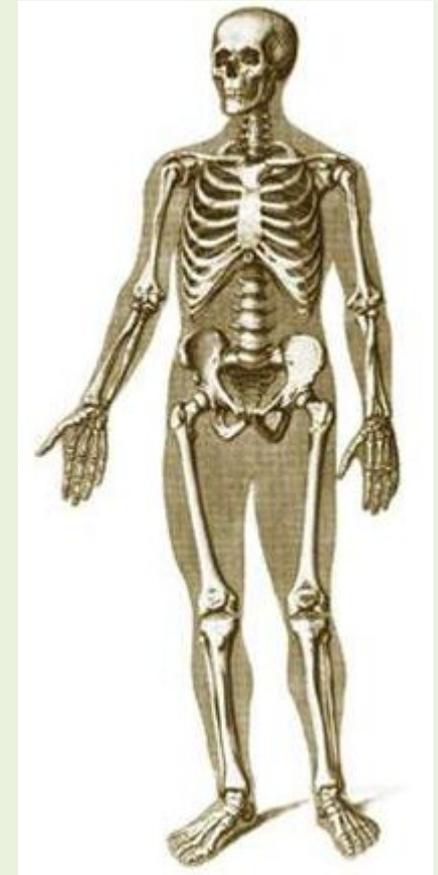


# Опорно-двигательная система



# План урока

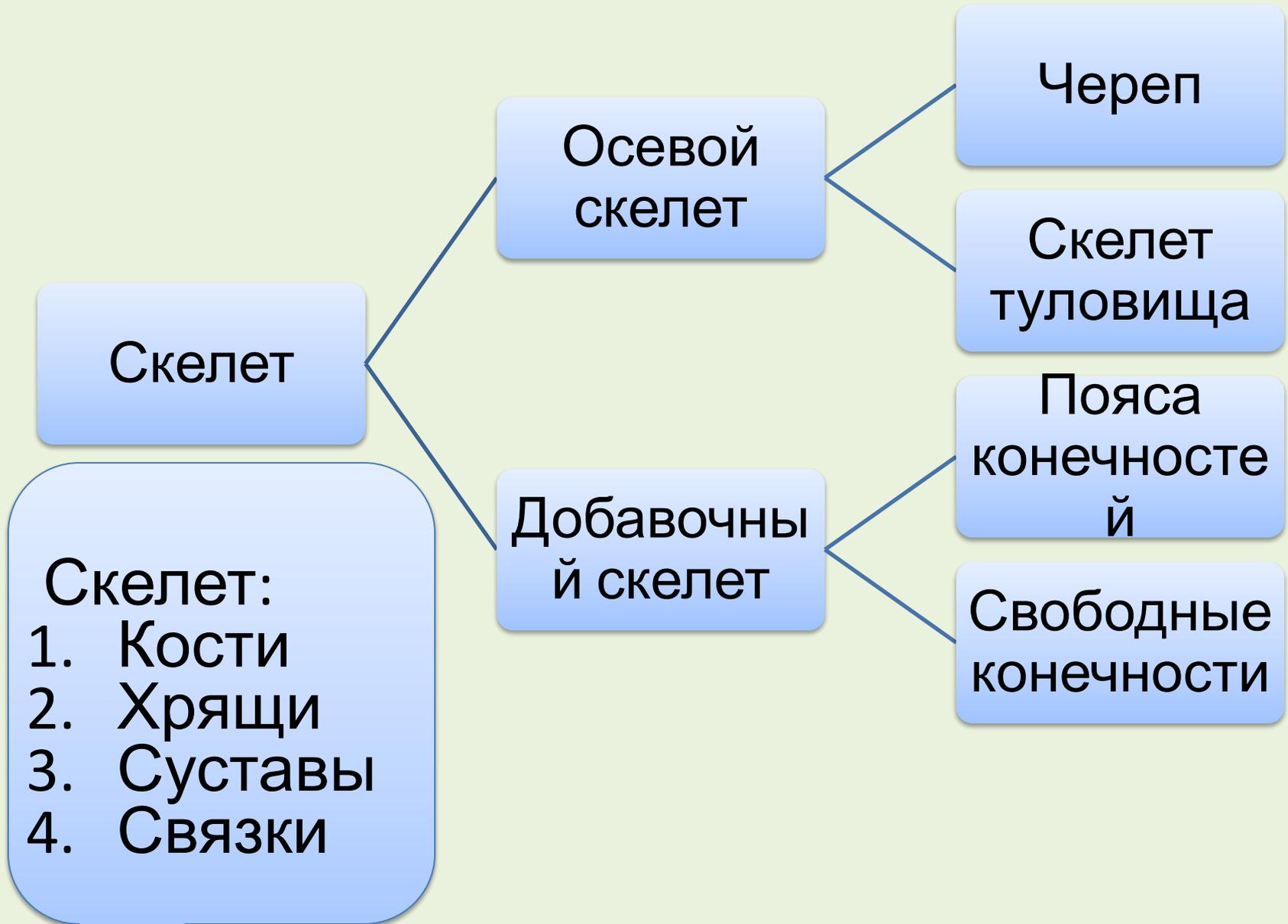
- Функции ОДС
- Строение скелета
- Соединение костей
- Виды костей
- Строение костей
- Мышцы
- Работа мышц
- Нарушения ОДС



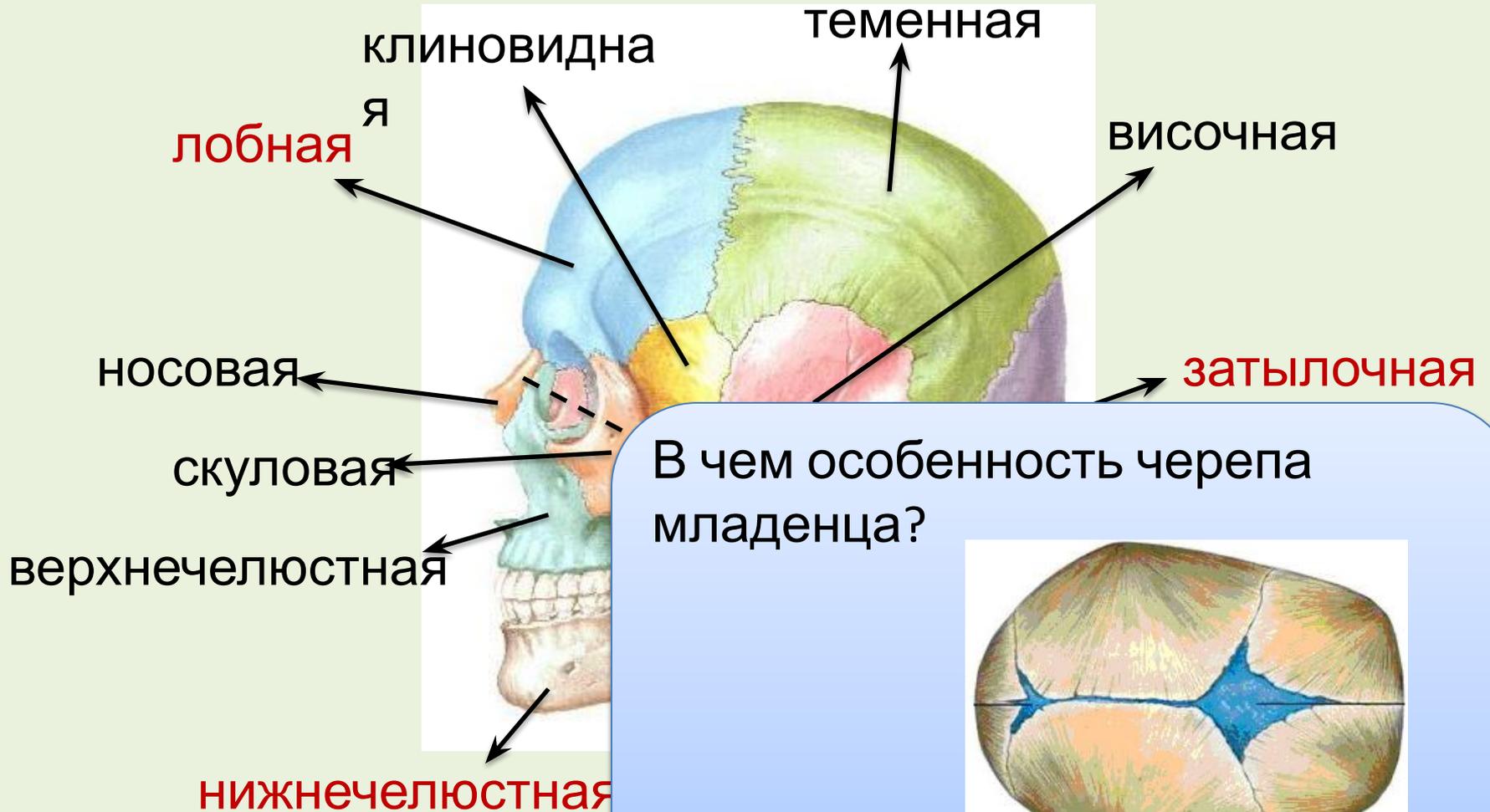
# Функции ОДС

- Опора для тела
- Защита для органов
- Передвижение тела в пространстве
- В красном костном мозге образуются клетки крови
- В костной ткани запасаются кальций и фосфор

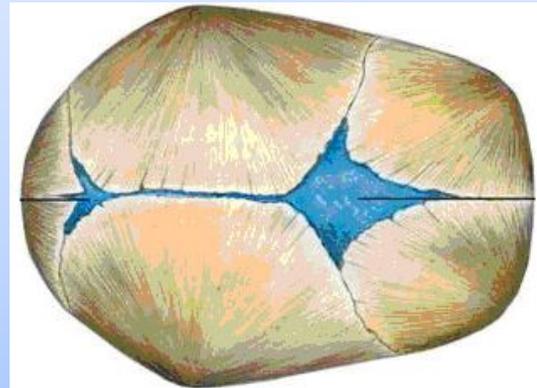
# Отделы скелета



# Череп



В чем особенность черепа младенца?



# Строение позвонка



Какими тканями  
образованы  
данные  
структуры?

# Отделы позвоночника



К каким позвонкам прикрепляются ребра?

Какие отделы позвоночника образованы сросшимися позвонками?

# Соединение черепа с позвоночником

Тело 1 шейного позвонка срослось со 2 шейным позвонком, образовался **зуб**.

1 позвонок может вращаться вокруг зуба 2 позвонка.

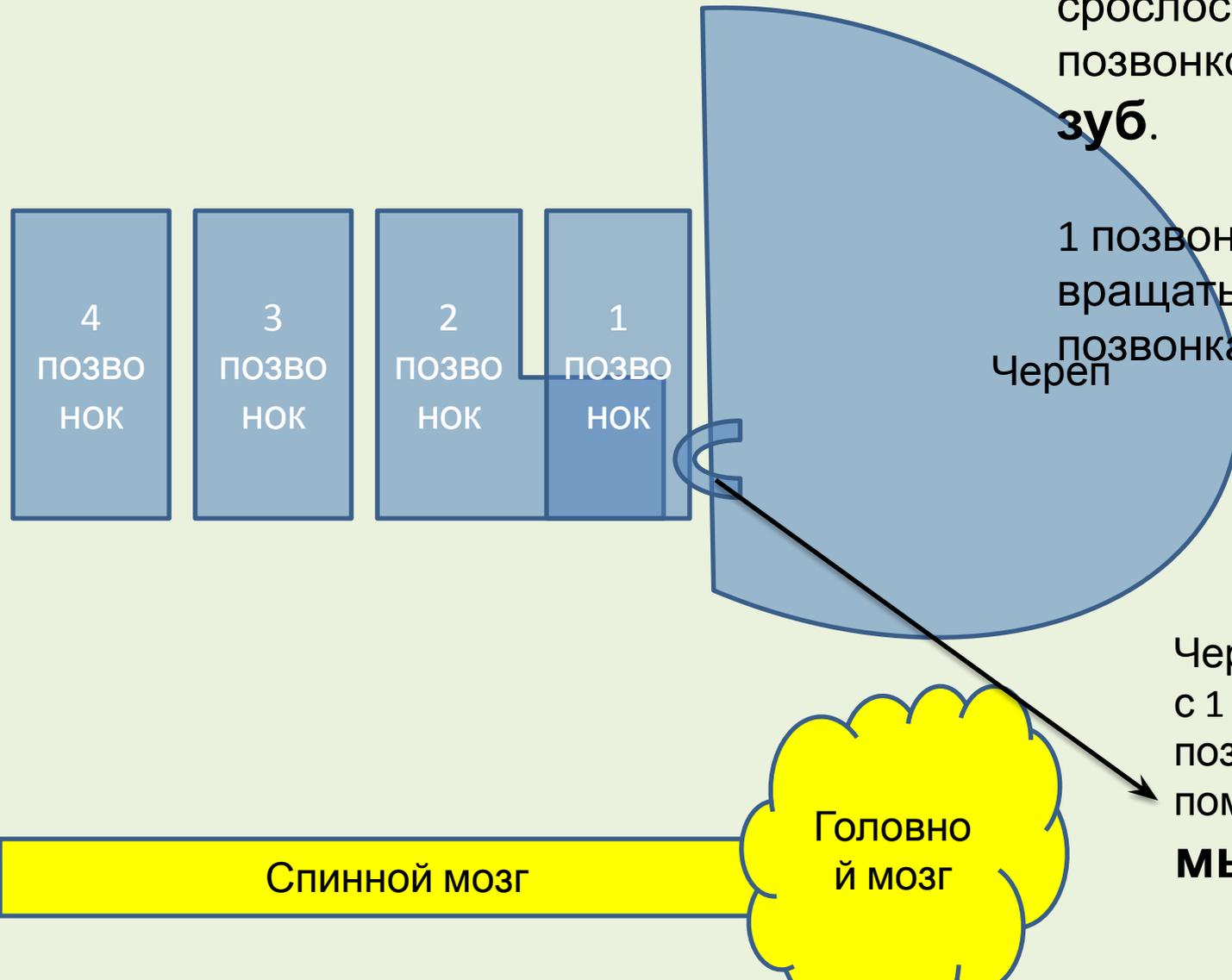
Череп

Череп соединяется с 1 шейным позвонком при помощи

**МЫШЦЕЛКОВ**

Головно  
й мозг

Спинальный мозг



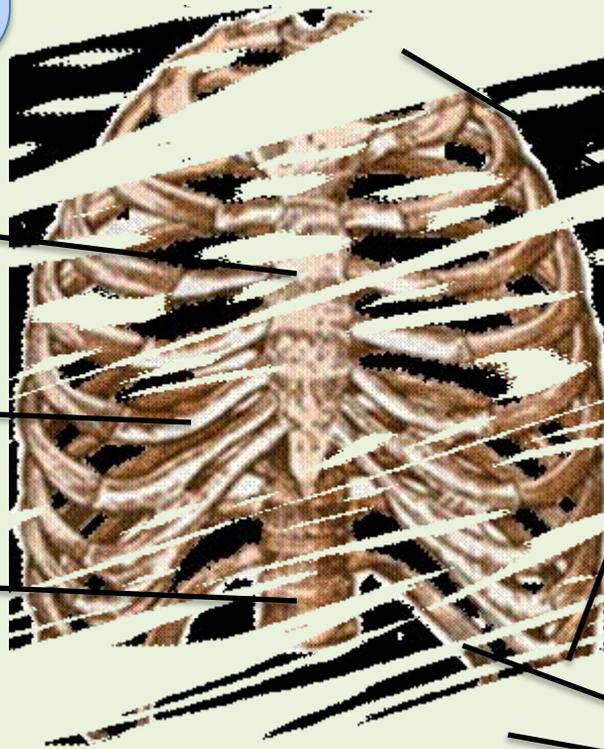
# Грудная клетка

Сколько ребер у человека?

Грудина

Хрящ

Грудной  
отдел  
позвоночника



10 пар  
прикрепленных  
ребер

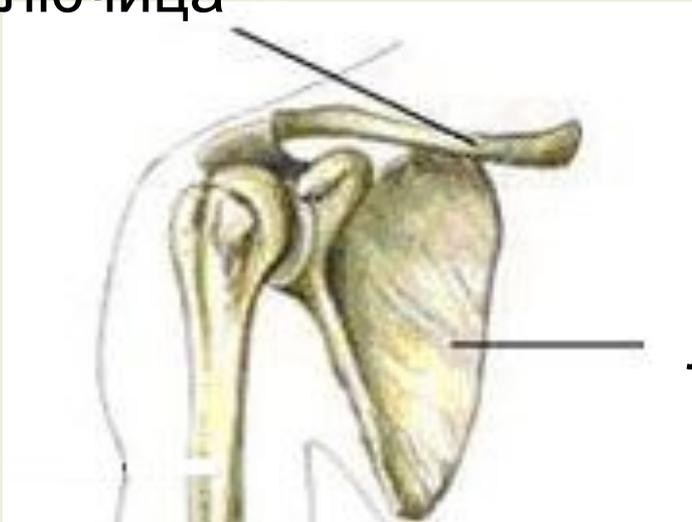
2 пары  
свободных  
ребер

# Пояса конечностей

Пояс верхней  
конечности

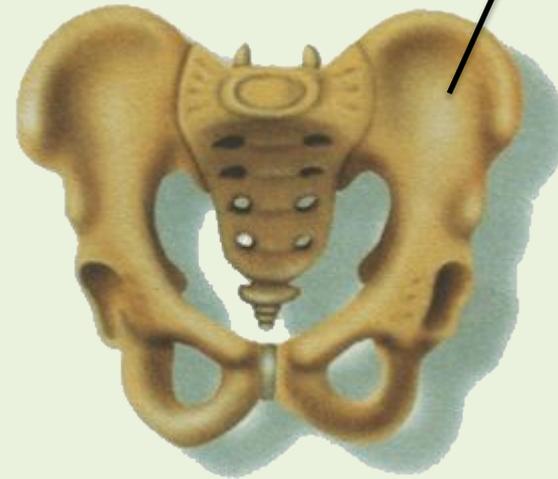
Пояс нижней конечности

Ключица



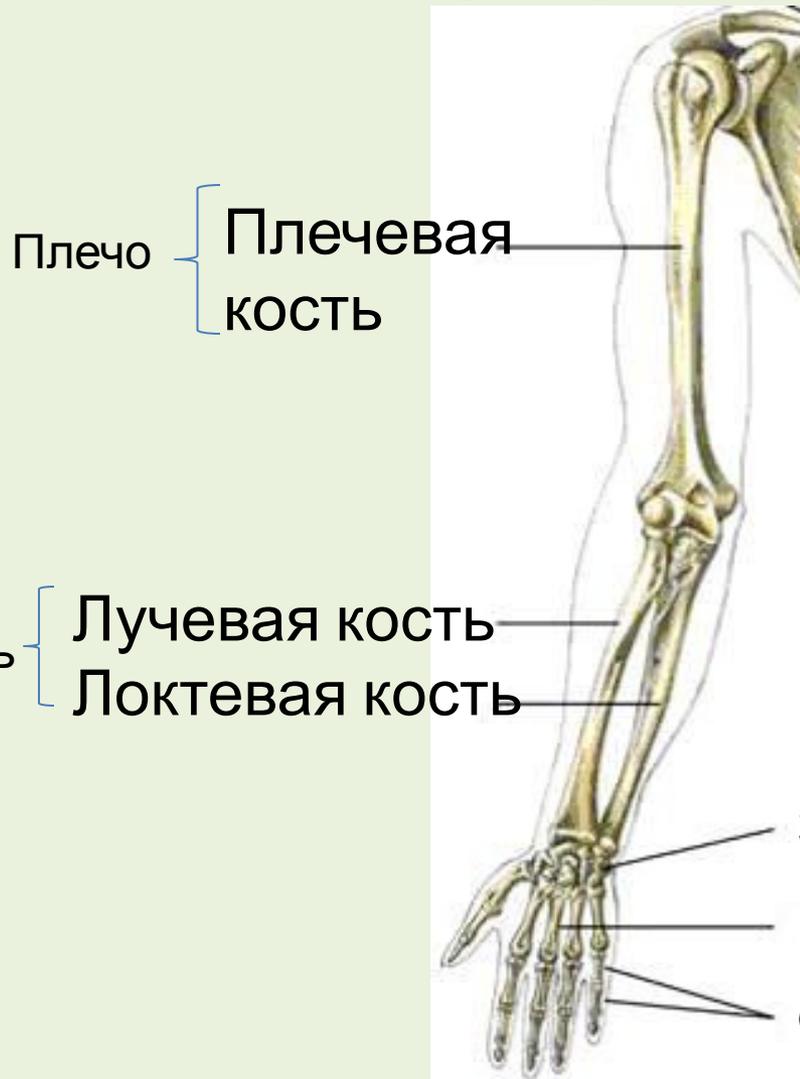
Лопатка

Тазовая кость



В чем функция  
поясов  
конечностей?

# Свободная верхняя конечность



Какие из костей  
верхней  
конечности  
относят к  
трубчатым  
костям?

# Свободная нижняя конечность



Бедренная кость

} Бедро

Наколенник

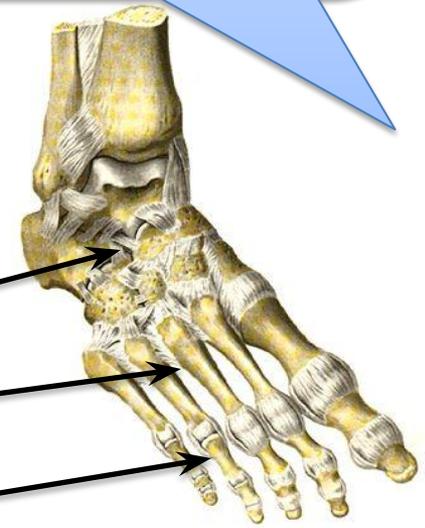
Большая бердцовая  
Малая бердцовая

} Голень

Стопа

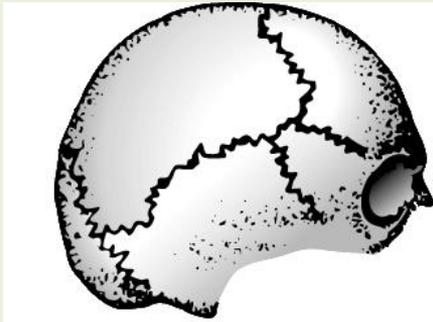
Предплюсна  
Плюсна  
Фаланги  
пальцев

Какие из костей  
нижней  
конечности  
относят к  
коротким костям?



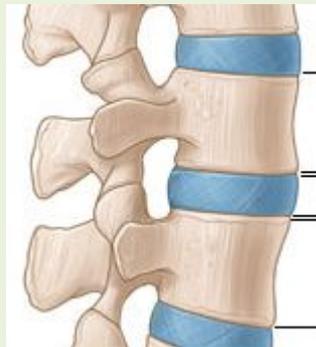
# Соединения костей

Неподвижное  
(швы)



Дополните  
приведенные  
примеры

Полуподвижное  
(хрящи)



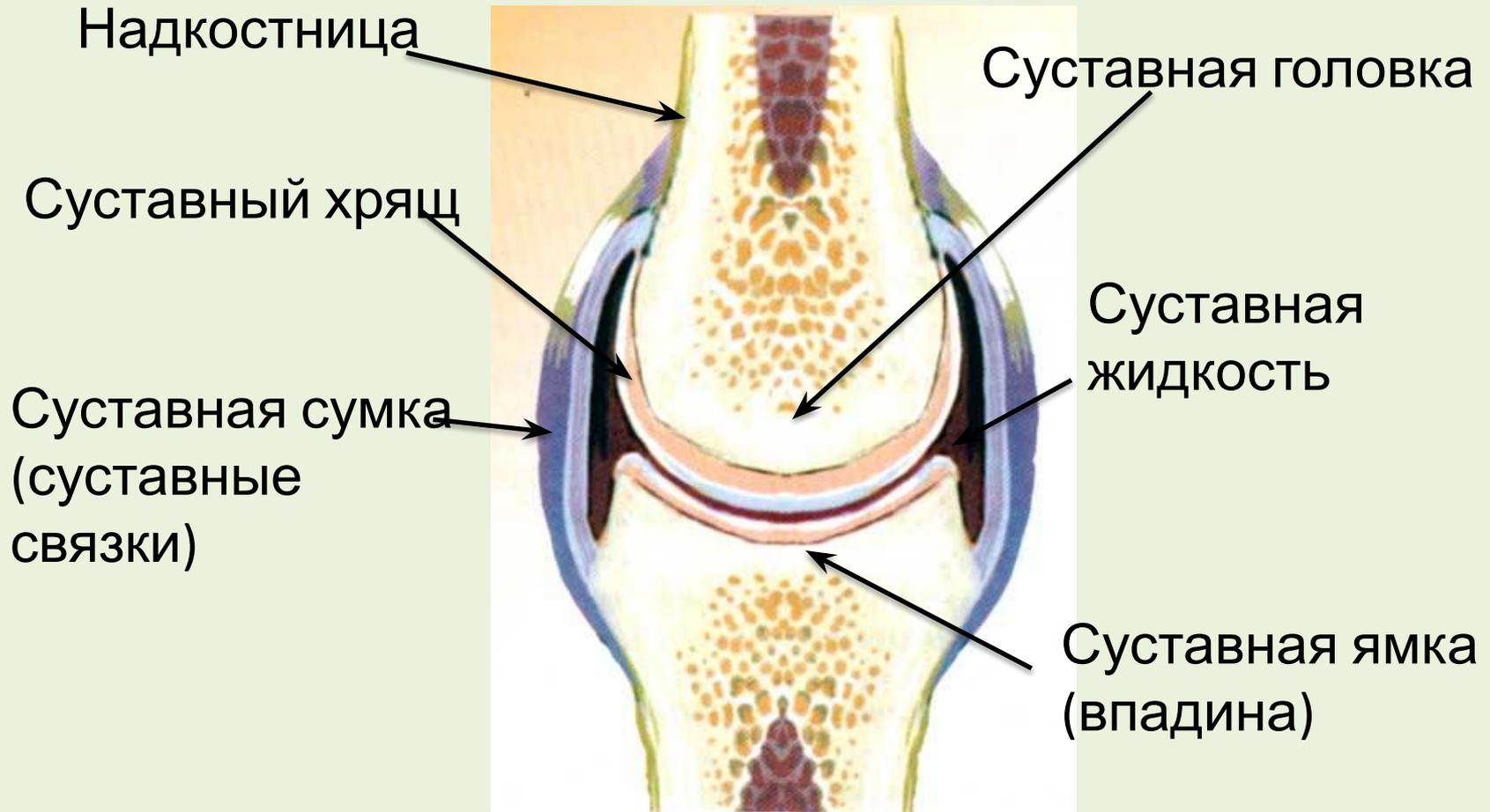
Межпозвоночные  
диски

Подвижно  
е  
(суставы)



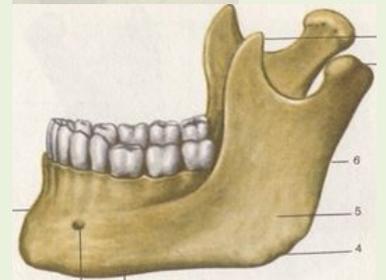
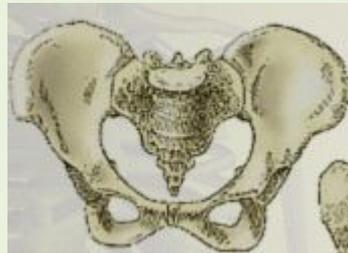
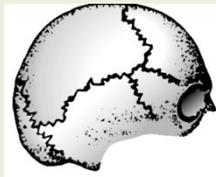
Тазобедренный  
сустав

# Строение сустава



# Виды костей

Трубчатые	Плоские	Короткие	Смешанные
Рычаги	Защита	Опора при движении	Несколько функций
Бедренная, лучевая, пясть, фаланги пальцев	Свод черепа, тазовые, лопатка, грудина, ребра	Запястье, предплюсна, наколенник	Челюсти, позвонки, ключица



# Химический состав кости

## Неорганические вещества

- Придают костям прочность
- Накапливаются с возрастом



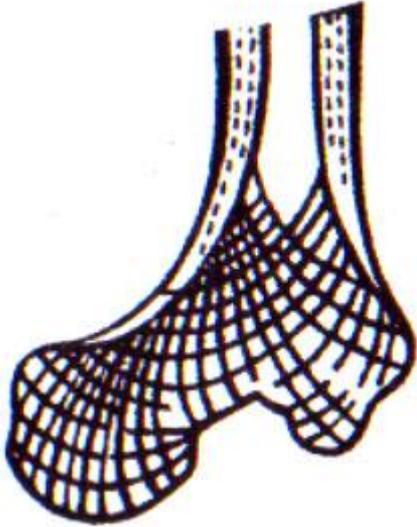
Кость без  
неорганических

## Органические вещества

- Придают костям эластичность, упругость

Охарактеризуйте  
химический  
состав костей  
младенца и  
старика

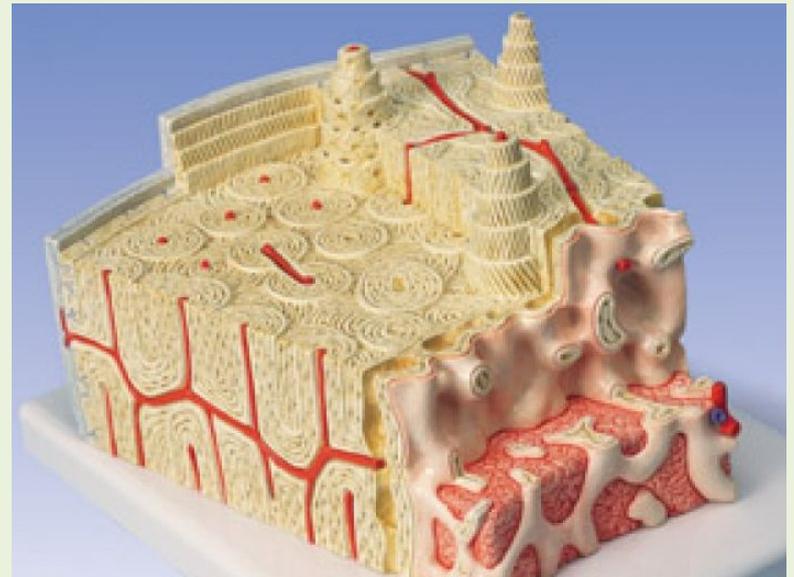
# Костная ткань



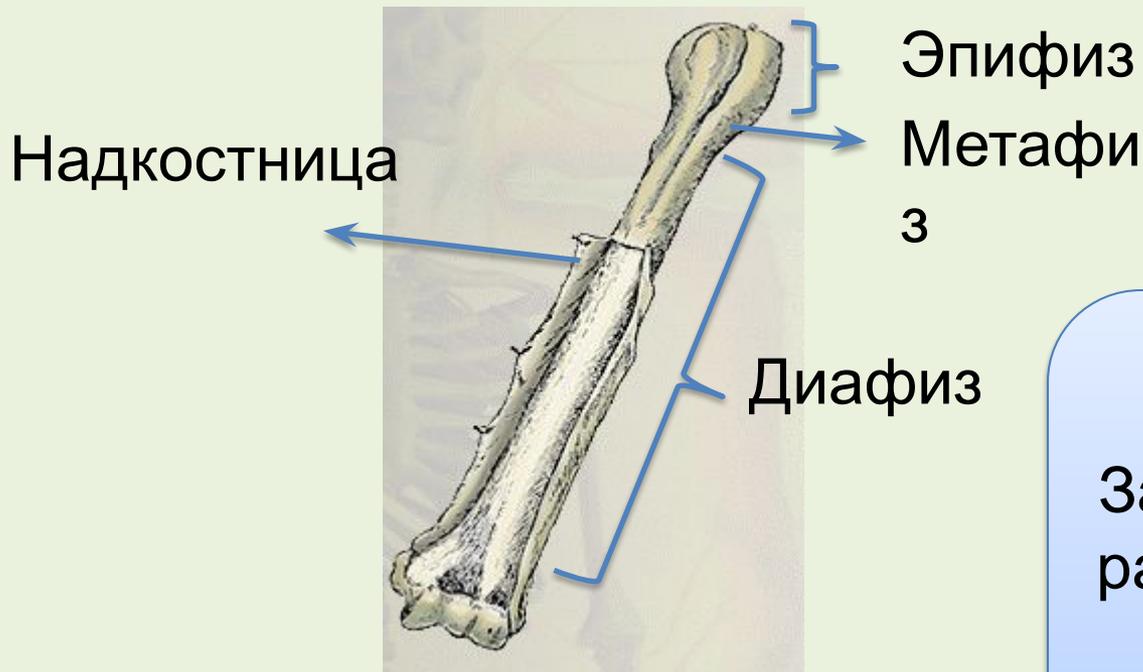
Губчатое  
костное  
вещество  
(Костные  
пластины  
расположены под  
углом друг к другу)

**Остеоциты** – клетки костной  
ткани

Компактное костное  
вещество  
(Костные пластины плотно  
прилегают, образуют цилиндры)



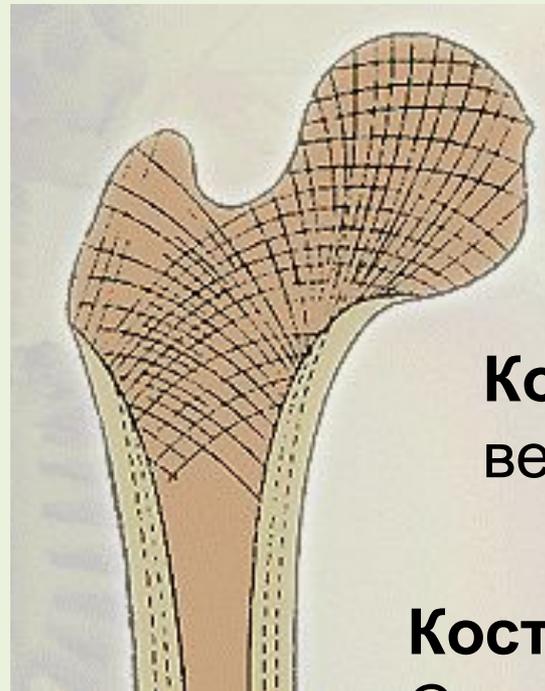
# Внешнее строение трубчатой КОСТИ



За счет чего кость  
растет в длину и в  
толщину?

# Внутреннее строение кости

Как образуются  
отверстия и  
неровности  
костей?



**Надкостница**

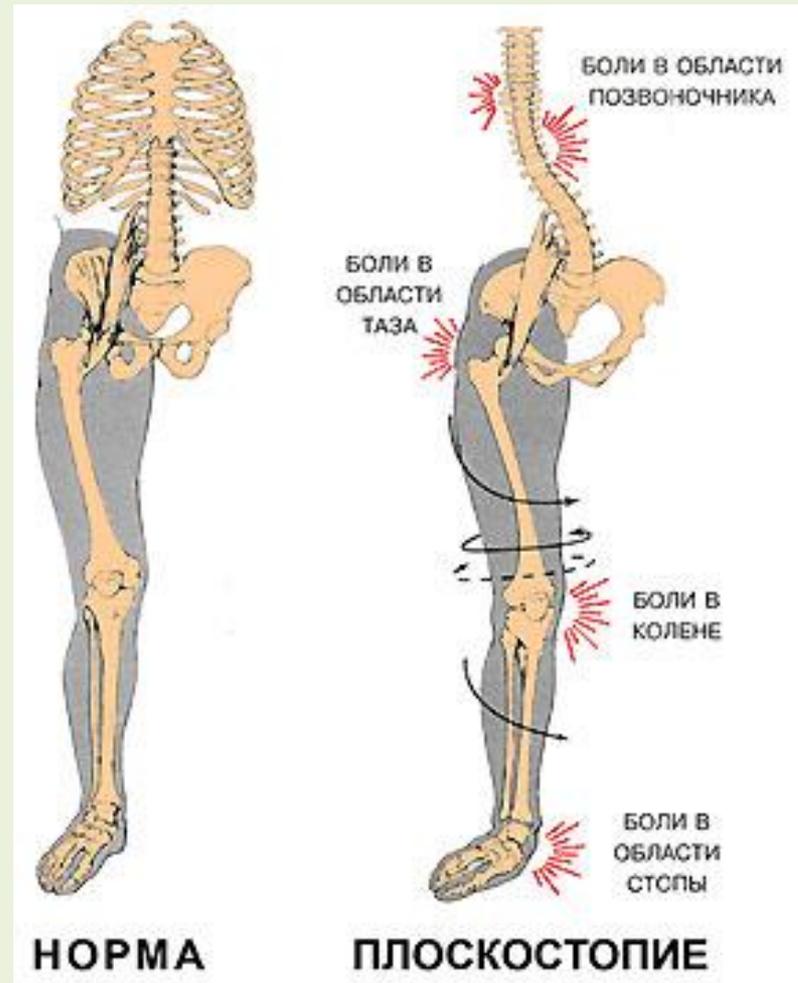
**Губчатое костное  
вещество**  
Содержит  
**красный костный  
мозг**

**Компактное костное  
вещество**

**Костномозговая полость**  
Содержит **желтый  
костный мозг**

# Приспособления скелета к прямохождению

- S-образный изгиб позвоночника
- Сводчатая стопа
- Массивные тазовые кости
- Массивные бедренные кости
- Вертикальная посадка головы



# Мышцы = мускулы

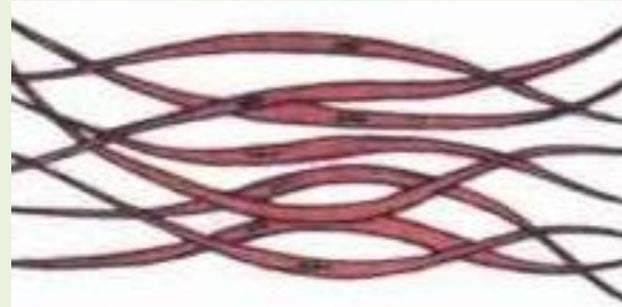
Произвольные

Непроизвольные

Поперечнополосатые



Гладкие

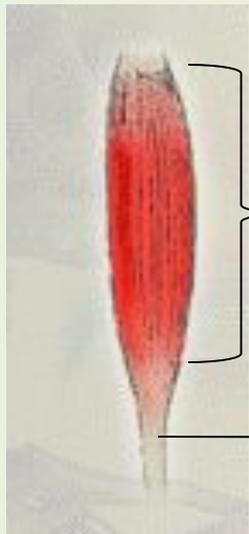


Поперечнополосатая  
сердечная



Какие мышцы  
организма человека  
относятся к  
поперечнополосатым  
?

# Строение мышц

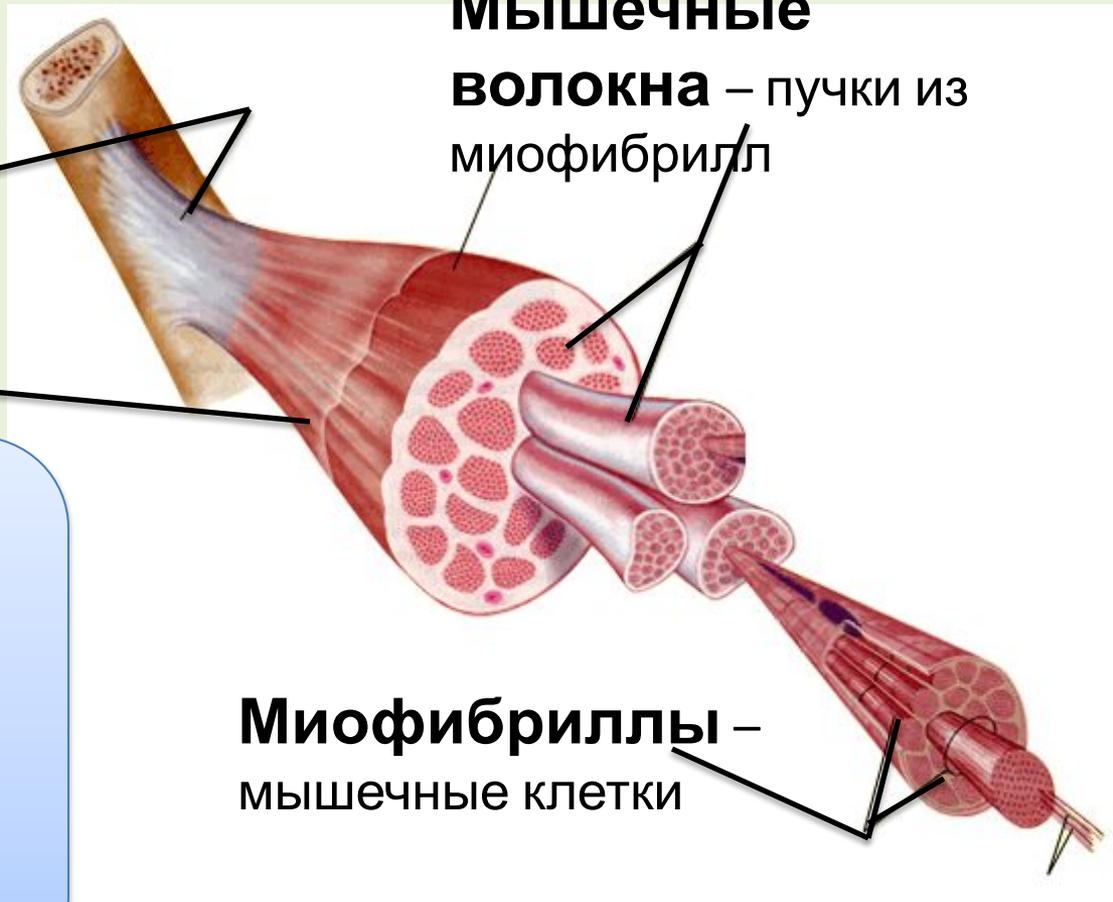


Брюшко

Сухожилие

Фасция –  
оболочка из

Тренировочный  
эффект –  
миофибриллы  
утолщаются



**Мышечные  
волокна** – пучки из  
миофибрилл

**Миофибриллы** –  
мышечные клетки

**Сократительные  
нити** – актин и миозин

# Работа мышц

## Статическая

- Поддержание позы
- Мышцы напрягаются
- Антагонисты работают вместе

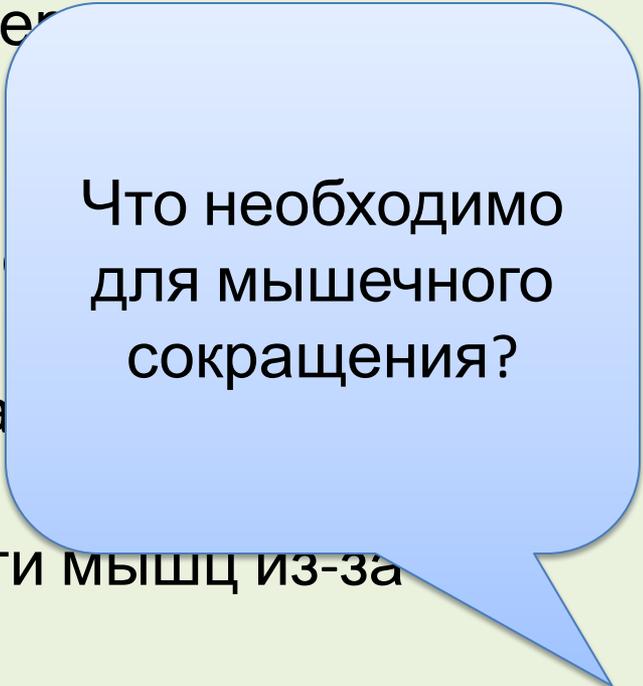
## Динамическая

- Передвижение тела и его частей
- Мышцы сокращаются
- Антагонисты работают по-очередности

**Утомление** – состояние временной неспособности к работе мышц после длительной работы

**Тонус** – состояние постоянного незнакомого напряжения мышц

**Атрофия** – потеря работоспособности мышц из-за гиподинамии



Что необходимо для мышечного сокращения?

# Группы мышц

- Сгибатели
- Разгибатели
- Ротаторы - вращение
- Абдукторы - отведение
- Аддукторы - приведение

**Синергисты** – мышцы, отвечающие за одно и то же действие

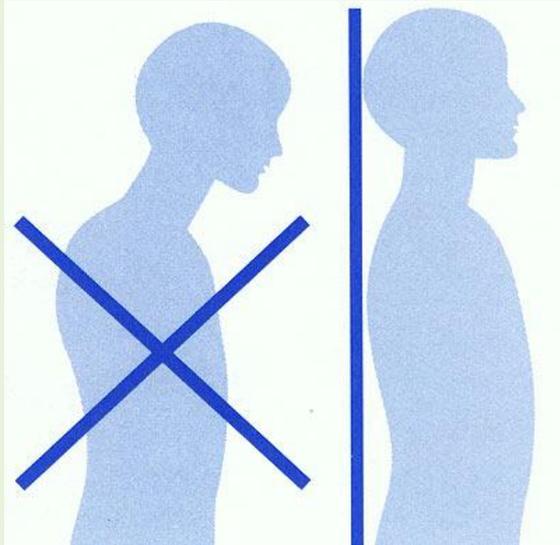
**Антагонисты** – мышцы, отвечающие за противоположные действия

Двуглавая мышца сгибатель

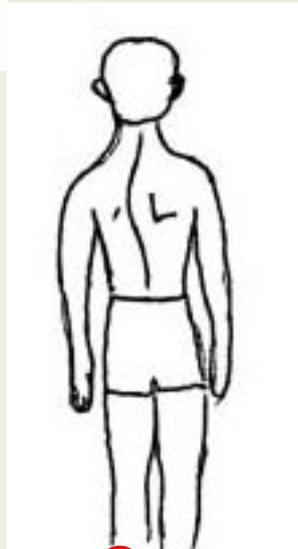


Трехглавая мышца разгибатель

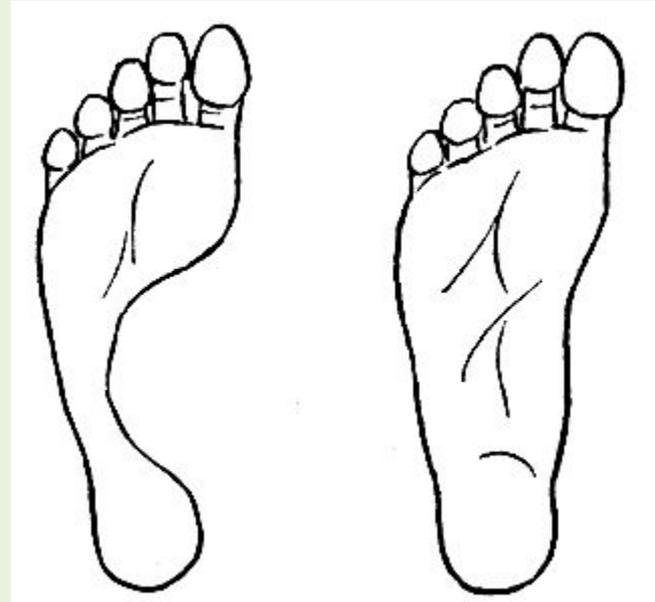
# Осанка. Плоскостопие



Сутулость  
вызывает  
**остеохондроз**  
(деформацию  
межпозвоночных  
дисков)



**Сколиоз**



**Плоскостопие** –  
уплощение  
свода стопы



**Успехов  
на контрольной  
работе!**