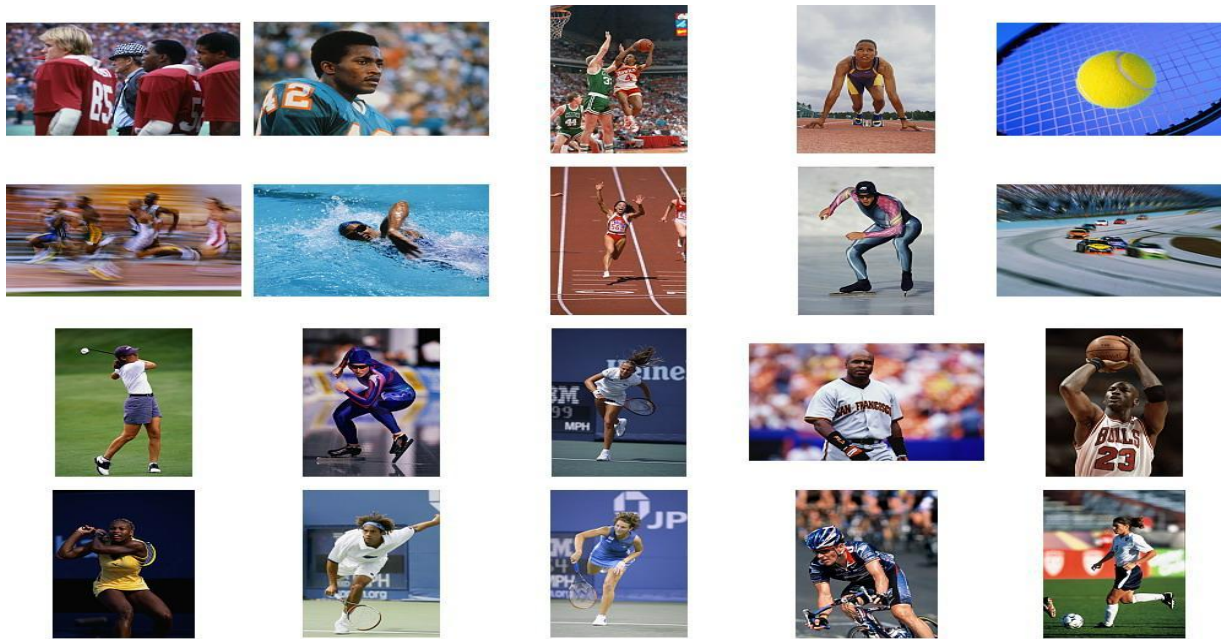
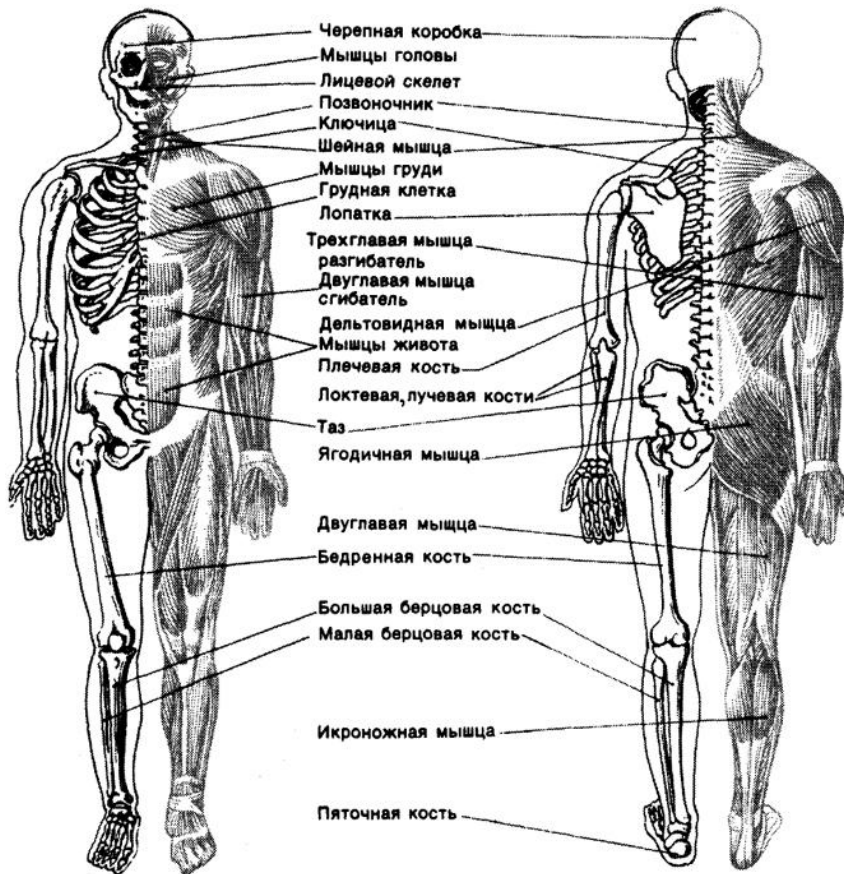


# Физиология спорта



- Повседневная деятельность человека предусматривает два вида активности: психологическую и физическую. Психологическая активность включает интеллектуальный труд, общение, эмоции; физическая – выполнение механической работы, движение. Психологическая активность требует активации ограниченного количества систем организма, главным образом высших уровней нервной системы. При физической активности активируются все без исключения системы организма, которые, работая совместно, создают условия для выполнения определенного физического действия. Возникнув гораздо позже в плане эволюции, психическая активность контролирует физическую. Влияние физической активности на деятельность психики человека весьма ограничено.
- Физическая активность является особым физиологическим состоянием человека, при котором усилия организма направлены на преодоление физического сопротивления окружающей среды. В большинстве случаев физическое сопротивление представлено гравитацией. Регулярные физические нагрузки являющиеся частью определенной культуры движения называем спортом.
- Во время занятий спортом (если физическая нагрузка не превышает физиологически допустимую) в организме человека происходит ряд адаптивных процессов, которые помогают человеку приспособиться к условиям регулярной физической нагрузки. Если же степень физической нагрузки намного превышает физический потенциал человека, могут возникнуть различные нарушения здоровья: перетренированность, хроническая усталость, различные заболевания
- Опасен и недостаток движения (гиподинамия). Гиподинамия считается одним из основных факторов (наряду с ожирением, неправильным питанием и вредными привычками) возникновения болезней сердечно-сосудистой системы и диабета.
- Ниже рассмотрим основные физиологические аспекты физической активности и изменения, происходящие в организме при регулярных занятиях спортом.

# Изменения опорно-двигательного аппарата



предназначается зарождается в центральной нервной системе (головной и спинной мозг) в виде активности определенных групп нейронов. Нервный импульс от этих клеток по нервным стволам передается мышцам и вызывает их сокращение. Интересен тот факт, что во время занятий спортом «привыкли кустак» из мышц, а нервные клетки, которые регулируют их активность, этот механизм предотвращает истощение мышц. Во время тренировок, следовательно, тренируются не только мышцы, но и нервные центры, ответственные за движение. Одним из видов допинга являются психостимуляторы, которые повышают активность нервной системы, и тем самым, увеличивают физические (мышечные) характеристики спортсмена.

Тренировка мышц заключается главным образом в утолщении мышечных волокон. Мышечная масса наращивается за счет увеличения количества толщины мышечных волокон. Утолщение мышечных волокон сопровождается синтезом сократительных элементов – миофибрилл. Миофибриллы похожи на длинные белковые нити, которые способны сокращаться, поглощая энергию. Работа миофибрилл всецело зависит от энергетического состояния клетки, то есть от количества питательных веществ, кислорода, [витаминов](#) Тренировка мышц заключается главным образом в утолщении мышечных волокон. Мышечная масса наращивается за счет увеличения количества толщины мышечных волокон. Утолщение мышечных волокон сопровождается синтезом сократительных элементов – миофибрилл. Миофибриллы похожи на длинные белковые нити, которые способны сокращаться, поглощая энергию. Работа миофибрилл всецело зависит от энергетического состояния клетки, то есть от количества питательных веществ, кислорода, витаминов и минералов. Регулярные тренировки приводят к разрастанию в мышцах кровеносных сосудов (это увеличивает снабжение мышц кислородом и питательными веществами), а также к увеличению концентрации в мышечных клетках различных [ферментов](#) Тренировка мышц заключается главным образом в утолщении мышечных волокон. Мышечная масса наращивается за счет увеличения количества толщины мышечных волокон. Утолщение мышечных волокон сопровождается синтезом сократительных элементов – миофибрилл. Миофибриллы похожи на длинные белковые нити, которые способны сокращаться, поглощая энергию. Работа миофибрилл всецело зависит от энергетического состояния клетки, то есть от количества питательных веществ, кислорода, витаминов и минералов. Регулярные тренировки приводят к разрастанию в мышцах кровеносных сосудов (это увеличивает снабжение мышц кислородом и питательными веществами), а также к увеличению концентрации в мышечных клетках различных ферментов, при помощи которых вырабатывается энергия. Как стало понятно, для развития мышцы необходимы не только

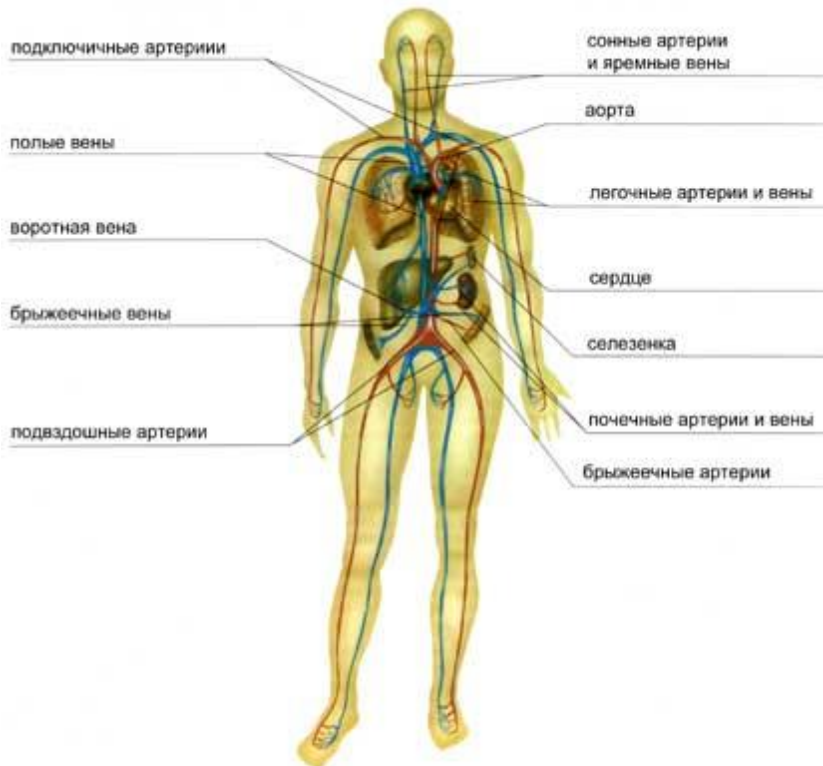
# Изменения опорно-двигательного аппарата

- Кости в организме человека играют роль опоры, защиты и рычага. Мышцы прикрепляются к костям посредством сухожилий или непосредственно пристают к костям, переплетаясь с волокнами надкостницы (верхней оболочки кости). Чем ближе расположено место прикрепления мышцы к точке вращения кости (суставу), тем быстрее будут выполняться движения на другом конце рычага и тем меньше будет сила движения. Примером такого механизма являются мышца плеча (бицепс, трицепс), которые крепятся сразу после локтевого сустава (место их прикрепления можно прощупать, если немного напрячь эти мышцы). С другой стороны, дельтовидная мышца прикрепляется в средней трети плеча и развивает большую силу.
- Под действием тренировок кости подвергаются значительной перестройке. Процесс обновления костей происходит постоянно, при этом некоторые части кости рассасываются, а другие восстанавливаются. У спортсменов кости перестраиваются в соответствии с нагрузкой. При этом линии нагрузок совпадают с линиями жесткости кости (концентрация костного вещества). Поэтому регулярные занятия спортом укрепляют кости.
- Под действием физических нагрузок связки и сухожилия утолщаются и становятся более прочными. У тренированных людей прочность связок достигает такой величины, что при травмах отрывается кусок кости с прикрепленной к ней связкой, а сама связка остается невредимой.
- Регулярные умеренные занятия спортом оказывают положительное влияние на суставы. Возрастает амплитуда движений в суставе, уплотняется хрящевая ткань. Чрезмерные физические нагрузки могут негативно сказаться на состоянии суставов. У профессиональных спортсменов часто возникает такое заболевание как остеоартроз или остеохондроз, при котором происходит разрушение суставного хряща.
- Для нормального развития костей связок и суставов во время занятий спортом нужно обеспечить организм необходимыми минералами и витаминами. Витамин С стимулирует развитие соединительной ткани связок и сухожилий, а кальций и фосфор придают твердость костям.

# Изменения сердечно-сосудистой системы

Сердечно-сосудистая система призвана обеспечивать циркуляцию крови и снабжение тканей кислородом и питательными веществами. Регулярные занятия спортом оказывают стимулирующее действие на работу сердца. При этом мышцы сердца немного утолщаются и становятся более выносливыми. У тренированных людей ритм сердечных сокращение (пульс) в состоянии покоя замедляется. Связано это с тем, что тренированное сердце за одно сокращение перекачивает большее количество крови, чем не тренированное.

Стенки кровеносных сосудов спортсменов становятся более эластичными и упругими. Особенно выражено благоприятное влияния спорта на вены ног. При сокращении мышц, стенки вен сжимаются, тем самым кровь из вен быстрее перекачивается к сердцу. Умеренные занятия физкультурой помогают предотвратить варикозное расширение вен. Стенки кровеносных сосудов спортсменов становятся более эластичными и упругими. Особенно выражено благоприятное влияния спорта на вены ног. При сокращении мышц, стенки вен сжимаются, тем самым кровь из вен быстрее перекачивается к сердцу. Умеренные занятия физкультурой помогают предотвратить варикозное расширение вен и тромбоз вен нижних конечностей. Количество эритроцитов в крови спортсменов увеличивается, благодаря этому улучшается снабжение тканей кислородом.



# Изменения дыхательной системы



Легкие тренированных людей значительно отличаются от легких людей, не занимающихся спортом. Во-первых, в легких спортсмена бронхи расширяются и открываются дополнительные альвеолы (воздушные мешочки), благодаря чему увеличивается жизненная емкость легких. Во-вторых, легкие тренированного человека гораздо лучше кровоснабжены. Благодаря этому увеличивается насыщение крови кислородом, а следовательно и снабжение кислородом всех органов и тканей организма. Благодаря улучшению вентиляции легких люди занимающиеся спортом гораздо реже болеют бронхитом и воспалением легких (пневмонией).

# Влияние спорта на обмен веществ в организме



Умеренные физические нагрузки оказывают благоприятное влияние на процессы обмена веществ в организме.

Обмен белков у спортсменов характеризуется положительным азотным балансом, то есть количество потребляемого азота (главным образом азот содержится в белках) превосходит количество выделяемого азота. Отрицательный азотный баланс наблюдается во время болезней, похудения, нарушения обмена веществ. У людей, занимающихся спортом, белки используются главным образом для развития мышц и костей. В то время как у нетренированных людей – для получения энергии (при этом выделяется ряд вредных для организма веществ).

Обмен жиров у спортсменов ускоряется. Гораздо больше жиров используется во время физической активности, следовательно, меньше жиров запасается под кожей. Регулярные занятия спортом снижают количество, так называемых, атерогенных липидов, которые приводят к развитию тяжелой болезни кровеносных сосудов – атеросклероз.



Обмен углеводов во время занятий спортом ускоряется. При этом углеводы Обмен углеводов во время занятий спортом ускоряется. При этом углеводы (глюкоза, фруктоза) используются для получения энергии, а не запасаются в виде жиров. Умеренная мышечная активность восстанавливает чувствительность тканей к глюкозе и предупреждает развитие диабета 2 типа. Для выполнения быстрых силовых движений (поднимание тяжестей) тратятся в основном углеводы, а вот во время продолжительных несильных нагрузок (например, ходьба или медленный бег), – жиры.



В целом, умеренные занятия спортом оказывают общее оздоровительное действие на организм. Регулярные физические нагрузки являются важным профилактическим средством против болезней сердечно-сосудистой системы ([гипертоническая болезнь](#)). В целом, умеренные занятия спортом оказывают общее оздоровительное действие на организм. Регулярные физические нагрузки являются важным профилактическим средством против болезней сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, [ишемическая болезнь сердца](#)). В целом, умеренные занятия спортом оказывают общее оздоровительное действие на организм. Регулярные физические нагрузки являются важным профилактическим средством против болезней сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз), нарушений обмена веществ (сахарный диабет 2 типа), заболеваний опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, [артроз](#)).

Нужно отметить тот факт, что только умеренные физические нагрузки (сопоставимые с физическими способностями человека) оказывают благоприятное воздействие на его здоровье.





**В целом занятия спортом рекомендованы всем. Нужно только здраво оценить свои способности и выбрать вид спорта, занятие которым будет приносить удовольствие. Это могут быть простые прогулки пешком или на велосипеде, небыстрый бег, плавание, аэробика, фитнес. Любые формы движения полезны, если только они соответствуют физическим способностям организма, а их выполнение приносят удовольствие. Категорически запрещено заниматься спортом «через волю», то есть насильно.**