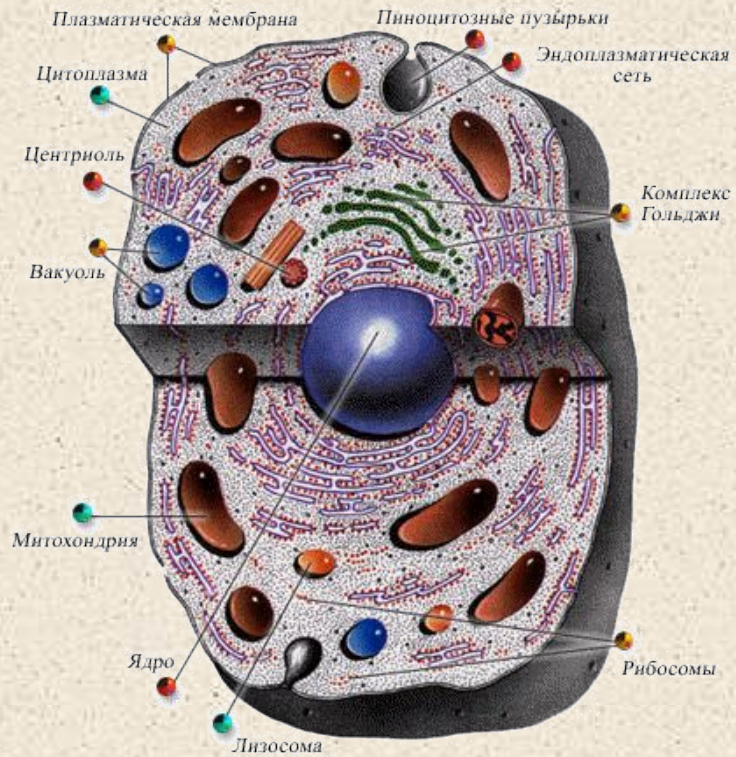


# Анатомия опорно- двигательного аппарата

Фролов А.В.  
Санкт-Петербург  
2018

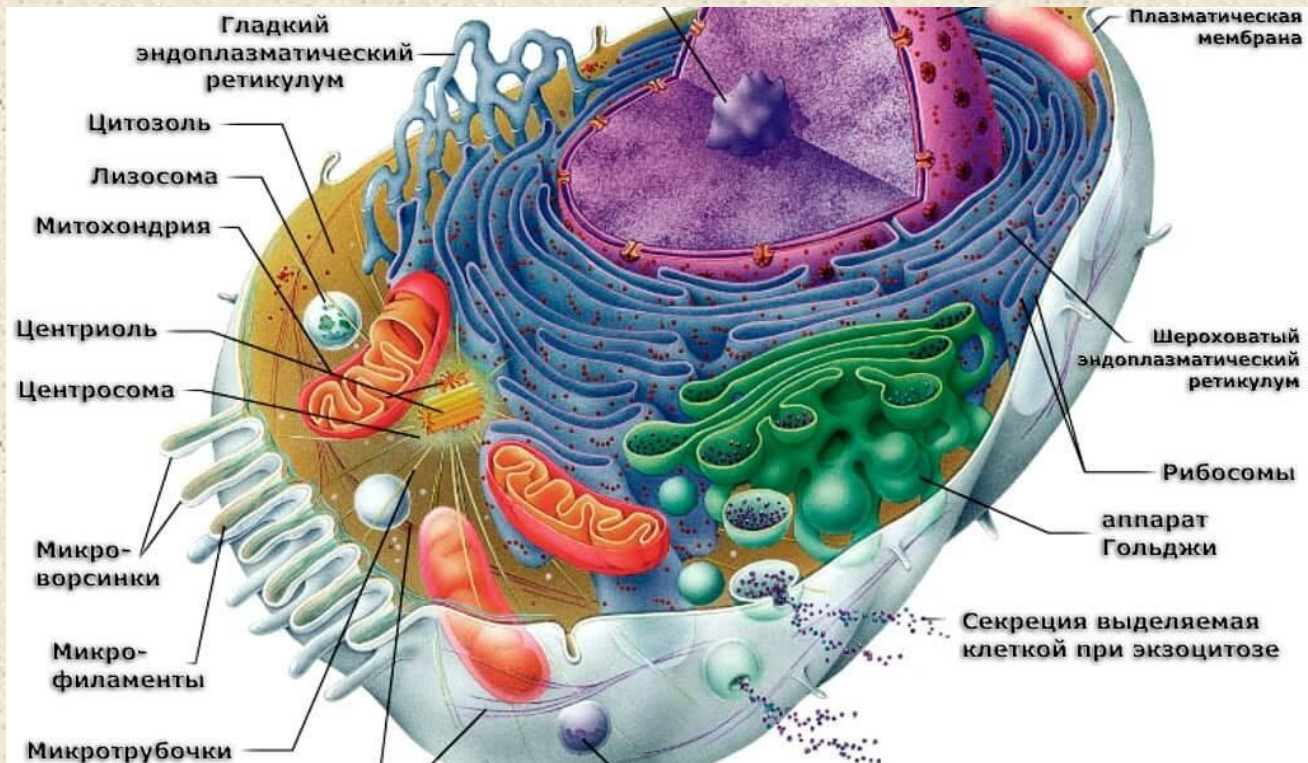
# Клетка



# Клетка

- структурно-функциональная единица всех живых организмов (кроме вирусов и др. неклеточных форм жизни)
- целостная система, имеющая свой обмен веществ
- увеличение количества происходит путём деления

# Органеллы клетки



# Биологическая ткань

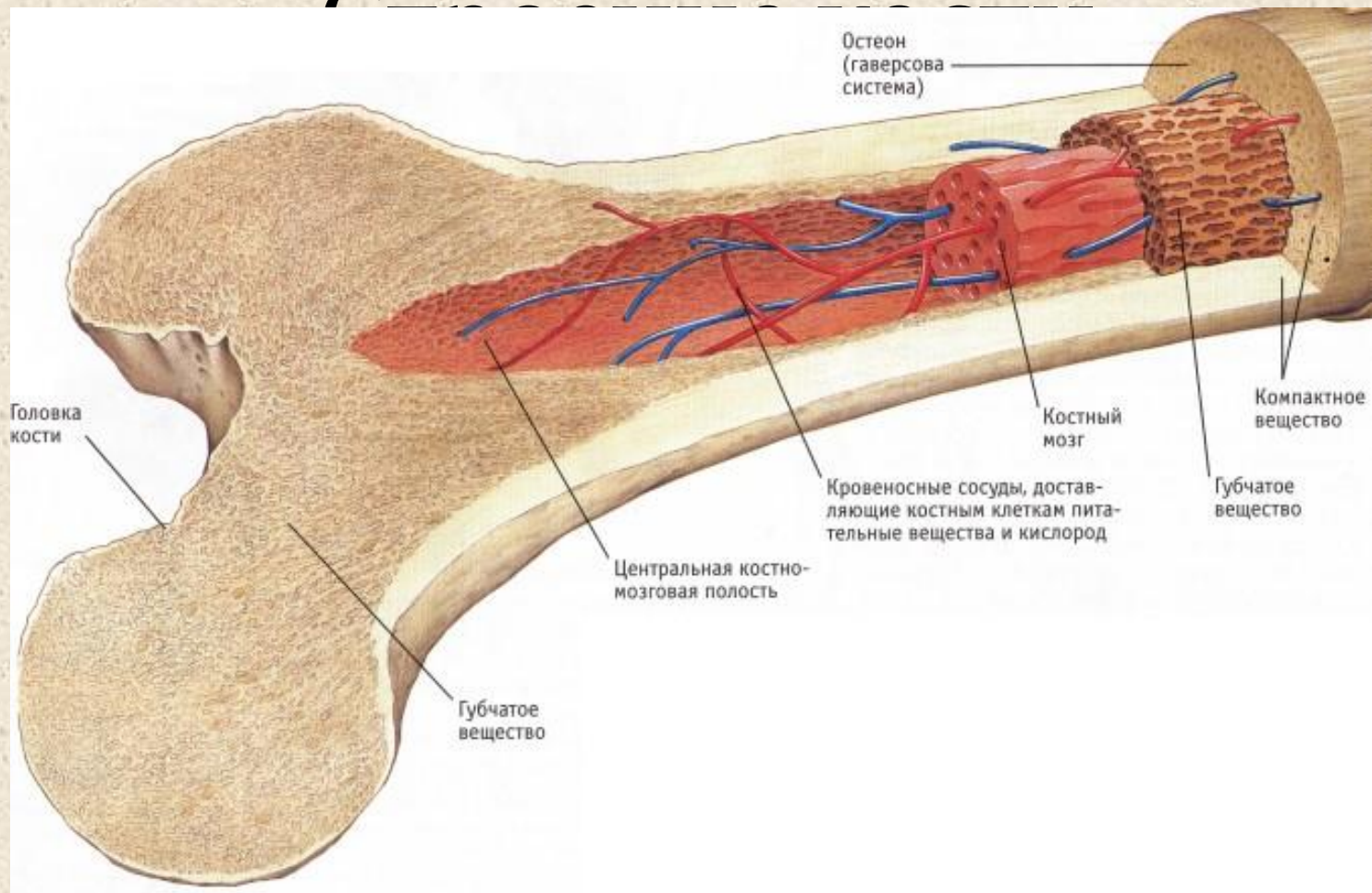
- o - совокупность клеток (и межклеточного вещества), объединённых одинаковыми функциями, строением и происхождением

# Основные составляющие ОДА

- Костная ткань (скелет)
- Хрящевая ткань (включает хрящи суставов и межпозвонковые диски)
- Соединительно-тканые структуры (связочный, сухожильный, фасциальный аппарат)
- Мышечная ткань (поперечно-полосатая мускулатура)

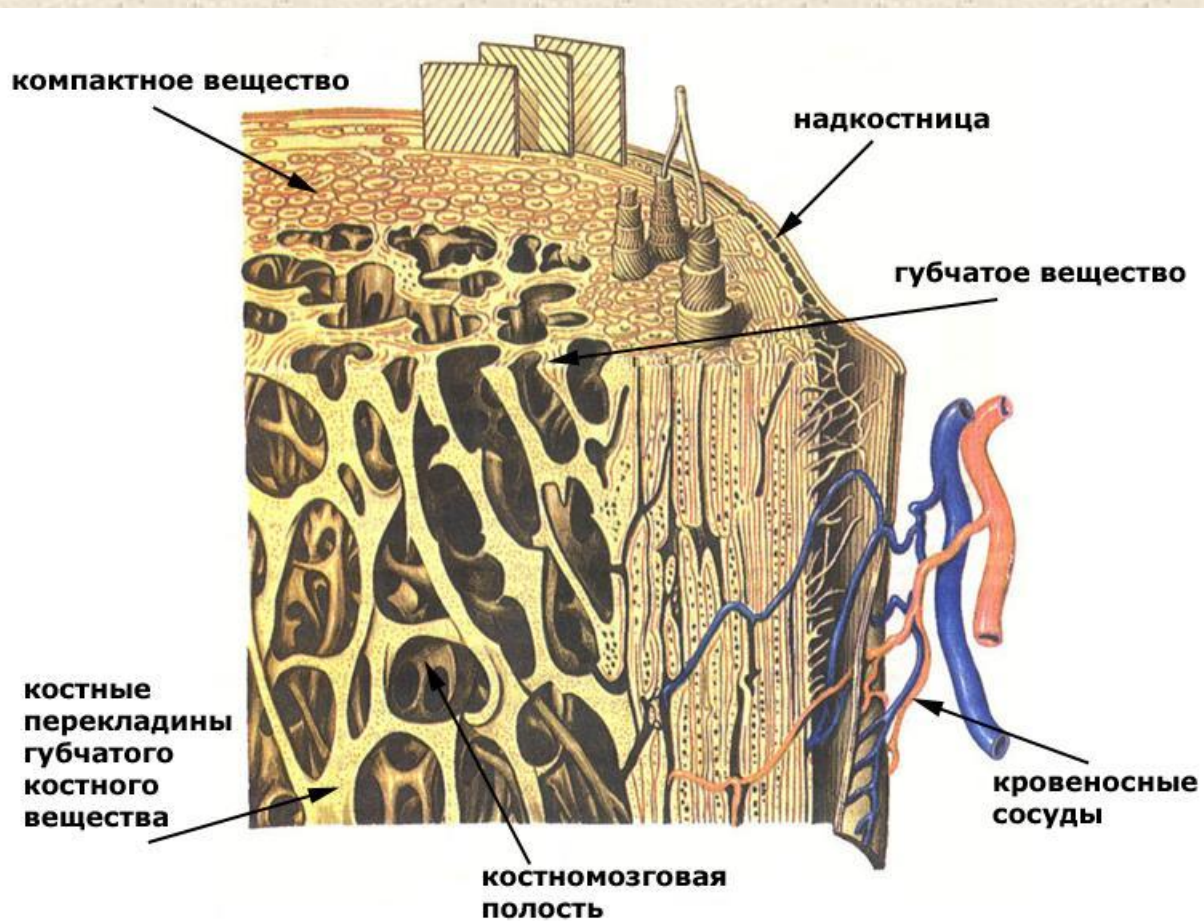
# Костная ткань

**О Кость** — это орган, являющийся компонентом ОДА, имеющий типичную форму и строение, построенный преимущественно из костной ткани, покрытый снаружи надкостницей и содержащий внутри костный мозг.





# Остеоны и губчатое вещество



# Строение костной ткани

- Костная ткань состоит из клеток и межклеточного вещества
- Выделяют три типа костных клеток: остеобласты, остеоциты и остеокласты

# Остеобласты

- Синтезируют и секретируют основные химические компоненты костной ткани

# Остеоциты

- Отростки остеоцитов располагаются в канальцах, пронизывающих костную ткань в различных направлениях.
- Функция остеоцитов заключается в сохранении целостности костной ткани.

# Остеокласты

- Функции остеокластов заключаются в разрушении костной ткани и ремодуляции костных структур в ходе эмбрионального и постнатального развития.

# Межклеточное вещество КОСТИ

- Состоит из органического и неорганического компонентов.
- **Органические** соединения представлены коллагенами I, III, IV, V, IX, XIII типов (около 95 %), неколлагеновыми белками, гликозаминогликанами и протеогликанами.
- **Неорганическая** часть костного матрикса представлена кристаллами гидроксиапатита, содержащими в большом количестве ионы кальция и фосфора.

# Индивидуальная вариабельность скелета

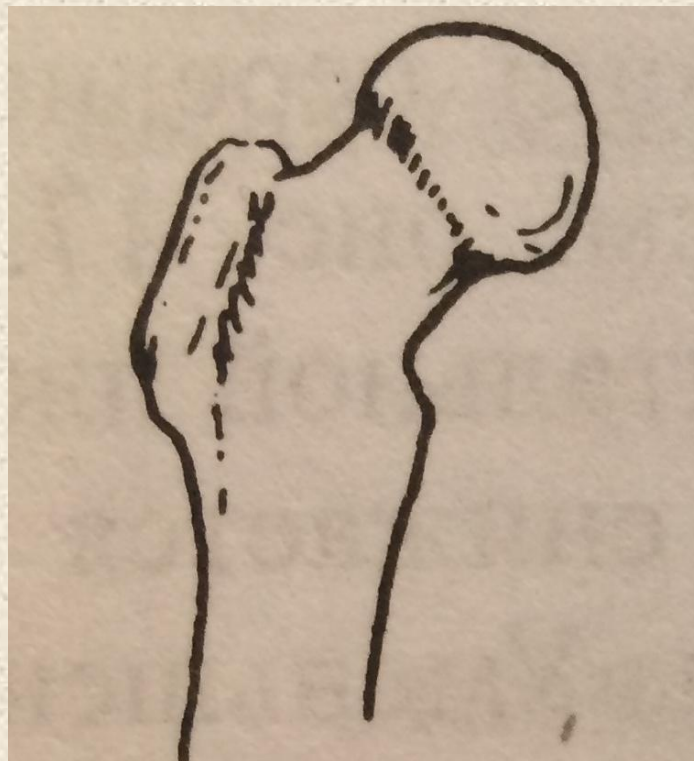


# Индивидуальная вариабельность скелета

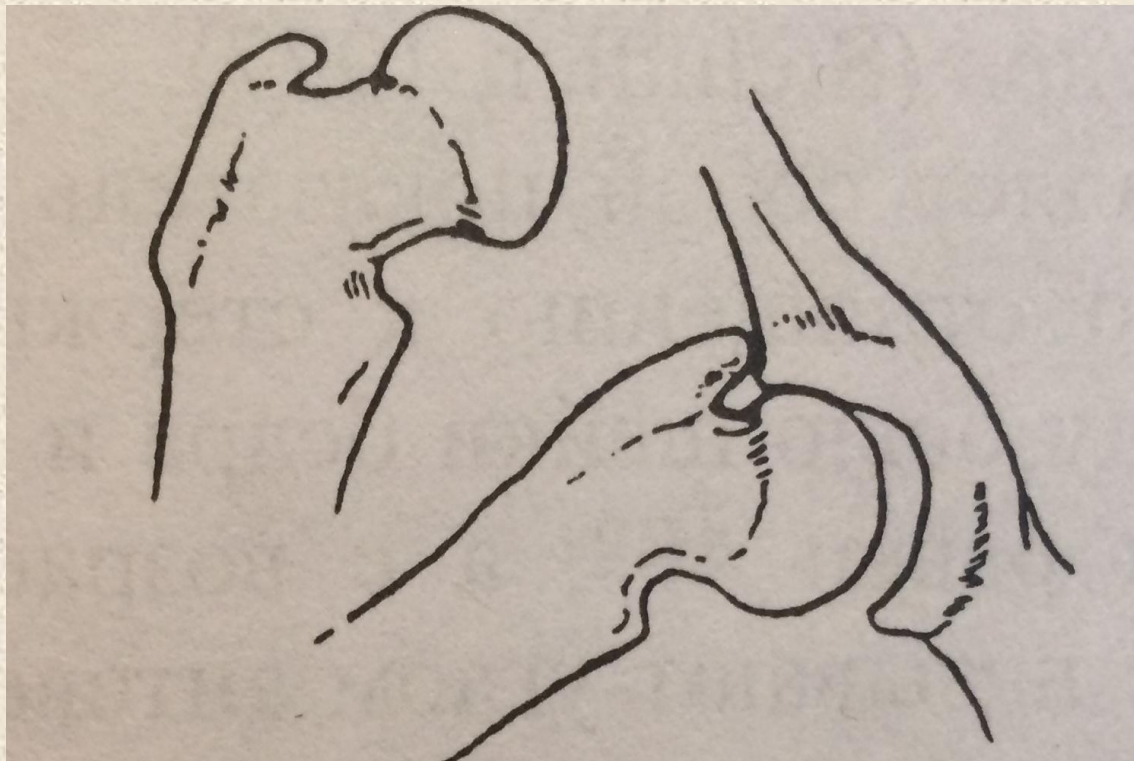




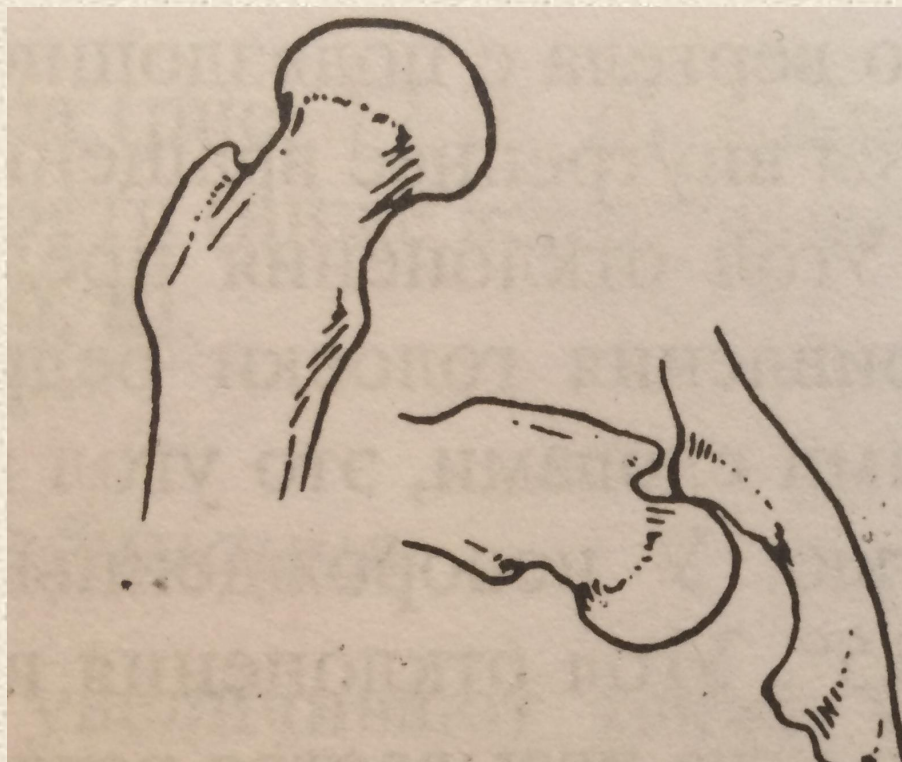
Средний угол между шейкой и телом бедр. кости = 135 градусов



Меньше угол – меньше  
диапазон отведения



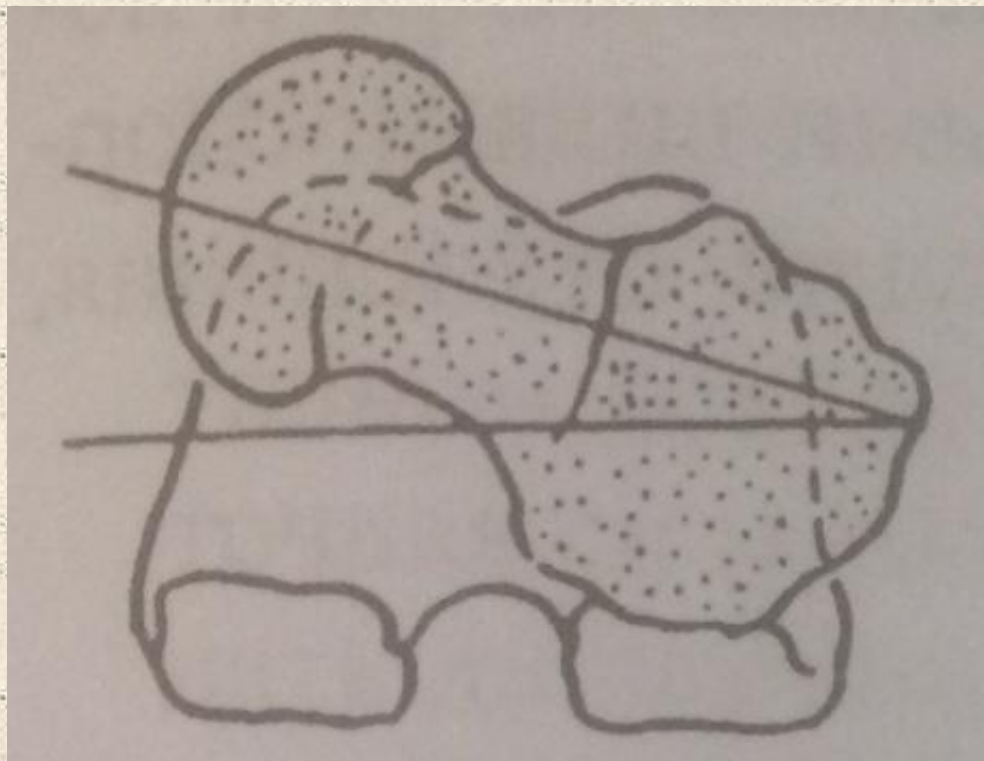
Больше угол – больше диапазон  
– есть самаконасана!



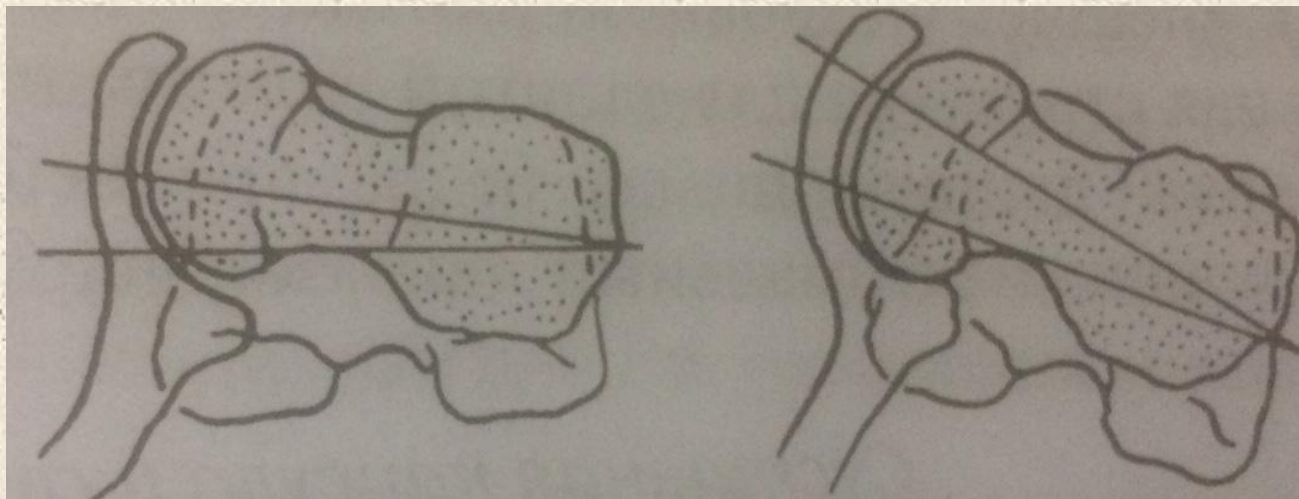
# Индивидуальная вариабельность скелета (Paul Grilley)



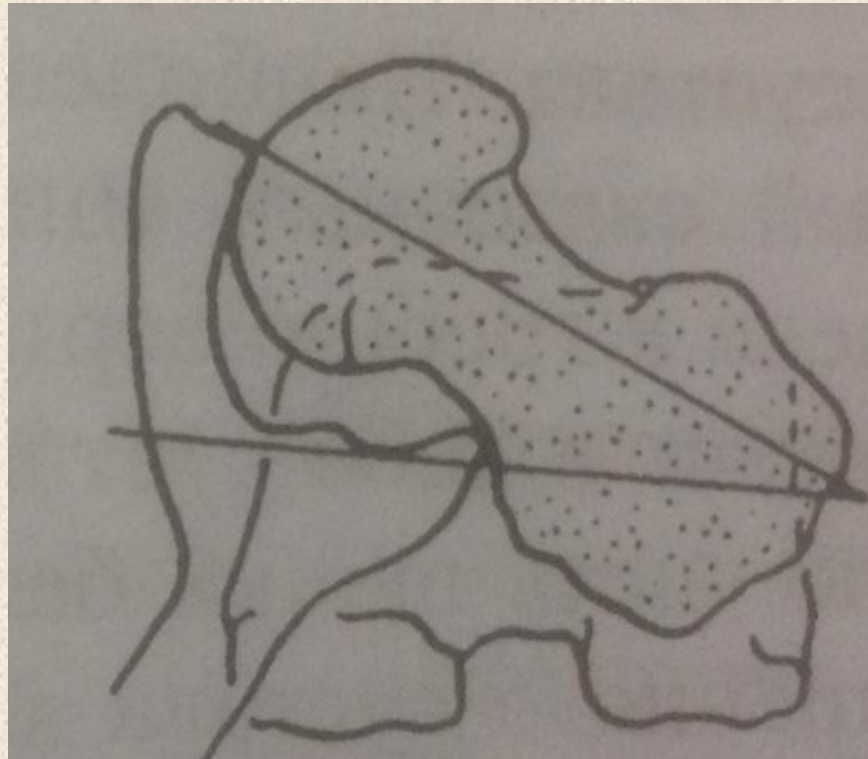
# Шейка бедра под углом 10-30 градусов



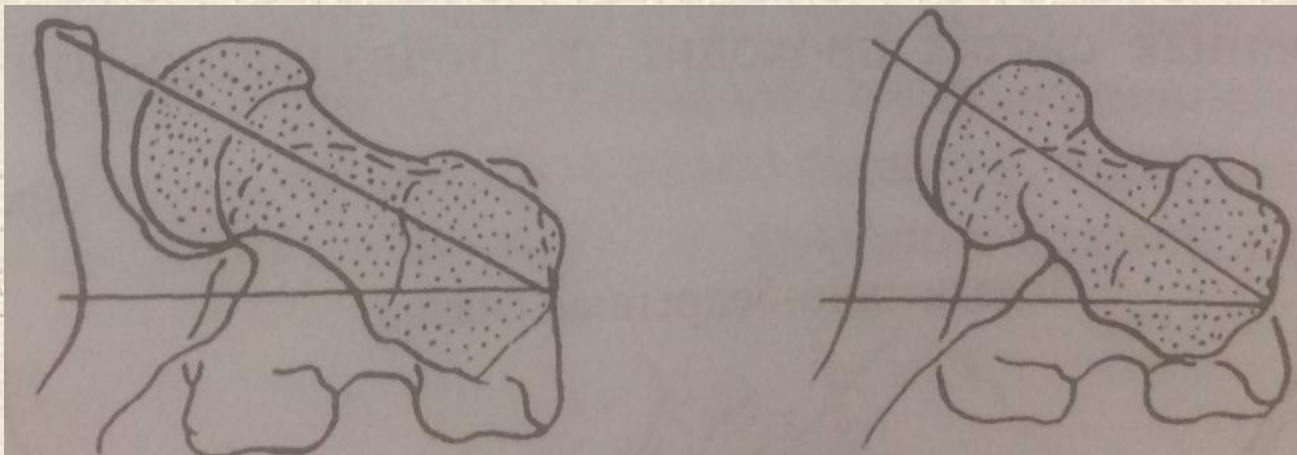
Небольшой угол – хорошая  
наружная ротация



Большой угол – наружная  
ротация ограничена



Длинная ШБ – облегчает отведение;  
короткая – затрудняет (Дж. Алтер,  
«Наука о гибкости»)





# Хрящевая ткань

- o Хрящи суставов
- o Межпозвонковые диски

# Основные компоненты сустава

- Суставные поверхности костей (конгруэнтны друг другу)
- Хрящи, покрывающие суставную поверхность
- Суставная сумка (срастается с надкостницей и формирует суставную полость)
- Суставная (синовиальная жидкость)
- Связки, фиксирующие сустав

# Строение сустава



# СТРОЕНИЕ ХРЯЩА



- Суставной хрящ состоит из **хондроцитов**, погруженных в рыхлый бессосудистый
- **матрикс**
- (коллагеновые фибриллы II типа, **Гликозамины** (протеогликан), агрекан)



華  
佗

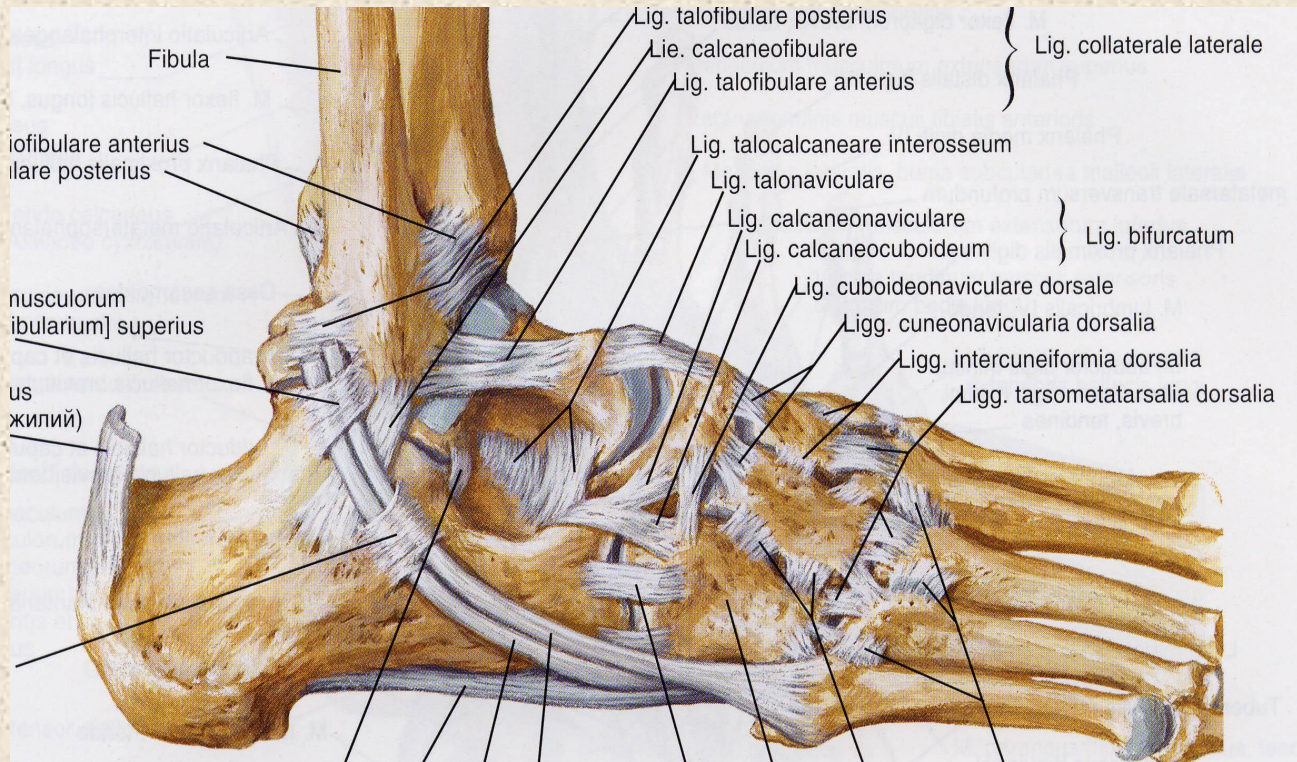
Хуа-То

«Суставы подобны  
дверным петлям, и  
без движения они  
ржавеют»

# Соединительно-тканый аппарат

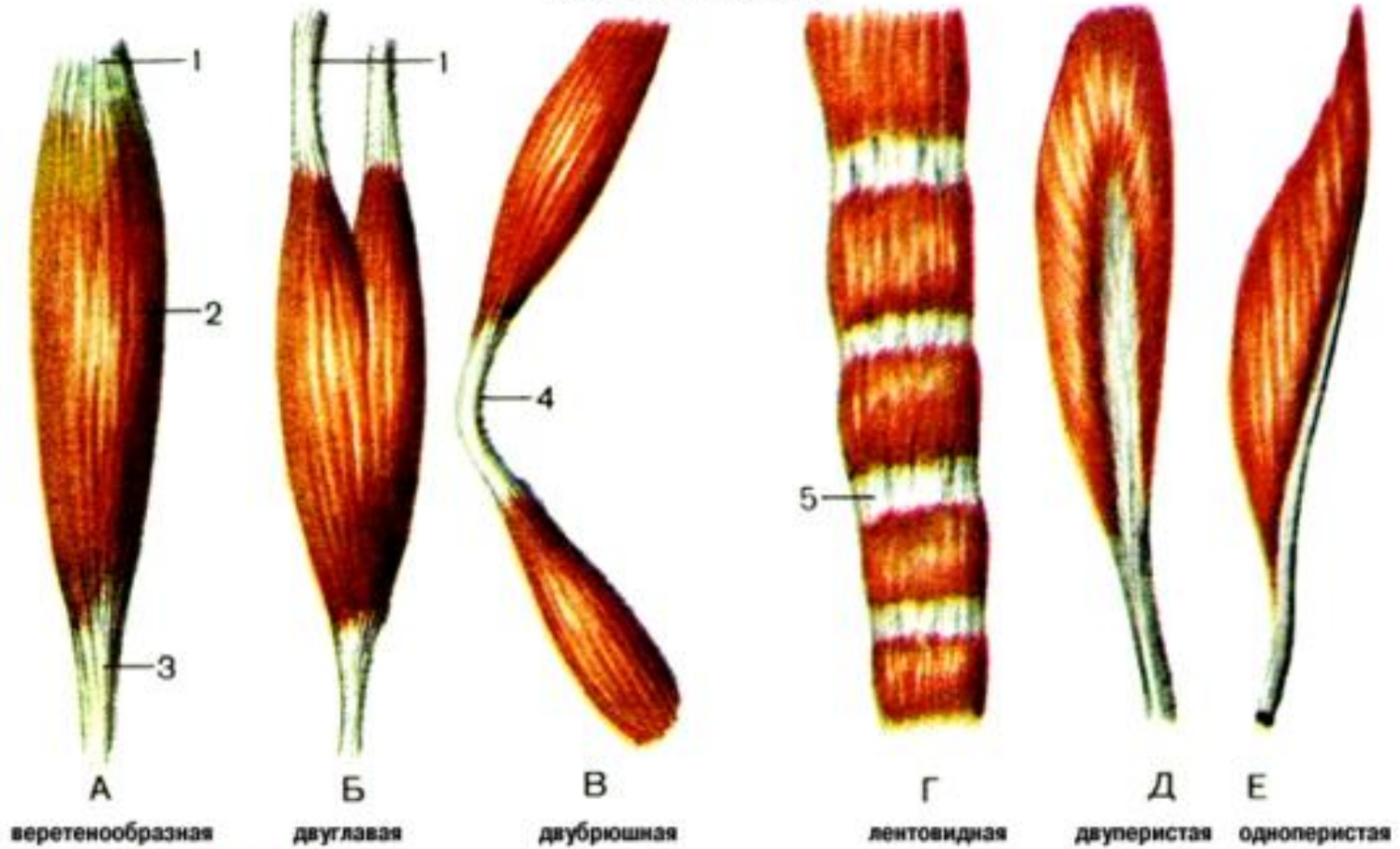
- Основная функция связочного аппарата – фиксация костей относительно друг друга и ограничение подвижности скелета.
- Растяжимость и эластичность связочного аппарата определяется генетически и зависит от пропорционального соотношения белков разных типов (коллаген и эластин).

# Сухожильно-связочный аппарат



Л Л

Рис. 109. Формы мышц.



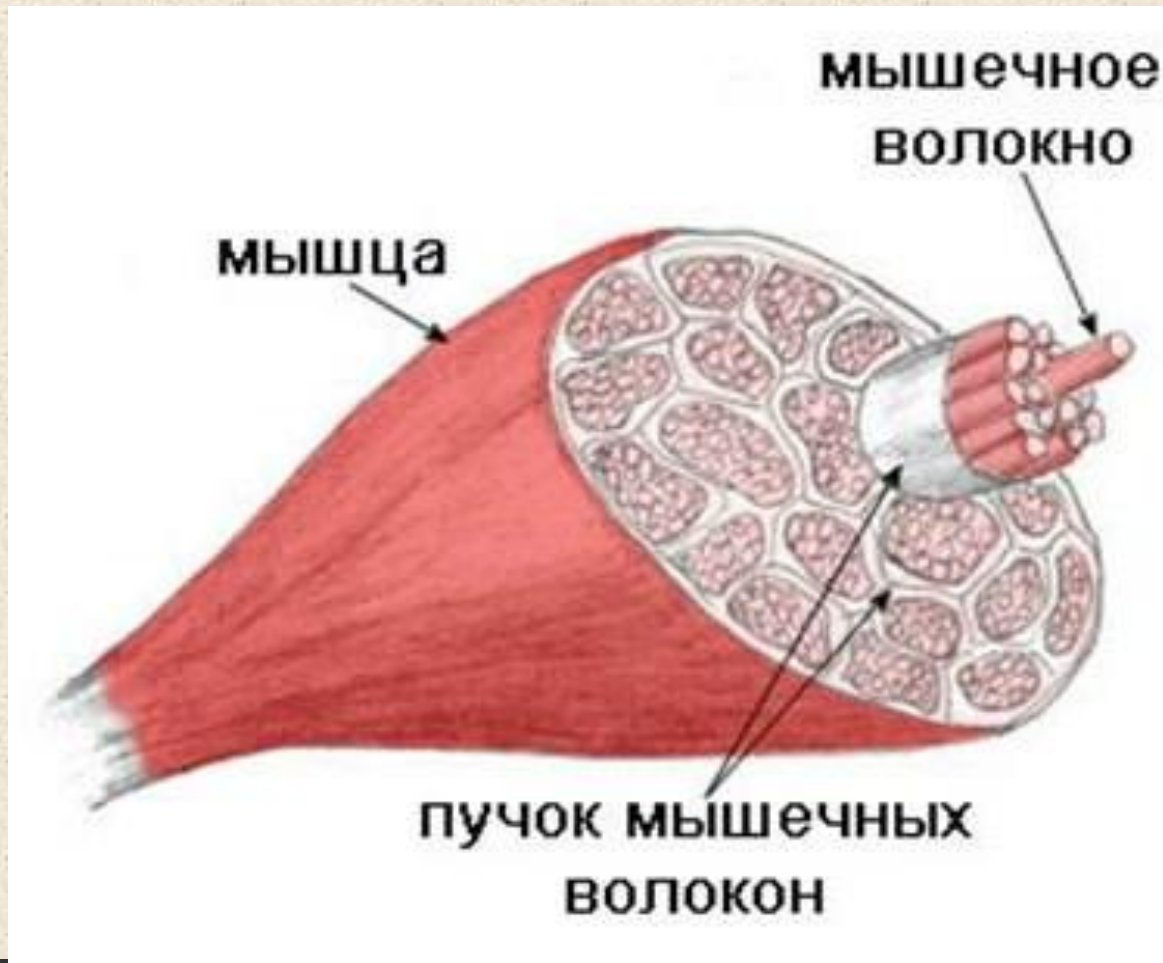
FireAid - все по  
медицине.

1 - caput;  
2 - venter;  
3 - cauda;

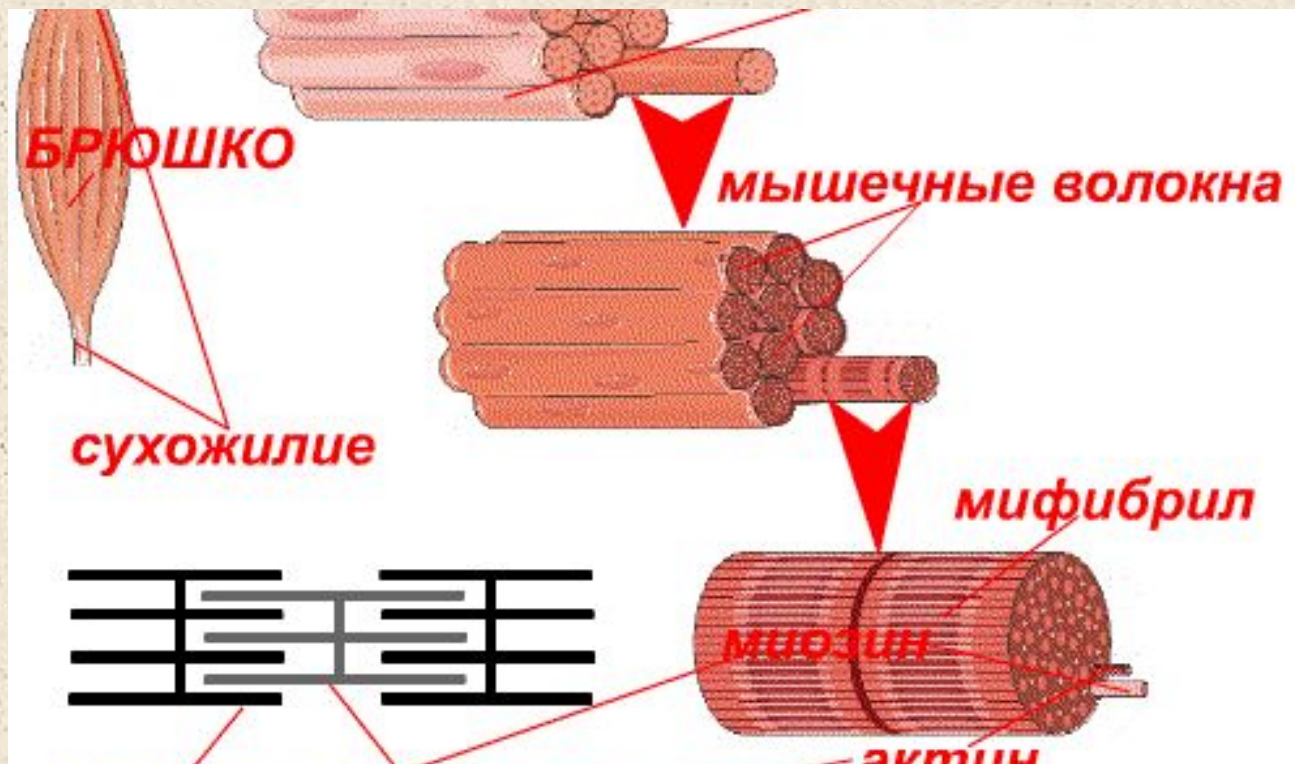
4 - промежуточное сухожилие;  
5 - intersectio tendinea.



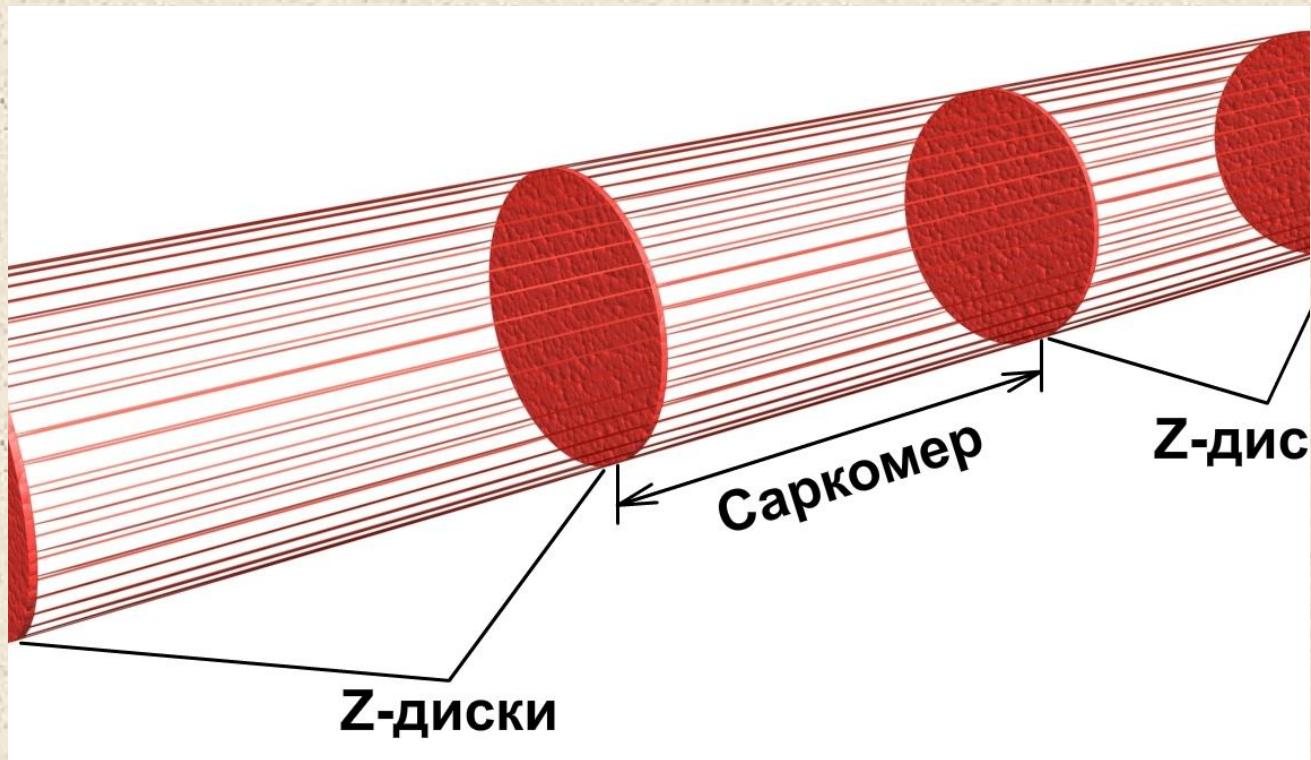
# Строение мышечной ткани



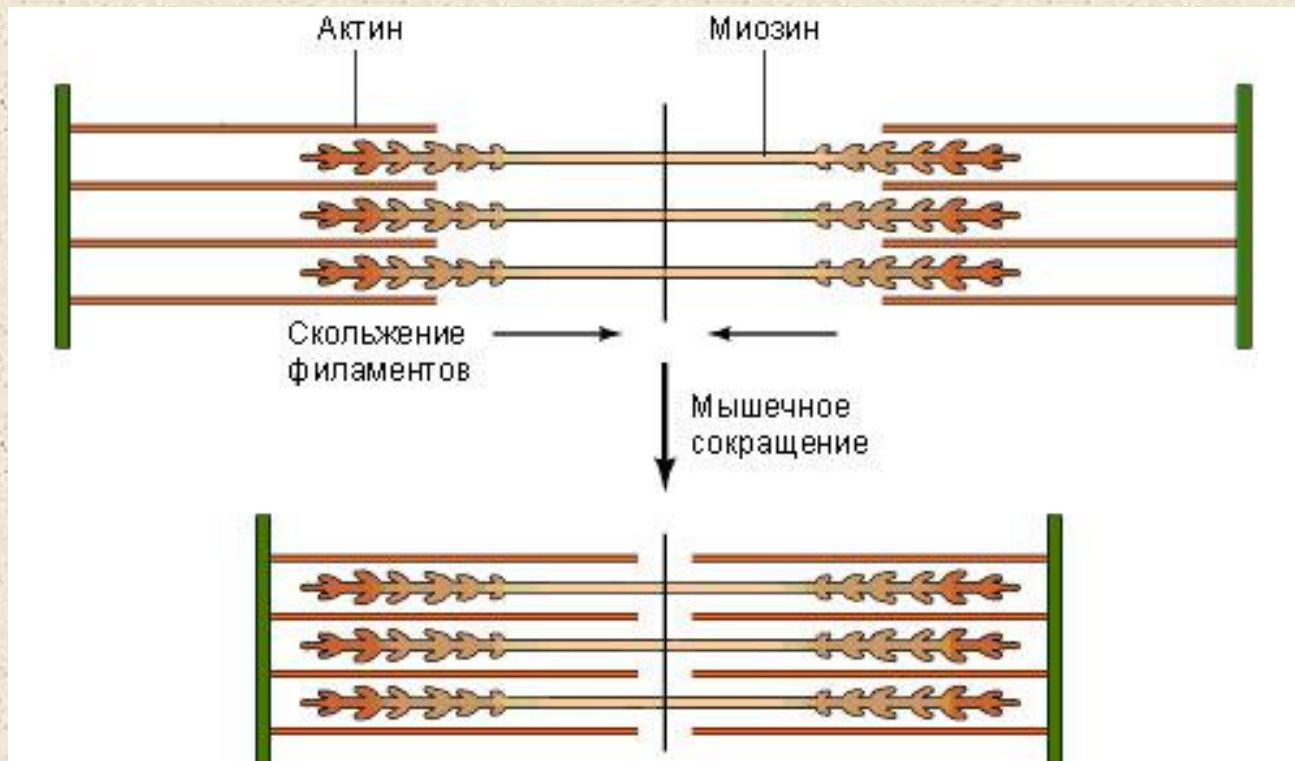
# Строение мышечной ткани



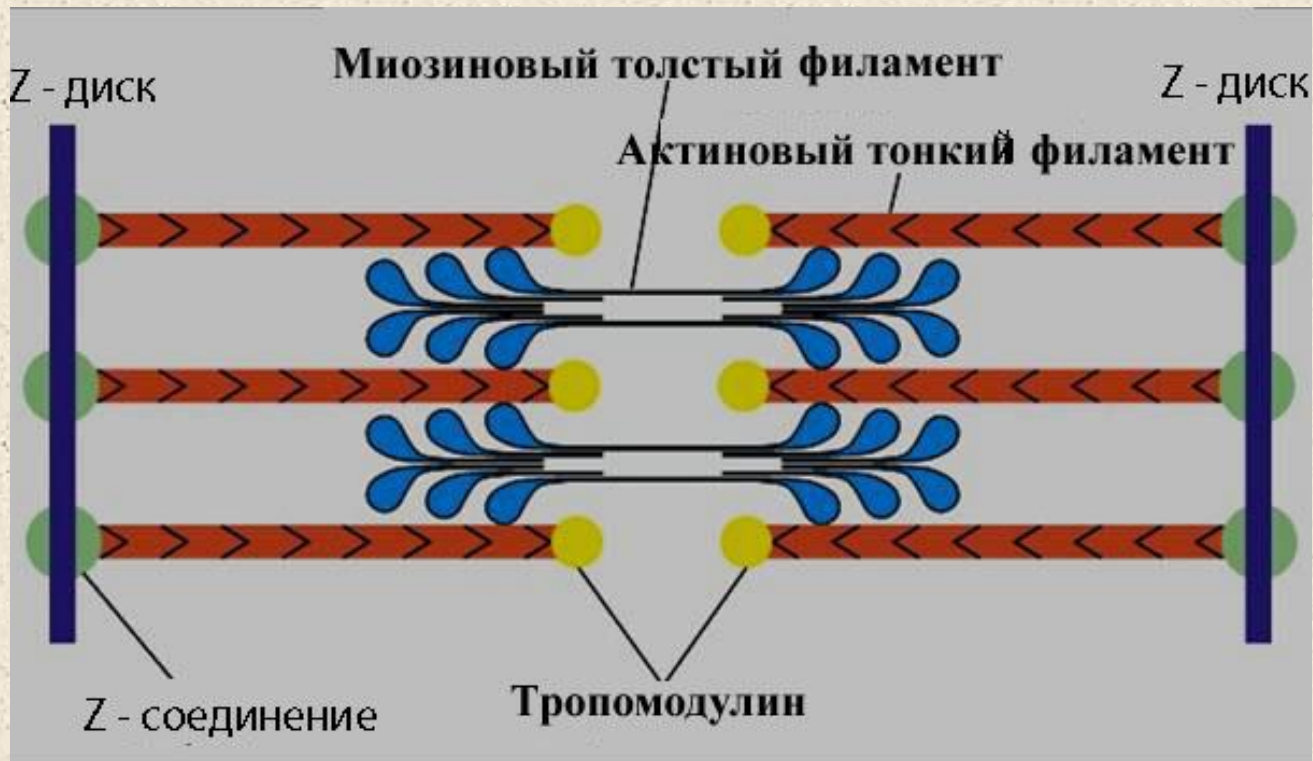
# Сегментарное строение мышечной ткани



# Мышечное сокращение



# АКТИН-МИОЗИНОВЫЕ ВОЛОКНА



# Спасибо за внимание...

