

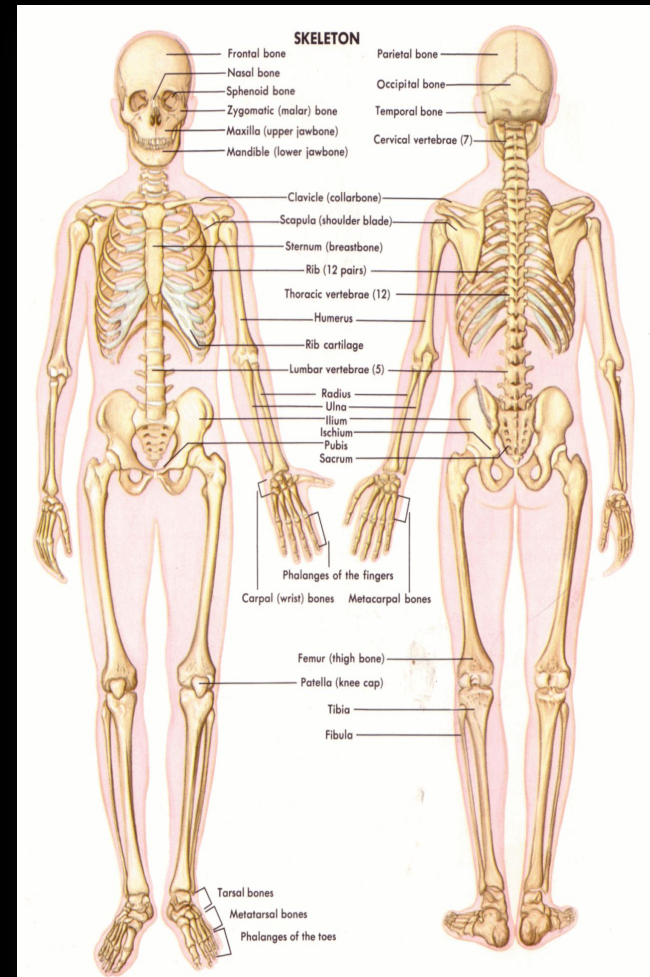


# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Выполнила: студентка  
группы 254 ПДО  
Чеглыгбашева Наталия

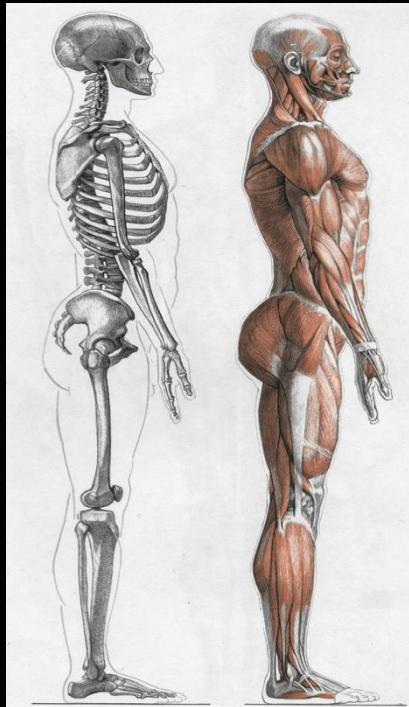
# КОСТНАЯ СИСТЕМА

это каркас для всего тела, а органы костной системы это отдельные элементы этого каркаса (кости, суставы, хрящи, формирующие скелет человека). Выполняет защитную функцию по отношению к внутренним органам ( всего костей 206, большинство из которых – парные).

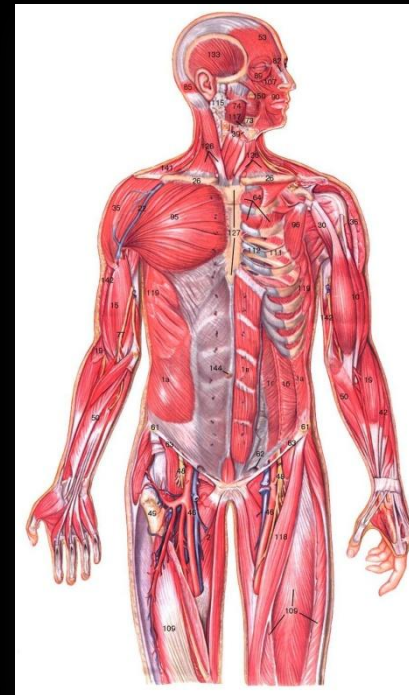


# Функции костной системы

● Механическая - осуществление опоры и движения, а также защиты внутренних органов.

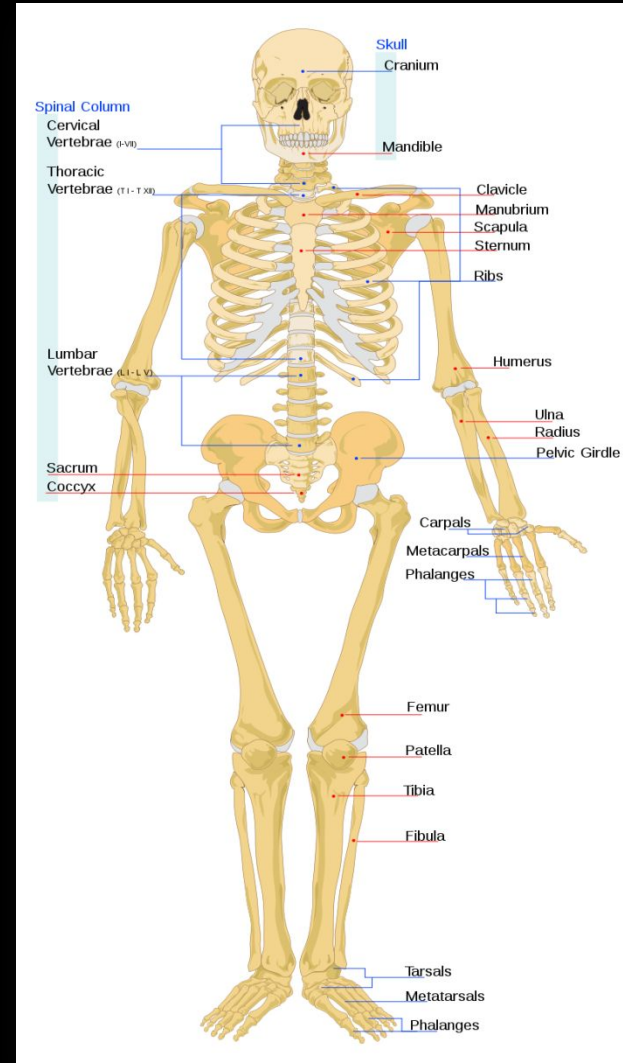


Биологическая - участие в процессах кроветворения и обмена веществ.



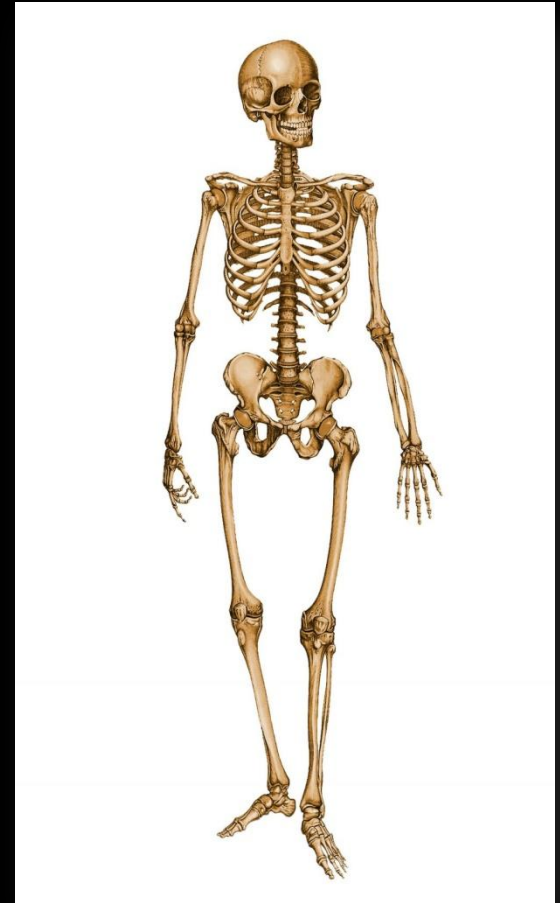
# Скелет человека

- ЭТО СОВОКУПНОСТЬ КОСТЕЙ, ПАССИВНАЯ ЧАСТЬ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА;
- СКЕЛЕТ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА СОСТОИТ ИЗ 200-208 КОСТЕЙ.



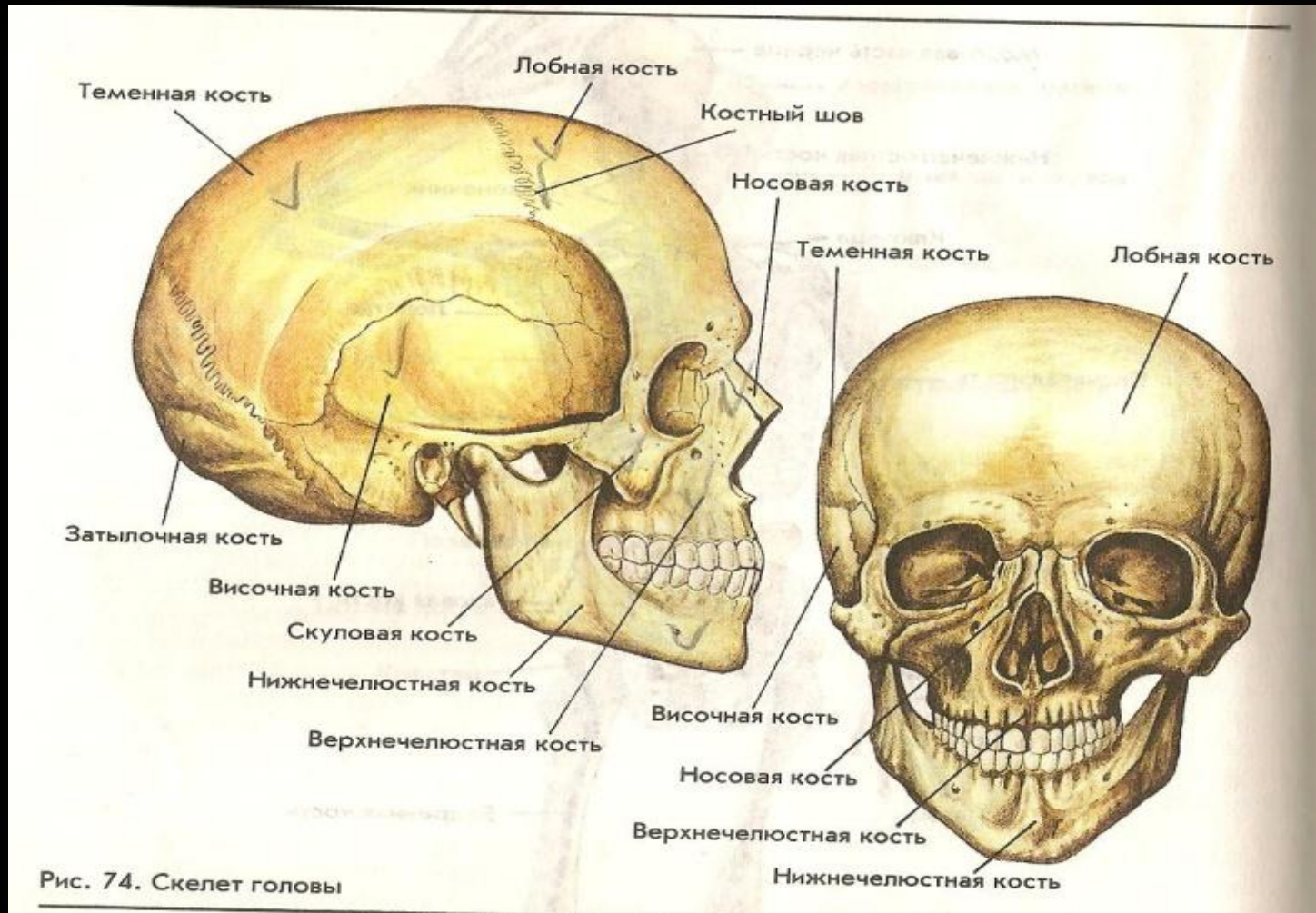
# Функции скелета

- опорная
- защитная
- двигательная
- рессорная
- кроветворная
- локомоторная
- минерального обмена

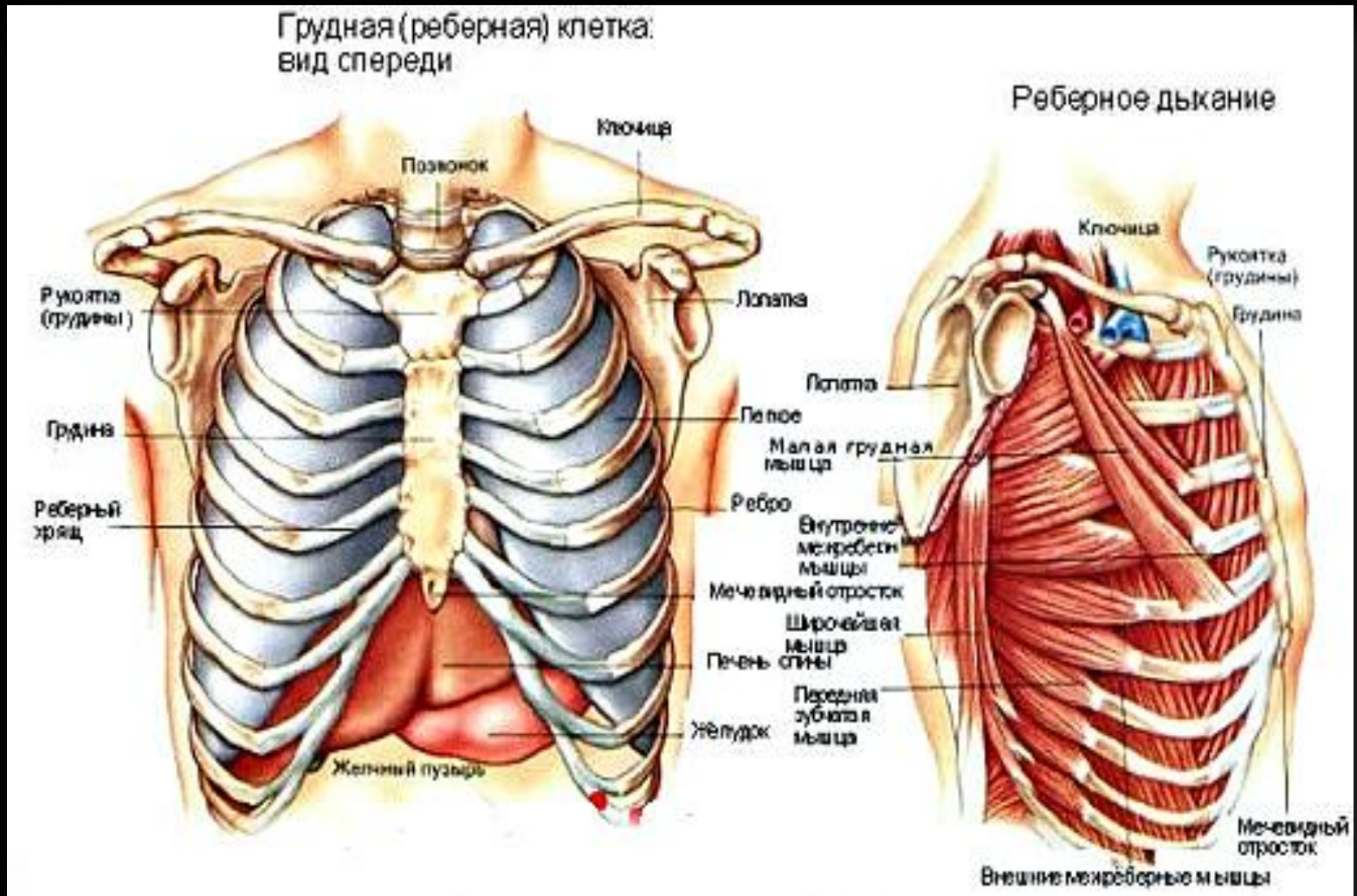


# Строение скелета

- Головной отдел (череп)



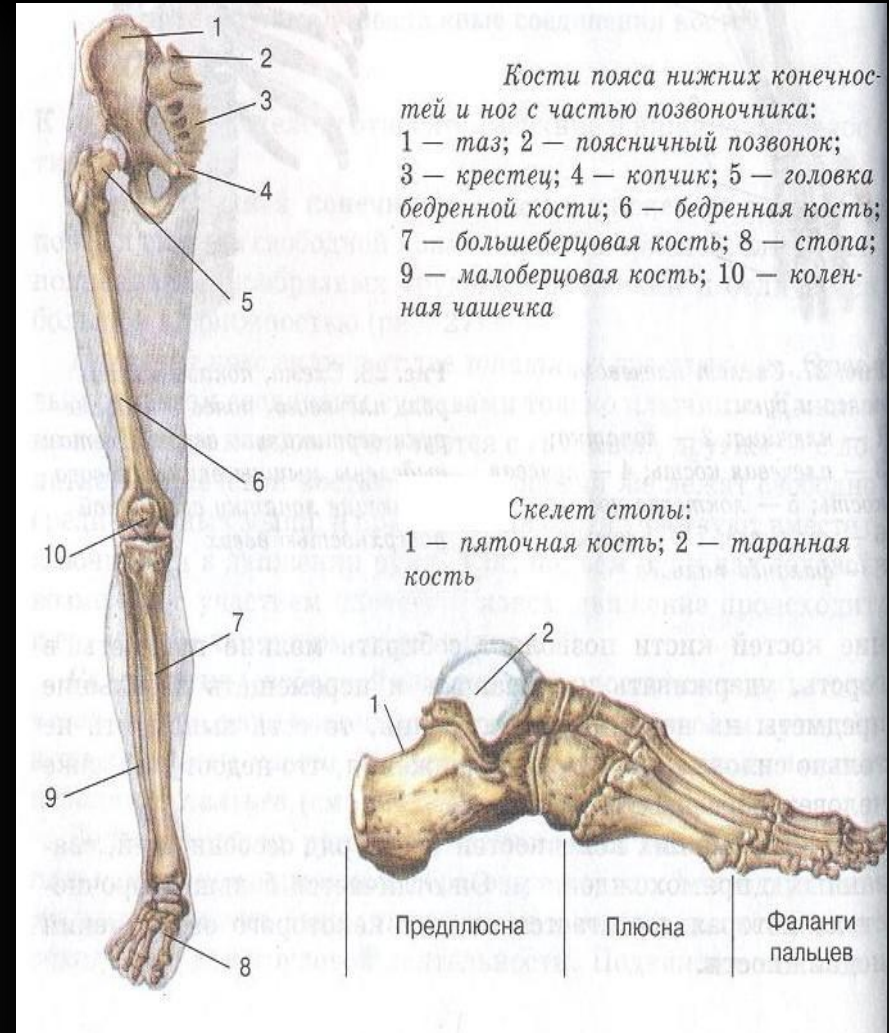
- Грудная клетка - построена на двух основных костях (позвоночник и грудина, которые, в свою очередь, соединены ребрами).



● Скелет верхней конечности



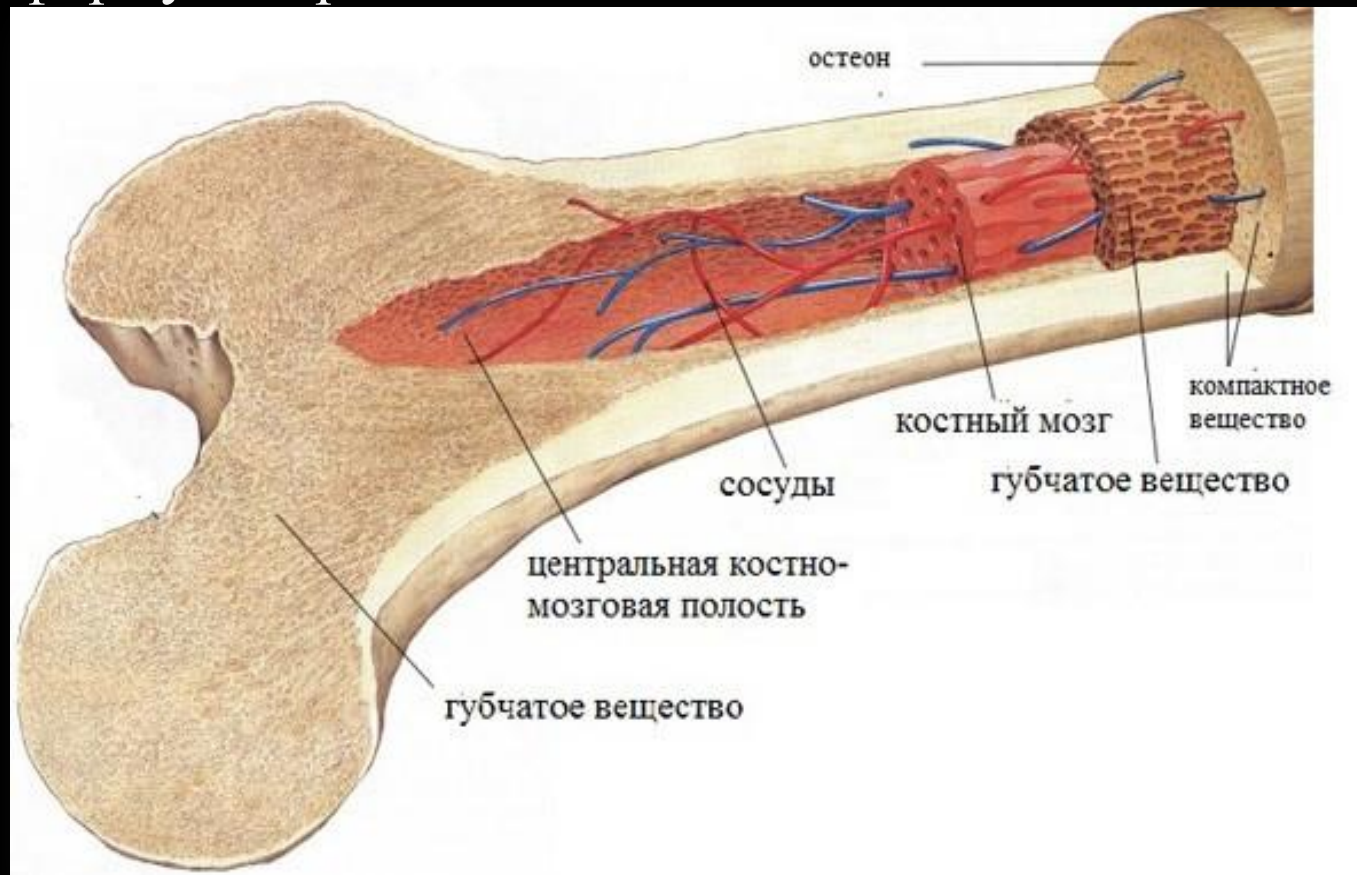
Скелет нижней конечности





# Кость как орган

- это орган, являющийся компонентом системы органов опоры и движения, имеющий типичную форму и строение.



# Классификация костей

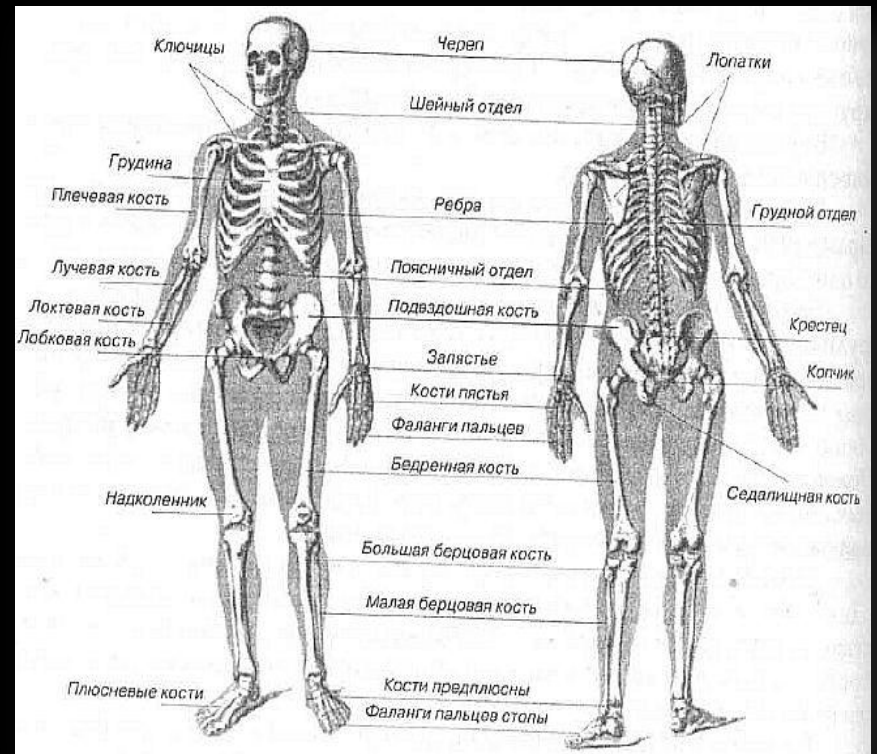
- По расположению выделяют



Кости черепа



Кости туловища и конечностей



# Классификация костей

## По форме и строению:

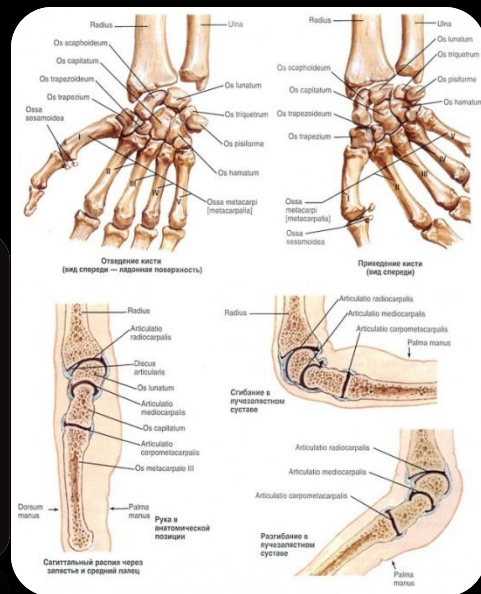
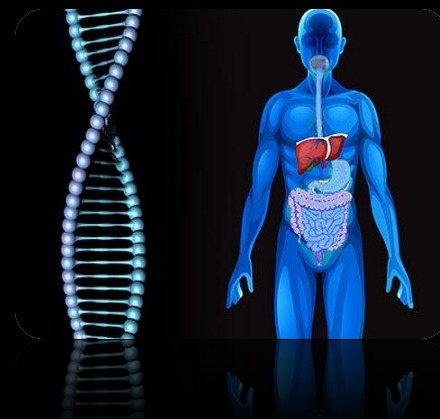
- **трубчатые** – делятся на длинные (плечевая, кости предплечья, бедренная, кости голени, ключица) и короткие (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев);
- **плоские (губчатые)** - тазовые кости, грудина, лопатки, ребра;
- **объемные** - содержат однородную массу губчатого вещества; их длина, высота и ширина примерно одинаковы (кости запястья, кости предплюсны);
- **смешанные** - их составе встречаются элементы строения объемных и плоских костей (позвонки).

# Классификация костей



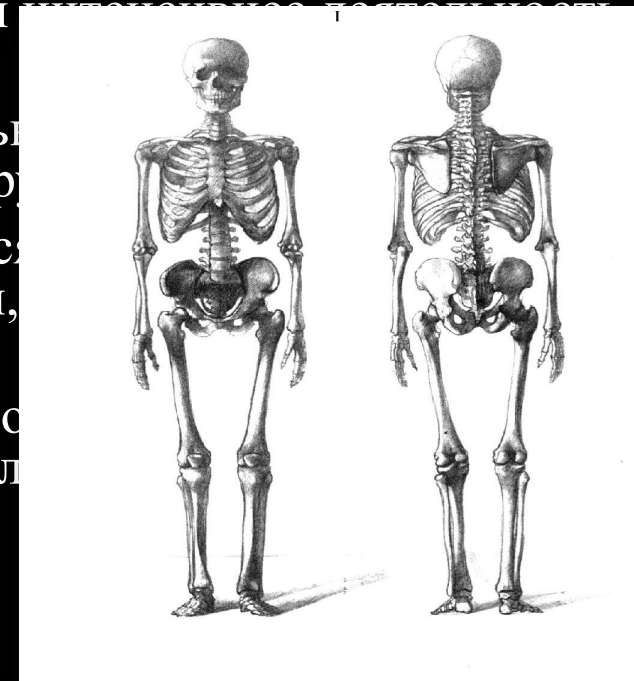
# Внешние и внутренние факторы роста и строения костей

- Рацион питания
- Образ жизни, профессии, спортивная деятельность
- Недостаточная мышечная деятельность
- Различные заболевания
- Недостаток кальция и витаминов



Отечественный  
учёный П.Ф. Лесгафт  
сформулировал ряд  
важных  
общих положений  
о скелете:

- Костная ткань образуется в местах наибольшего сжатия или натяжения.
- Кости развиваются тем лучше, чем больше нагрузка, связанная с ними мышцами.
- Форма костей изменяется, как только увеличивается давление на них окружающей средой.
- Различия в росте, соприкасающихся костях определяют механические условия, которые принимает свою внешнюю форму.
- Кость перестраивается активно, следовательно, является результатом приложения внешних сил.



# Механические нагрузки

- Механические нагрузки в разной мере изменяют продольные и поперечные размеры костей. Поэтому механические нагрузки больше отражаются на росте костей в толщину и ширину, чем в длину.
- При нарастании механической нагрузки до определенного уровня костеобразование усиливается, при превышении этого уровня активность костеобразования снижается.
- Уровень оптимальной механической нагрузки зависит от индивидуальных особенностей нормы реакции.

# Соединение костей

## Непрерывные соединения

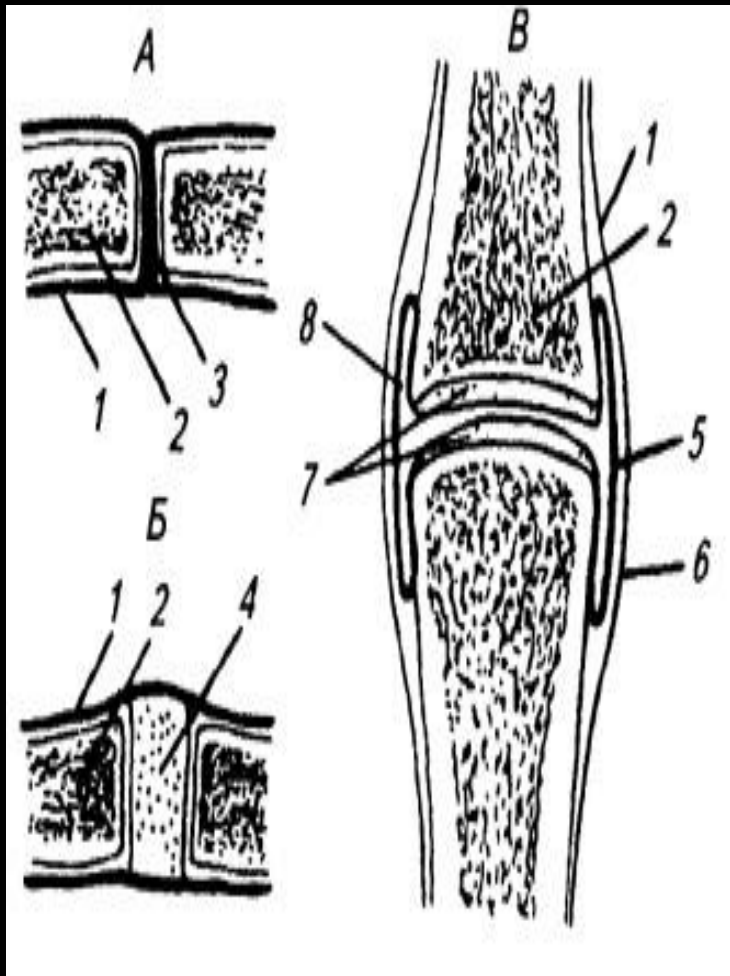
это синартроз, или сращение, имеет место в том случае, когда кости связаны друг с другом соединяющей тканью. Движения при этом крайне ограничены или вовсе отсутствуют.

## По характеру связующей ткани различают:

- соединительнотканые сращения, или синдесмозы;
- хрящевые сращения, или синхондрозы;
- сращения при помощи костной ткани — синостозы.



# Типы соединения костей



- *A* – синдесмоз;
- *Б* – синхондроз;
- *В* – сустав;
- 1 – надкостница;
- 2 – кость;
- 3 – волокнистая соединительная ткань;
- 4 – хрящ;
- 5 – синовиальный и 6 – фиброзный слой суставной сумки;
- 7 – суставные хрящи;
- 8 – полость сустава

# Соединение костей

- **Синдесмозы** бывают трех родов:
  - 1) *межкостные перепонки*, например между костями предплечья или голени;
  - 2) *связки*, соединяющие кости (но не связанные с суставами), например связки между отростками позвонков или их дугами;
  - 3) *швы* между костями черепа.
- **Синхондрозом** является, например, соединение I ребра с грудиной посредством реберного хряща, упругость которого допускает некоторую подвижность этих костей.
- **Синостызы** развиваются из синдесмозов и синхондрозов с возрастом, когда соединительная ткань или хрящ между концами некоторых костей заменяется костной тканью. Примером могут служить сращение крестцовых позвонков и заросшие швы черепа. Движения здесь, естественно, отсутствуют.

# Соединение костей

## Прерывные соединения

- Прерывное соединение – *диартроз*, сочленение, или *сустав*, характеризуется незначительным пространством (щелью) между концами соединяющихся костей.

## Различают суставы

- *простые*, образованные лишь двумя костями (например, плечевой сустав),
- *сложные* – когда в соединение входит большее число костей (например, локтевой сустав), и
- *комбинированные*, допускающие движение лишь одновременное с движением в других анатомических суставах (например, проксимальный и дистальный межпозвоночные диски).

## В состав сустава входят:

- суставные поверхности,
- суставная сумка, или капсула, и
- суставная полость.



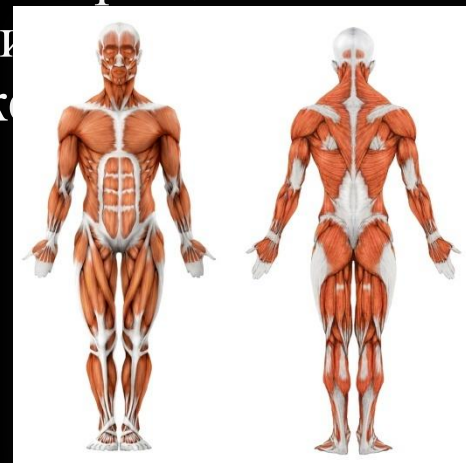
# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

- Осуществляет:

- ❖ движение организма
- ❖ поддержание равновесия тела, дыхательные движения
- ❖ транспортировку пищи, крови внутри организма.

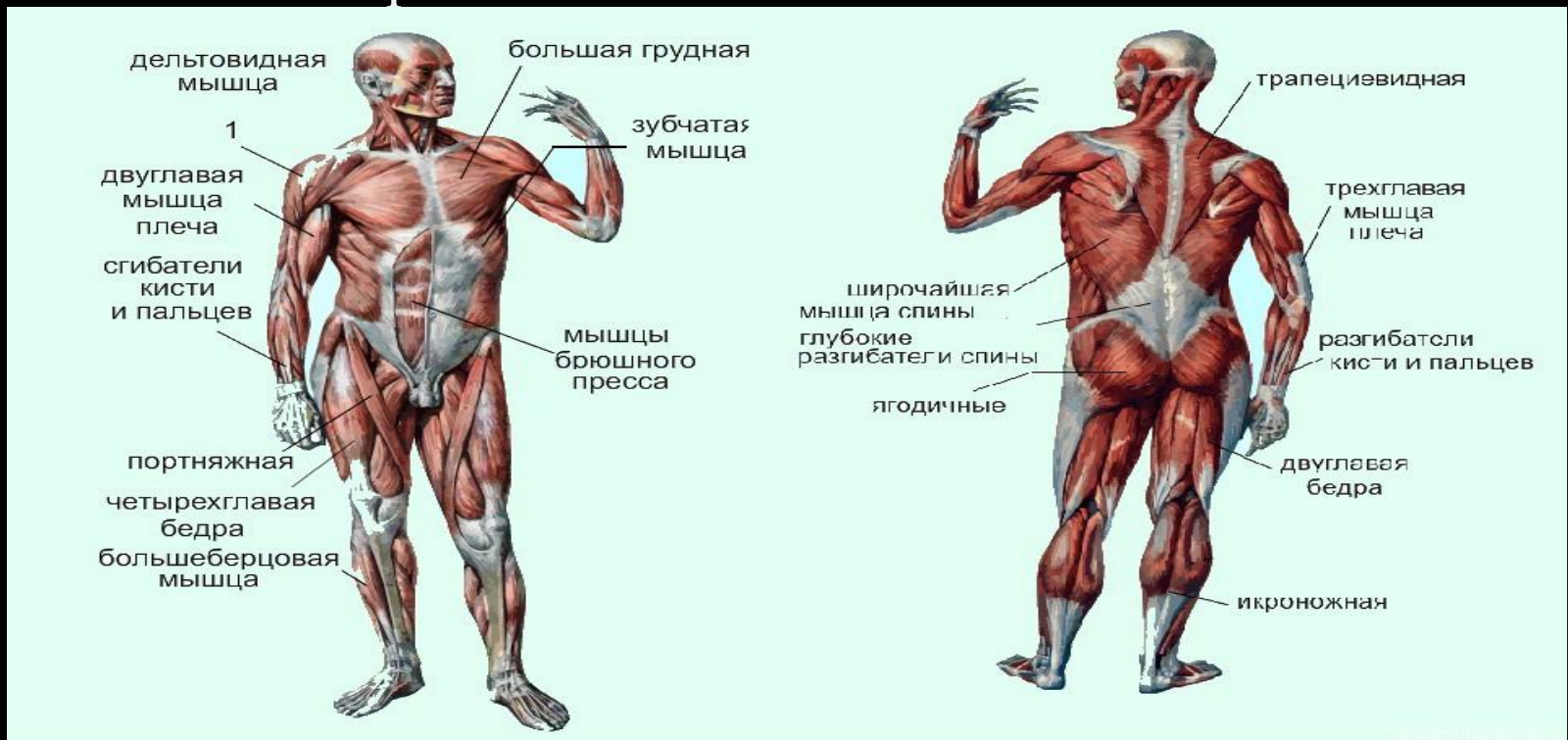


способных к сокращению мышечных  
нных в пучки  
ышцы или ж  
органов.



# Мышечная система

- Масса скелетной мускулатуры у взрослого человека составляет 30-35% массы тела.
- У человека более 600 скелетных мышц, образованы они поперечно-полосатой мышечной тканью.



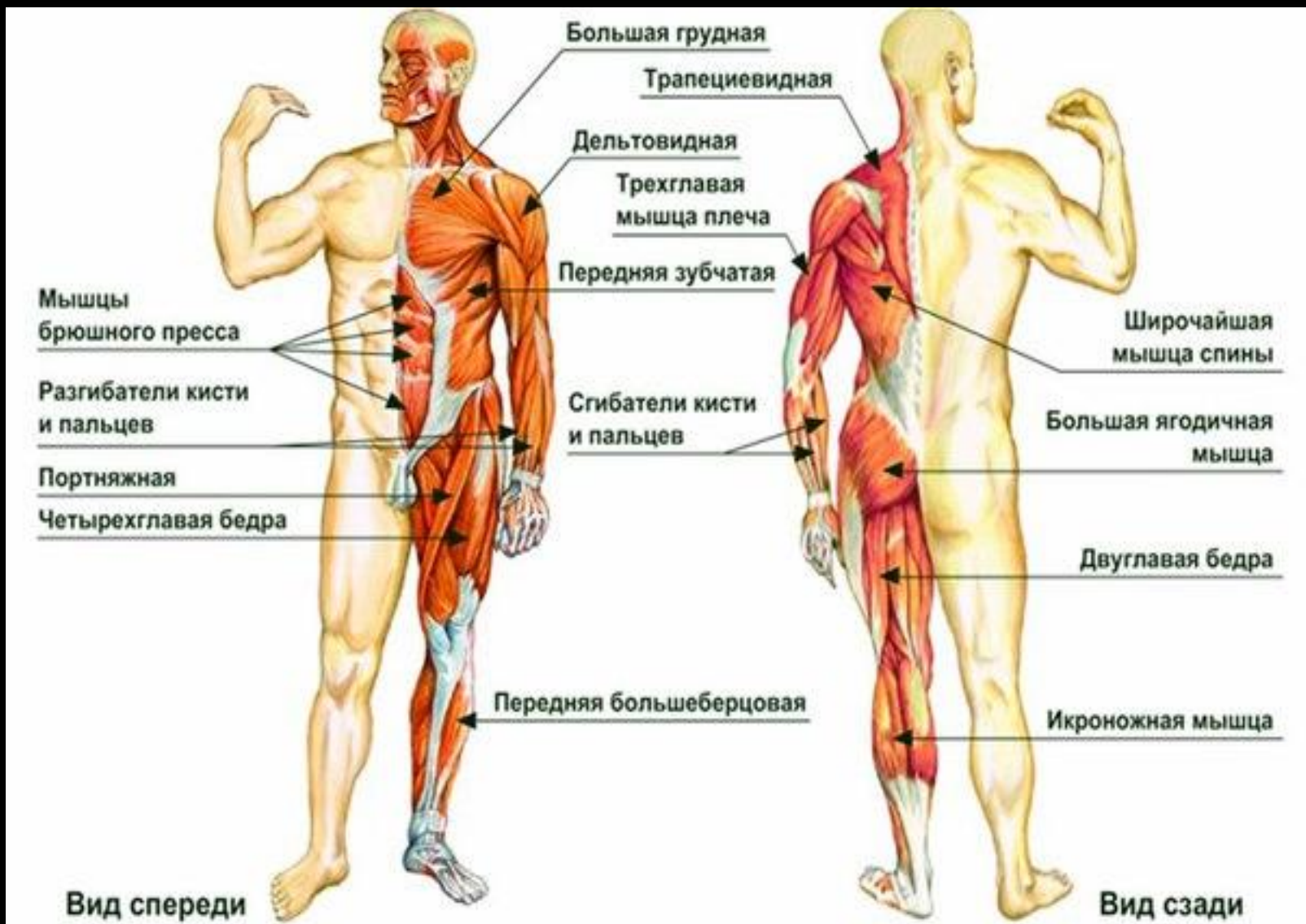
# Строение скелетных мышц



# Функции мышечной системы

- двигательная;
- защитная (например, защита брюшной полости брюшным прессом);
- формовочная (развитие мышц в некоторой степени определяет форму тела);
- энергетическая (превращение химической энергии в механическую и тепловую).

# Основные группы мышц



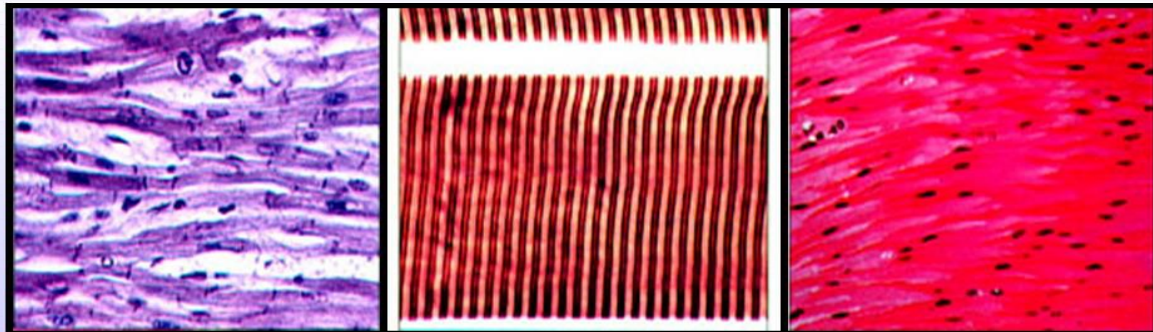


# Существует три вида мускулатуры:

- гладкая  
(непроизвольная);
- поперечно-полосатая  
(произвольная);
- сердечная.

*Основа мышц - белки, составляющие 80-85% мышечной ткани.* Главное свойство мышечной ткани - сократимость.

## II. Мышечная ткань



**А) сердечные  
мышцы**

**Б) скелетные  
мышцы**

**В) гладкие  
мышцы**

# Виды мышц и их характеристика: гладкая, скелетная, сердечная

	Гладкая	Скелетная	Сердечная
	 <p>Нет исчерченности Ядра в центре</p>	 <p>Исчерченность Ядра на периферии</p>	 <p>Исчерченность Ядра в центре</p>
<b>Скорость</b>	Медленные	Быстрые	Быстрые
<b>Где находится</b>	Внутренние органы, стенки сосудов	Туловище, конечности, голова и шея	Сердце
<b>Контроль</b>	Непроизвольно	Произвольно	Непроизвольно

# Мышцы как волокно

Виды

Красные

Белые

Они содержатся в мышцах в разных пропорциях.

□ мышечные волокна имеют большой запас гликогена и липидов, обладают способностью к длительному напряжению и выполнению продолжительной динамической работы

□ мышечные волокна сокращаются быстрее красных волокон, но не способны к длительному напряжению.

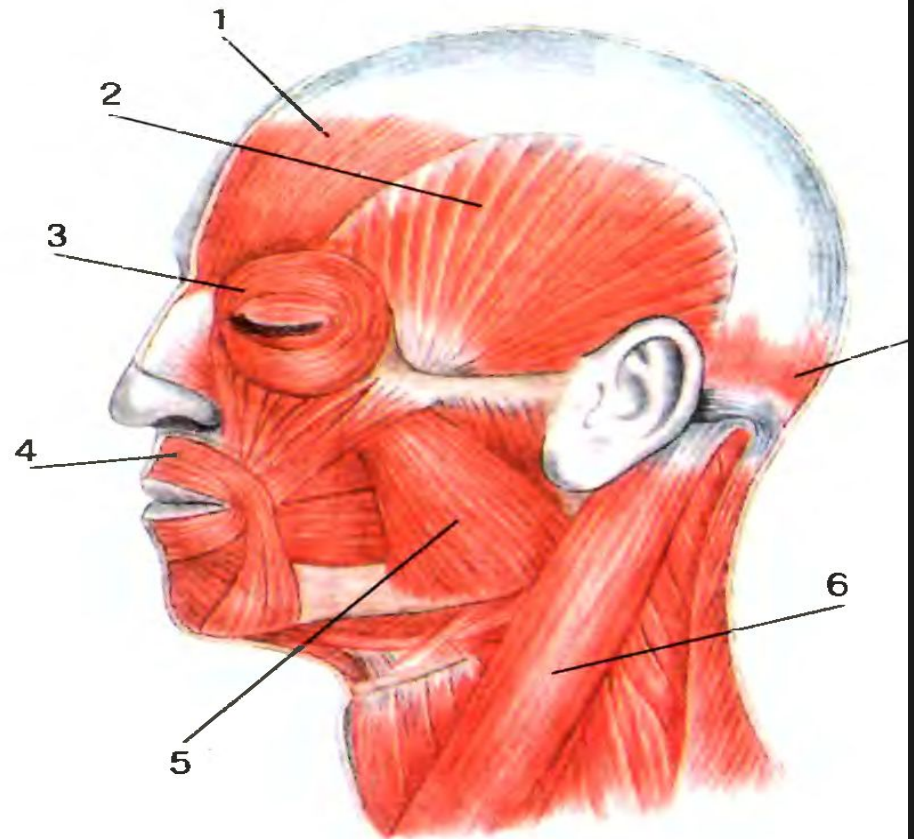


# Мышцы человека

## ● Мышцы головы

**Рис. 35.** Мышцы головы:

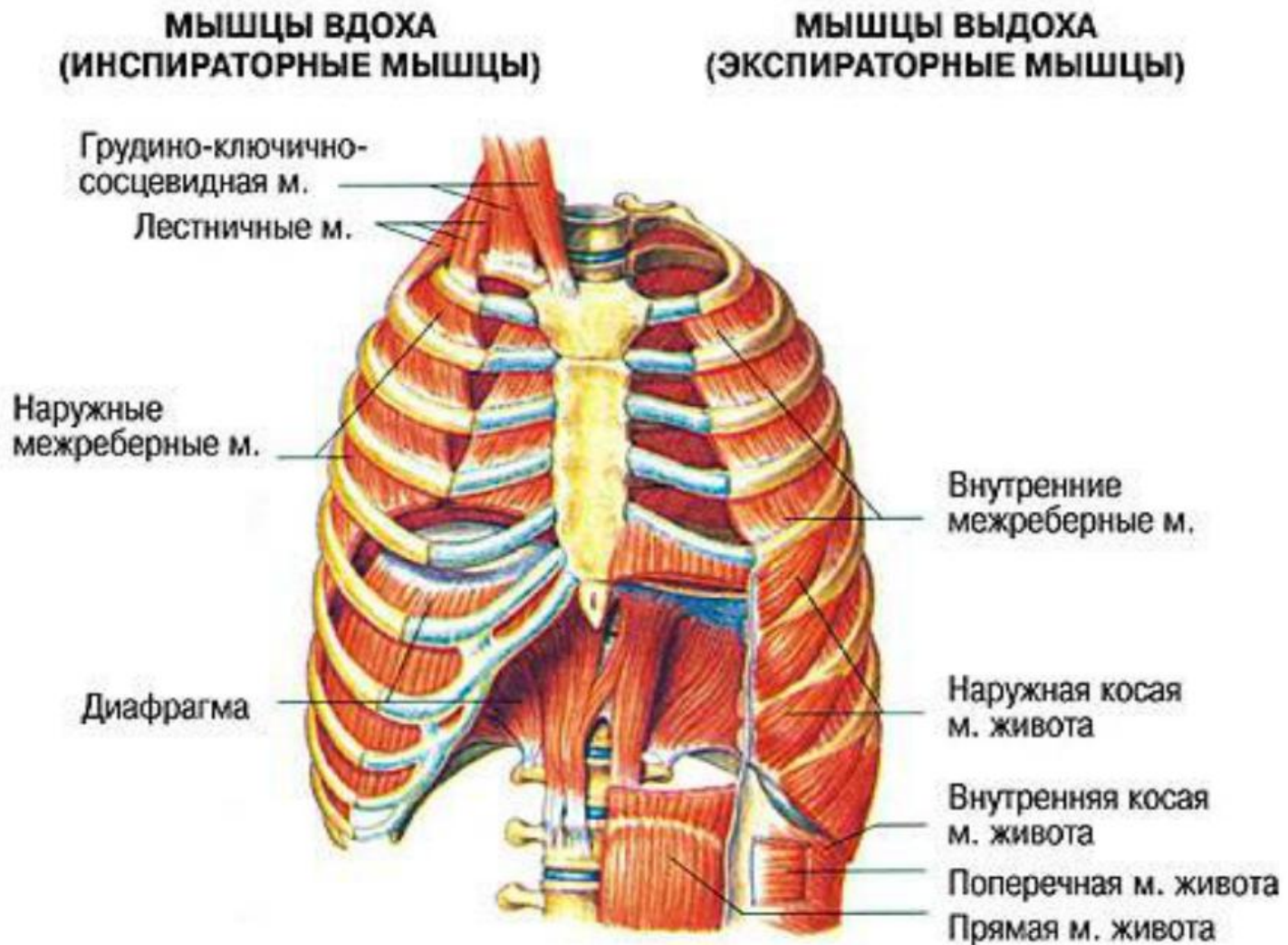
- 1 — лобная;
- 2 — височная;
- 3 — круговая глаза;
- 4 — круговая рта;
- 5 — жевательная;
- 6 — грудино-ключично-сосцевидная;
- 7 — затылочная



## ● Мышцы плечевого пояса



## • Мышцы грудины



## ● Мышцы спины



## ● Мышцы бедра







Спасибо за просмотр!!!