

The background features a detailed anatomical illustration of the human muscular system. On the left, a large section shows the musculature of the arm and hand. In the center, the neck and upper chest muscles are depicted. On the right, there is a smaller illustration of a male torso showing the abdominal muscles. Various Latin labels are scattered throughout, such as 'Left plexus', 'Punctum', 'Plica ser', 'Punctum', 'Openings', and 'gla'.

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВПО «Набережночелнинский институт  
социально-педагогических технологий и ресурсов»

Кафедра биологии и методики ее преподавания

# Опорно-двигательный аппарат человека. Гигиена ОДА

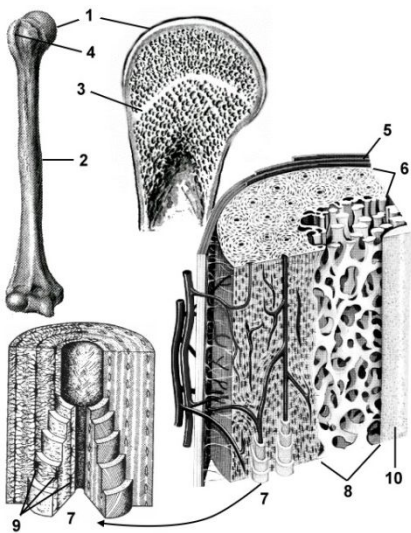
# Строение и виды костей

Различают *компактное* вещество костной ткани (тело кости) и *губчатое* вещество (в головках костей).

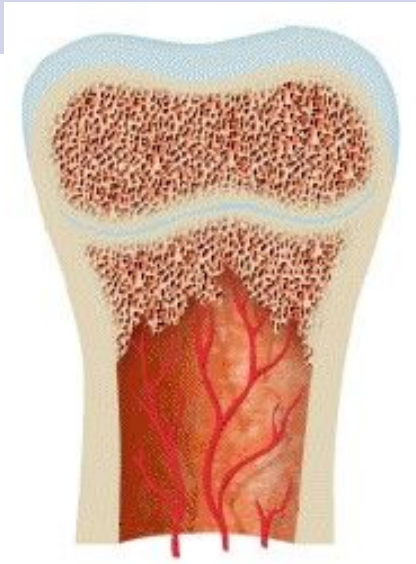
Остеоны образуют перекладины, если перекладины расположены плотно, то образуется *компактное* вещество, если рыхло — *губчатое* вещество.

## Строение и виды костей:

Кость покрыта *надкостницей*, суставные поверхности — *хрящом*. Надкостница выполняет защитную, трофическую (содержит кровеносные сосуды и нервы) и костеобразовательную функции. С внутренней стороны надкостницы находятся *остеобласты*, обеспечивающие рост кости в толщину. На границе с костной полостью находятся *остеокласты* — клетки-разрушительницы костной ткани. Головки костей, покрытые хрящом, называются *эпифизами*, места прикрепления сухожилий — *апофизы*, тело кости — *диафиз*, участок между эпифизом и диафизом — *метафиз*.



## Строение и виды костей



В метафизе имеется прослойка *остеобластов*, за счет деления которых происходит рост кости в длину. Рост костей прекращается к 23-25 годам у мужчин, к 18 — 20 годам у женщин. Эпифизы состоят из губчатого вещества, в ячейках — красный костный мозг. Внутри диафиза канал с желтым костным мозгом.

*плоские*  
(лопатки)

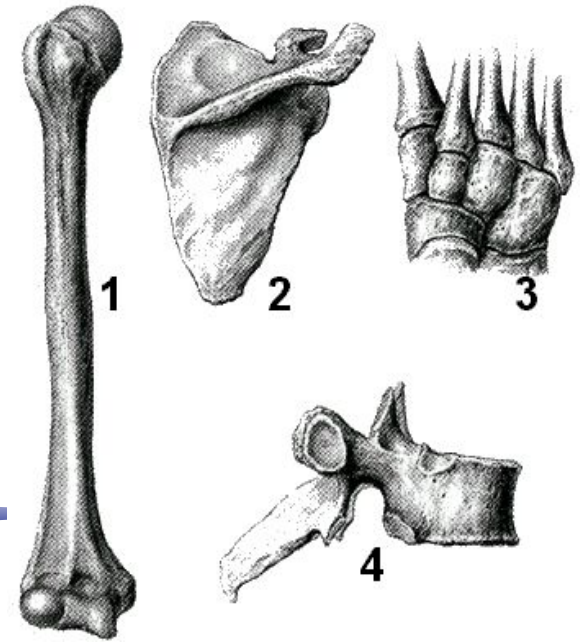
*трубчатые*  
(длинные –  
плечевая,  
короткие –  
фаланги  
пальцев)

Виды костей



*губчатые*  
(длинные -ребра,  
короткие - кости  
запястья,  
предплюсны)

*смешанные*  
(основание  
черепа,  
позвонки)



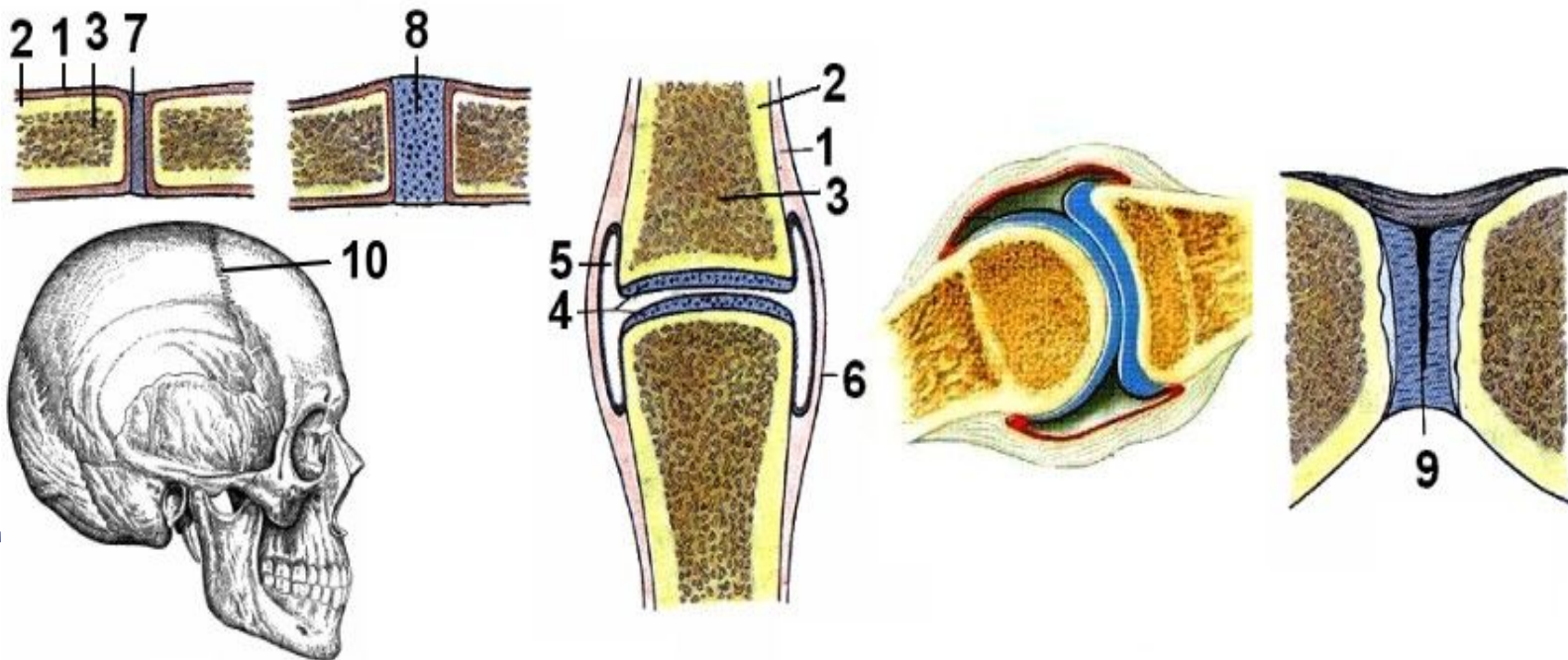
## Соединение костей.

Различают *подвижные, полуподвижные и неподвижные соединения костей.*

*Подвижные соединения* – суставы.

*Полуподвижные соединения* характерны для позвонков шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, для соединения ребер с грудиной и грудными позвонками.

*Неподвижные соединения* характерны для мозгового отдела черепа, когда выступы одной кости заходят в выемки другой. Образуется очень прочный шов.



# Структурно-функциональная схема

О Д А

активная часть

пассивная часть



# Функции активной части



- **Формообразующая**  
определяет форму и размеры тела.
- **Защитная**  
создаёт полости тела для защиты внутренних органов.
- **Двигательная**  
обеспечивает передвижение тела и его частей в пространстве.
- **Энергетическая**  
превращает химическую энергию в механическую и тепловую.

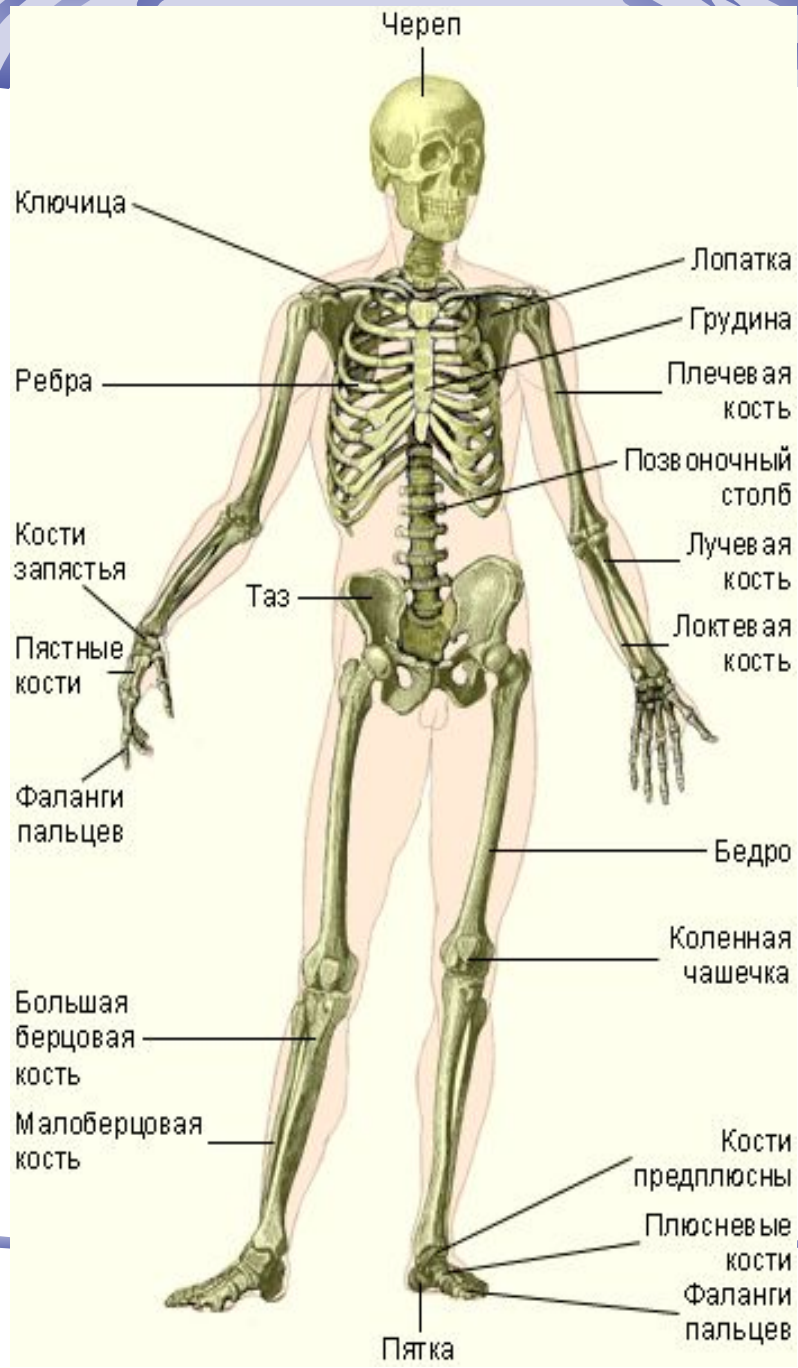
# Функции пассивной части

СКЕЛЕТ



- Двигательная  
(обеспечивает передвижение тела и его частей в пространстве).
- Защитная  
(создаёт полости тела защиты внутренних органов).
- Формообразующая  
(определяет форму и размеры тела).
- Опорная  
(опорный остов организма).
- Кроветворная  
(красный костный мозг – источник клеток крови).
- Обменная  
(кости – источник Ca, F и других минеральных веществ).





**СОСТОИТ  
ИЗ  
220 костей:  
- 33-34 непарные,  
- остальные парные**



# Отделы скелета

Пояс верхней конечности

Череп

Скелет свободной верхней конечности

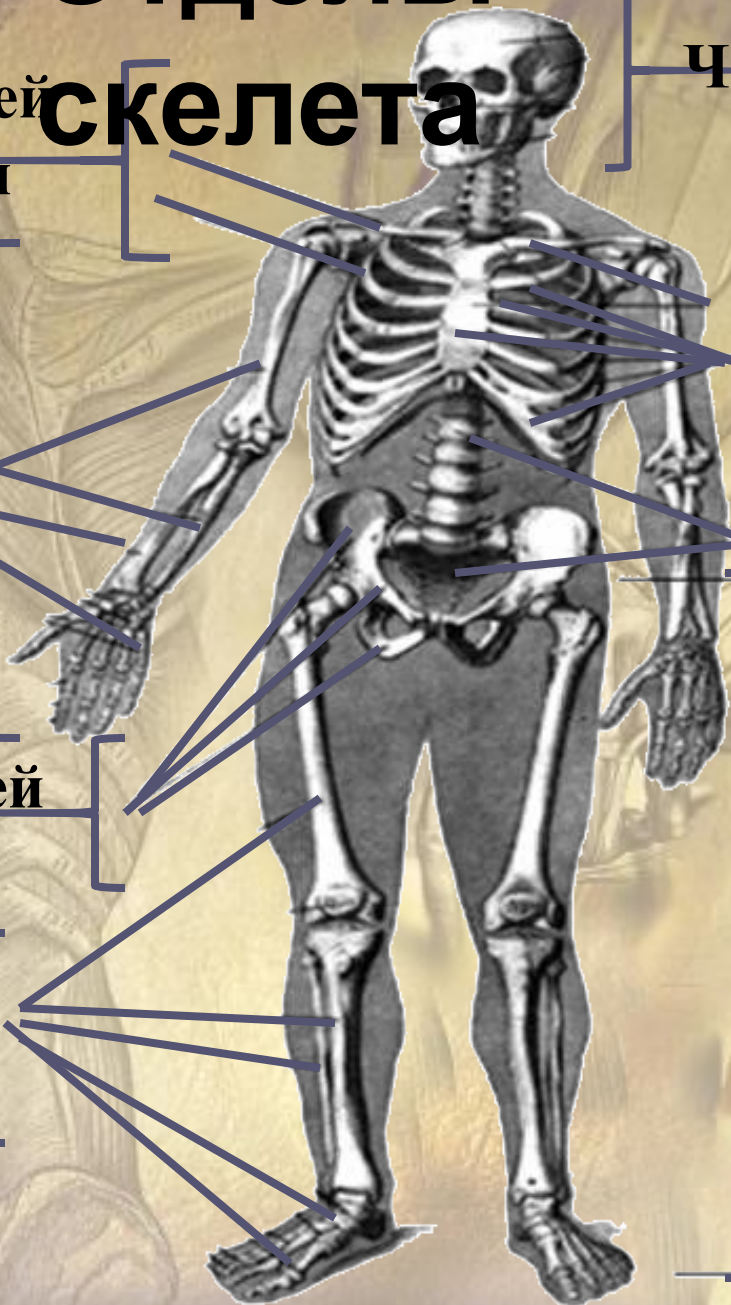
Грудная клетка

Позвоночник

Пояс нижней конечности

Скелет свободной нижней конечности

Скелет свободной нижней конечности



**Череп**  
(23 кости)

Мозговой отдел

*Парные  
кости*

височные  
теменные

*Непарные  
кости*

лобная,  
затылочная,  
клиновидная  
решетчатая.  
Затылочная  
кость имеет  
большое  
затылочное  
отверстие

Лицевой отдел

*Парные  
кости*

верхнечел  
юстные,  
носовые,  
нижние  
носовые  
раковины,  
скуловые,  
слезные,  
небные

*Непарные  
кости*

сошник,  
нижняя  
челюсть,  
подъязычная

# Чер

# еп

Носовая  
кость

Слезная  
кость

Решетчатая  
кость

Верхняя  
челюсть

Скуловая  
кость

Лобная кость

Теменная кость

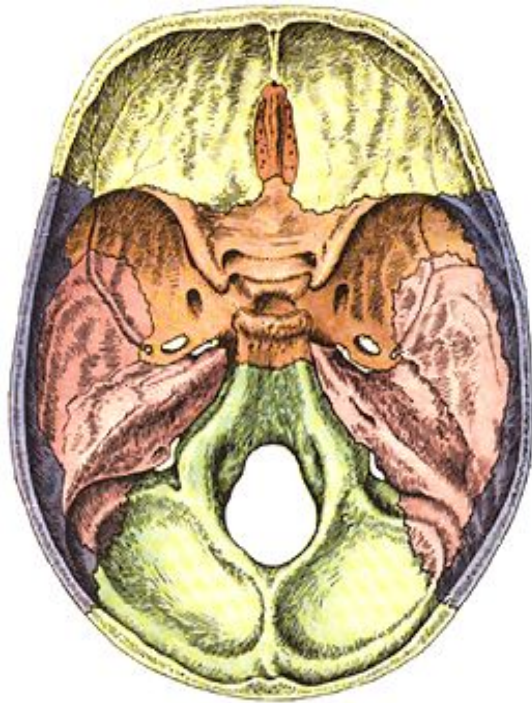
Височная кость

Затылочная

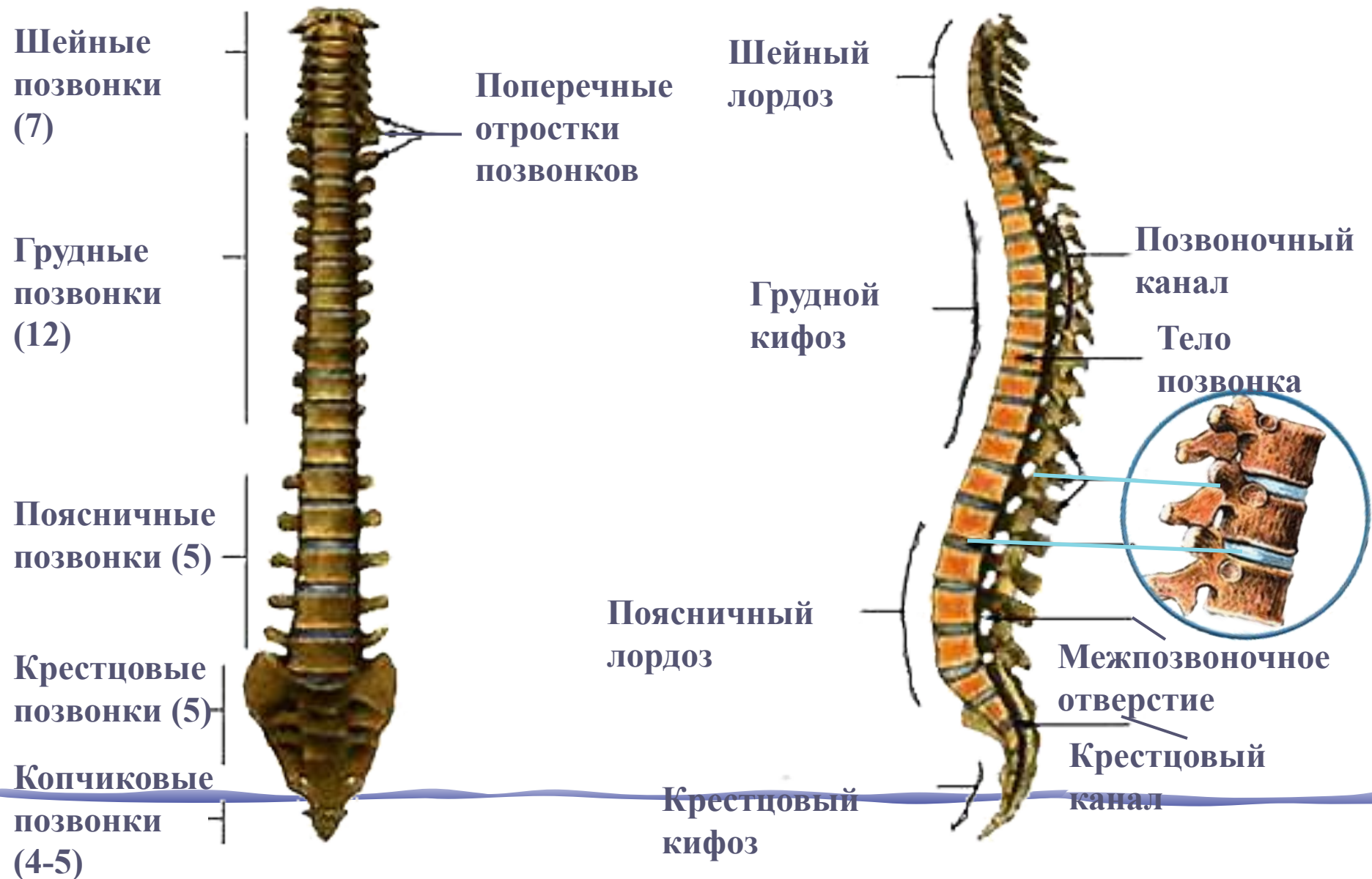
Клиновидная

Нижняя челюсть

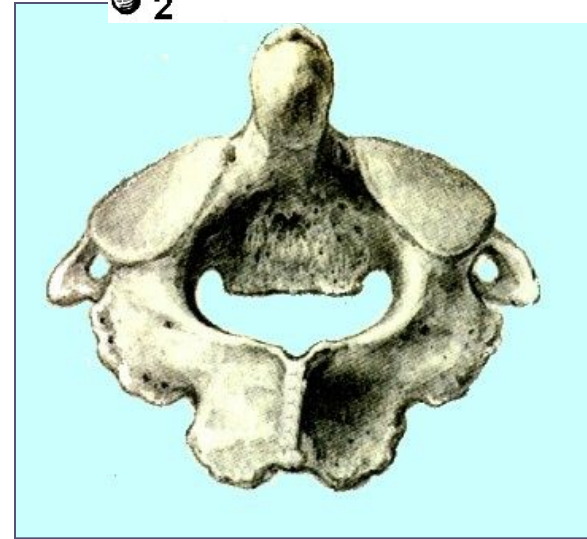
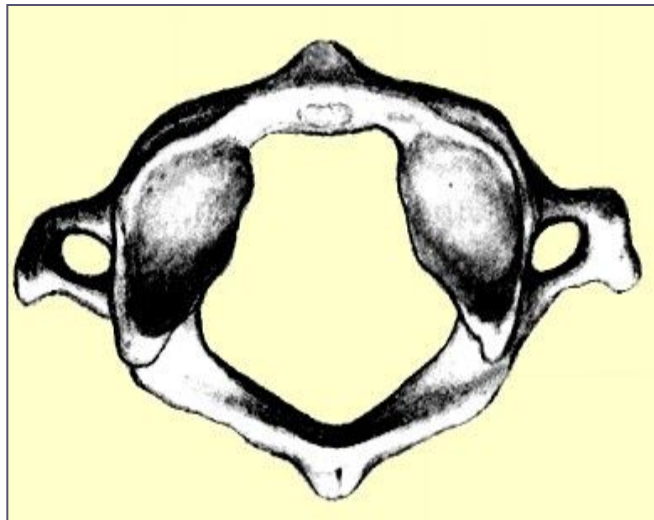
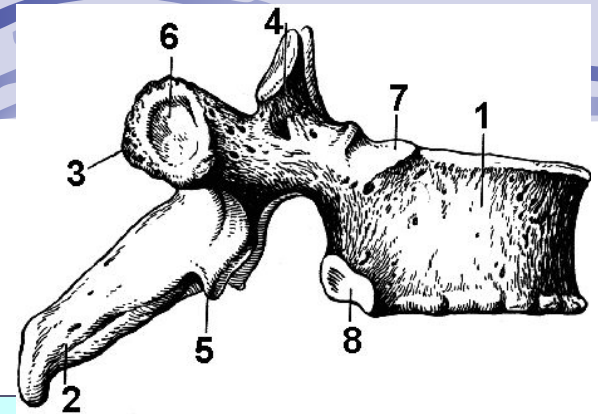




# Позвоночник

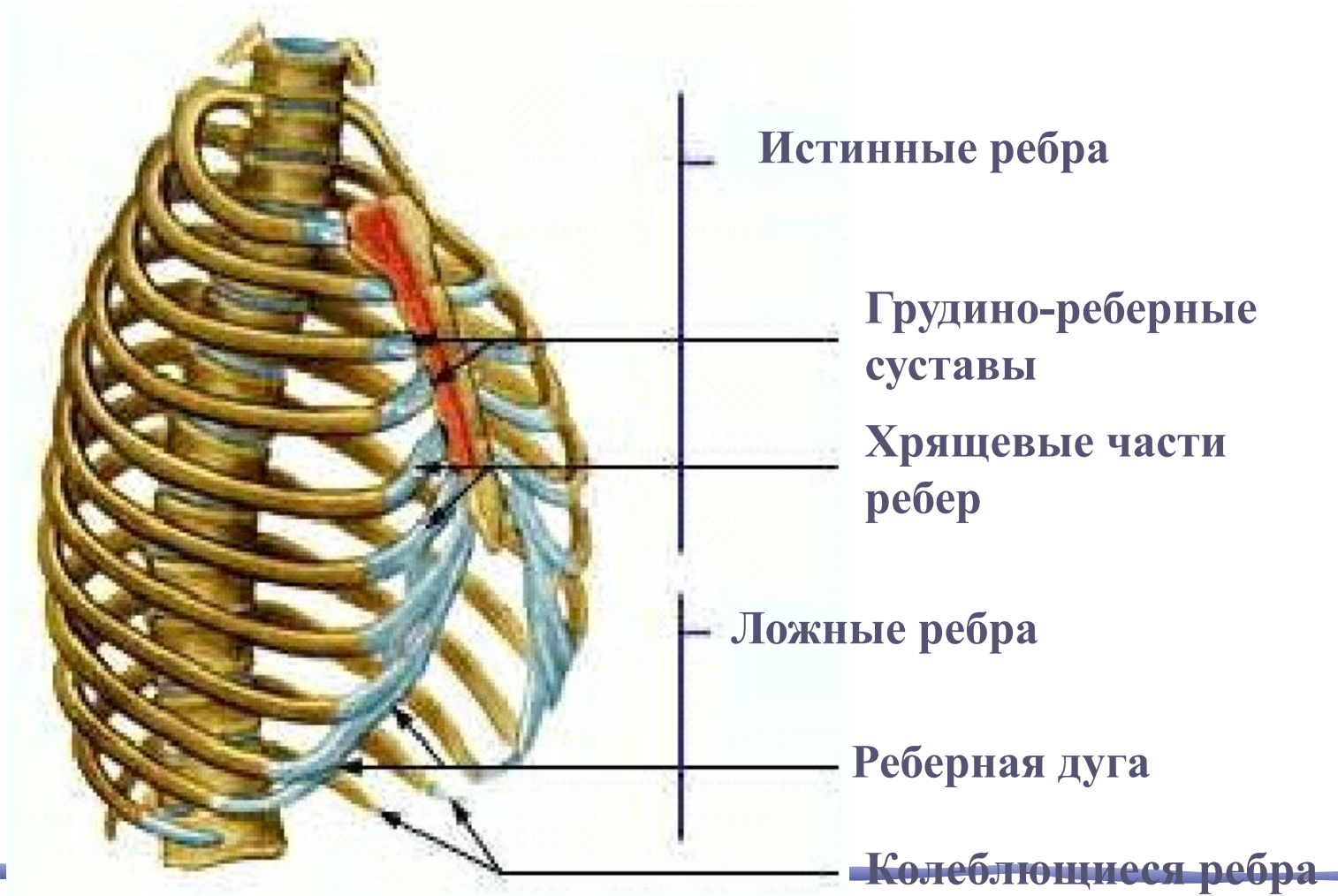


В позвонке различают: тело, дугу, непарный остистый отросток, парные верхние и нижние суставные.



Первые позвонки в шейном отделе называются *атлант и эпистрофей*. Атлант имеет вид кольца с двумя мыщелками, тело атланта перешло на эпистрофей и образовало зубовидный отросток.





# Скелет грудной клетки

грудные  
позвонки

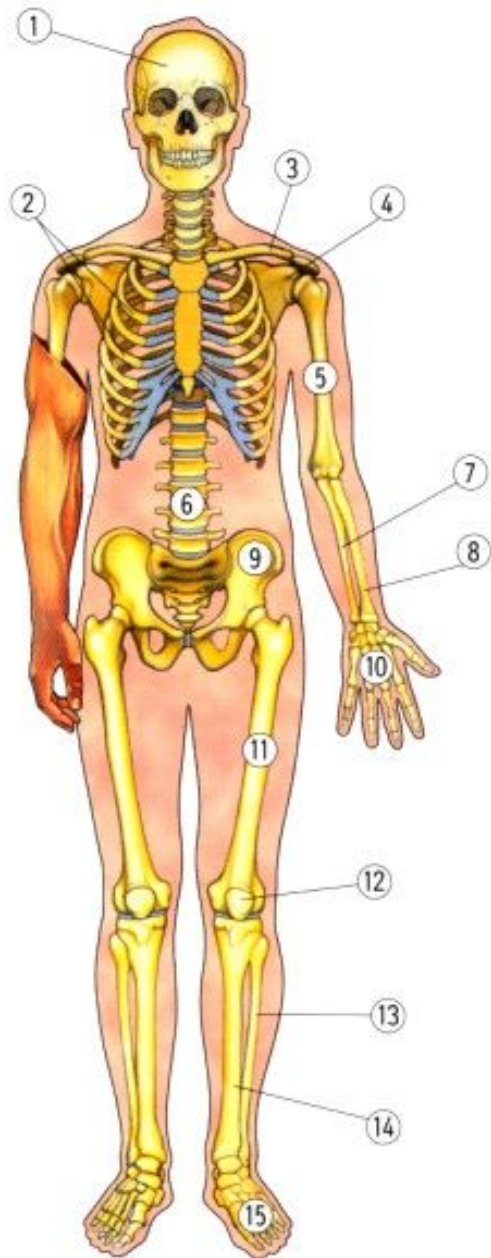
ребра

грудина

1-7 пары ребер  
истинные,  
7-10 пары -  
ложные, реберные  
хрящи соединены  
не с грудиной, а с  
выше лежащим  
ребром;  
11-12 пары ребер  
- блуждающие

рукоятку, тело и  
мечевидный  
отросток

# Скелет конечностей и поясов конечностей



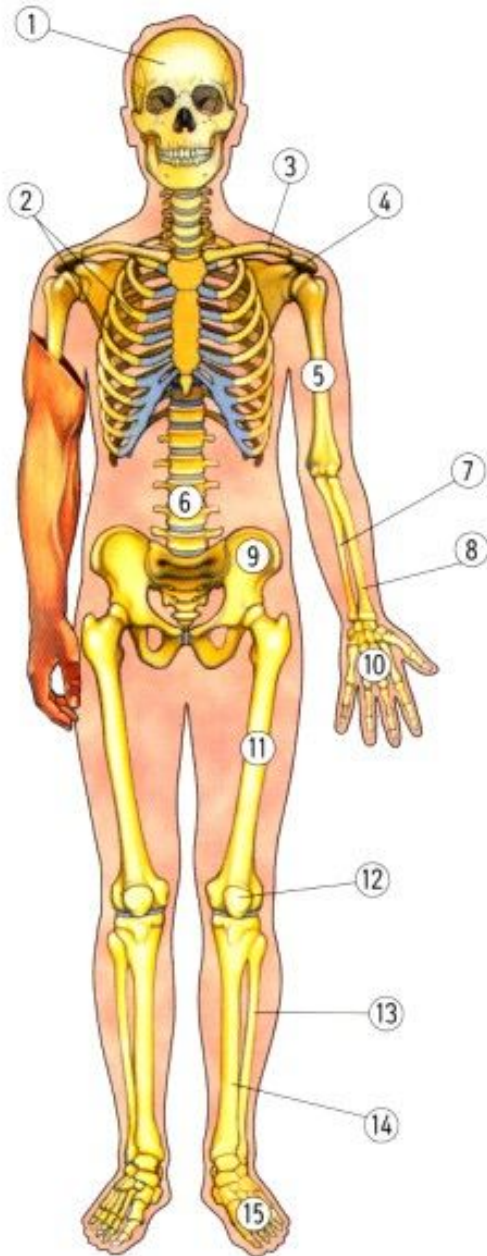
## *Скелет верхней конечности:*

состоит из скелета свободной верхней конечности: плечевой кости, костей предплечья — локтевой и лучевой, запястья (8 косточек), пясти и фаланг пальцев.

## *Скелет плечевого пояса:*

состоит из парных лопаток и ключиц.

# Скелет конечностей и поясов конечностей

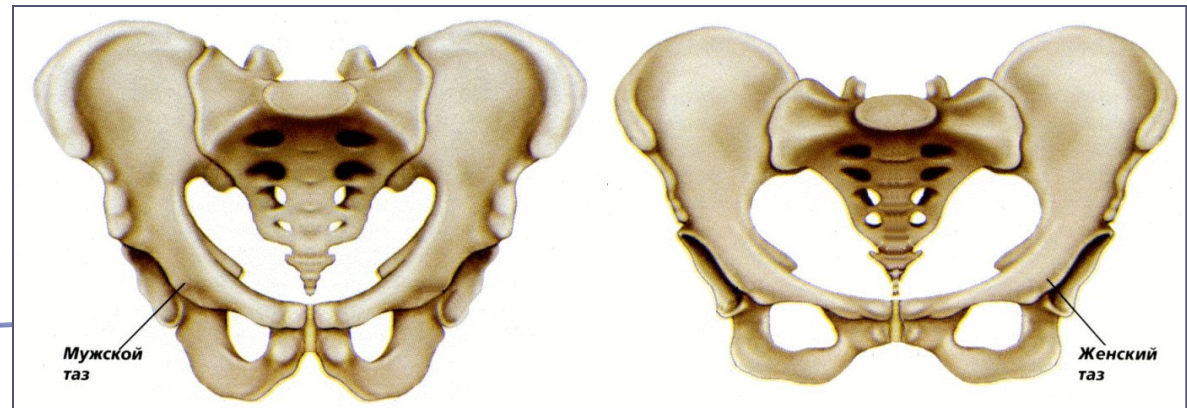


## *Скелет нижней конечности:*

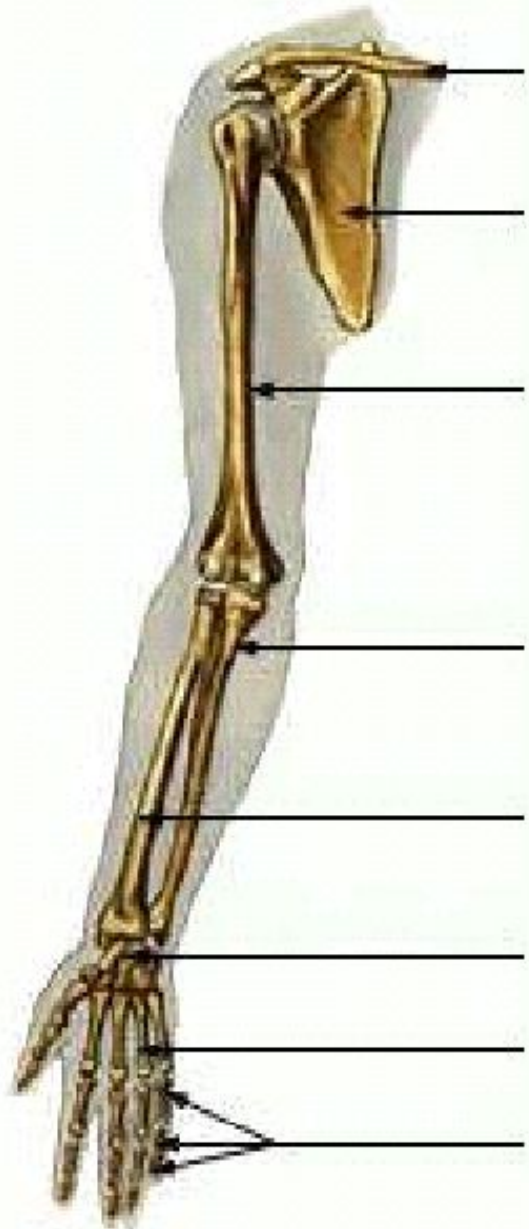
бедренной кости, костей голени (большой и малой берцовой), костей стопы (предплюсна — 7 костей, плюсна и фаланги пальцев).

## *Скелет тазового пояса:*

состоит из двух тазовых костей, каждая образовалась при сращении трех костей — подвздошной, седалищной и лобковой.



# верхняя конечность



Ключица

Лопатка

Плечевая кость - **Плечо**

Локтевая кость

Лучевая кость

Кости запястья

Кости пястья

Фаланги пальцев

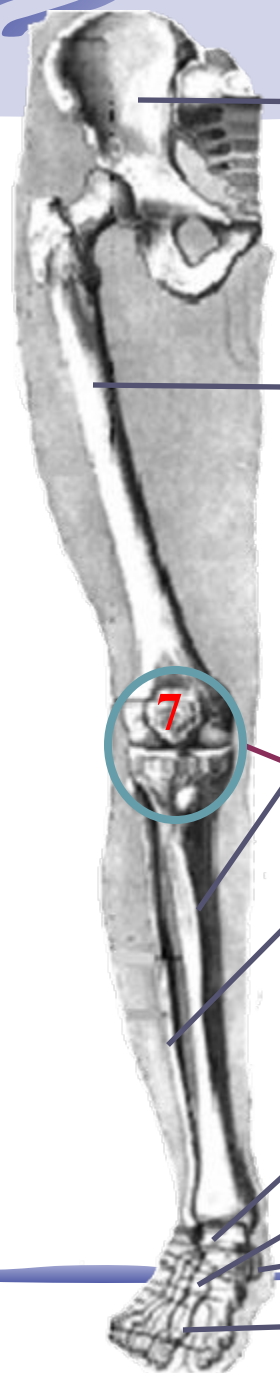
**Пояс верхней конечности**

**Предплечье**

**Кисть**

**Свободная верхняя конечность**

# Нижняя



Тазовые кости

Бедренные кости

Большая берцовая кость

Малая берцовая кость

Предплюсна

Плюсна

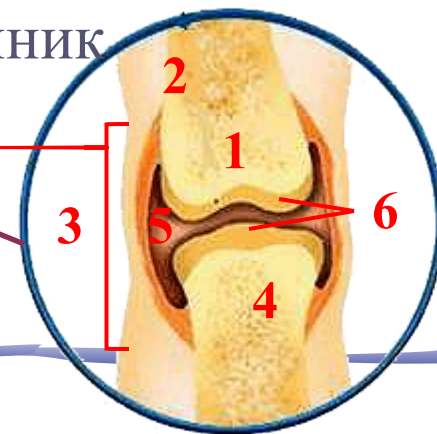
Пяточная кость

Фаланги



## КОНЕЧНОСТЬ

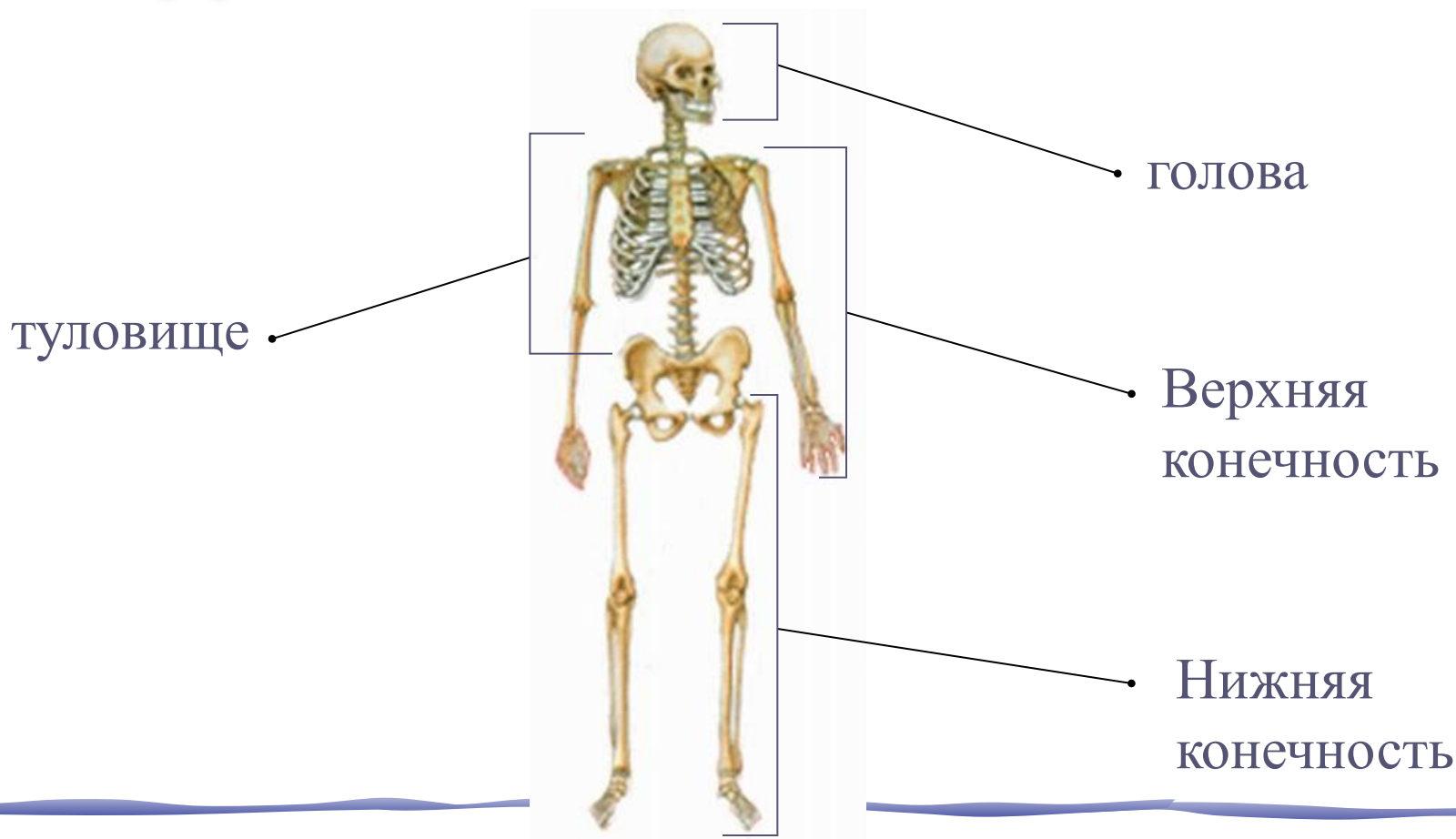
- 1 Суставная щель
- 2 Надкостница
- 3 Суставная сумка
- 4 Суставная головка
- 5 Суставная жидкость
- 6 Хрящ
- 7 Надколенник



# УТВЕРЖДЕНИЯ:

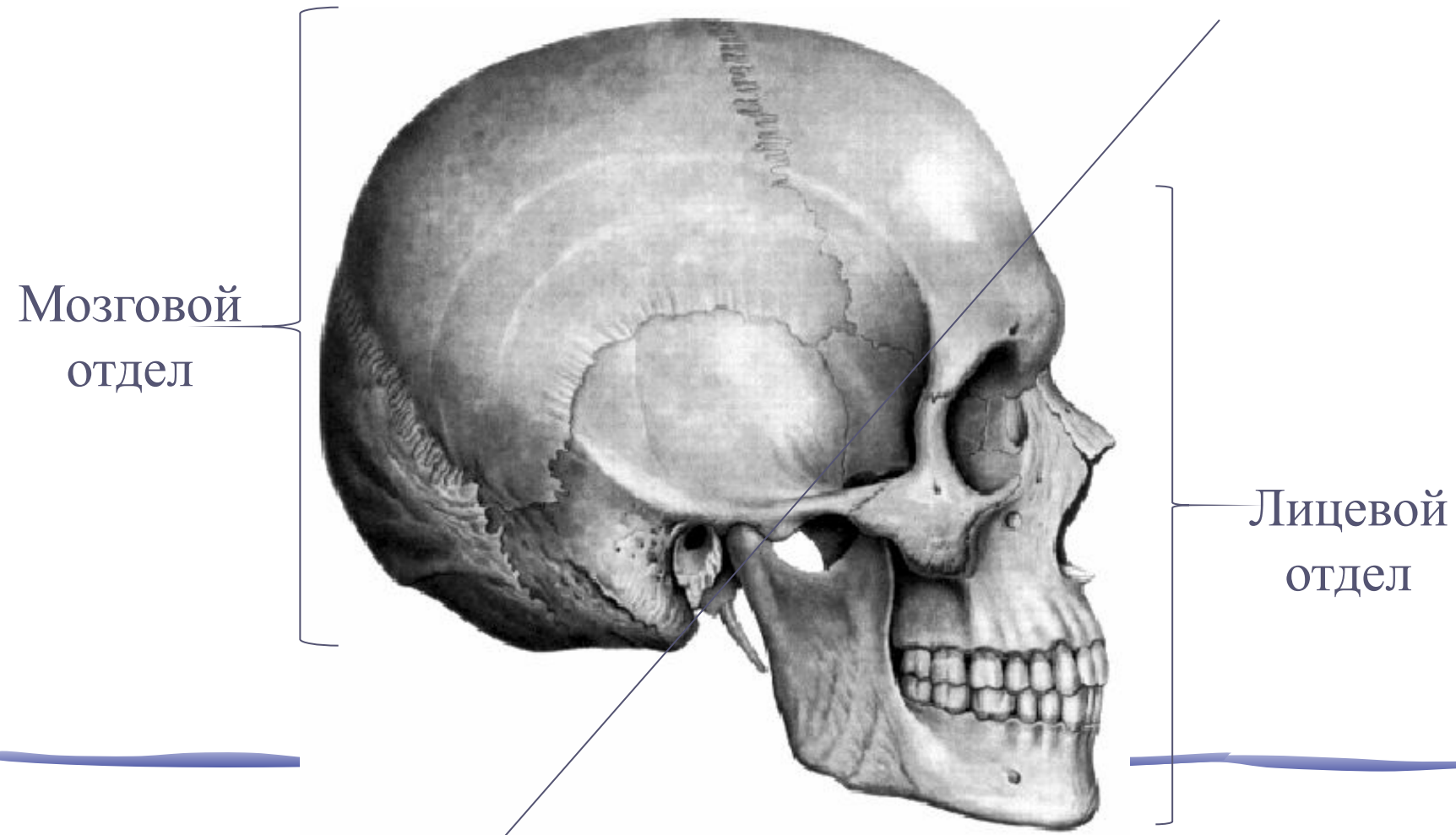
1. скелет человека состоит из тех же отделов, что и скелет млекопитающих

## а) отделы тела



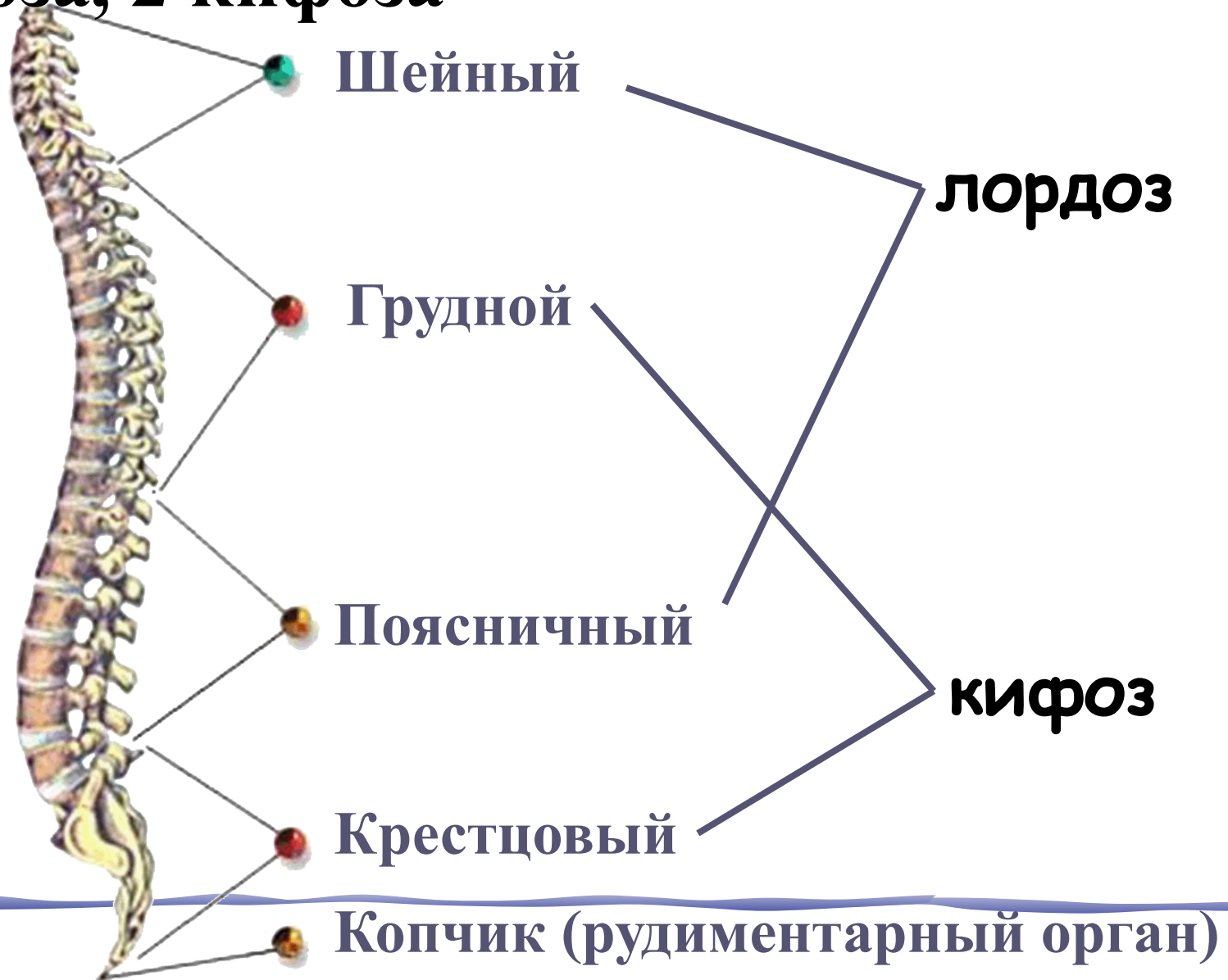
## 2. Скелет человека отличается от скелета млекопитающих

а) Преобладает мозговой отдел, менее развиты челюсти





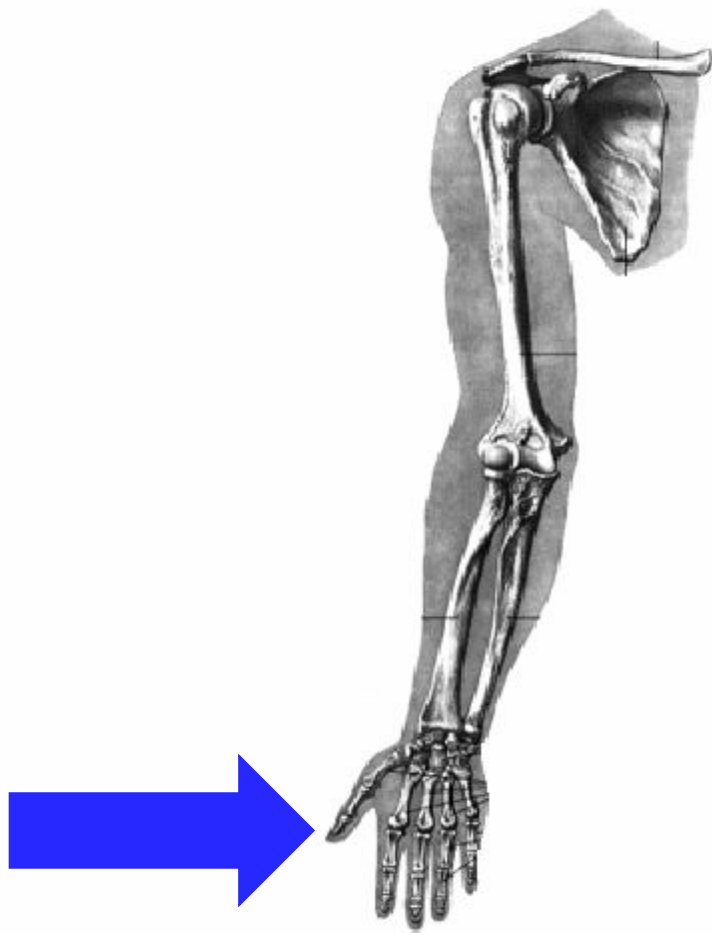
**б) позвоночник имеет 4 изгиба:**  
**2 лордоза, 2 кифоза**



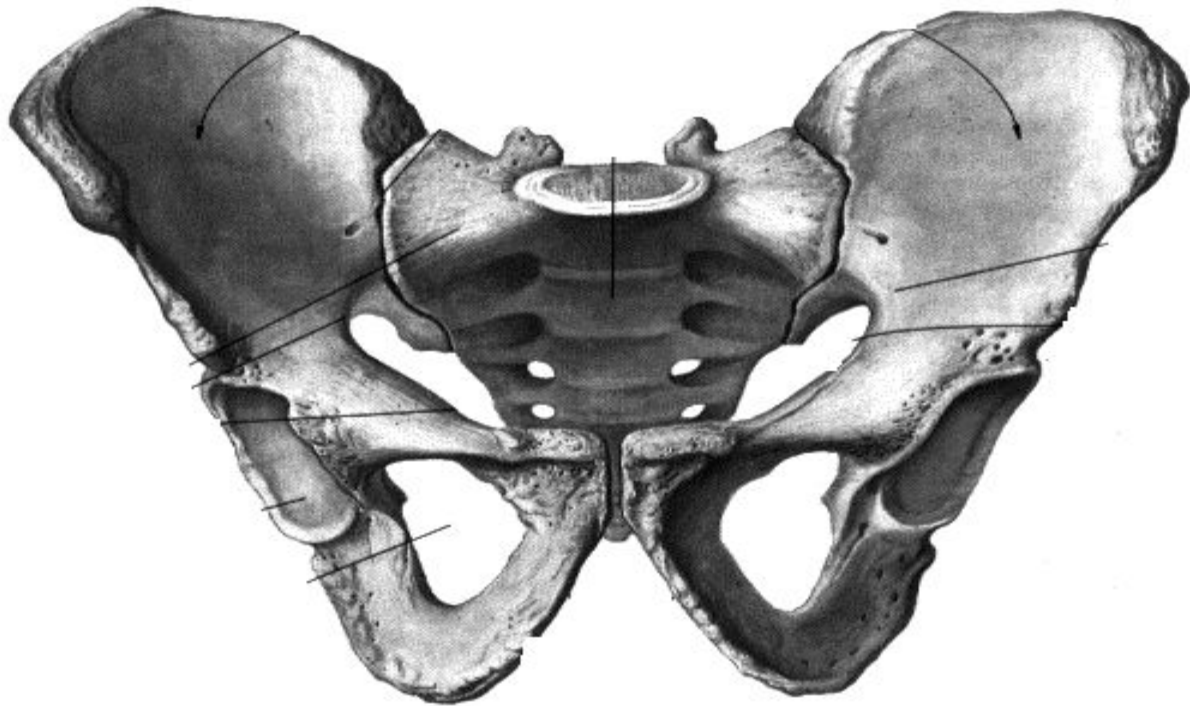
**В) грудная клетка расширена вниз и в стороны**



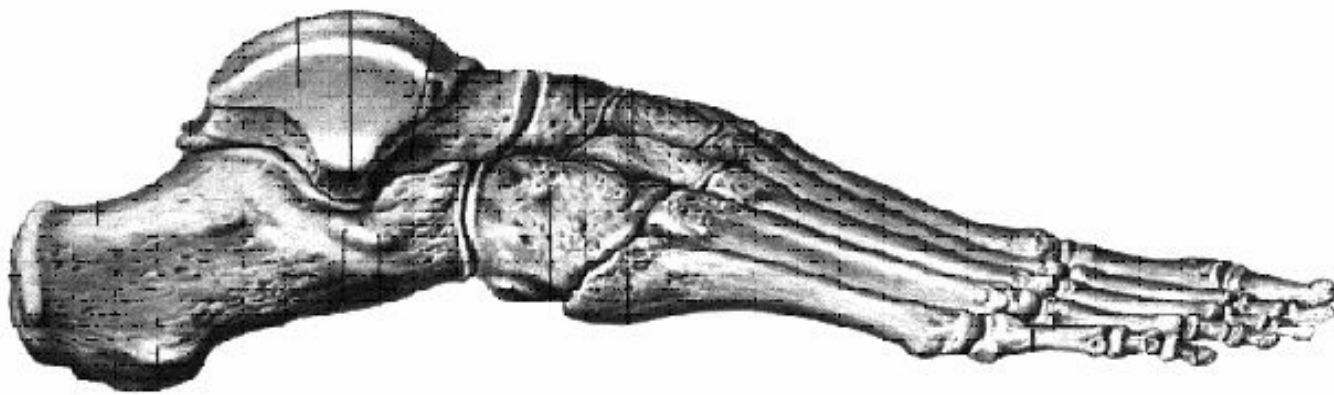
г) Большой палец противопоставлен другим.




д) Широкий таз; опора внутренним органам



# е) Массивные кости нижней конечности, сводчатая стопа






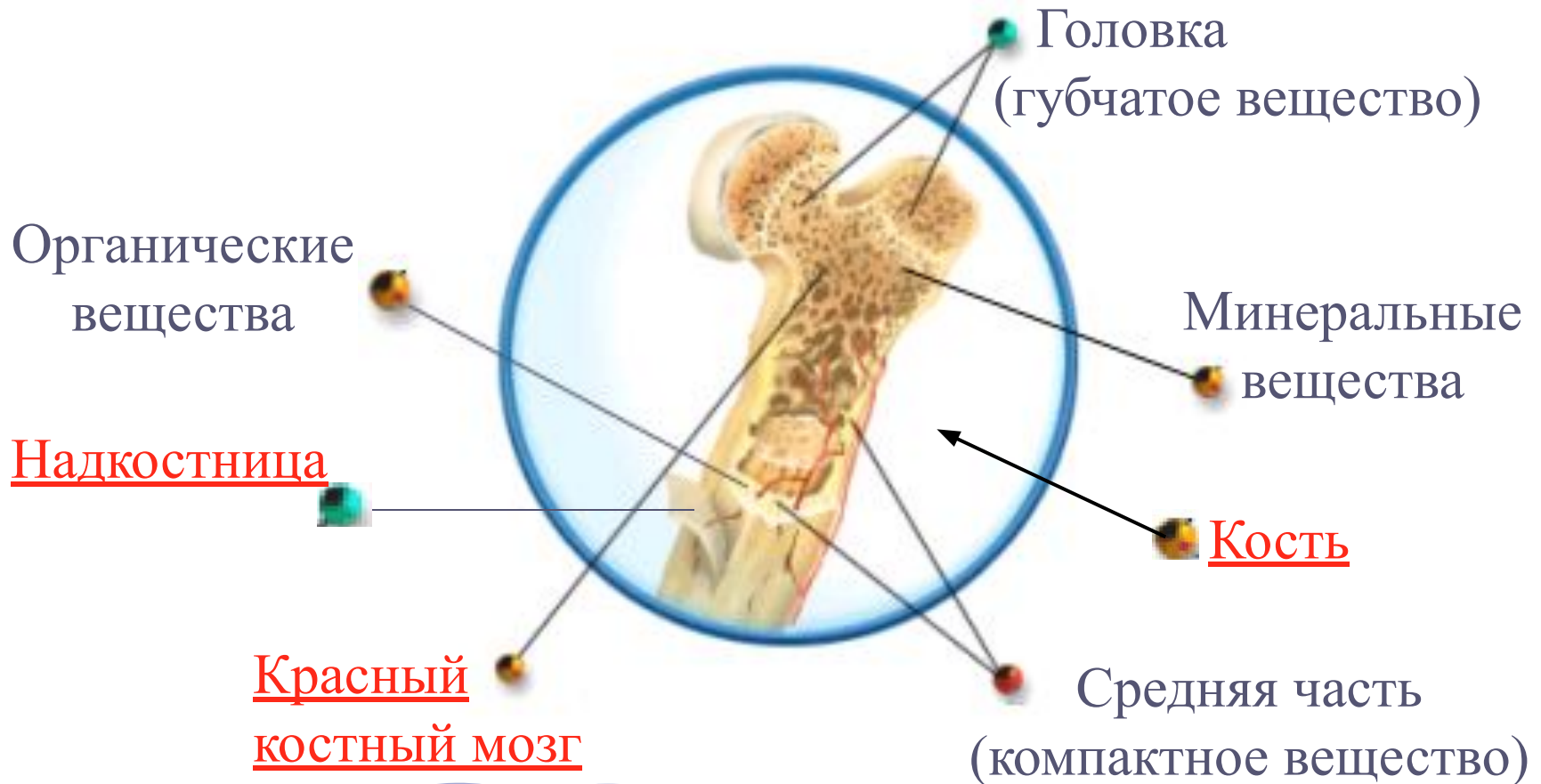
В состав костной ткани входят органические (оссеин и оссеомукоид) и неорганические вещества (соли кальция, фосфора, железа, магния).

*Органические вещества придают эластичность.* Если их сжечь, кость рассыпается на небольшие твердые частички.

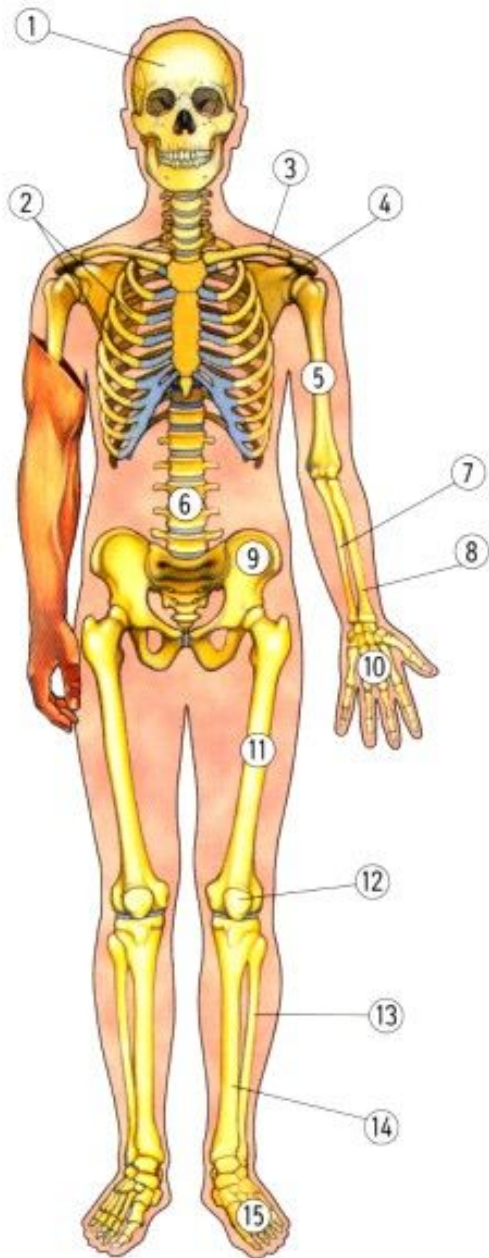
*Неорганические придают твердость,* если удалить неорганические вещества выдерживанием кости в кислоте, то кость становится эластичной и ее можно будет завязать в узел.



# 3. Органические вещества придают кости-упругость, минеральные-твердость



## *В связи с прямохождением:*



- стопа человека имеет сводчатую форму;
- массивные пяточные кости;
- нижние конечности массивнее верхних;
- таз расширенный, чашевидный;
- S-образный позвоночник имеет изгибы — два лордоза (изгибы, направленные вперед — шейный и поясничный) и два кифоза (изгибы, направленные назад — грудной и крестцовый);
- грудная клетка расширена в стороны.

## *В связи с трудовой деятельностью и развитием речи:*

- сформировалась рука с противопоставленным большим пальцем;
- увеличился мозговой отдел черепа и появился подбородок.



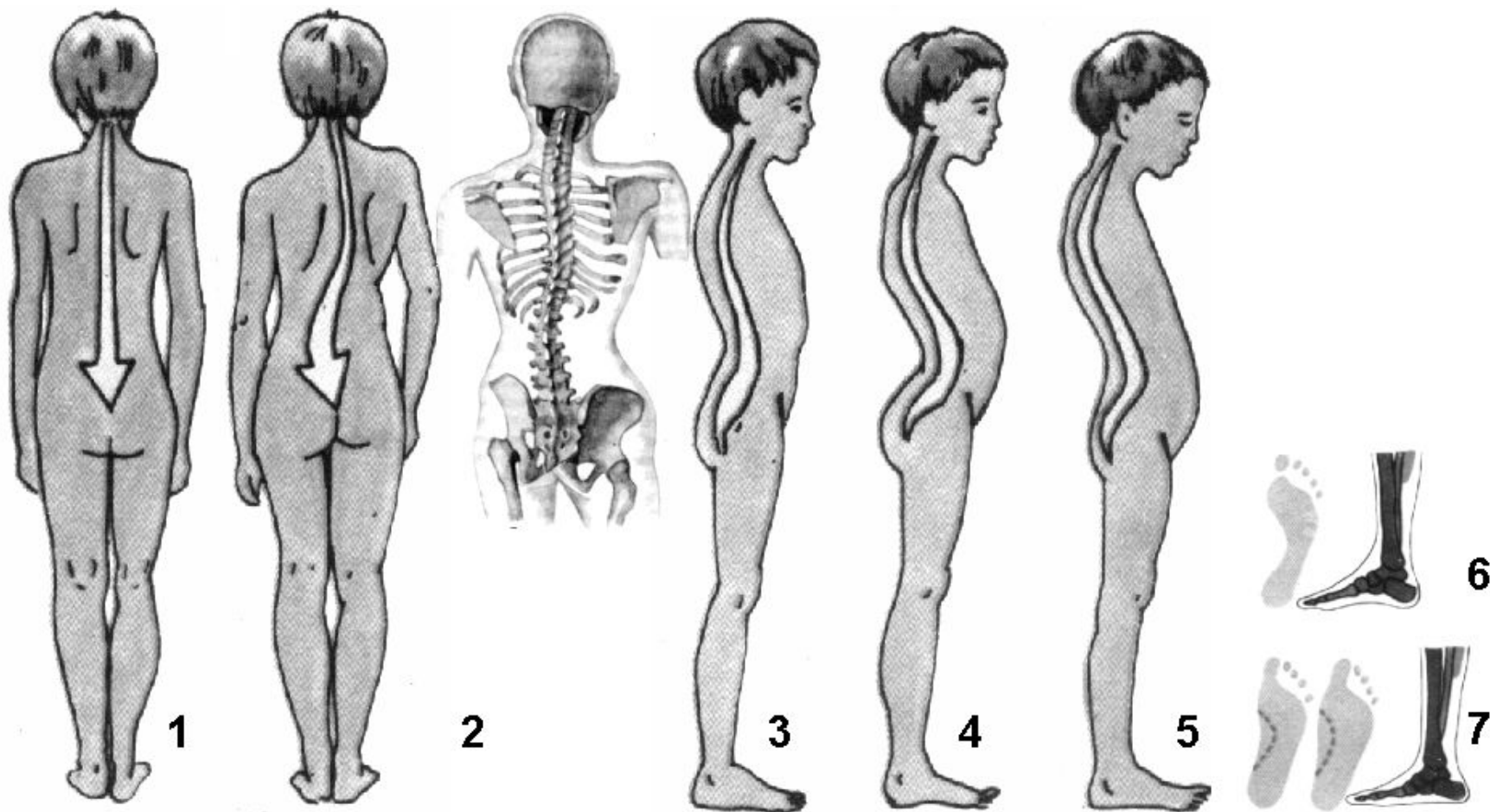
## Нарушения в формировании скелета

*Сколиоз*: искривление позвоночника в сторону;

*Лордоз*: искривление вперед поясничного отдела больше нормы;

*Кифоз*: искривление назад грудного отдела больше нормы (сутулость);

*Пл*

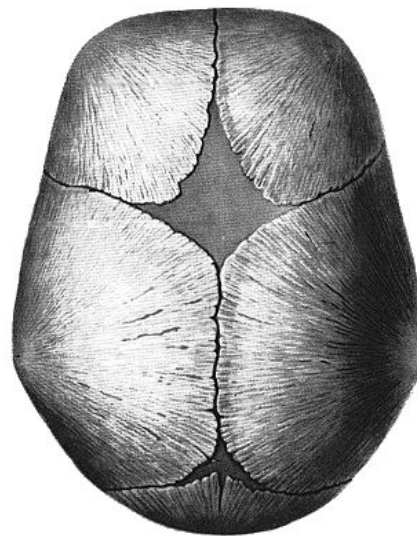
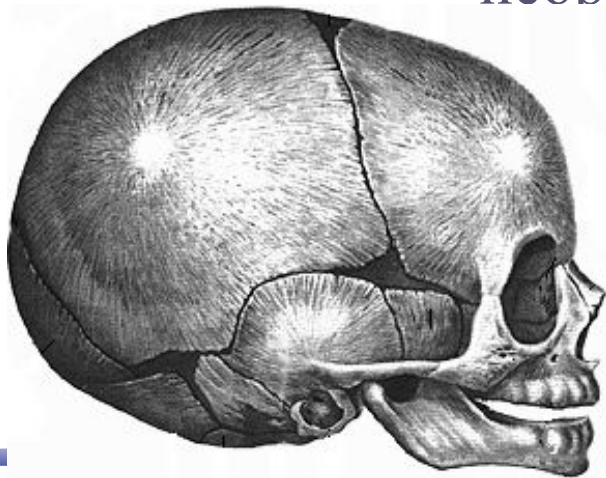


## Череп



При рождении кости ребенка очень гибкие (много органики), кости черепа не сросшиеся, между ними большие **роднички** – соединительнотканная перепонка.

У пожилых людей кости становятся хрупкими из-за уменьшения количества неорганических





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

