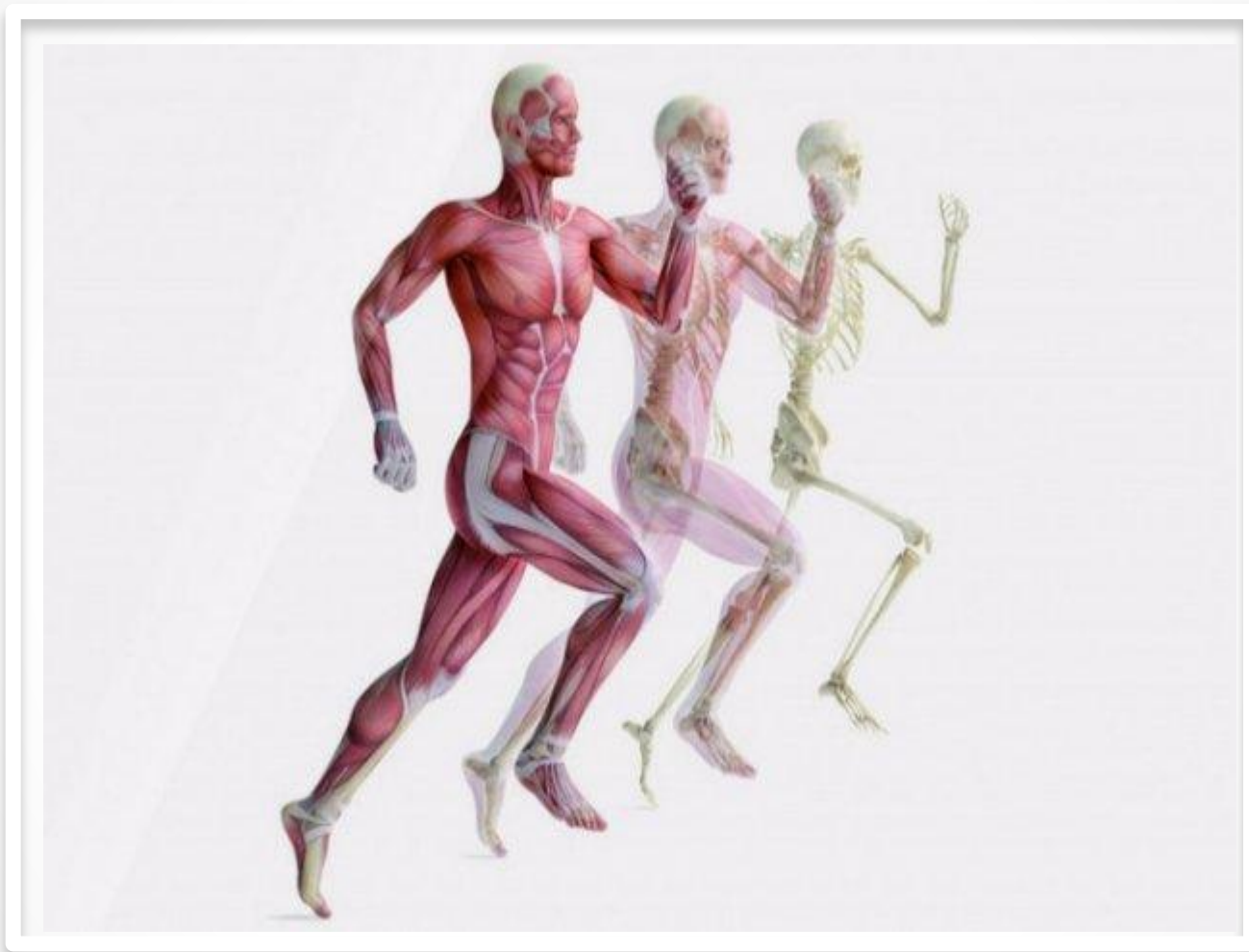


Опорно-двигательный аппарат человека.



Суцанский А. С.

12к10

Опорно-двигательный аппарат, или костно-мышечная система – это комплекс образований, придающий форму и дающий опору телу человека, обеспечивающий защиту внутренних органов и передвижение организма в пространстве.

- **Опорно-двигательный аппарат:**

- **1. Активная часть**

(мышцы)

Мышечная (мускульная система) – совокупность сократительных элементов мышечной ткани, объединенных в мышцы и связанных между собой соединительной тканью.

2. Пассивная часть

(кости, связки, суставы, хрящи, фасции)

- Костная система – опорный остов организма, совокупность всех костей – скелет.



- Обе части связаны между собой по развитию.

Значение опорно-двигательной системы

- Активная часть

- (мышцы)

1. **Энергетическая функция** - превращение химической энергии в механическую и тепловую.
2. **Двигательная функция** - обеспечивают передвижение тела и его частей в пространстве.
3. **Защитная функция** – создают полости тела для защиты внутренних органов (брюшной пресс).
4. **Формообразующая функция** - определяют форму и размеры тела.

- Пассивная часть

- (скелет)

1. **Двигательная функция** - обеспечивают передвижение тела и его частей в пространстве.
2. **Защитная функция** – создают полости тела для защиты внутренних органов (грудная клетка, череп, позвоночник).
3. **Формообразующая функция** - определяют форму и размеры тела.
4. **Опорная функция** - опорный остов организма.
5. **Кроветворная функция** - красный костный мозг – источник клеточных элементов крови.
6. **Обменная (запасная) функция** - кости – источник Ca, F, и других минеральных веществ.

Части скелета:

Скелет
ГОЛОВЫ
(череп)

Лицевой

Мозговой

Парные кости:
верхняя челюсть,
скуловые, носовые,
слезные, небные

Непарные кости:
нижняя челюсть,
сошник,
подъязычная кость

Парные кости:
теменные и
височные

Непарные кости:
лобная,
решетчатая,
затылочная,
клиновидная

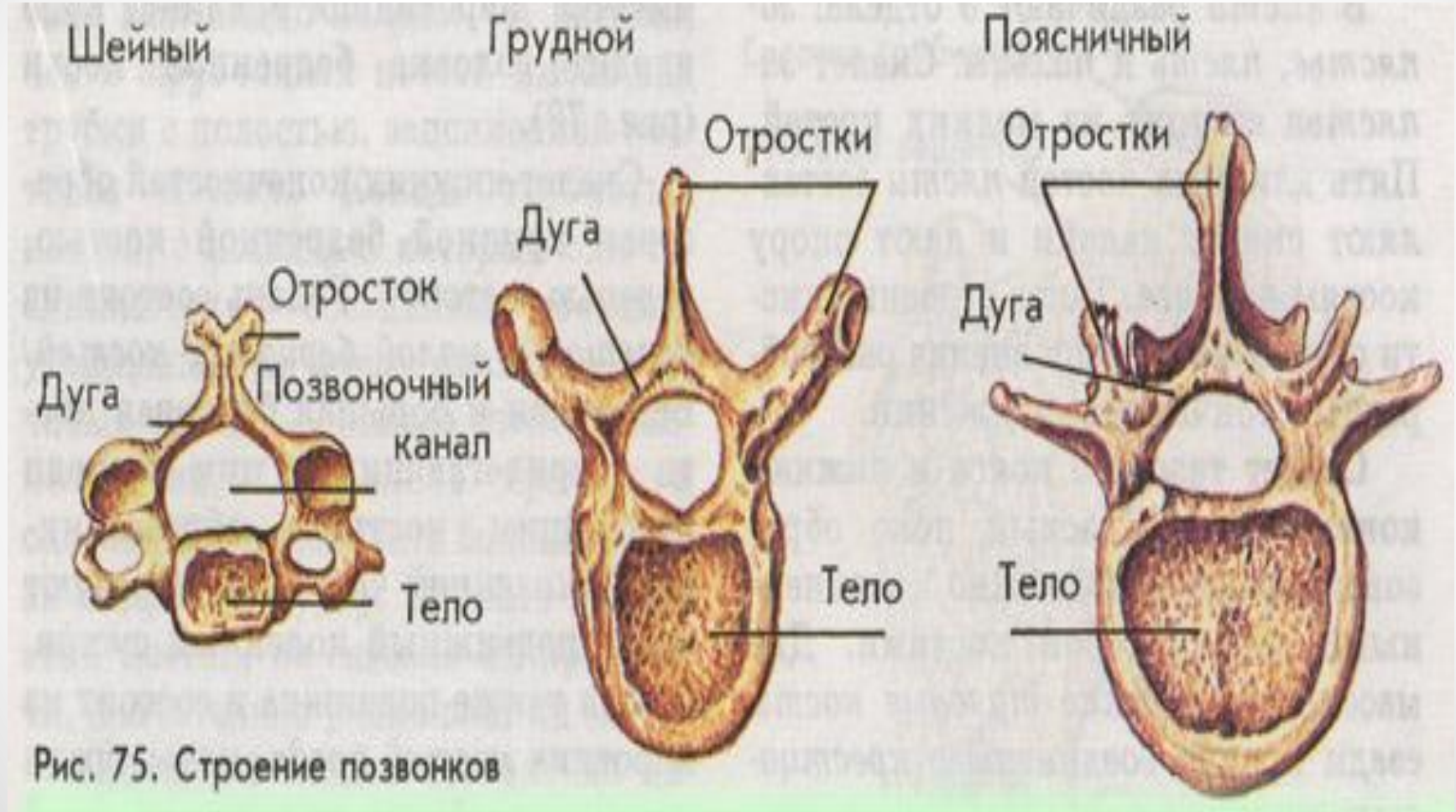
Части скелета:

2. Скелет
туловища

Позвоночник

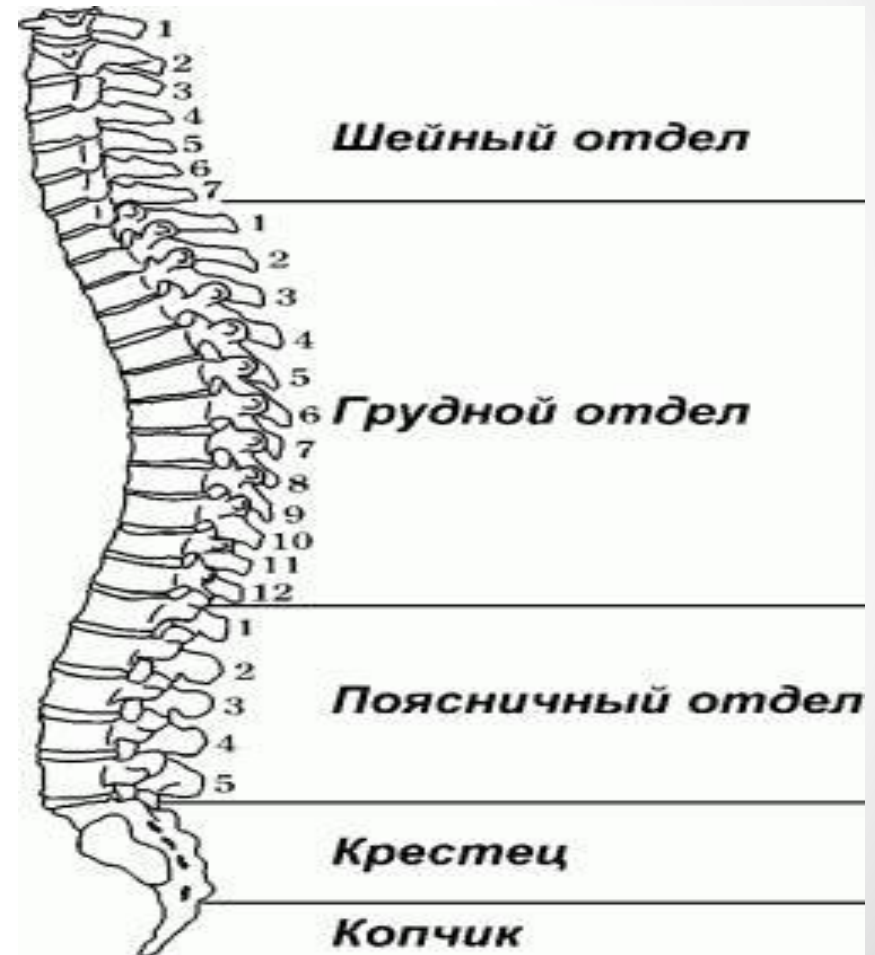
Грудная
клетка

Строение позвонков



Особенности строения позвоночника.

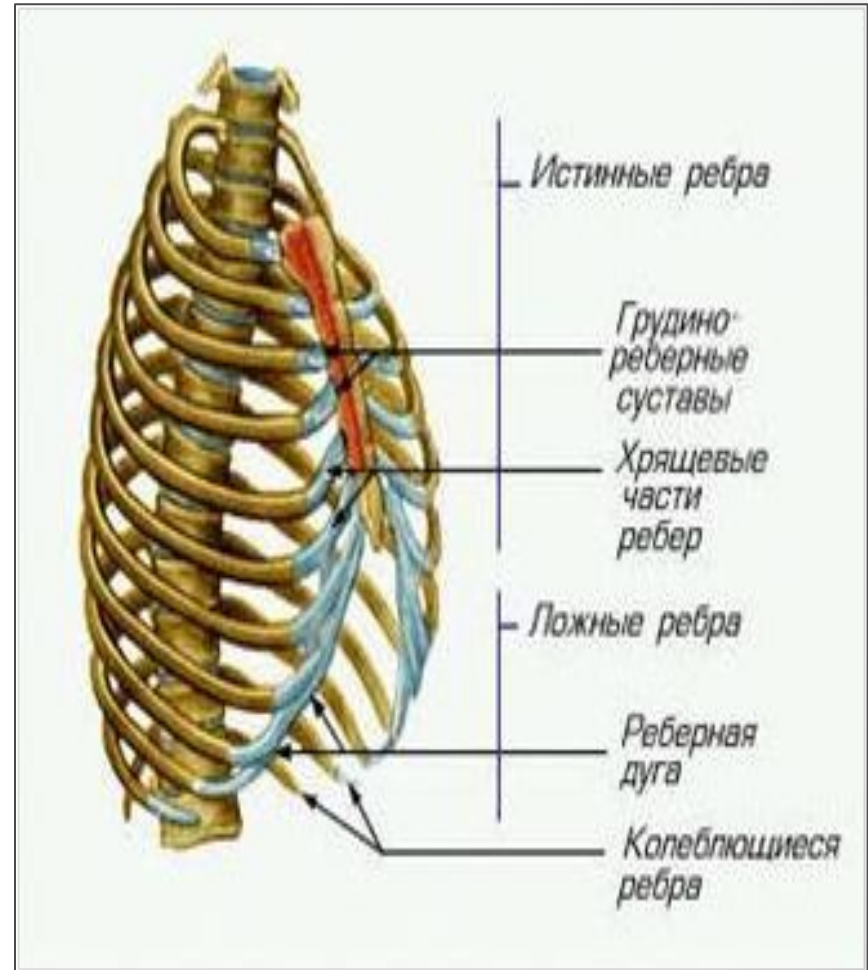
- 1. S-образный изгиб позвоночника.
- 2. Увеличение тел позвонков.
- 3. Отсутствие хвоста.



Особенности

строения грудной клетки

- Сжата в переднезаднем направлении.



Особенности

скелета конечностей - верхняя

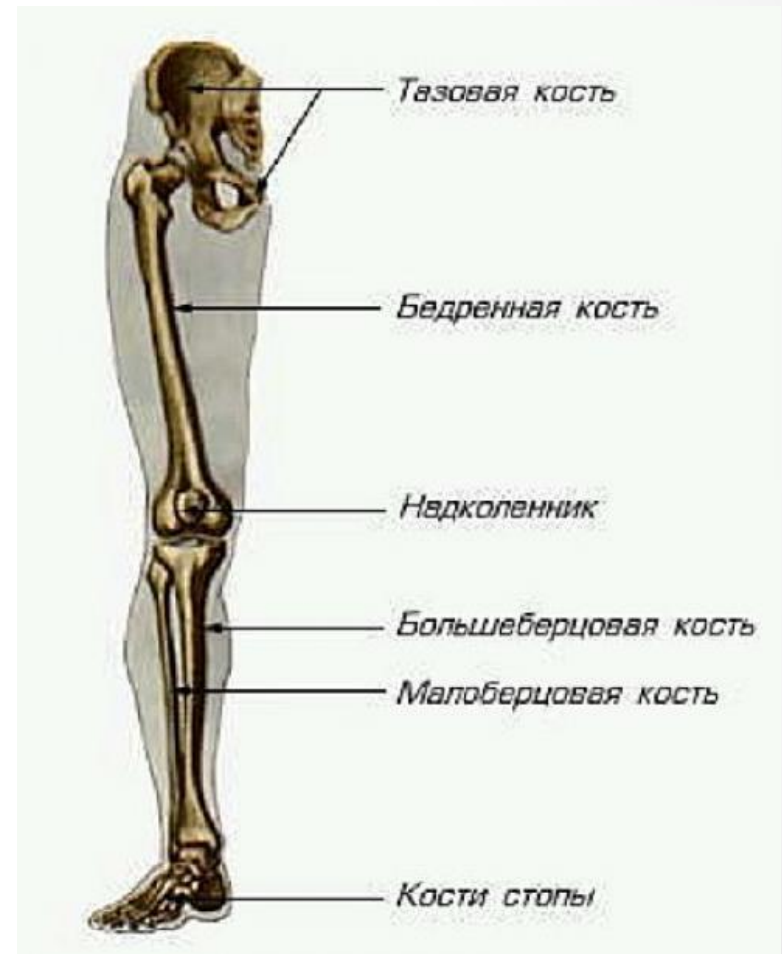
1. Большая подвижность плечевого сустава.
2. Большой палец противопоставлен остальным.



Особенности

скелета конечностей - нижняя

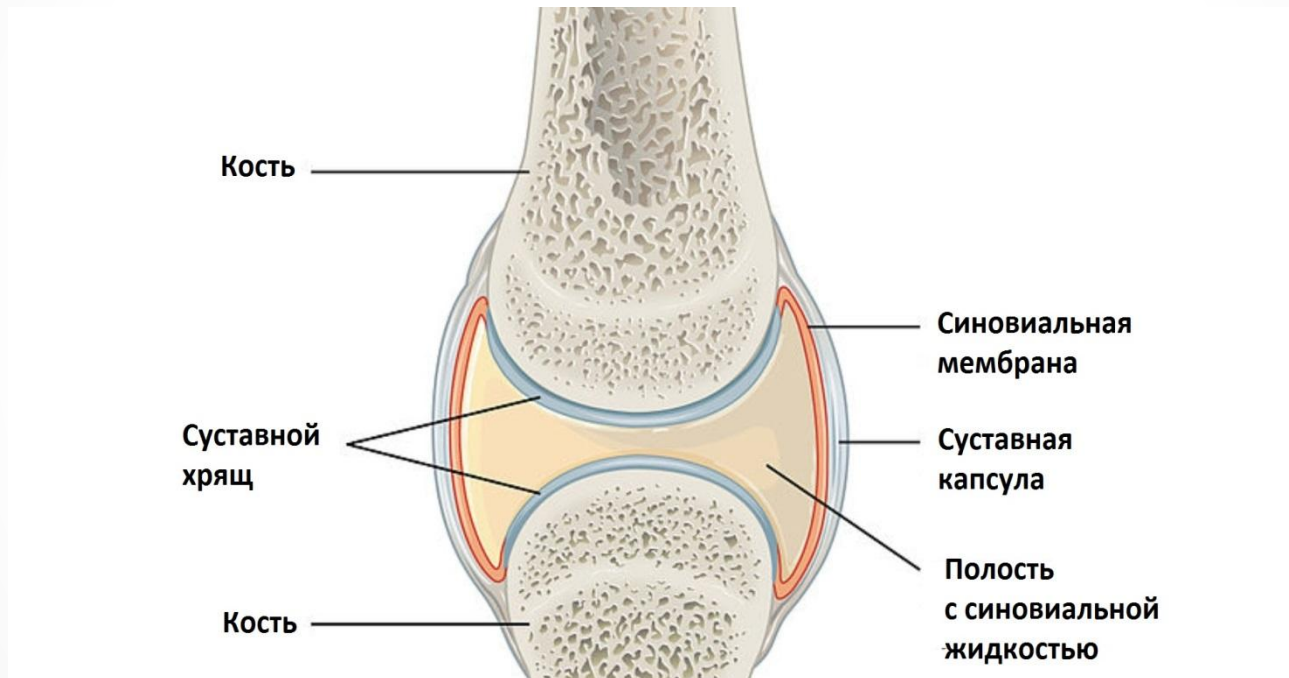
- 1. Скелет таза широкий и массивный — для поддержания внутренних органов.
- 2. Ограниченное движение тазобедренного сустава.
- 3. Стопа образует свод. Развита большая пяточная кость, но меньше развиты пальцы.
- 4. Ноги длиннее рук, кости массивнее.



Типы соединения костей.

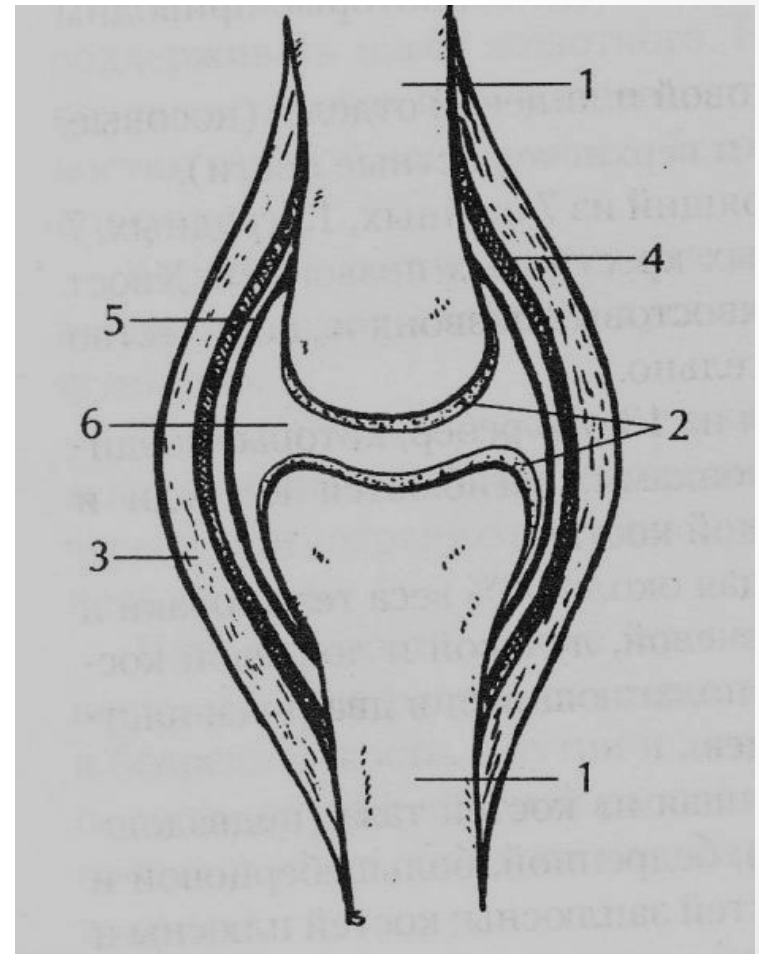
- Соединение костей
 - **Полуподвижное**
 - Между костями упругая хрящевая прокладка
 - Соединение позвонков в позвоночном столбе, прикрепление ребер к грудной кости - полусуставы
 - **Неподвижное**
 - В местах срастания костей образуются швы
 - Соединение костей черепа, позвонки крестца сращены между собой и с костями таза
 - **Подвижное**
 - Наличие полости между сочленяющимися костями
 - Соединение костей конечностей между собой и с плечевым (или тазовым) поясом; ребер с позвонками и т.д.

Строение сустава.



Строение сустава

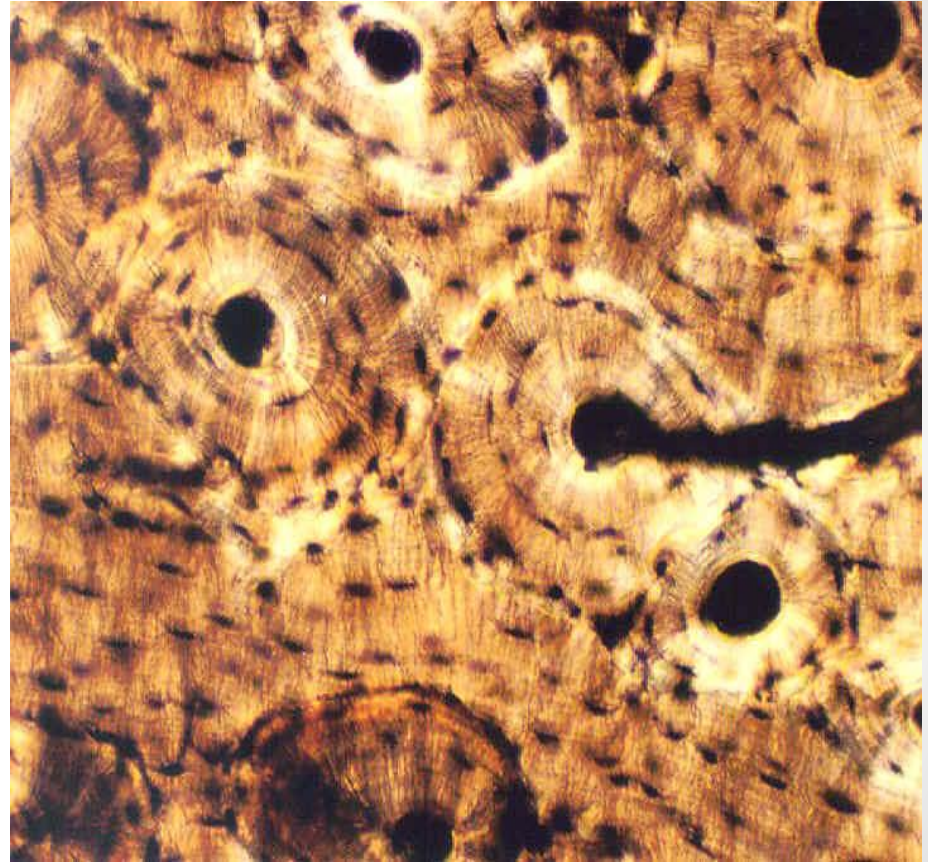
- 1. Кости
- 2. Суставные хрящи
- 3. Суставная сумка
- 4. Надкостница
- 5. Синовиальная оболочка
- 6. Суставная жидкость



Строение кости.

- **Кость – орган, в состав которого входит костная ткань, костный мозг, надкостница, нервы, сосуды и суставные хрящи.**

- **Костная ткань**
 - **Костные клетки - остеоциты**
 - **Плотное межклеточное вещество**



Строение кости.

- **Химический состав кости**

- Органические вещества

- 30%

- Белок – **коллаген**, углеводы (полисахариды), лимонная кислота, ферменты

- Придают костям **упругость**

- Вода

- 10%

- Неорганические (минеральные) вещества

- 60%

- Соли Ca (**99%** всего кальция в организме), соли P, Mg, многие микроэлементы

- Придают костям **прочность**

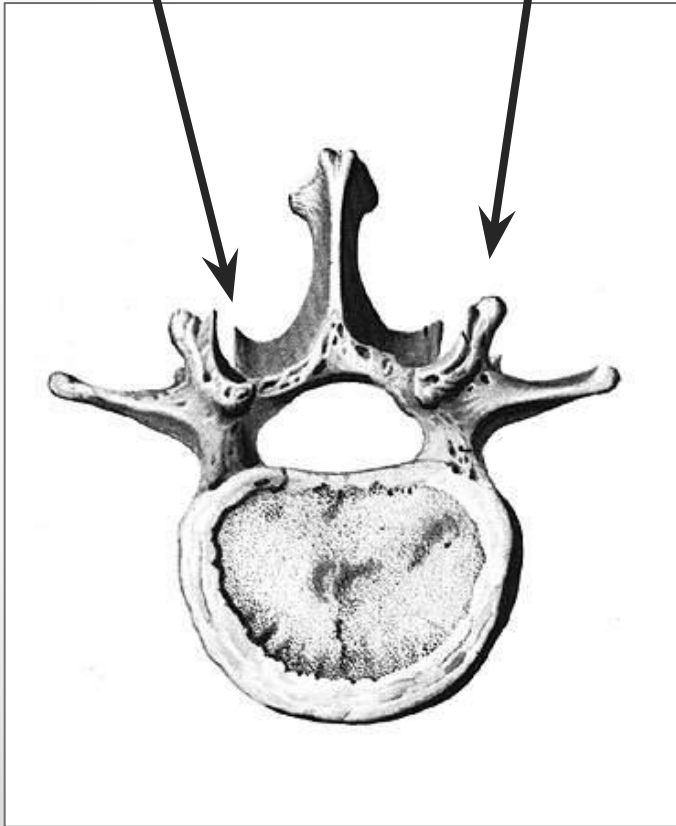
Строение кости

- **Трубчатая кость**
- **Эпифиз**
- **Диафиз**
- **Метафиз** (до окостенения здесь располагалась **хрящевая пластинка**, за счет которой кость **росла в длину**)

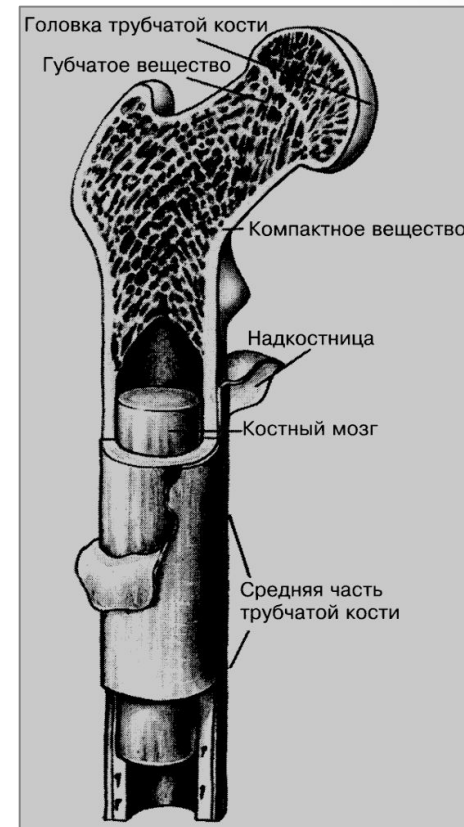
Строение кости.

Компактное
Вещество

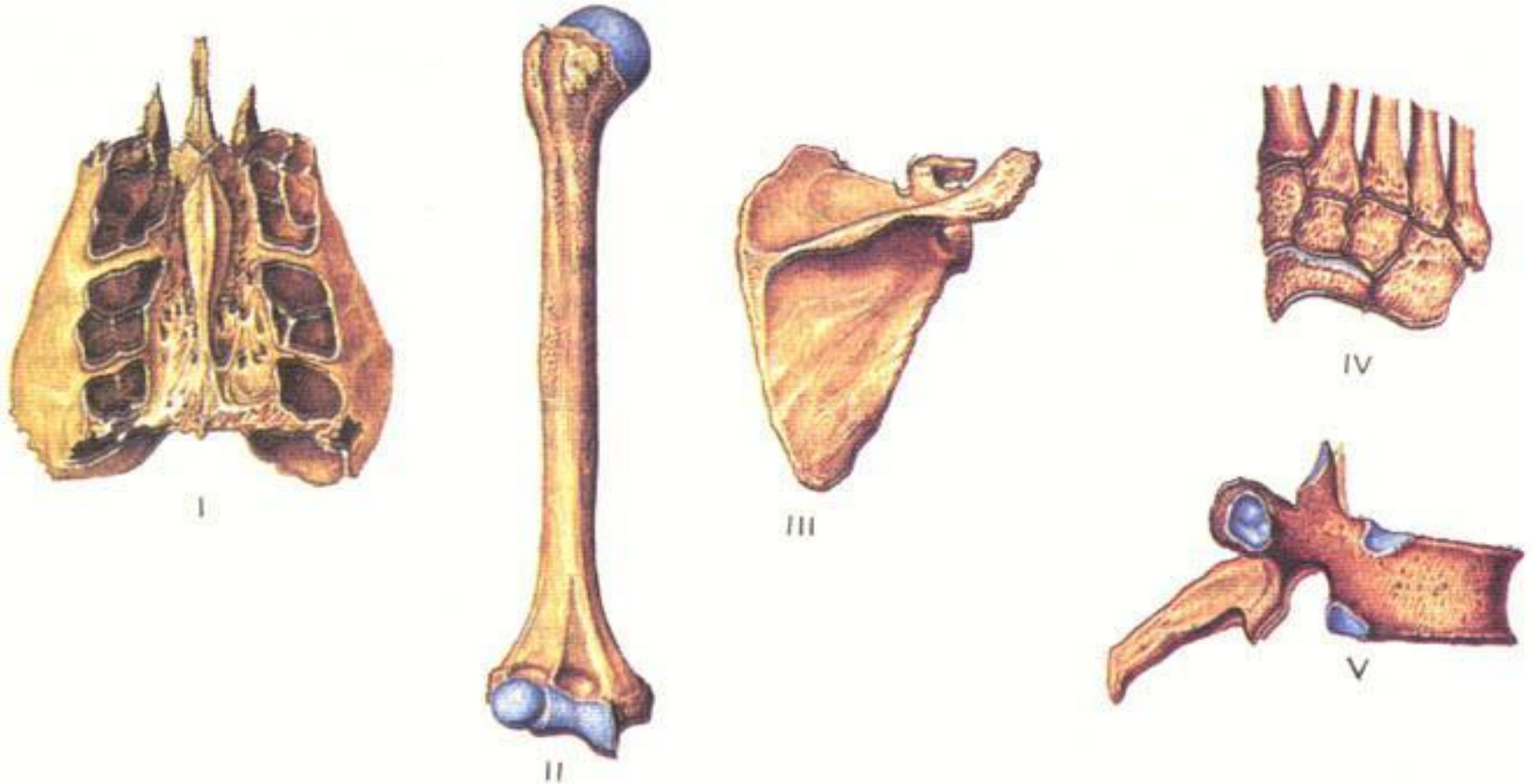
губчатое
вещество



Внутреннее строение трубчатой кости



Виды костей.



Различные виды костей:

I — воздухоносная кость (решетчатая кость), *II* — длинная (трубчатая) кость, *III* — плоская кость, *IV* — губчатые (короткие) кости, *V* — смешанная кость