

The background features several anatomical illustrations. On the left, a large, detailed drawing of a human arm and hand, showing the musculature and skeletal structure. In the center, a smaller illustration of a hand with various anatomical labels. On the right, there are several smaller anatomical diagrams, including one of a human torso showing the abdominal muscles and another of a human figure from the back. The text is overlaid on these illustrations in a large, bold, black font.

**Опорно-  
двигательная  
система человека.  
Скелет.**

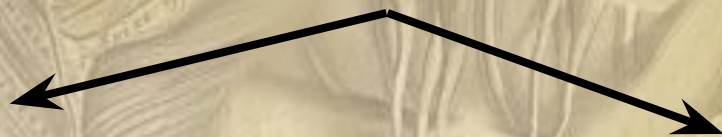
# Что надо знать

1. Как называется клетка костной ткани. Ее особенности.
2. Структура костной ткани.
3. Химический состав кости
4. Строение трубчатой кости
5. Способы соединения костей
6. Виды костей
7. Строение скелета человека
8. Отличие скелета человека от скелета представителей отряда Приматы.
9. Функции скелета
10. Нарушения целостности костной ткани и опорно-двигательного аппарата

# Структурная часть опорно-двигательной системы



**Пассивная**



**Активная**

# Функция



## 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.

# Функции



- **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.

# Рентгенограмма скелета человека



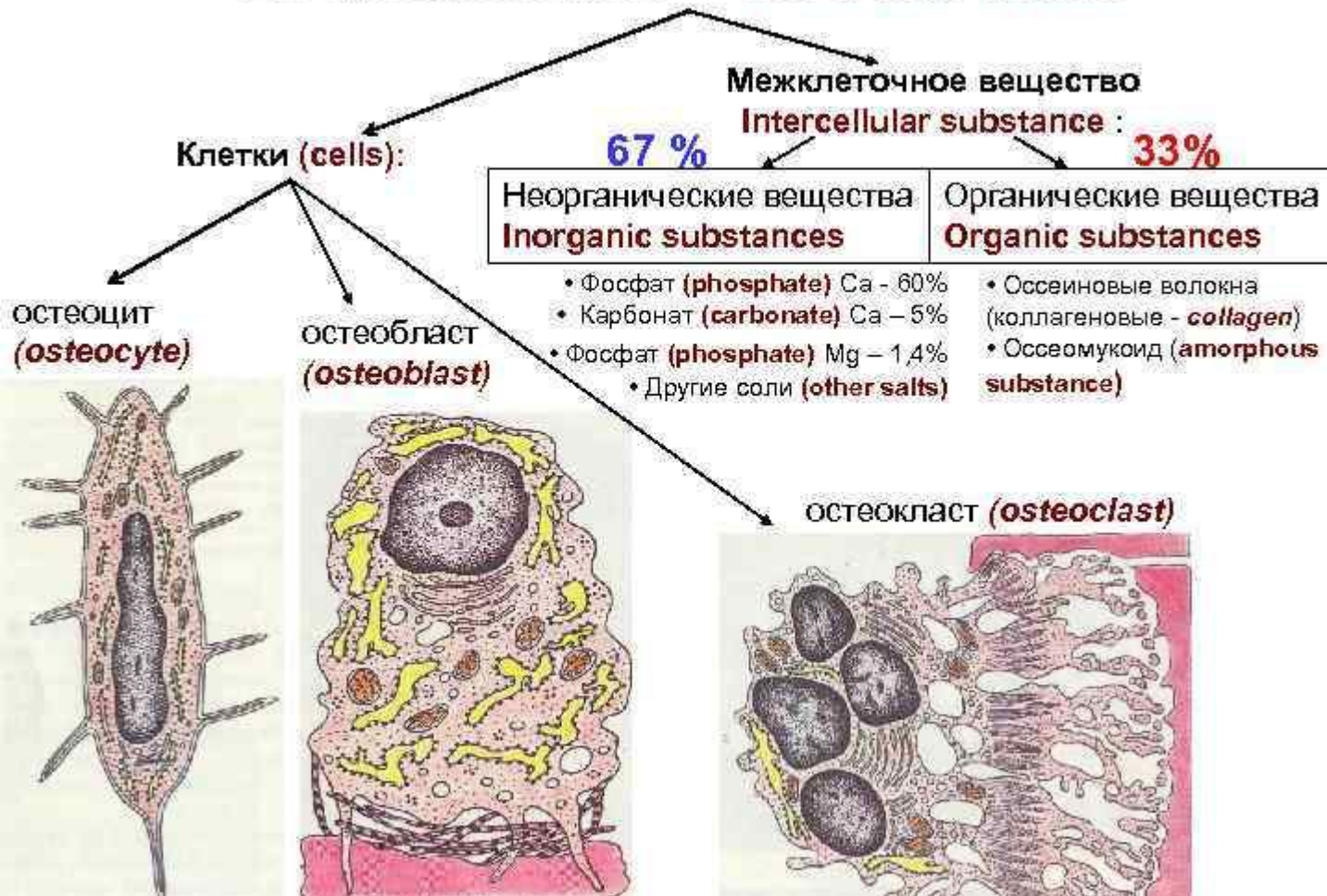
(skeletos  
skeletos)

**Скелет (skeletos – высохший) – совокупность твёрдых тканей в организме, служащих опорой тела или отдельных его частей и защищающих его от механических повреждений.**

**Кость (os, ossis) – орган, основной элемент скелета позвоночных.**

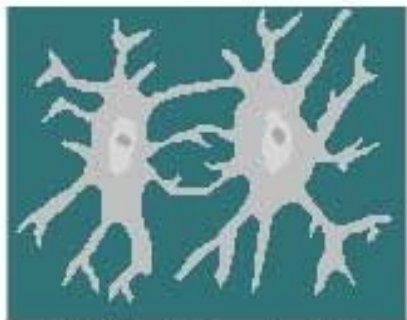


# Костная ткань - The bone tissue

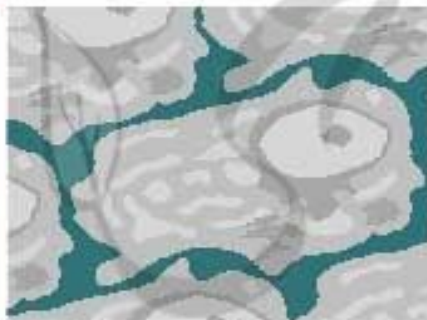




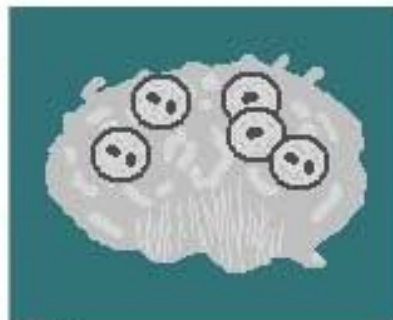
## Клетки костной ткани



Остеоциты



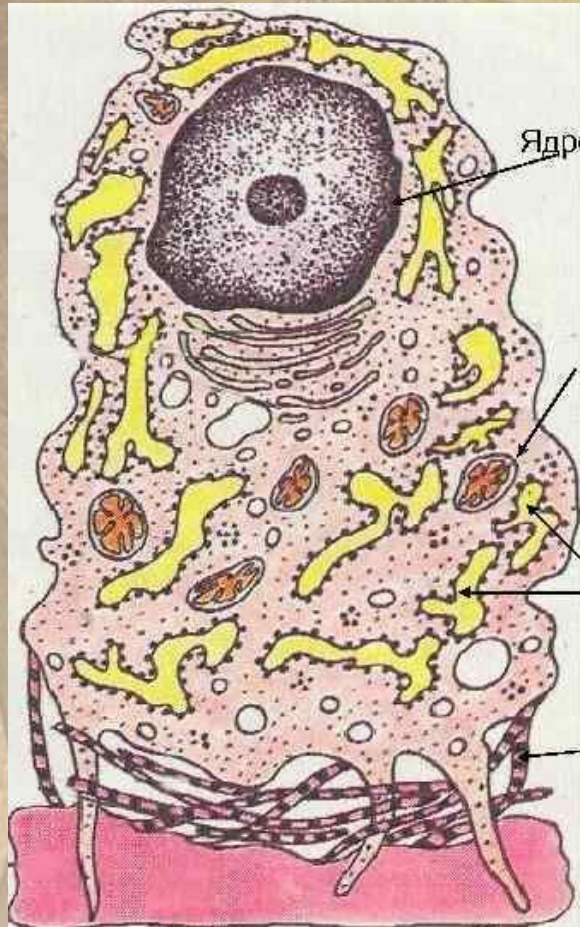
Остеобласты



Остеокласты



# Остеобласт



Ядро с ядрышком

Митохондрии

Гранулярная ЭПС

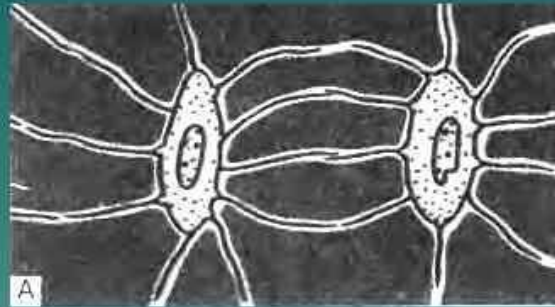
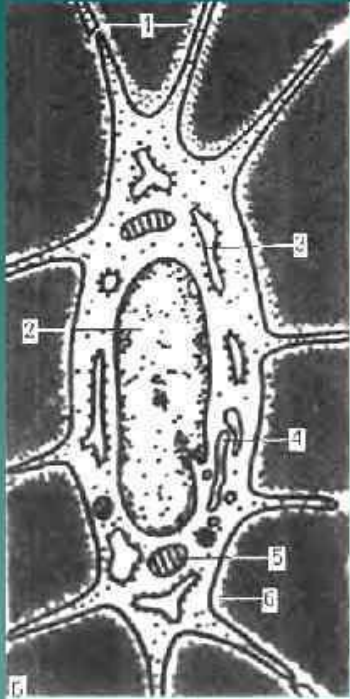
Секреция коллагена и формирование коллагеновых волокон

Функции:

- синтез и секреция ГАГ и коллагена,
- кальцификация межклеточного вещества



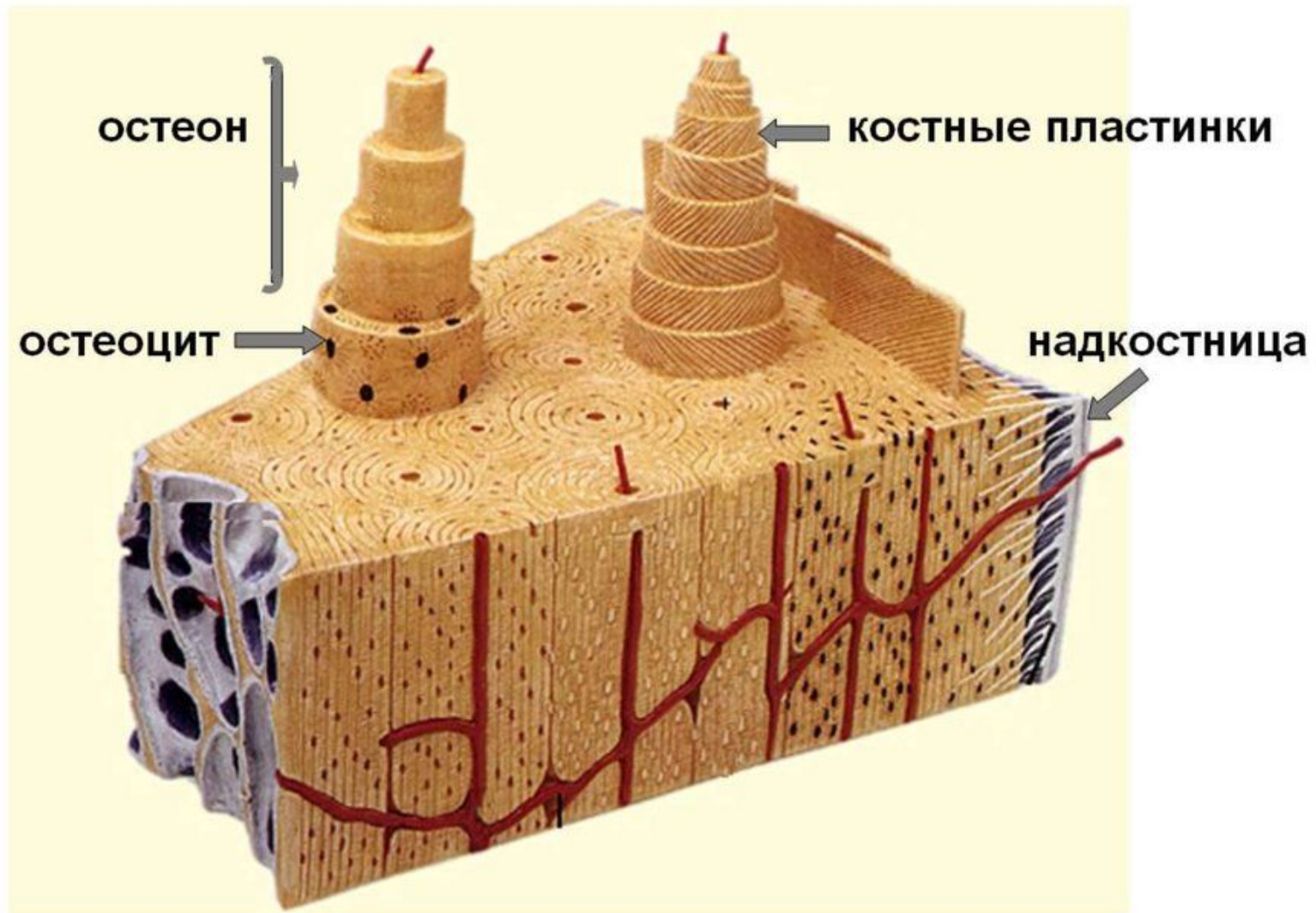
## Остеобласт



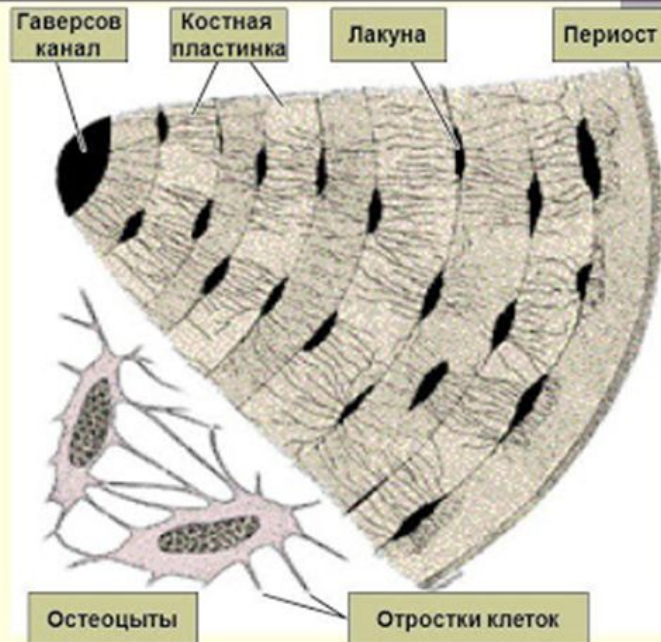
А – на светоптическом уровне;  
Б – на субмикроскопическом уровне  
1 - отростки остеоцитов, 2 - ядро, 3 - ЭПС, 4 - аппарат Гольджи, 5 – митохондрии. 6 –  
остеоидное вещество кости по краю лакуны, в  
которой расположены остеоциты



# Микроскопическое строение костной ткани



## Пластинчатая костная ткань



MyShared

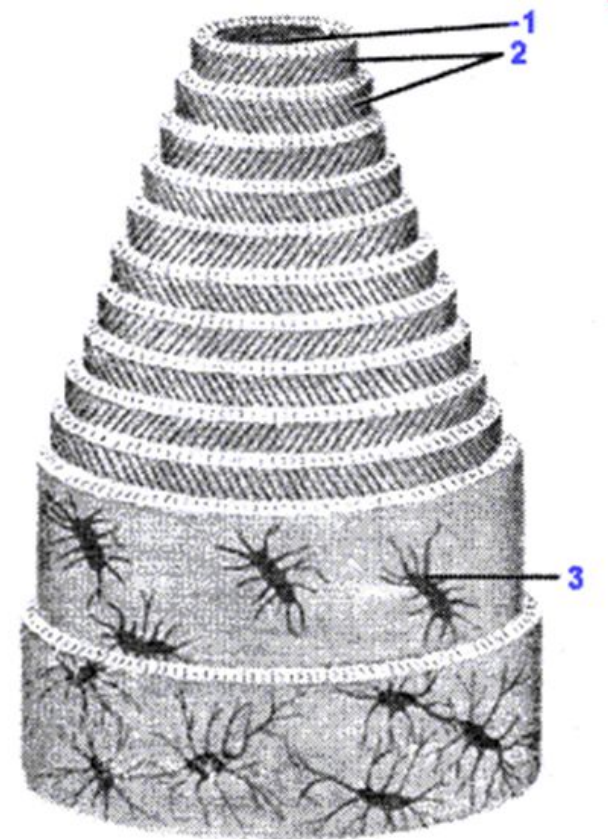
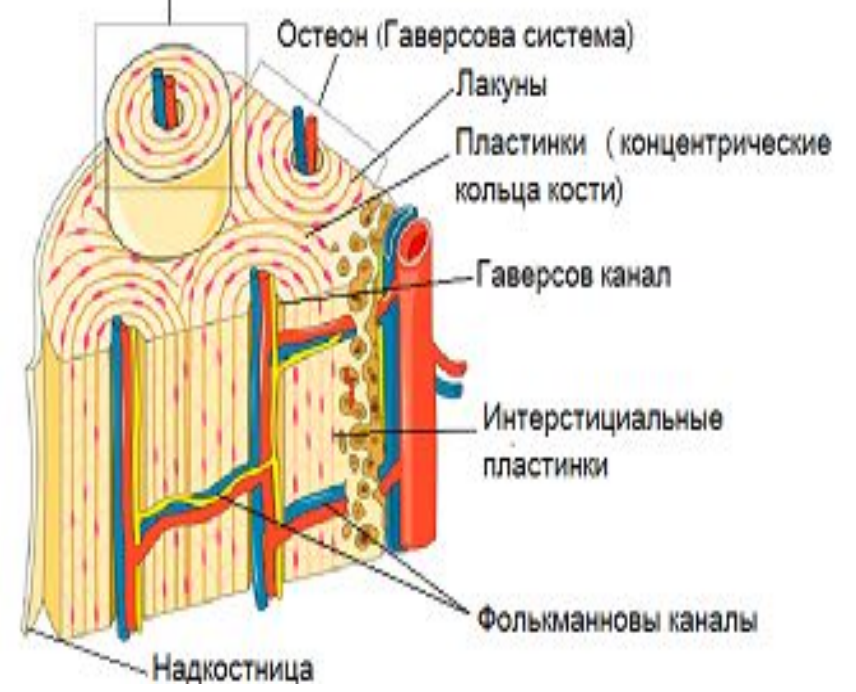
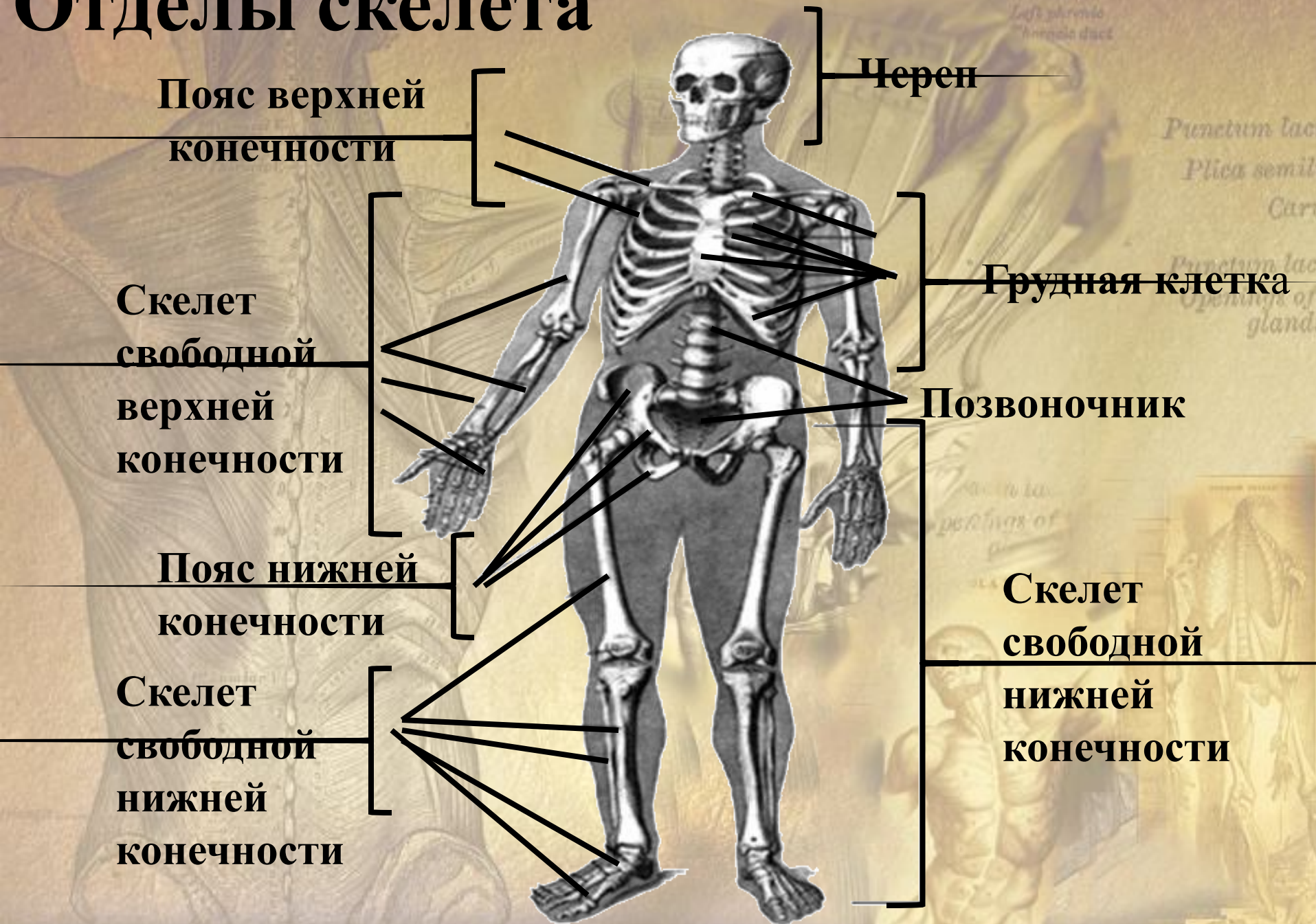


Рис. 121. Строение остеона в разрезе:

1 – центральный канал (канал остеона); 2 – пластинки остеона; 3 – костная клетка (остеоцит)



# 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



Лобная кость

Теменная кость

Височная кость

Затылочная

Клиновидная

Нижняя челюсть

Носовая кость

Слезная кость

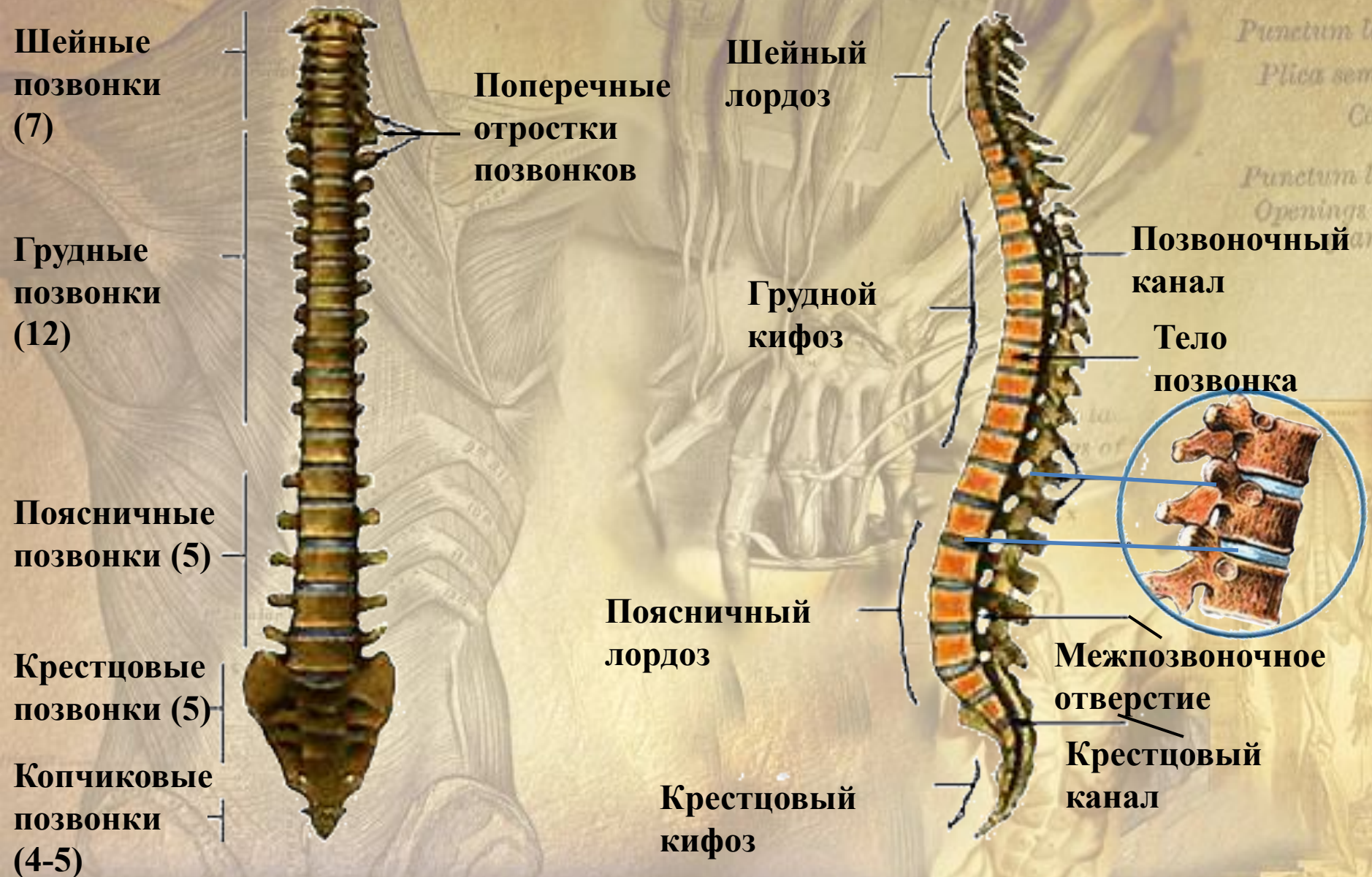
Решетчатая кость

Верхняя челюсть

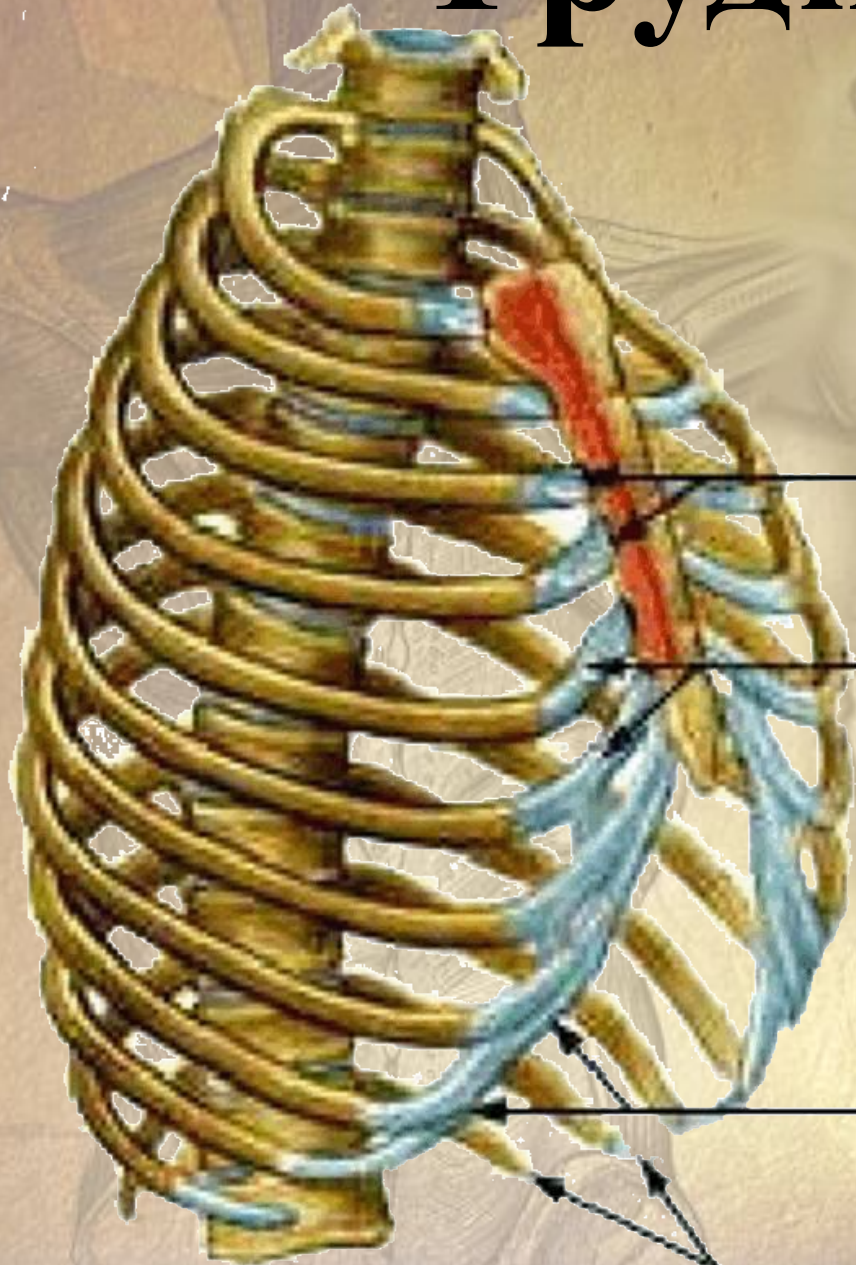
Скуловая кость



# Позвоночник



# Грудная клетка



Истинные ребра

Грудино-реберные  
суставы

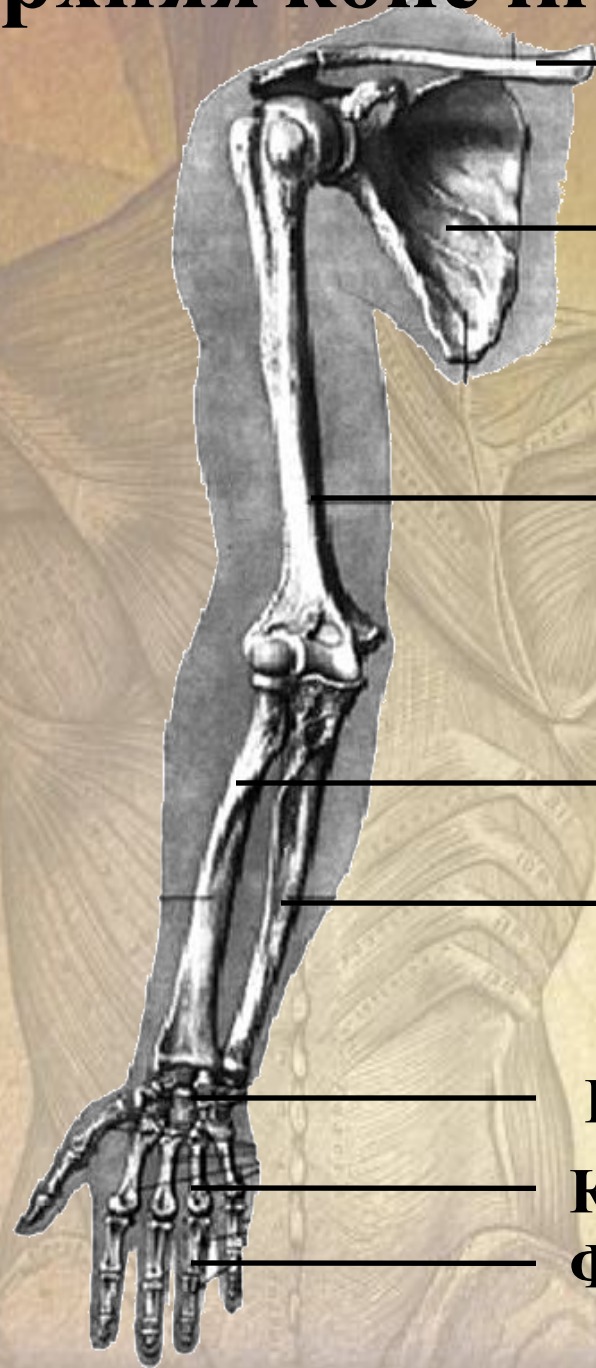
Хрящевые части  
ребер

Ложные ребра

Реберная дуга

Колеблющиеся ребра

# Верхняя конечность



Ключица

Лопатка

Пояс верхней конечности

Плечевая кость

Лучевая кость

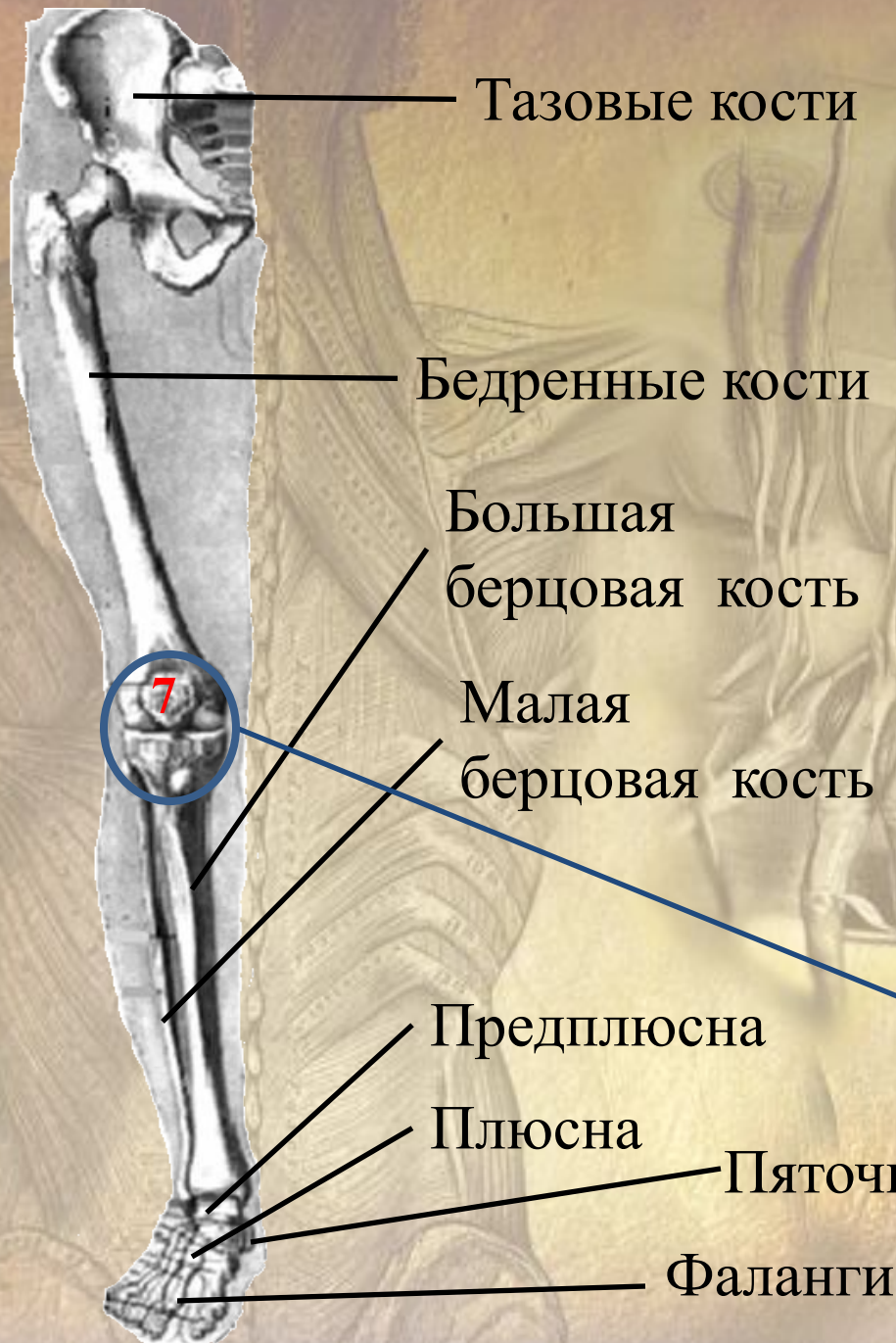
Локтевая кость

Кости запястья

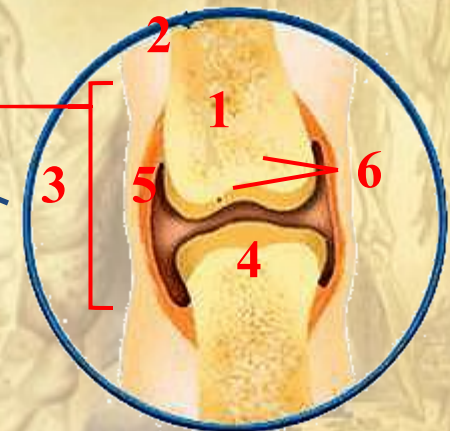
Кости пястья

Фаланги пальцев

# Нижняя конечность



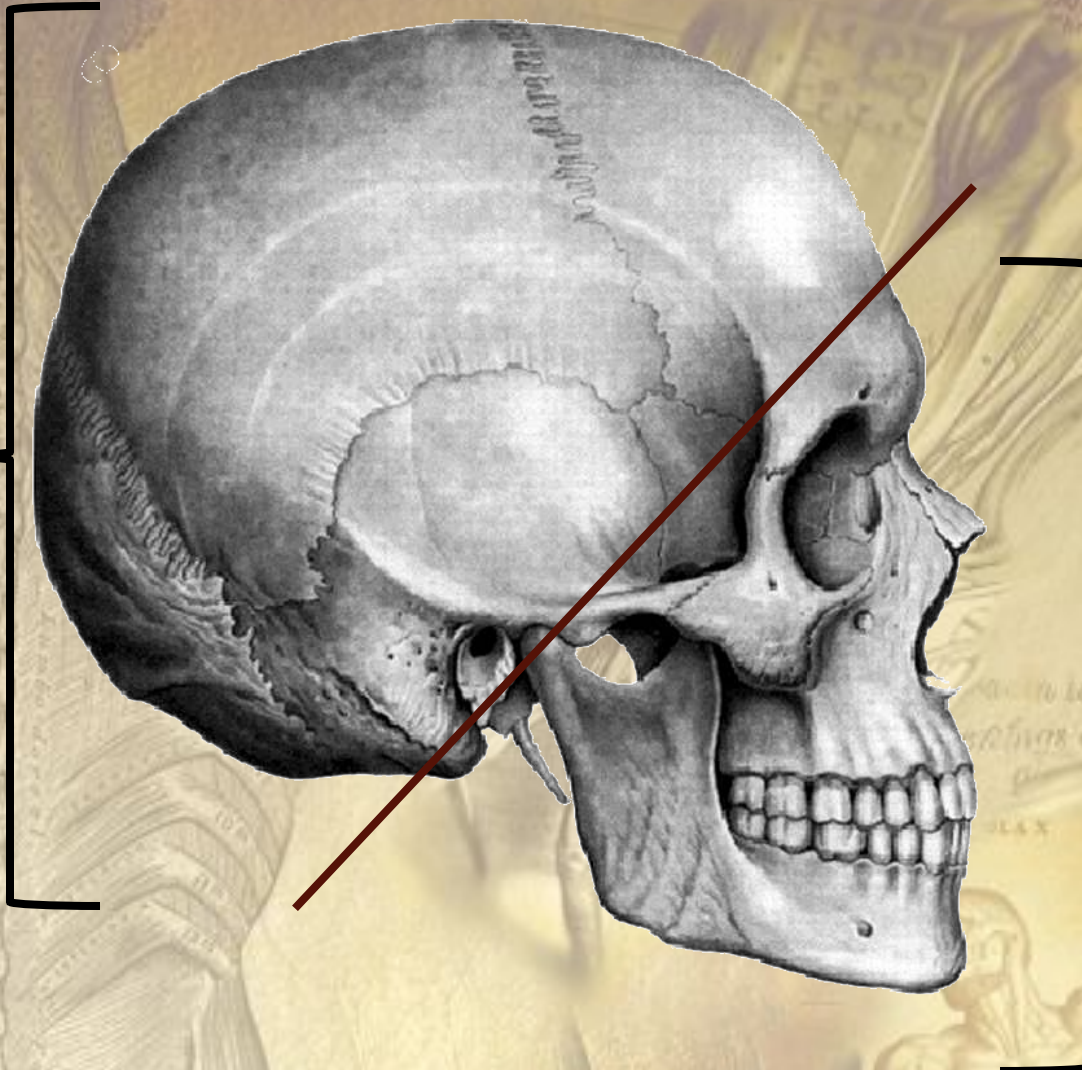
- 1 Суставная впадина
- 2 Надкостница
- 3 Суставная сумка
- 4 Суставная головка
- 5 Суставная жидкость
- 6 Хрящ
- 7 Надколенник



**Скелет человека  
имеет ряд отличий  
от скелета  
млекопитающих  
животных :**



**Мозговой  
отдел**

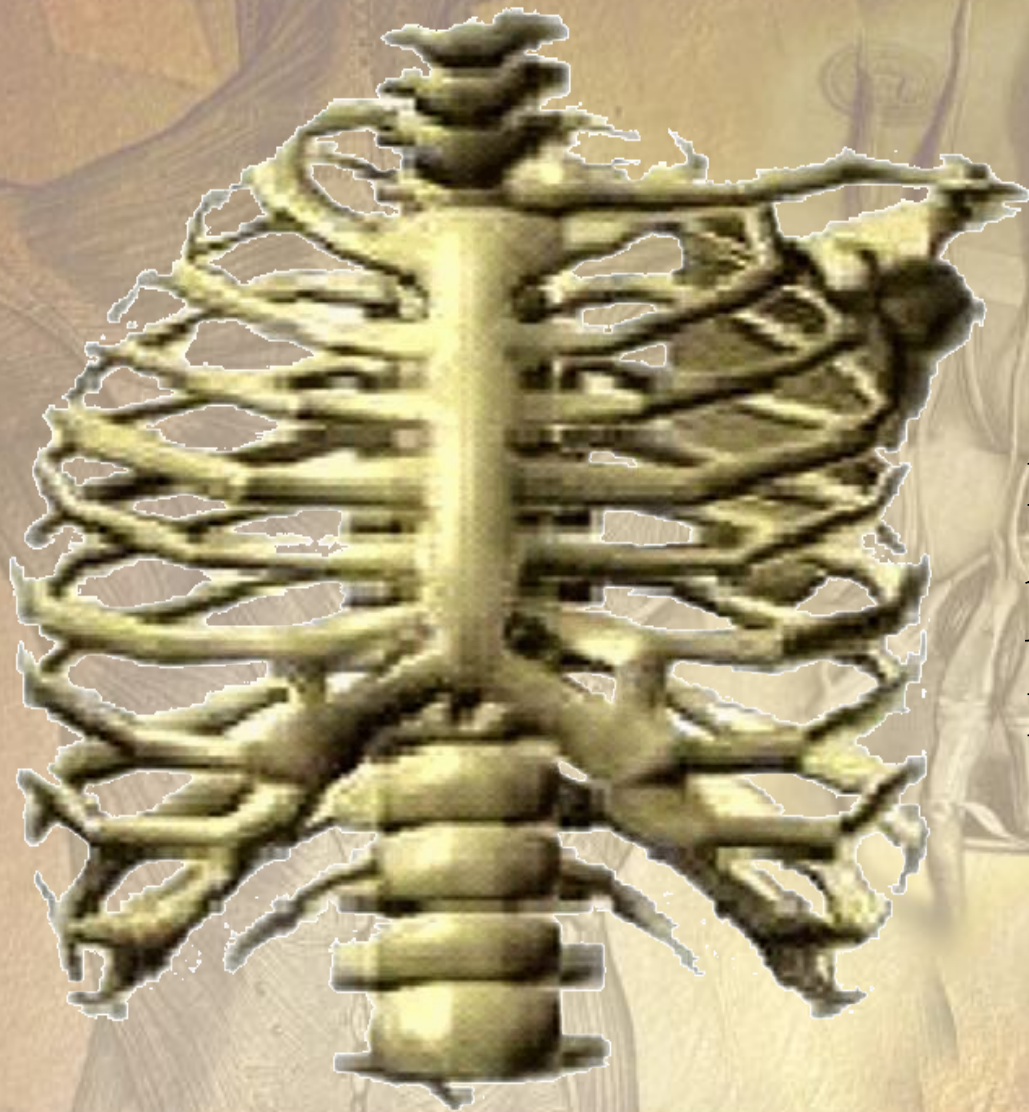


**Лицевой  
отдел**

а) Преобладает мозговой отдел,  
менее развиты челюсти

## б) позвоночник имеет 4 изгиба





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





Головка  
(губчатое вещество)

Минеральные  
вещества

Кость

Средняя часть  
(компактное вещество)

Красный  
КОСТНЫЙ МОЗГ

Надкостница

Органические  
вещества