

МЫШЦА КАК ОРГАН (musculus)

СОСТОИТ из структурно-функциональных элементов **МИОФИБРИЛЛ**
(поперечнополосатые мышечные волокна)

ЧАСТИ МЫШЦЫ

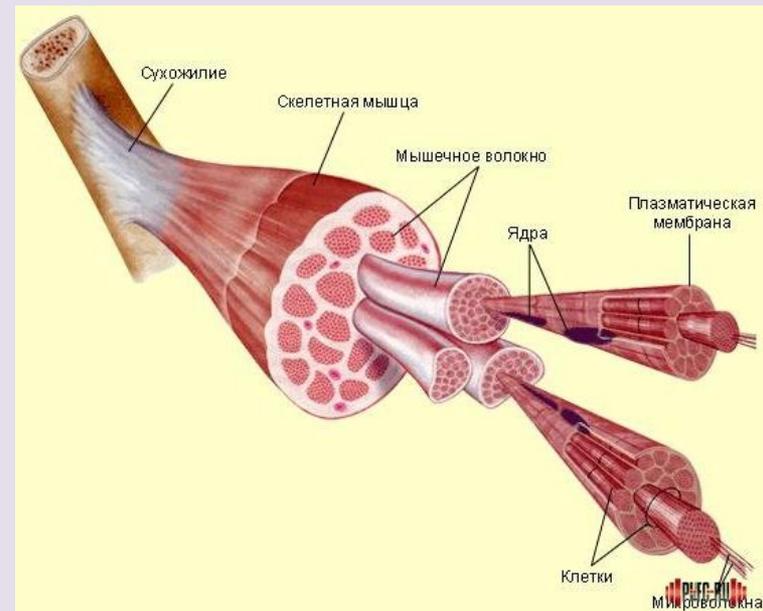
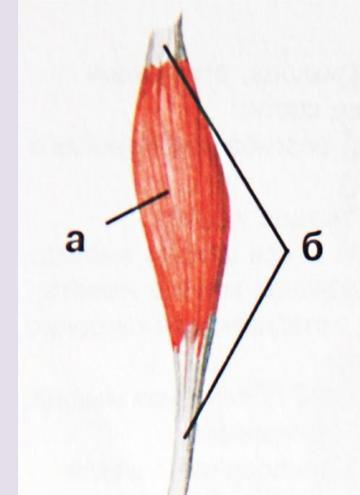
ТЕЛО (а-брюшко),
состоящее из мышечных волокон (пучков)
СУХОЖИЛИЯ (б-концы)
из соединительной волокнистой ткани

проксимальное сухожилие (головка)
начало мышцы

дистальное сухожилие (хвост)
прикрепление мышцы к костям
оболочкой

ПОКРЫТА фасцией

СНАБЖЕНА нервами и сосудами



МЫШЦА КАК ОРГАН (musculus)

СУХОЖИЛИЯ

- Сухожилия прикрепляются к костям, фасциям, хрящам, коже.
- В случаях прикрепления к кости или хрящу сухожильные волокна расходятся в надкостнице или надхрящнице. Из надкостницы они в виде прободающих волокон проникают в кость.
- В местах прикрепления на кости имеется выступ, бугорок, бугристость и т.п., которые увеличивают площадь прикрепления мышцы.
- Сухожилия характеризуются высоким сопротивлением. Сухожилие трехглавой мышцы голени (ахиллово сухожилие) выдерживает у взрослых нагрузку до 400 кг, а сухожилие четырехглавой мышцы бедра - до 600 кг

КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЦ

по форме

длинные
короткие
лентовидные
широкие
перистые
двубрюшные
многоглавые

по
направлению
волокон

прямые
косые
поперечные
круговые

по
расположению

поверхностные
глубокие
внутренние
наружные
медиальные
латеральные
передние
задние

по функциям

сгибатели –
разгибатели
пронаторы -
супинаторы
отводящие -
приводящие
сфинктеры –
расширители
мимические,
жевательные

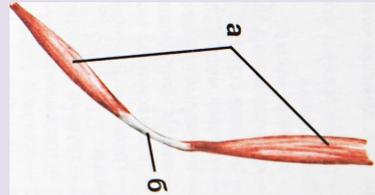
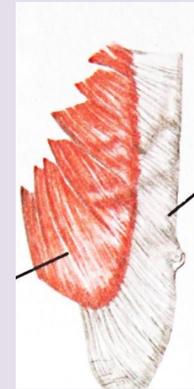
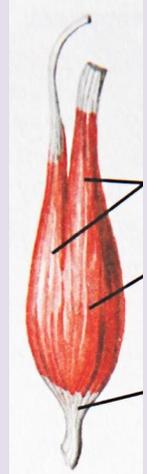
по отношению
к суставам

односуставные
двусуставные
многосуставные

ФОРМЫ МЫШЦ

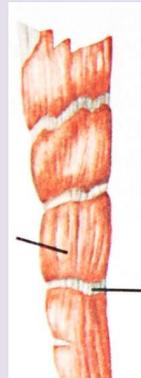
длинные /веретенообразной формы, часто имеют несколько головок/

широкие в виде пластинок с широкими сухожилиями – апоневрозами



двубрюшные

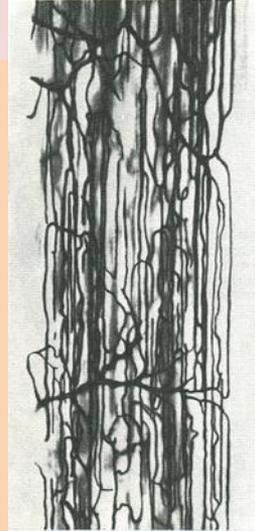
лентовидные



перистые



КРОВОСНАБЖЕНИЕ МЫШЦ



- обильное кровоснабжение: кровеносные капилляры расположены в соединительнотканых прослойках, окружающих мышечные волокна и пучки.
- В расслабленной мышце большее число капилляров не функционирует и кровь протекает по единичным капиллярам.

Кровоснабжение работающей мышцы увеличивается в 30 раз. Сухожилия снабжаются кровью значительно меньше, чем мышечные волокна.

- В мышцах богато представлена лимфатическая система: в соединительнотканых прослойках и сухожилиях расположены лимфатические капилляры, которые на ее поверхности образуют сплетения лимфатических сосудов, они направляются к ближайшим лимфатическим узлам

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ МЫШЦ

ФАЦИИ

- окружают отдельные мышцы или целые группы мышц
- изолируют мышцу от окружающих тканей и мышц и не вызывают смещения кожи при сокращении мышцы или целой группы мышц
- в виде соединительнотканного футляра: построена из коллагеновых и эластических волокон, на концах мышцы срастаются с сухожилиями и костями
- при возникновении воспалительных очагов фасции выполняют роль биологического барьера и препятствуют распространению воспалительного экссудата
- в фасциальных листках проходят кровеносные и лимфатические сосуды, нервные стволы

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ МЫШЦ

МЕЖМЫШЕЧНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ

- образованы за счет соединительнотканых пластинок, находящихся между мышечными группами, прикрепляются к надкостнице, служат началом для мышечных пучков, что обеспечивает более экономную работу мышцы.

СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА

- связаны с сухожилиями мышц, особенно хорошо развиты в тех сухожилиях, которые соприкасаются с костями, где возникает трение, фиброзные влагалища сухожилий находятся в наиболее подвижных местах конечностей в области кисти и стопы, способствуя скольжению сухожилий в строго определенных направлениях

СИНОВИАЛЬНЫЕ СУМКИ

- полости, заполненные жидкостью, располагаются в местах наибольшей подвижности сухожилия, мышцы, кожи, способствуя уменьшению трения. Некоторые сумки, расположенные вблизи суставов, сообщаются с их полостью

СЕСАМОВИДНЫЕ КОСТИ

- небольшие плоскоокруглые образования, залегающие в толще некоторых сухожилий. Одна из поверхностей такой кости покрыта хрящом и сочленяется с суставной поверхностью на кости. Располагаются вблизи прикрепления сухожилия к костям и увеличивают рычаг действия мышечной тяги, а также удерживают сухожилие от соприкосновения с суставной поверхностью

ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

СТАТИЧЕСКАЯ

мышца не укорачивается, не удлиняется, а только напрягается, что наблюдается при выравнивании или сохранении положения тела или его частей.

необходима для сохранения вертикального положения тела или определенной позы.

три вида:

удерживающая (мышцы действуют своим моментом тяги, возникающей при сокращении, против момента силы тяжести)

укрепляющая (напряжение мышц оказывает сопротивление разрыву)

фиксирующая (сокращение мышц-антагонистов оказывает фиксирующее влияние на суставы)

ДИНАМИЧЕСКАЯ

движение в суставах происходит в результате несоответствия мышечных и механических сил.

подразделяется на:

преодолевающую (мышечная сила больше противодействующей силы и в результате сокращения мышц преодолевается сопротивление, т. е. производится перемещение части тела или груза)

уступающую (возникает в том случае, если мышечные силы меньше момента противодействующих сил и наступает растягивание сокращенной мышцы. Этот вид работы мышц является важным и необходимым для обеспечения плавности и эластичности движений. Если бы не было подобного регулятора, движения были бы толчкообразными и малокоординированными)

ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

АНТАГОНИСТЫ

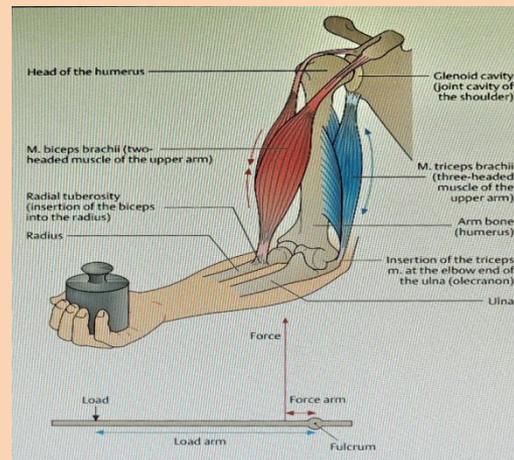
действуют в сторону, противоположную другой группе мышц.

Например, мышцы-сгибатели плеча являются антагонистами разгибателей плеча.

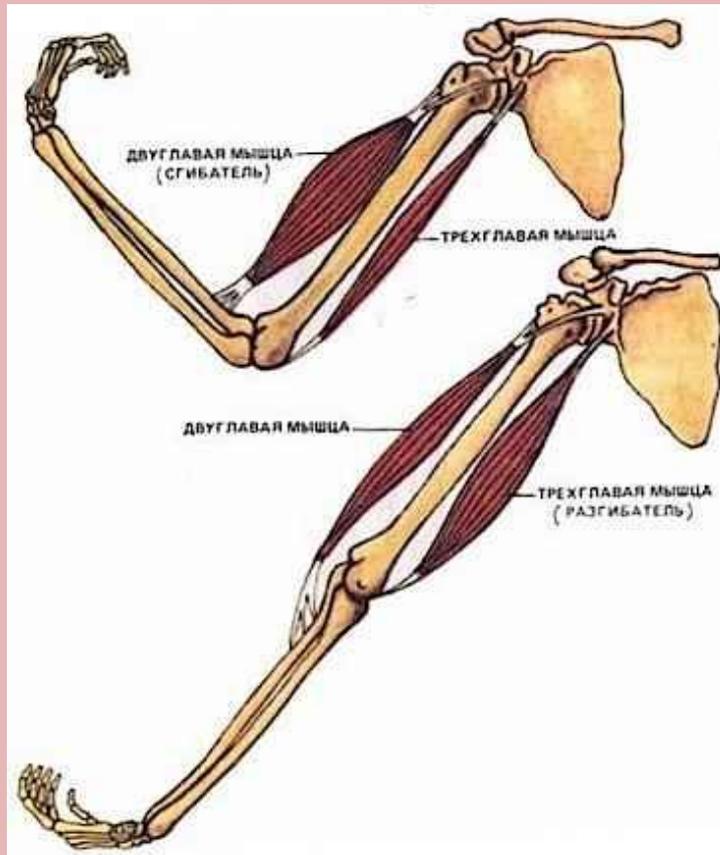
СИНЕРГИСТЫ

мышцы, которые, сокращаясь, одновременно действуют на сустав, находясь по одну сторону его оси.

Примером могут служить сгибатели предплечья и плеча, вызывающие сгибание в локтевом суставе



ВИДЫ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

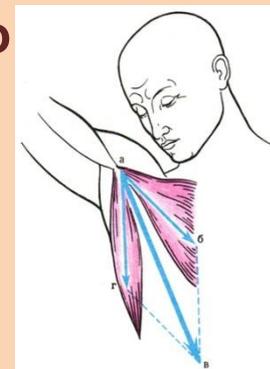


- Согласованная работа мышц сгибателей и разгибателей. В выполнении человеком любого движения принимают участие две группы противоположно действующих мышц: сгибатели и разгибатели суставов.
- Сгибание в суставе осуществляется при сокращении мышц-сгибателей и одновременном расслаблении мышц-разгибателей.

ЕДИНСТВО В СТРОЕНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Единство двигательной системы достигается функциональным объединением кости, сухожилия, мышцы, сосудов и нервных рецепторов в целостную систему.

Сокращение мышцы возможно только в случае постоянного поступления дозированных нервных импульсов из центральной нервной системы в определенной последовательности, возникающих под влиянием раздражителей внешней среды.



Активная деятельность мышечной системы оказывает не только формирующее влияние на мышцы, но и приводит к перестройке костной ткани и соединений костей.

Таким образом, через нервную систему внешняя среда воздействует на двигательную систему, которая, перестраиваясь, влияет на внешние формы человеческого организма и его внутреннюю структуру.

Поэтому правильно дозированный физический труд и упражнения оказывают гармоничное влияние на развитие человека.