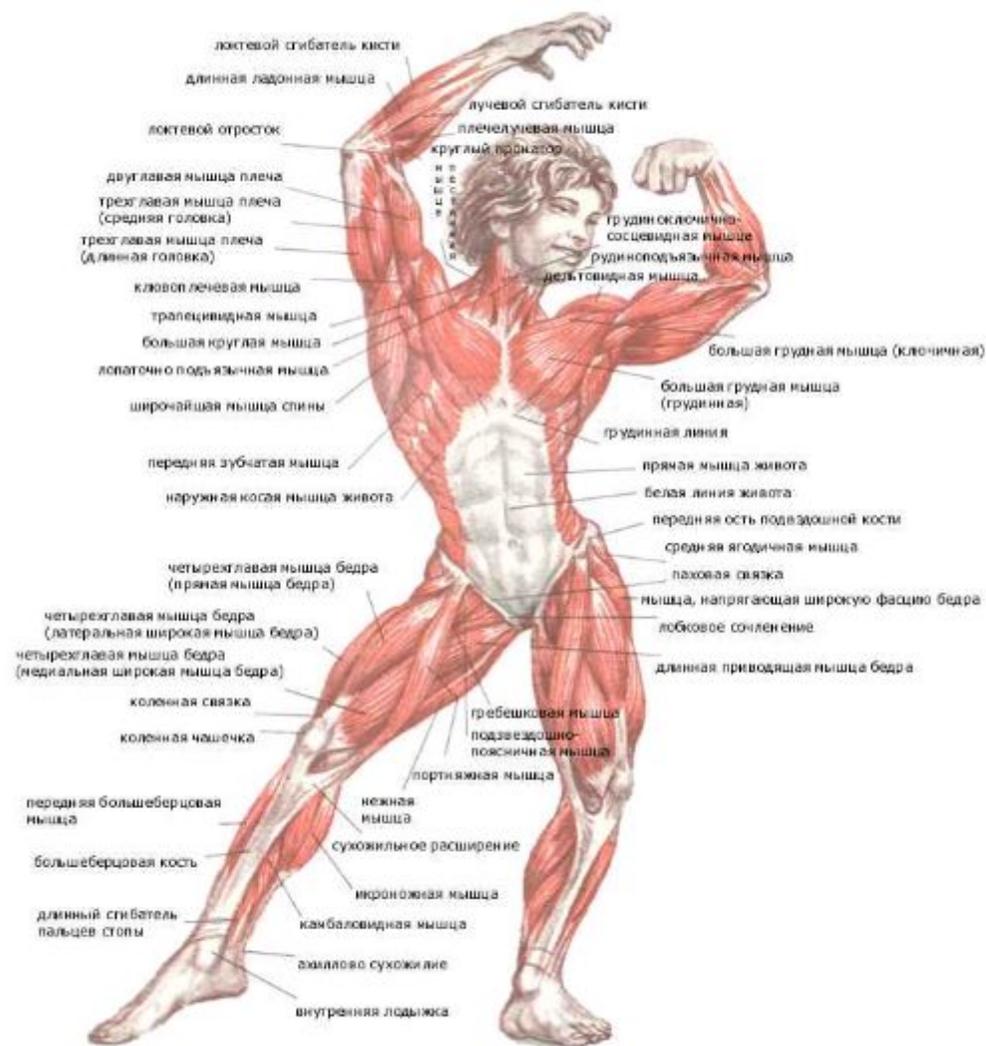
Общее представление о мышечной системе человека и ее функциях

Мышечное волокно



- В теле человека насчитывается более 600 мышц
- Основа мышц – белки (80-85% мышечной ткани)
- Главное свойство мышечной ткани – сократимость
- Мышца имеет волокнистую структуру
- К мышце подходят и от нее отходят многочисленные нервные волокна

Общее представление о мышечной системе человека и ее функциях



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
- терморегуляцию и другие физиологические процессы

Общее представление о мышечной системе человека и ее функциях

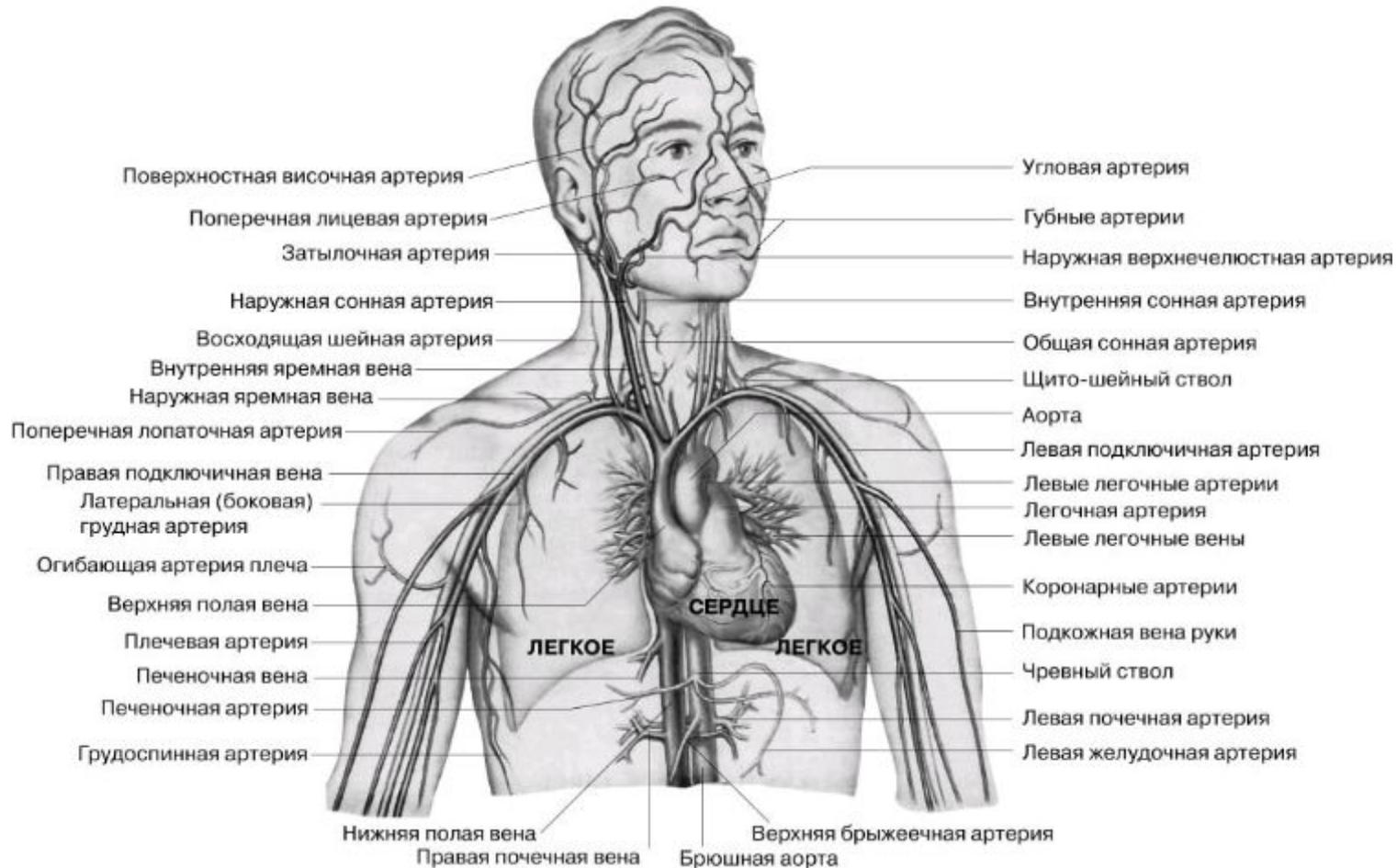


Скорость	Медленные	Быстрые	Быстрые
Где находится	Внутренние органы, стенки сосудов	Туловище, конечности, голова и шея	Сердце
Контроль	Непроизвольно	Произвольно	Непроизвольно

Существует три вида мускулатуры:

- гладкая (непроизвольная) - сужают или расширяют сосуды, продвигают пищу по желудочно-кишечному тракту, сокращают стенки мочевого пузыря;
- поперечно-полосатая или скелетная (произвольная) - обеспечивают многообразные движения тела;
- сердечная.

Сердечно-сосудистая система

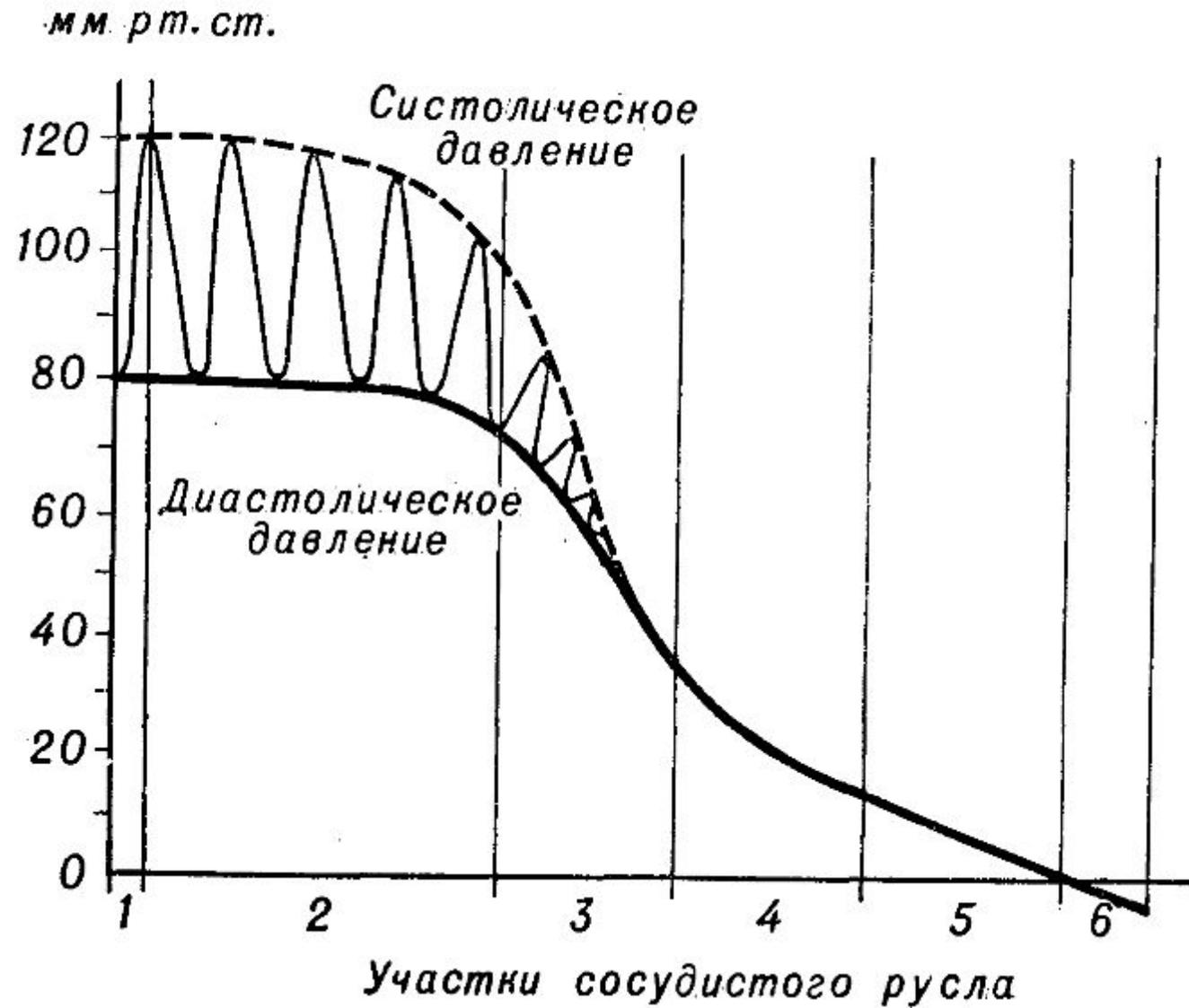


Система кровообращения включает:

- Сердце (функция насоса)
- кровеносные сосуды (артерии, артериолы, капилляры, вены, венулы).

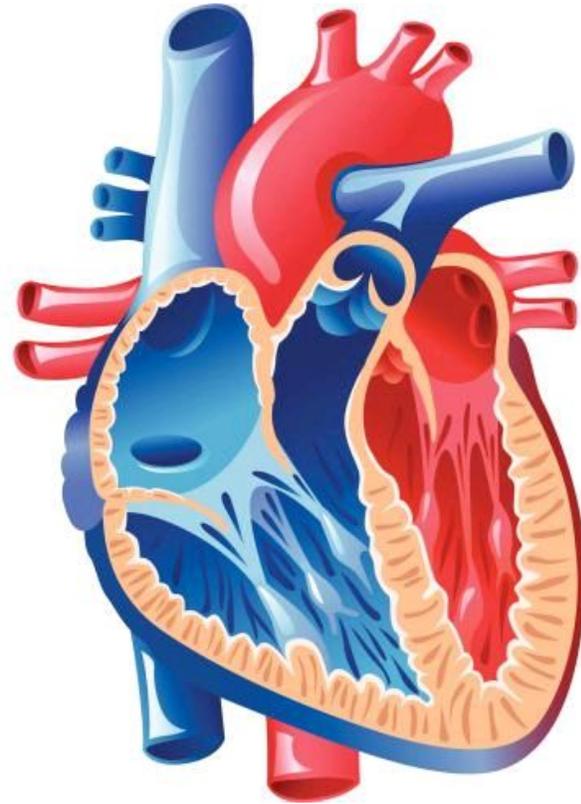
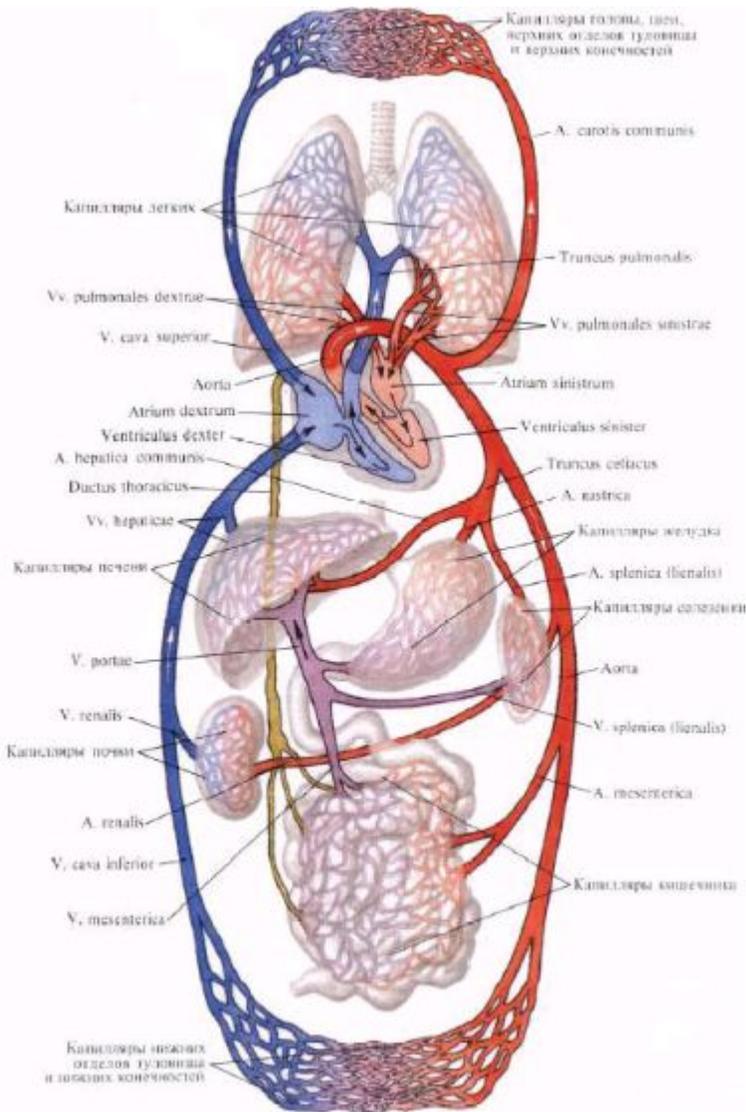
Транспортная функция сердечно-сосудистой системы - продвижение крови по замкнутой цепи эластичных кровеносных сосудов.

Сердечно-сосудистая система



- Основной физический показатель движения крови в системе - давление крови в сосудах.
- Систолическое артериальное давление (АД) - это максимальный уровень давления
- Диастолическое АД – это минимальный уровень давления крови
- Пульсовое давление – это разница между систолическим и диастолическим АД
- Минутный объем кровообращения (МОК) – количество крови, выбрасываемое желудочком сердца в течение минуты.

Сердечно-сосудистая система

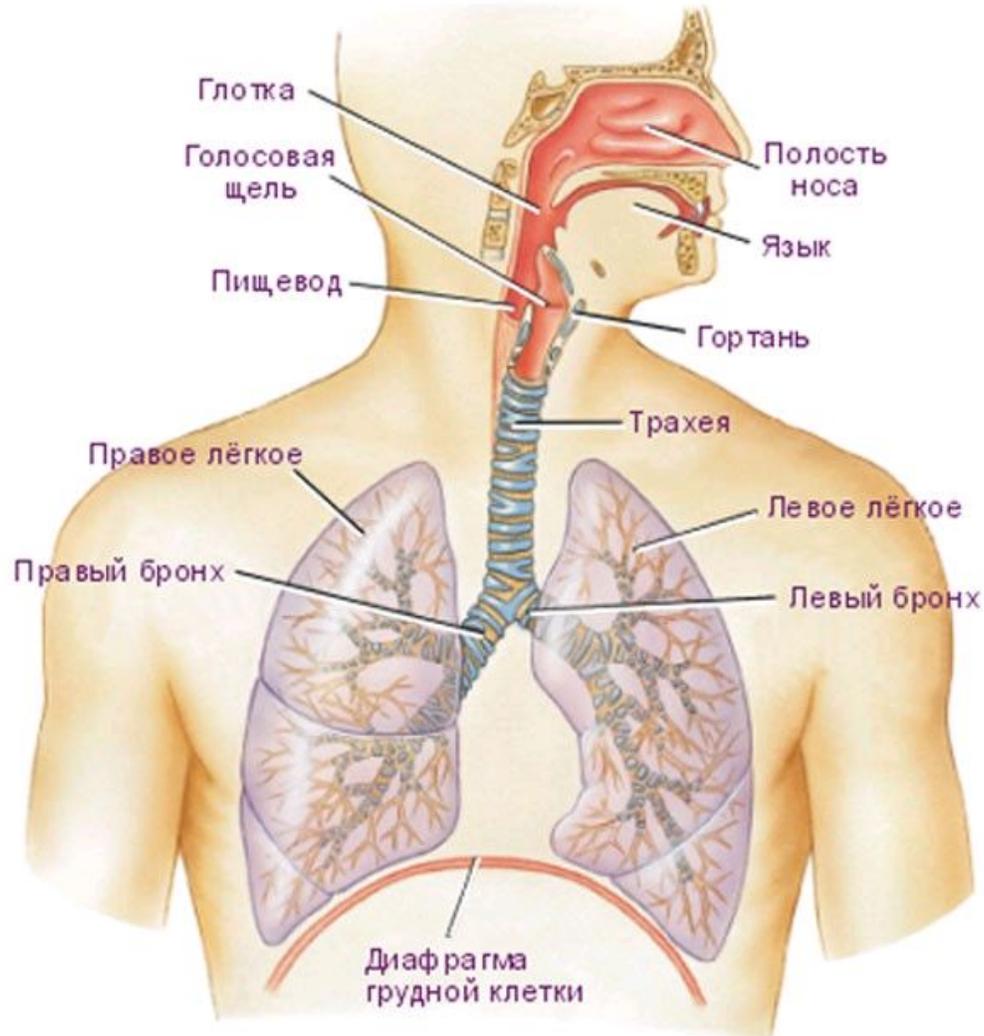


Сердце - полый четырехкамерный (два желудочка и два предсердия) мышечный орган

Сердечно-сосудистая система состоит из большого и малого кругов кровообращения. Левая половина сердца обслуживает большой круг кровообращения, правая - малый.

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

Дыхательная система



Дыхательная система включает в себя:

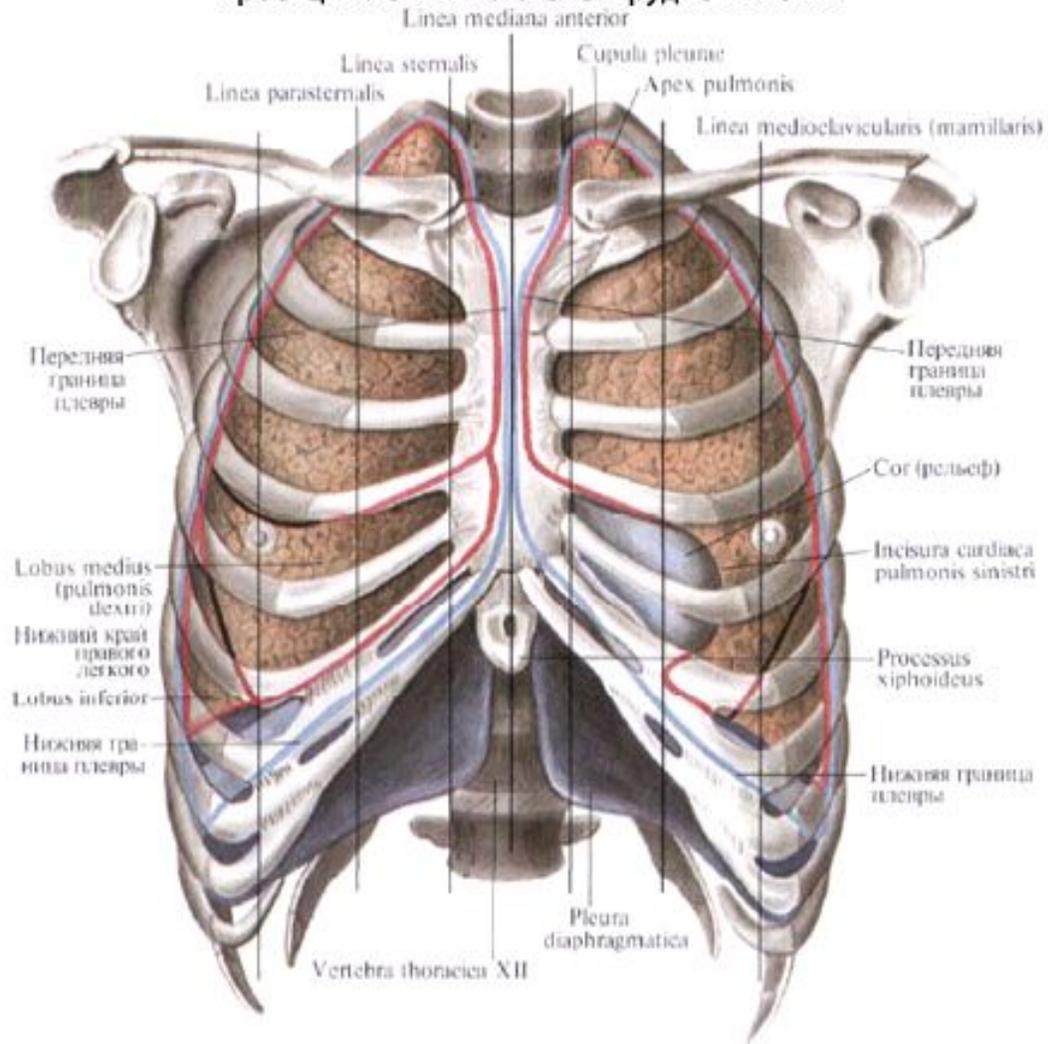
- носоглотку
- гортань
- трахею
- бронхи
- легкие.

Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих потребление организмом кислорода и выделение избытка углекислого газа.

Газообмен между клетками организма и окружающей средой - цель функции дыхательной системы.

Дыхательная система

Границы долей легких и плевры; вид спереди (полусхематично)
Проекция легких на скелет грудной клетки



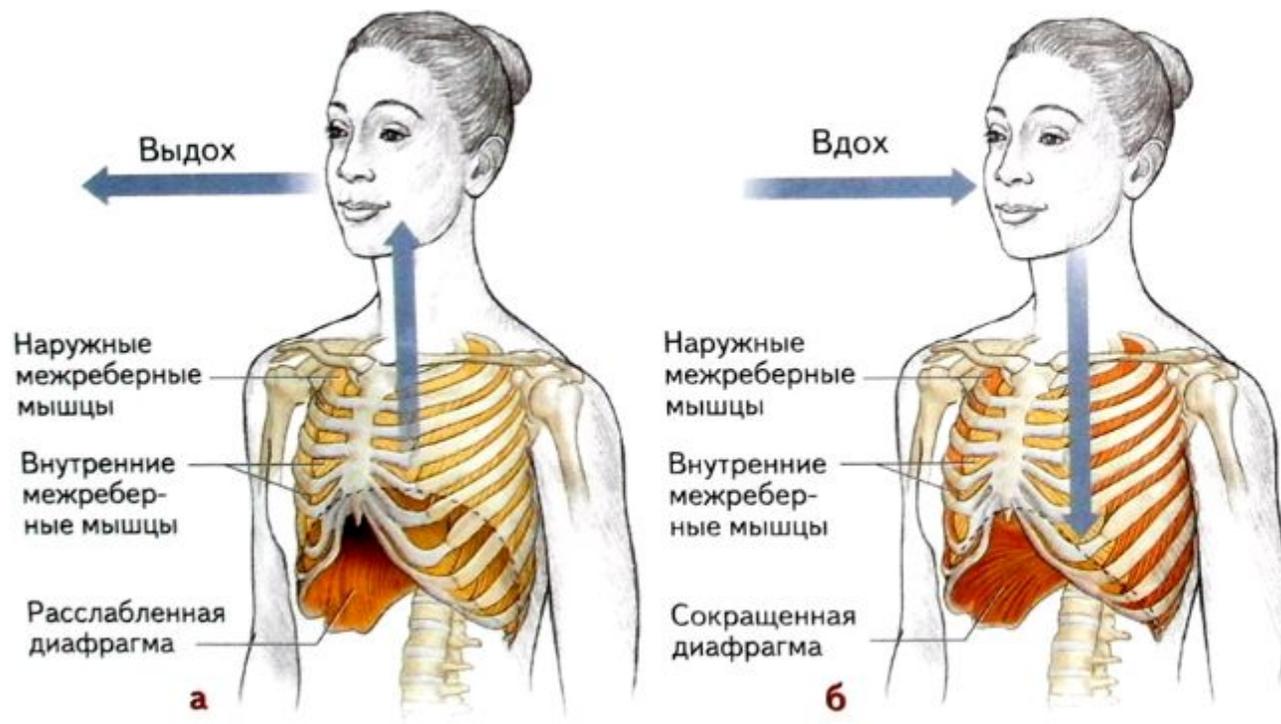
Легкие (левое и правое):

- располагаются в герметически закрытой полости грудной клетки
- покрыты тонкой гладкой оболочкой – плеврой

Выделяют четыре первичных легочных объема воздуха:

1. Дыхательный (поступающий в легкие при каждом вдохе);
2. резервный воздух вдоха (дополнительно вдыхаемый после нормального вдоха);
3. резервный выдох (дополнительно выдыхаемый после нормального выдоха);
4. Остаточный (остающийся после глубокого выдоха).

Дыхательная система



Жизненная емкость легких - количество воздуха, которое может быть выдохнуто из легких после максимального вдоха (показатель уровня физического развития и физической подготовленности).

Внешнее дыхание – переход кислорода из атмосферного воздуха в кровь, а углекислого газа из крови - в атмосферный воздух.

Тканевое дыхание - потребление клетками кислорода и выделение ими углекислоты

Процесс дыхания - комплекс физиологических и биохимических процессов, в реализации которых участвует не только дыхательная система, но и целый ряд других, в частности, система крови и кровообращения.

Систематические занятия физическими упражнениями способствуют увеличению объема и подвижности грудной клетки и расширению функциональных возможностей организма.

Нервная система



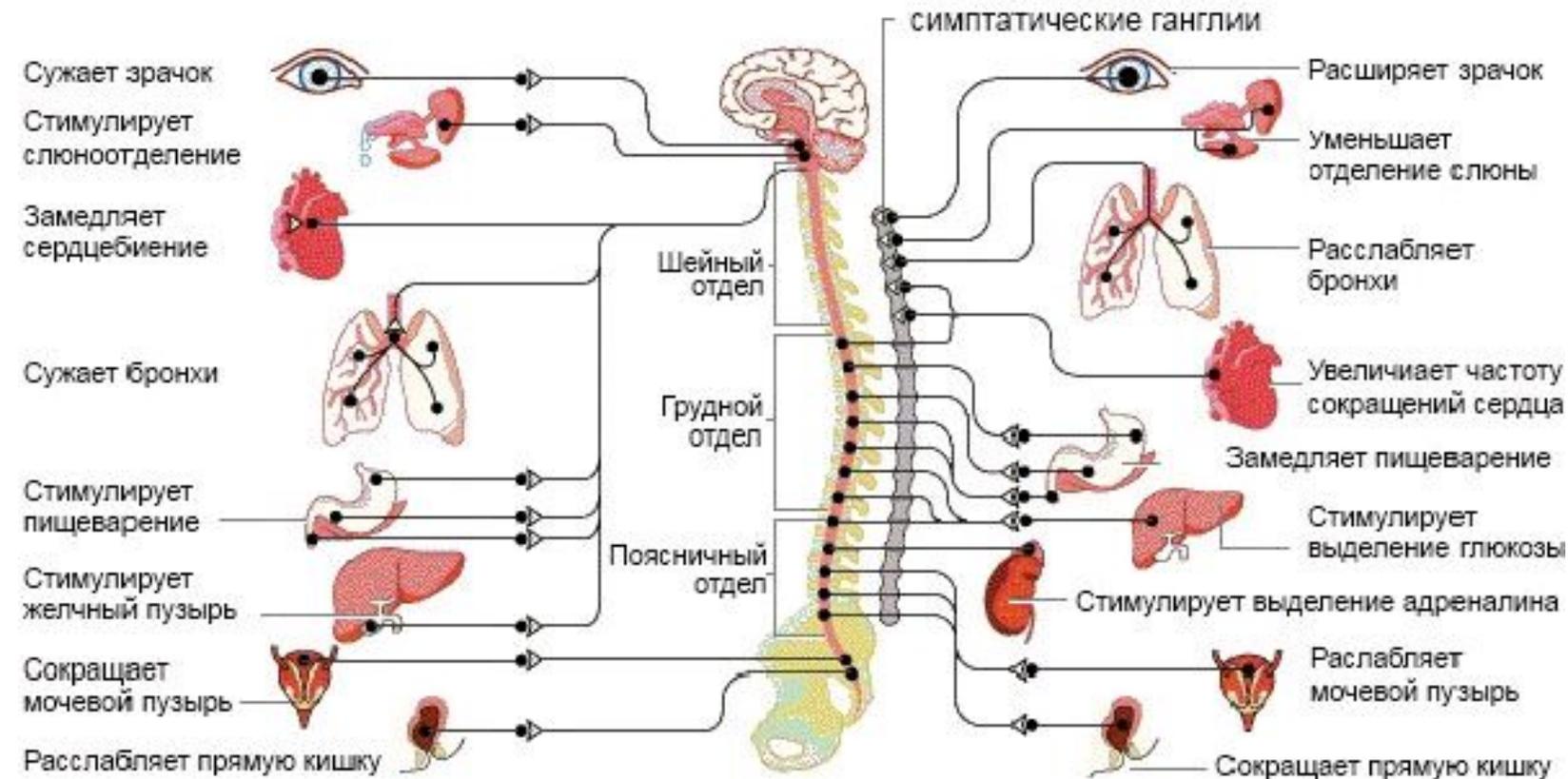
- Нервная система состоит из центрального (головной и спинной мозг) и периферического отделов (нервные образования спинного мозга и расположенные на периферии нервные узлы).
- Центральная нервная система (ЦНС) координирует деятельность различных органов и систем организма и регулирует ее в условиях изменяющейся внешней среды по механизму рефлекса.
- Головной мозг представляет скопление огромного количества нервных клеток. Мозговая ткань потребляет в 5 раз больше кислорода, чем сердце, и в 20 раз больше, чем мышцы.
- Спинной мозг лежит в спинномозговом канале, образованном дужками позвонков, и выполняет рефлекторную и проводниковую для нервных импульсов функции.

Нервная система

Вегетативная нервная система - специализированный отдел нервной системы - регулирует деятельность внутренних органов - дыхания, кровообращения, выделения, размножения, желез внутренней секреции и подразделяется на симпатический и парасимпатический отделы.

Парасимпатический отдел

Симпатический отдел



Возбуждение симпатического отдела приводит к повышению кровяного давления, выходу крови из депо, поступлению в кровь глюкозы, ферментов, повышению метаболизма тканей, что связано с расходом энергии (эрготрофная функция).

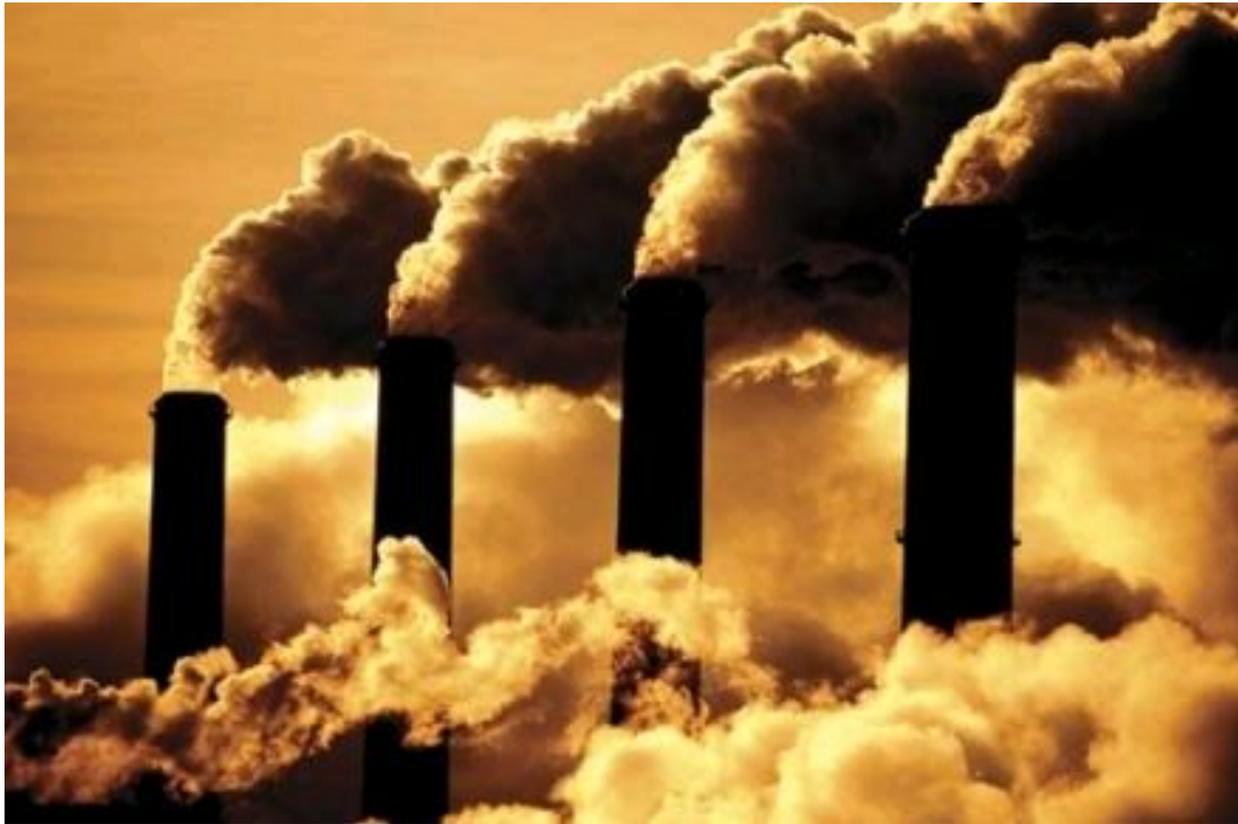
Действие парасимпатической нервной системы направлено на восстановление и поддержание постоянства состава внутренней среды организма, нарушенного в результате деятельности симпатической нервной системы (трофотропная функция).

Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека



Из внешней среды в организм человека поступают вещества, необходимые для его жизнедеятельности и развития, а также раздражители (полезные и вредные), которые нарушают постоянство внутренней среды. Организм путем взаимодействия функциональных систем всячески стремится сохранить необходимое постоянство своей внутренней среды.

Природные социально-экологические факторы и их воздействие на организм



Человек зависит от условий среды обитания точно так же, как природа зависит от человека.

Влияние производственной деятельности ставит под угрозу существование самого человека (ухудшается естественная среда обитания, нарушаются ритм жизни, психоэмоциональная ситуация труда, быта, отдыха, меняется климат.

Около 80% болезней современного человека - результат ухудшения экологической ситуации на планете.

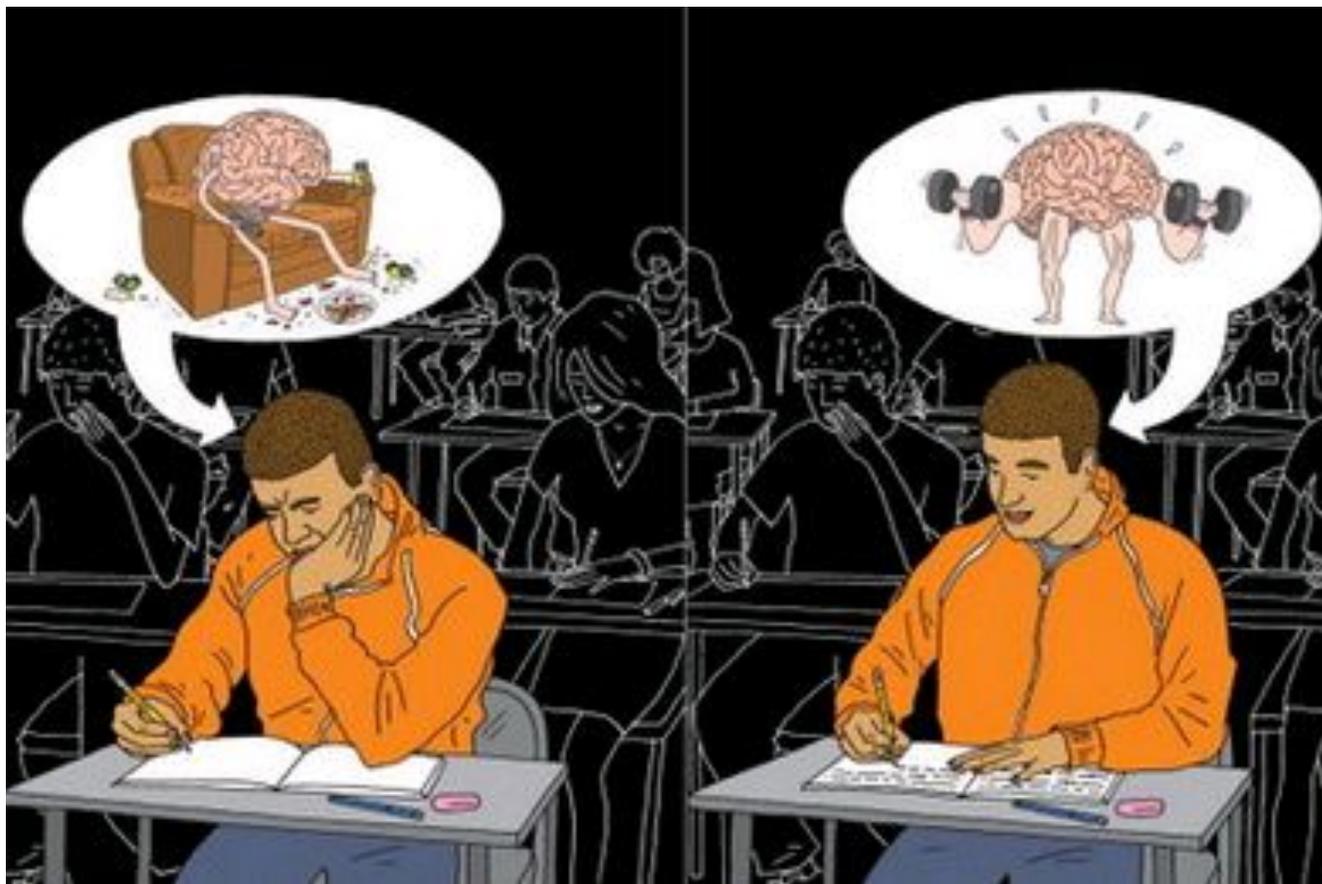
Функциональная активность человека



Существуют два основных вида трудовой деятельности человека - физический и умственный труд и их промежуточные сочетания.

- Физический труд - это вид деятельности человека, связанная с определенной тяжестью труда, которая определяется степенью вовлечения в работу скелетных мышц и отражающая физиологическую стоимость преимущественно физической нагрузки.
- Умственный труд - это деятельность человека по преобразованию сформированной в его сознании концептуальной модели действительности путем создания новых понятий, суждений, умозаключений, а на их основе - гипотез и теории.

Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека



Многочисленные исследования по изучению параметров мышления, памяти, устойчивости внимания, динамики умственной работоспособности в процессе производственной деятельности у тренированных к систематическим физическим нагрузкам лиц и у неадаптированных свидетельствуют, что параметры умственной работоспособности прямо зависят от уровня общей и специальной физической подготовленности.

Умственная деятельность будет в меньшей степени подвержена влиянию неблагоприятных факторов, если целенаправленно применять средства и методы физической культуры (например, физкультурные паузы, активный отдых и т.п.).

Утомление и восстановление при физической и умственной работе



Утомление - это функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящее к снижению ее эффективности, связанное с ощущением усталости.

Систематическое переутомление приводит к перенапряжению нервной системы, обострениям сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенным болезням, снижению защитных свойств организма.

Устранить утомление возможно, повысив уровень общей и специализированной тренированности организма, оптимизировав его физическую, умственную и эмоциональную активность.

Утомление и восстановление при физической и умственной работе



Восстановление - процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических и биохимических функций к исходному состоянию.

Рационально сочетать нагрузки и отдых необходимо для того, чтобы сохранить и развить активность восстановительных процессов.

Дополнительными средствами восстановления могут быть факторы гигиены, питания, массаж, биологически активные вещества (витамины).

Слишком длинные интервалы отдыха снижают эффективность тренировочного процесса.

Чтобы ускорить процесс восстановления, в спортивной практике используется активный отдых, т.е. переключение на другой вид деятельности.

Биологические ритмы и работоспособность

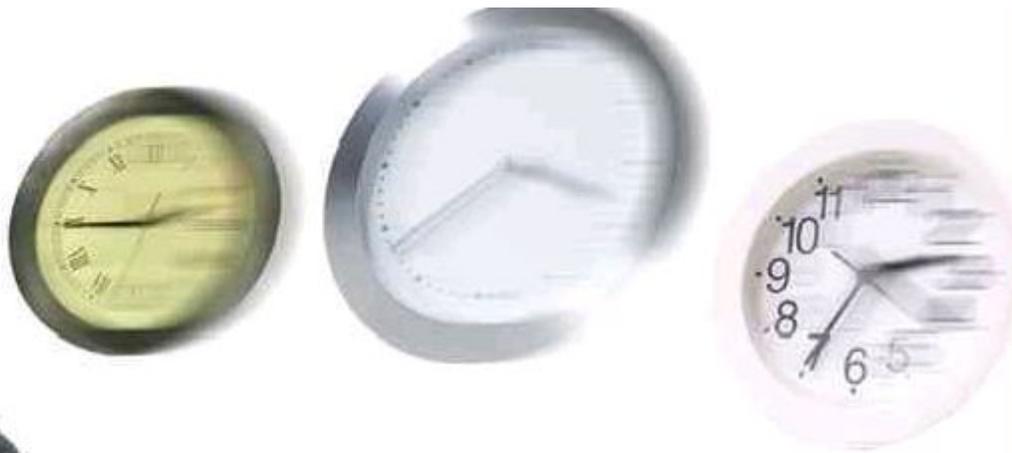


Биологические ритмы - регулярное, периодическое повторение во времени характера и интенсивности жизненных процессов, отдельных состояний или событий.

По выполняемой функции биологические ритмы делятся на:

- физиологические - рабочие циклы, связанные с деятельностью отдельных систем (дыхание, сердцебиение)
- экологические - служащие для приспособления организма к периодичности окружающей среды (например, зима - лето).

Биологические ритмы и работоспособность



В современных условиях приобрели значимость социальные ритмы: начало и конец рабочего дня, укорочение отдыха и сна, несвоевременный прием пищи, ночные бдения.

Социальные ритмы оказывают все возрастающее давление на ритмы биологические, ставят их в зависимость, не считаясь с естественными потребностями организма.

Биологические ритмы и работоспособность



Многие исследователи считают, что основную нагрузку спортсмены должны получать во второй половине дня.

Если режим рабочего дня, учебных занятий, питания, отдыха, занятиями физическими упражнениями составлен без учета физиологических ритмов, то это может привести не только к снижению умственной или физической работоспособности, но и к развитию какого-либо заболевания.