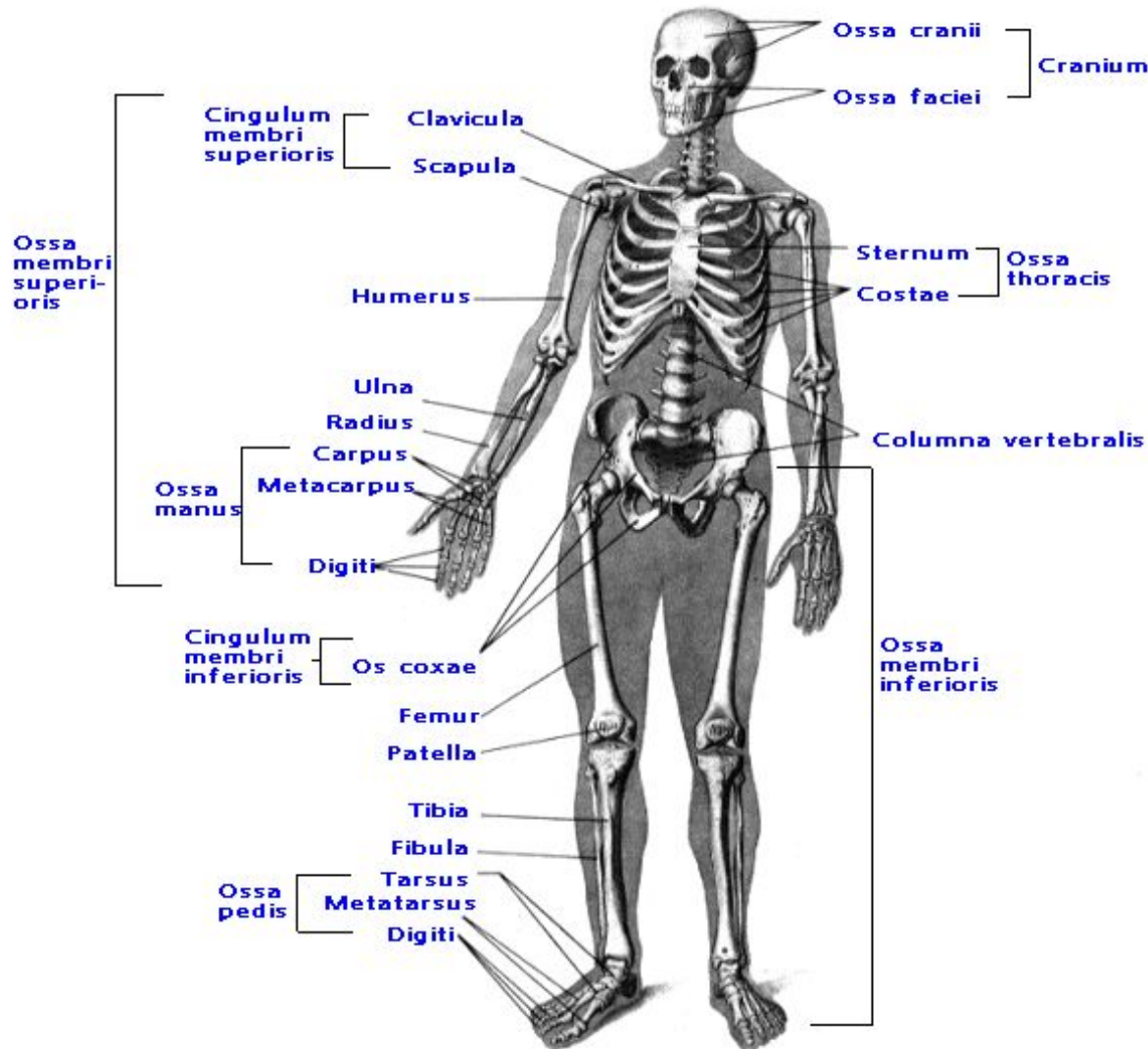


Строение опорно-двигательного аппарата



Строение скелета

OSTEOLOGIA



Skeleto

S

OS,

Функции скелета

МЕХАНИЧЕСКАЯ

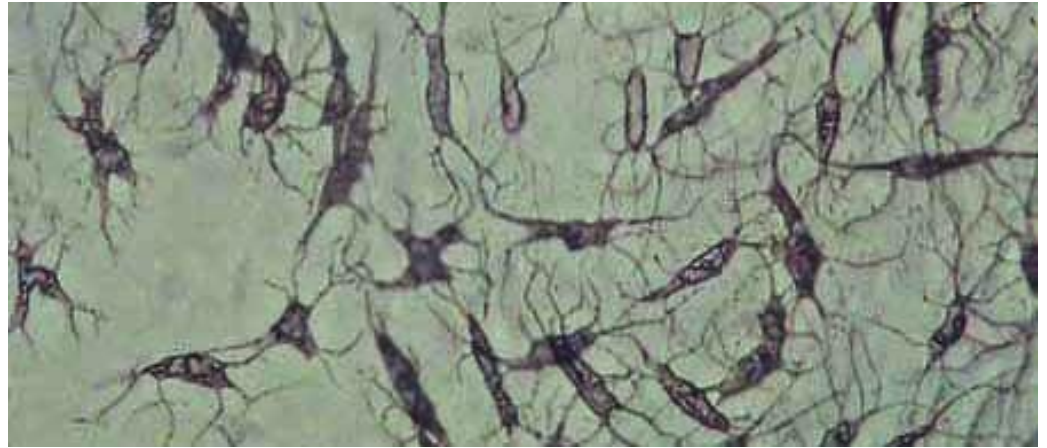
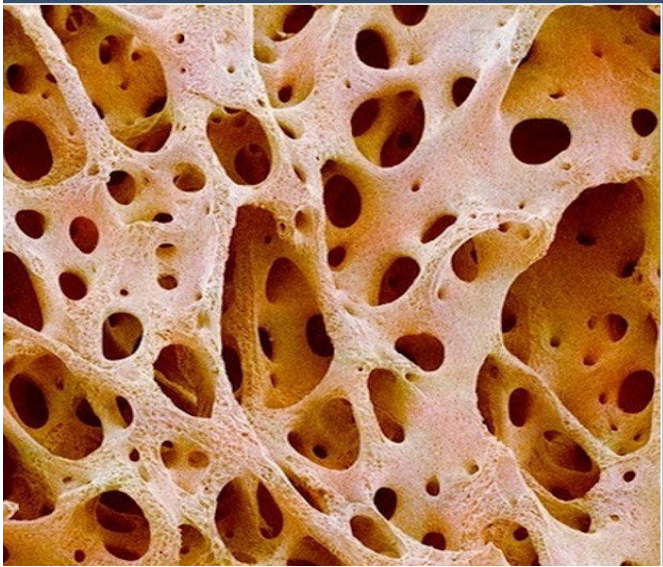
- Опорная
- Защитная
- Локомоторная

БИОЛОГИЧЕСКАЯ

- Кроветворная
- Запасающая

Строение кости

1. Микроскопическое строение

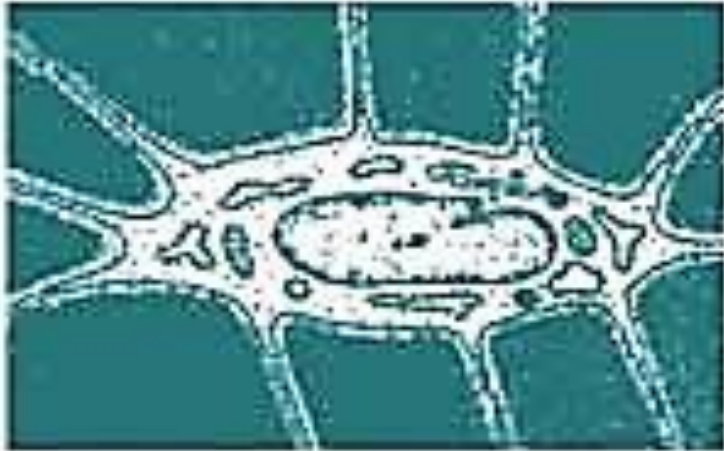


Клетки (1-5%):

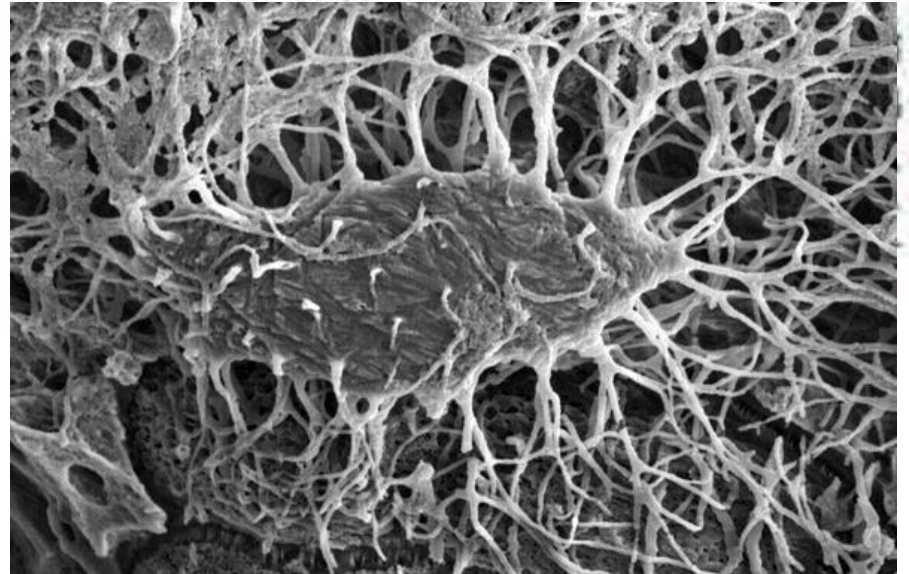
- Остеоциты
- Остеобласты
- Остеокласты
- Недифференцированные мезенхимальные клетки

Костная ткань

Клетки костной ткани



ОСТЕОЦИТ



ОСТЕОБЛАСТ



ОСТЕОКЛАСТ

Химический состав костной ткани

вещества

Неорганические

Органические

соли:

- *углекислого кальция*
- *фосфорнокислого кальция*
- *вода*

- *оссеин*
- *коллаген*

ТВЁРДОСТЬ

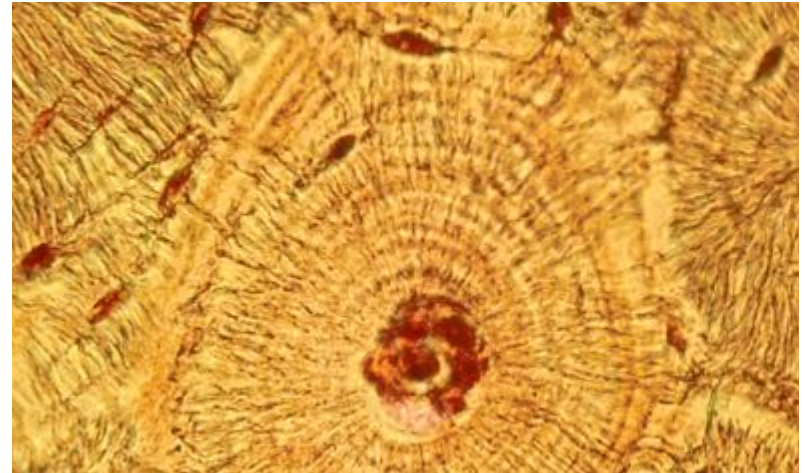
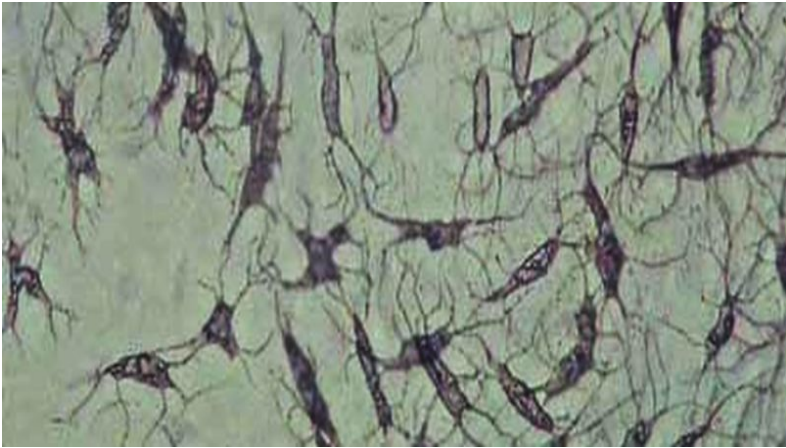
+

УПРУГОСТЬ

прочность

Костная ткань:

- Грубоволокнистая
- Пластинчатая



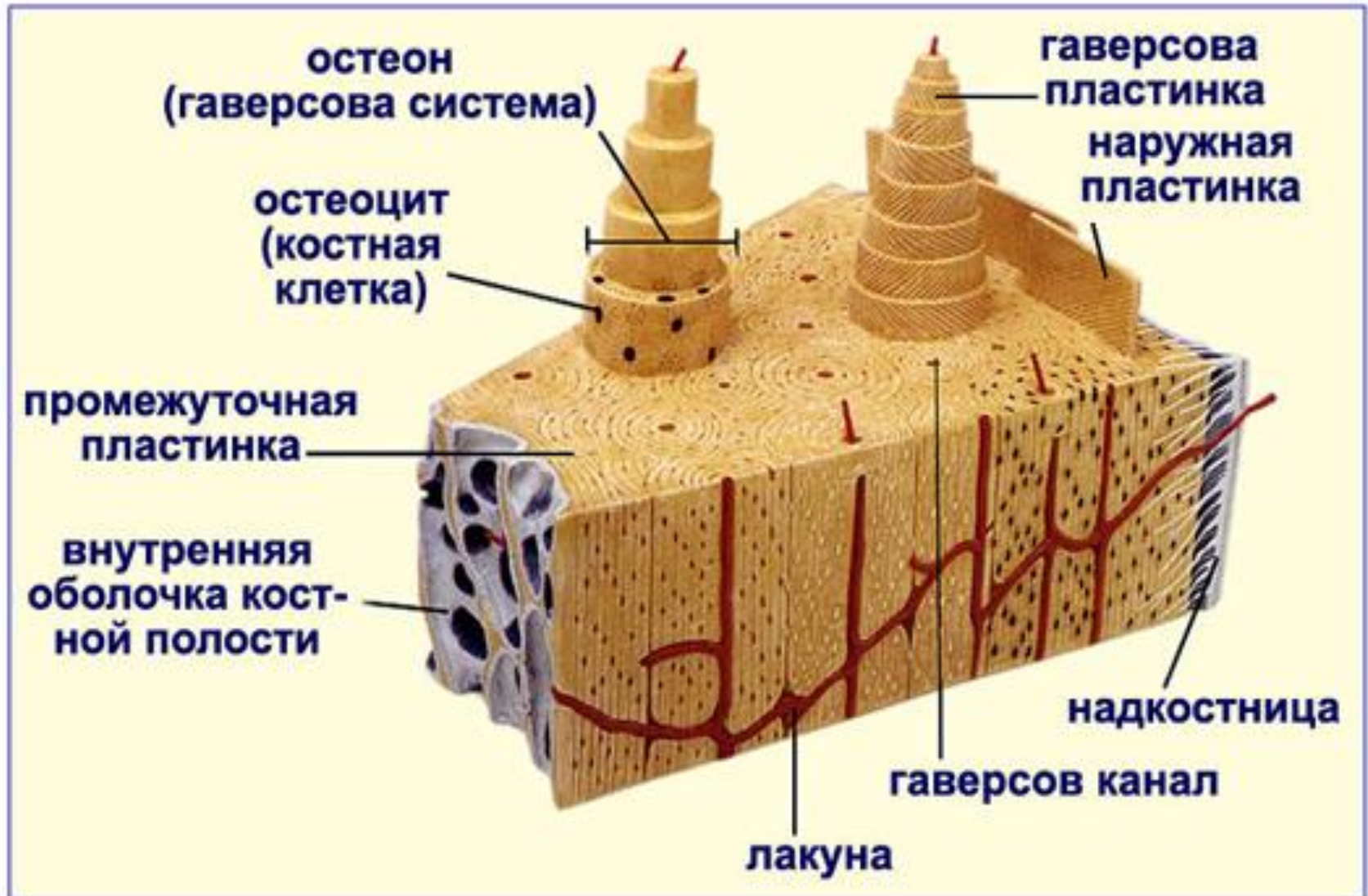
Пластинчатая костная ткань

- Компактное вещество

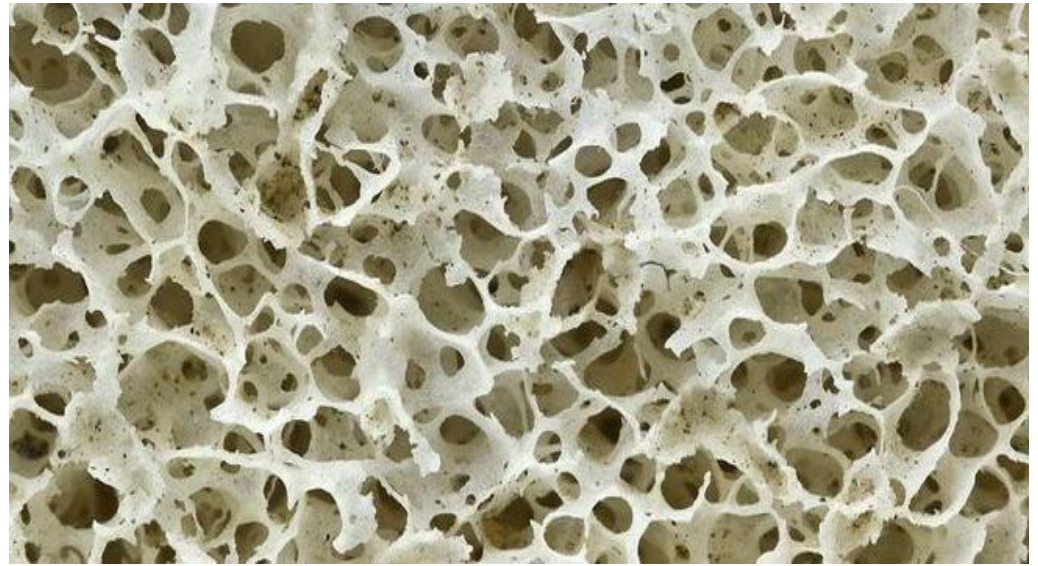
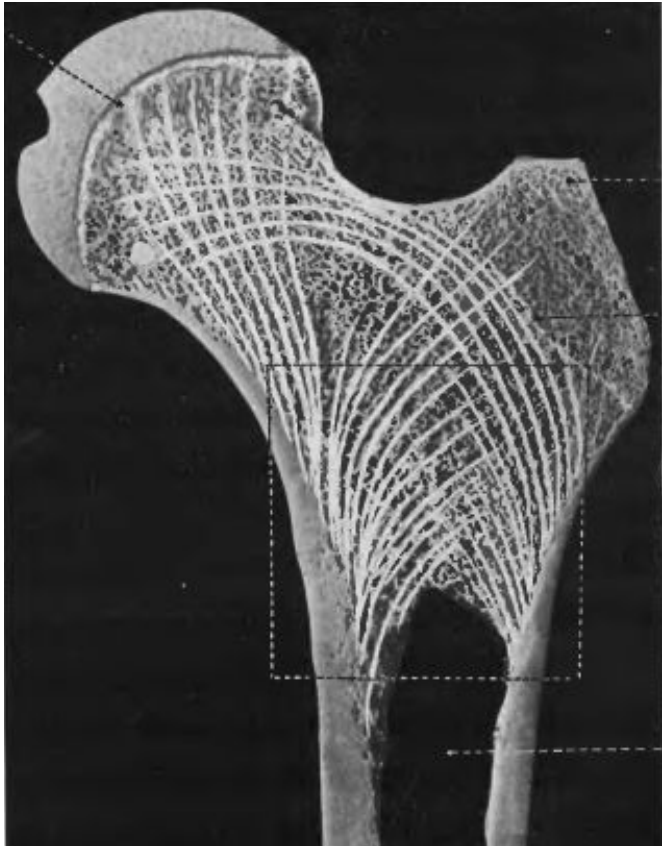
- Губчатое вещество



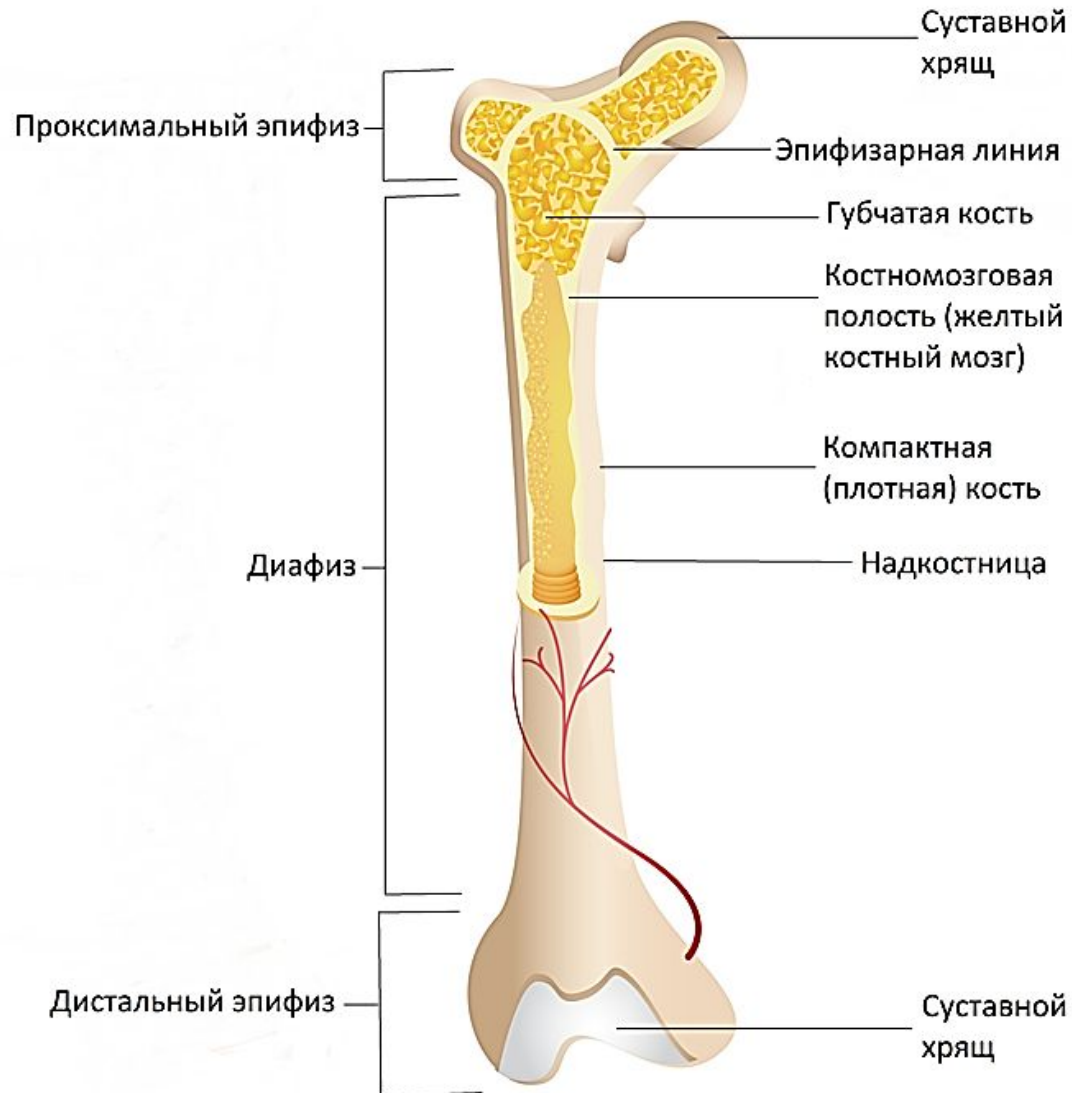
Компактное вещество



Губчатое вещество

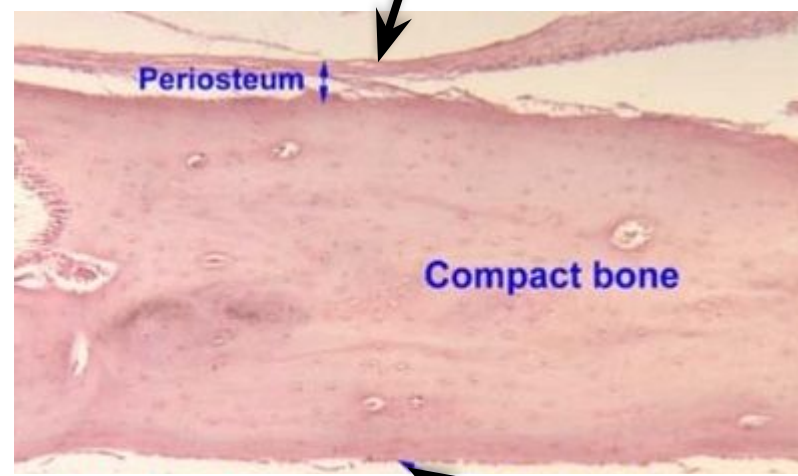


2. Макроскопическое строение костей. Кость как орган.



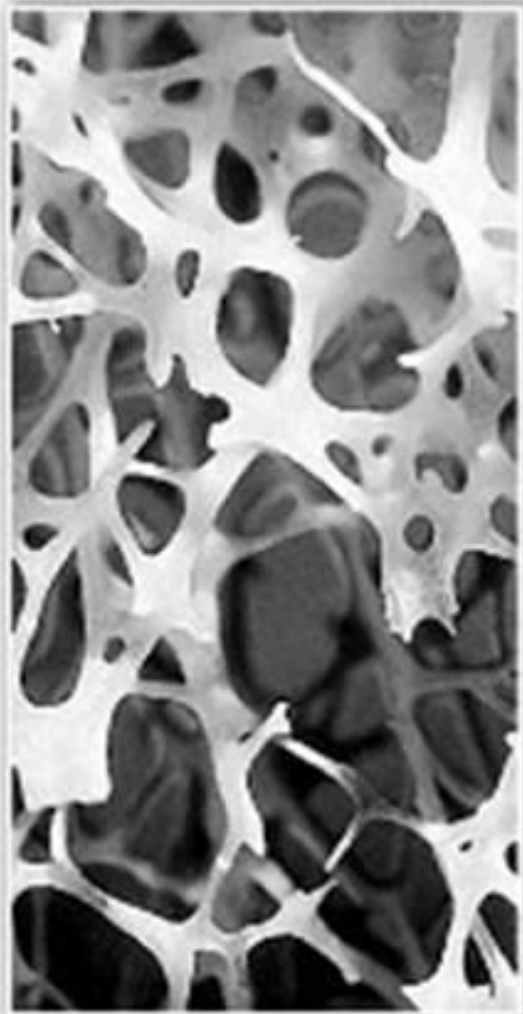


**Периост
(надкостница)**

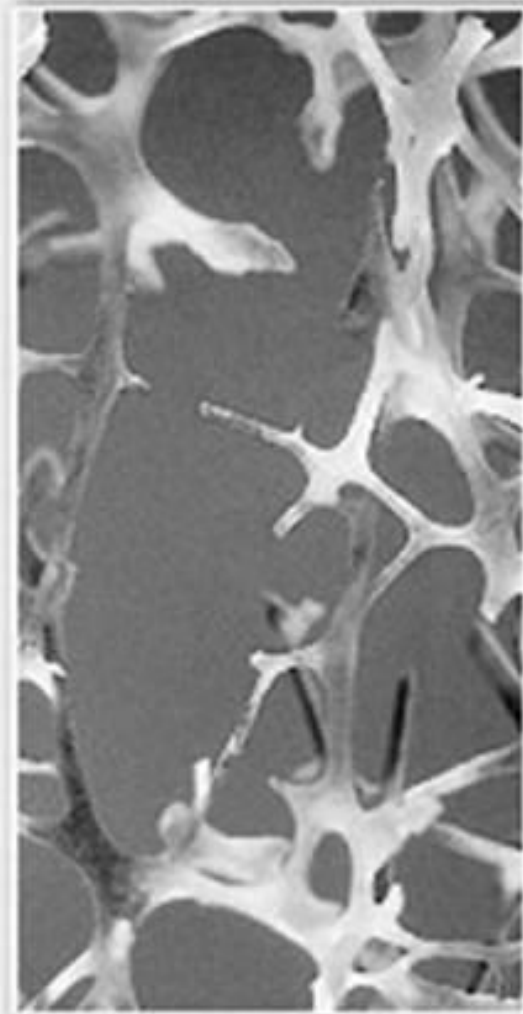


Эндост

Возрастные изменения костей

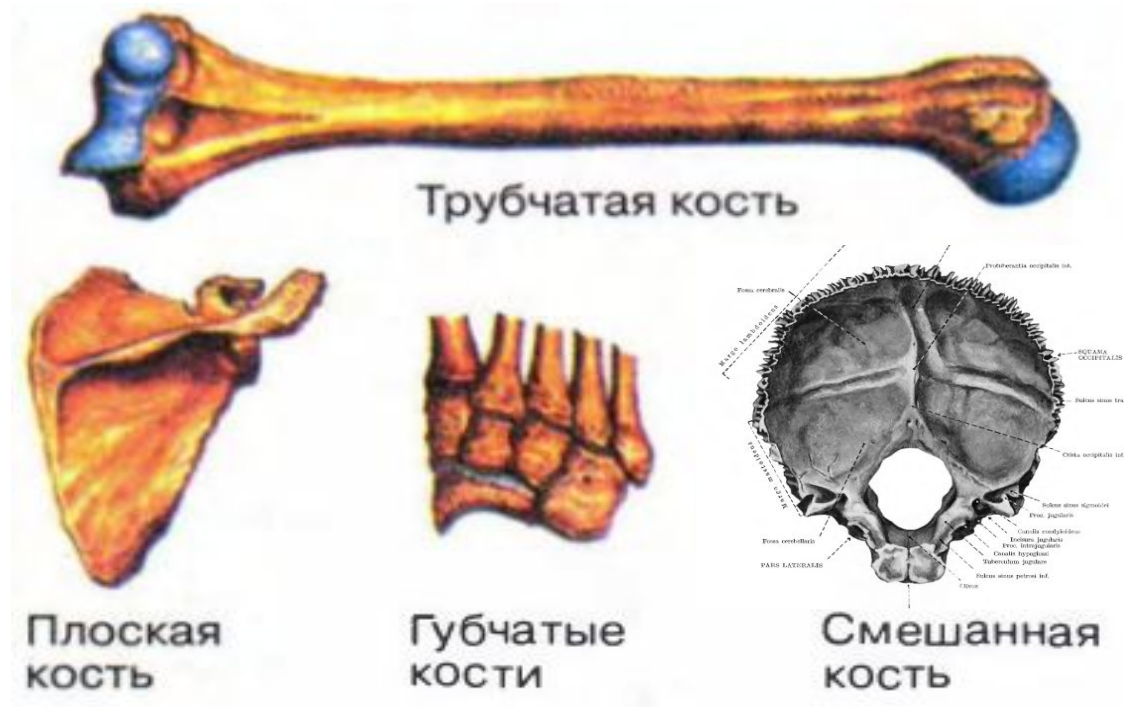


Молодая костная ткань



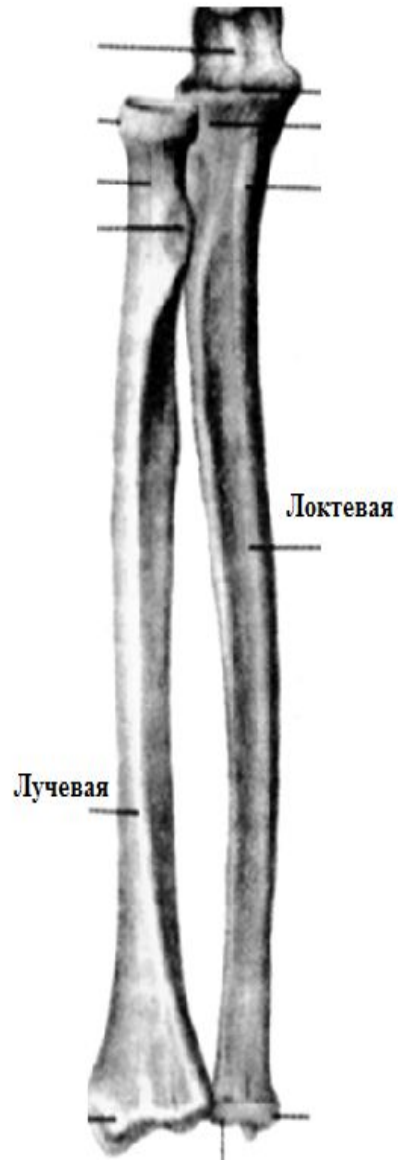
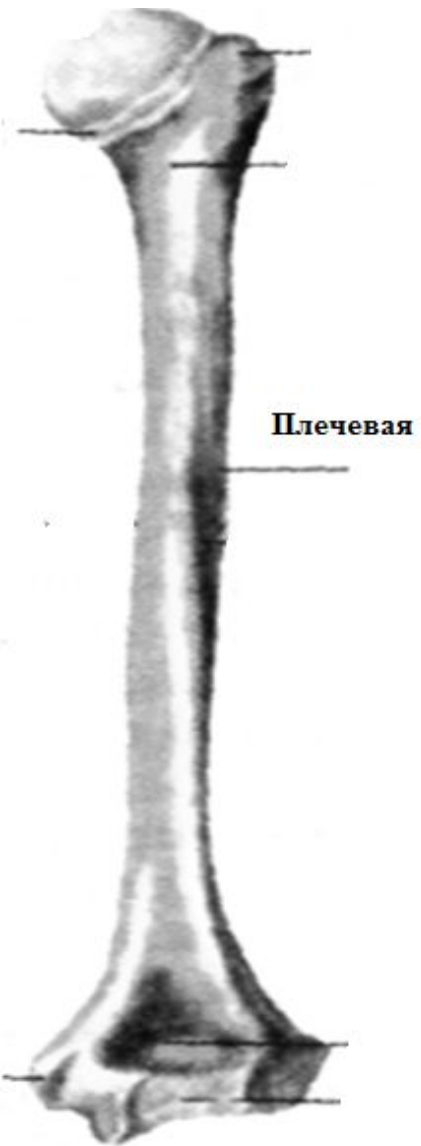
Старая костная ткань

Классификация костей

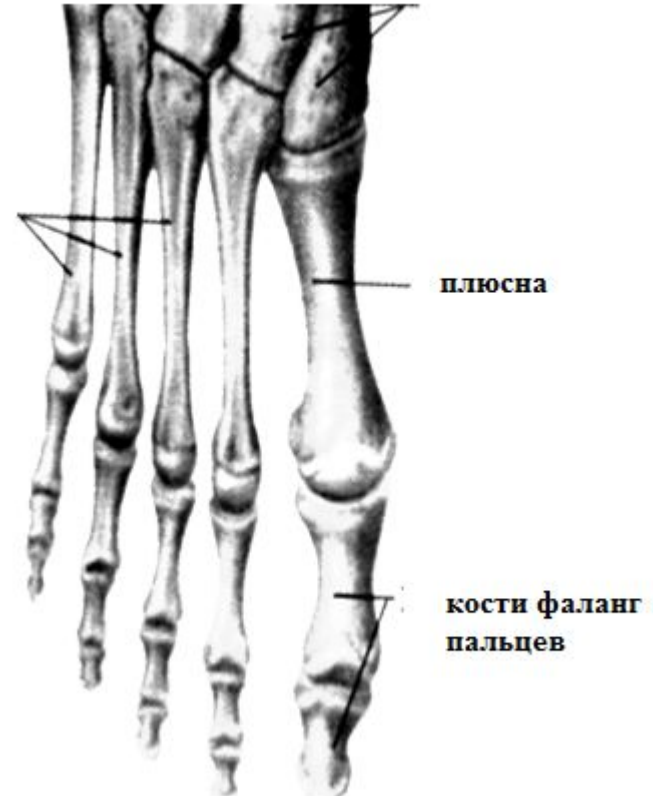


- 1. Трубчатые кости – губчатое вещество располагается в эпифизах кости, компактное в диафизе
- А) Короткие
- Б) Длинные

Длинные



Короткие

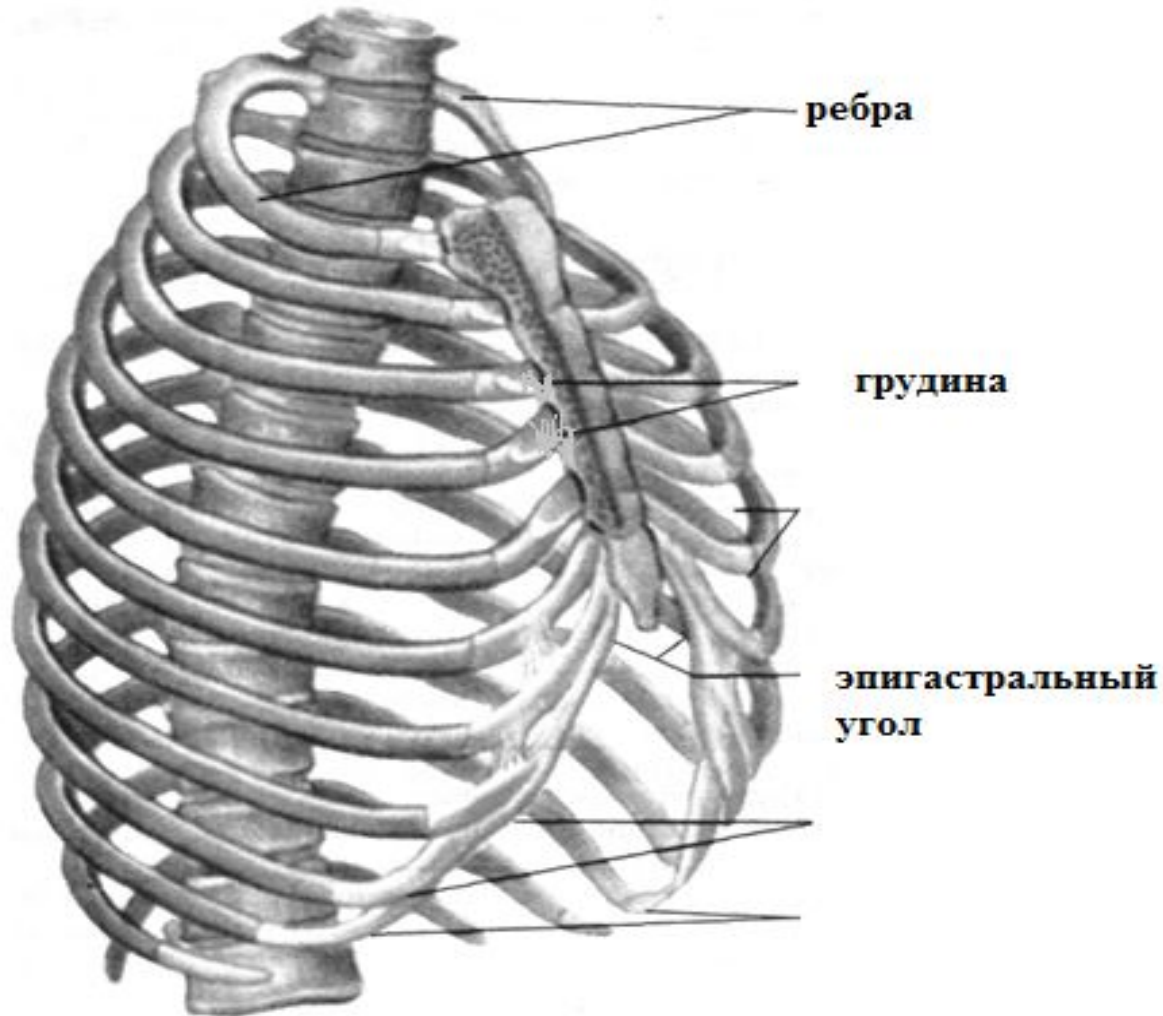


2. Губчатые кости

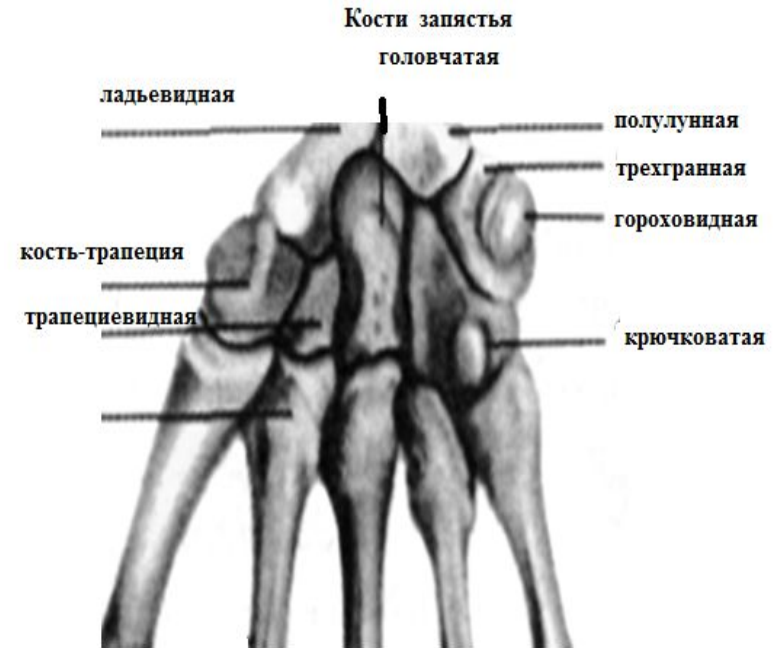
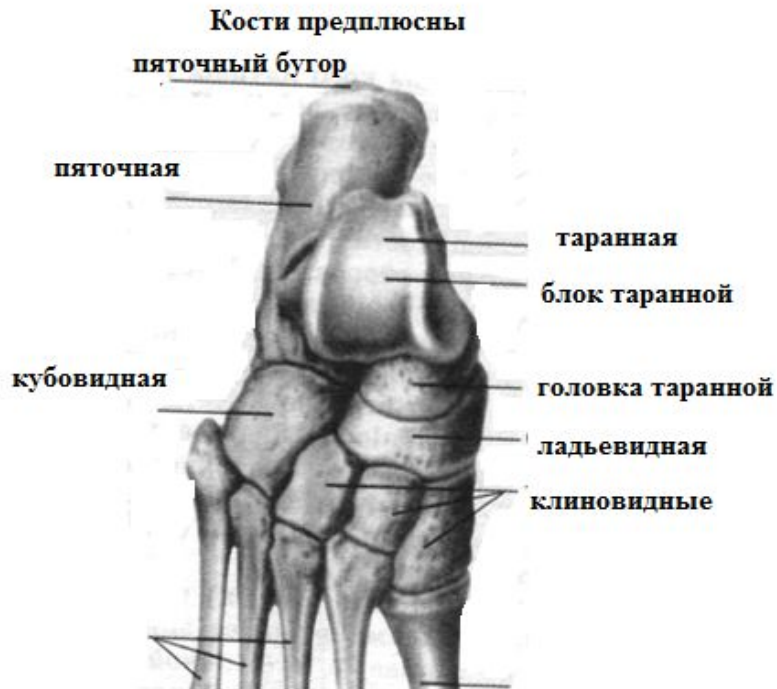
Губчатые кости состоят из губчатого вещества, покрыты тонким слоем компактного

- А) Длинные
- Б) Короткие

Длинные губчатые кости



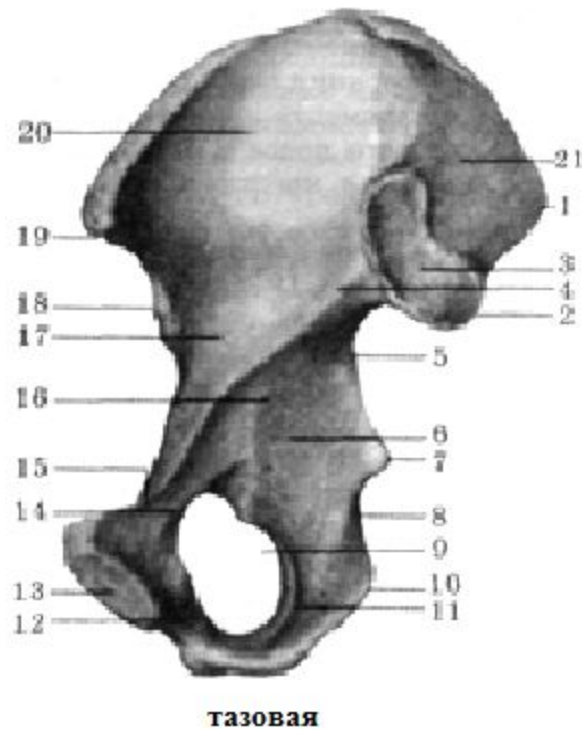
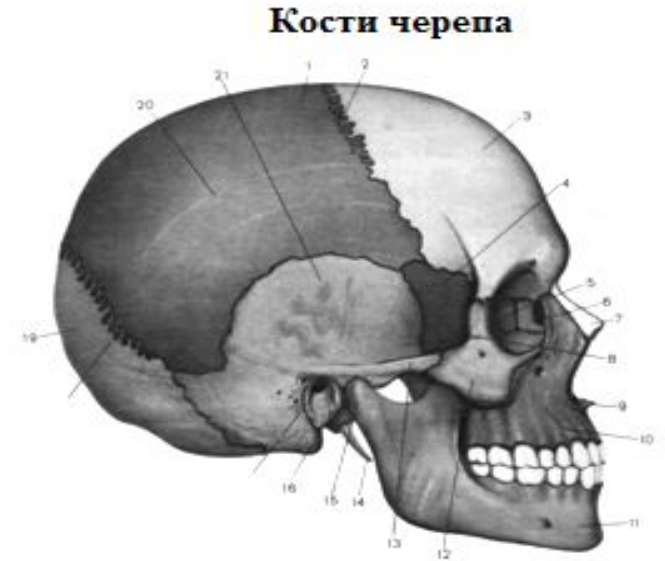
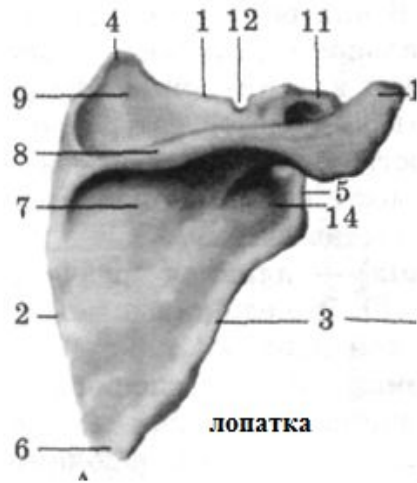
Короткие трубчатые кости



3. Плоские кости

- Плоские кости состоят из двух пластинок компактного вещества между, которыми тонкая прослойка губчатого (диплоэ)

Плоские кости

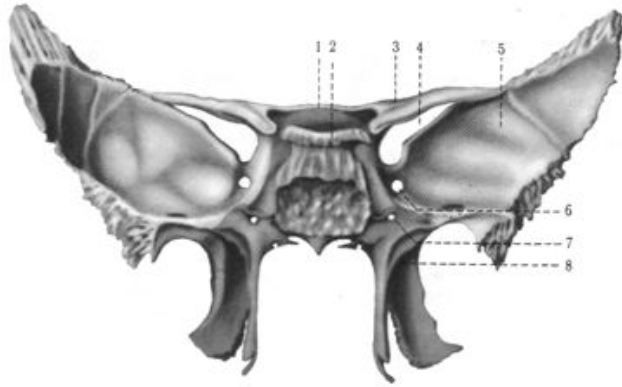


4. Смешанные кости

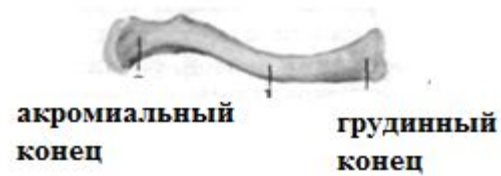
- Смешанные кости имеют сложное строение, состоят из нескольких частей, имеющих различное происхождение, строение и функции

Смешанные кости

Клиновидная кость



Ключица



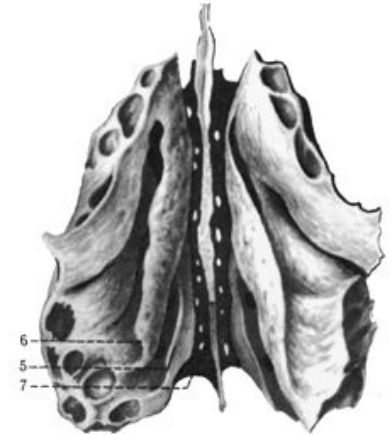
шейные
позвонки

грудные
позвонки

поясничные
позвонки

крестец

копчик

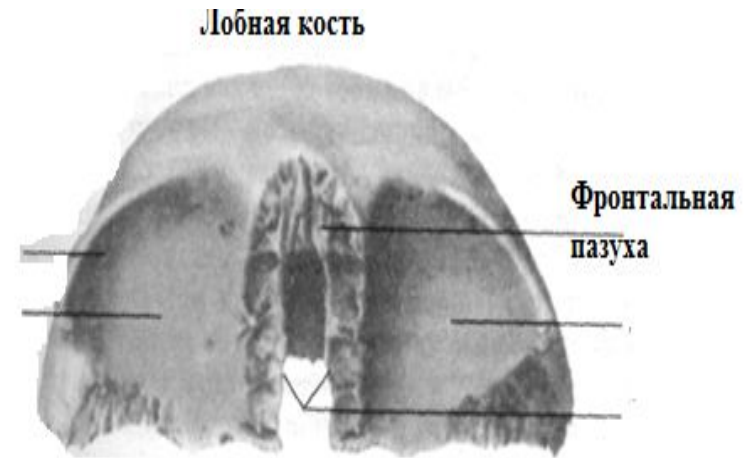
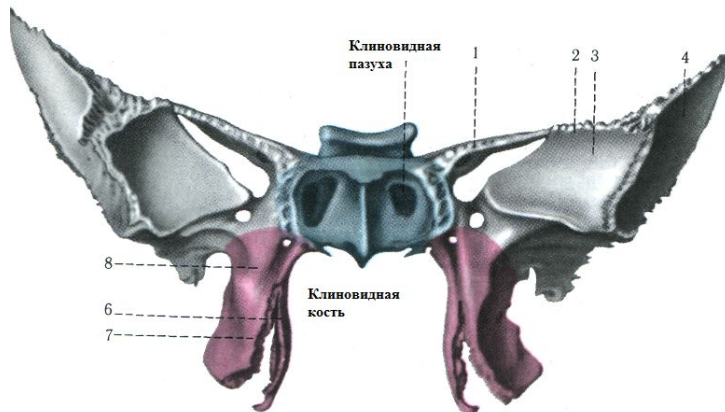
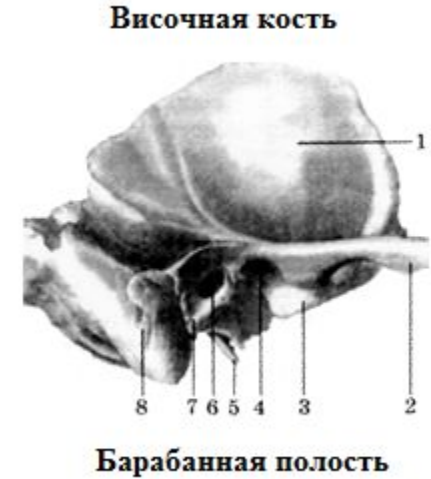
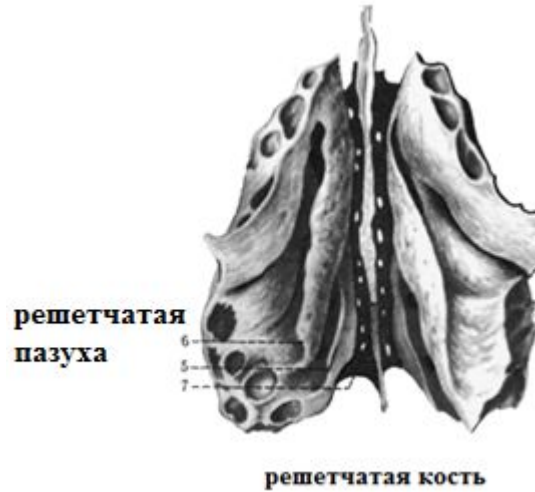


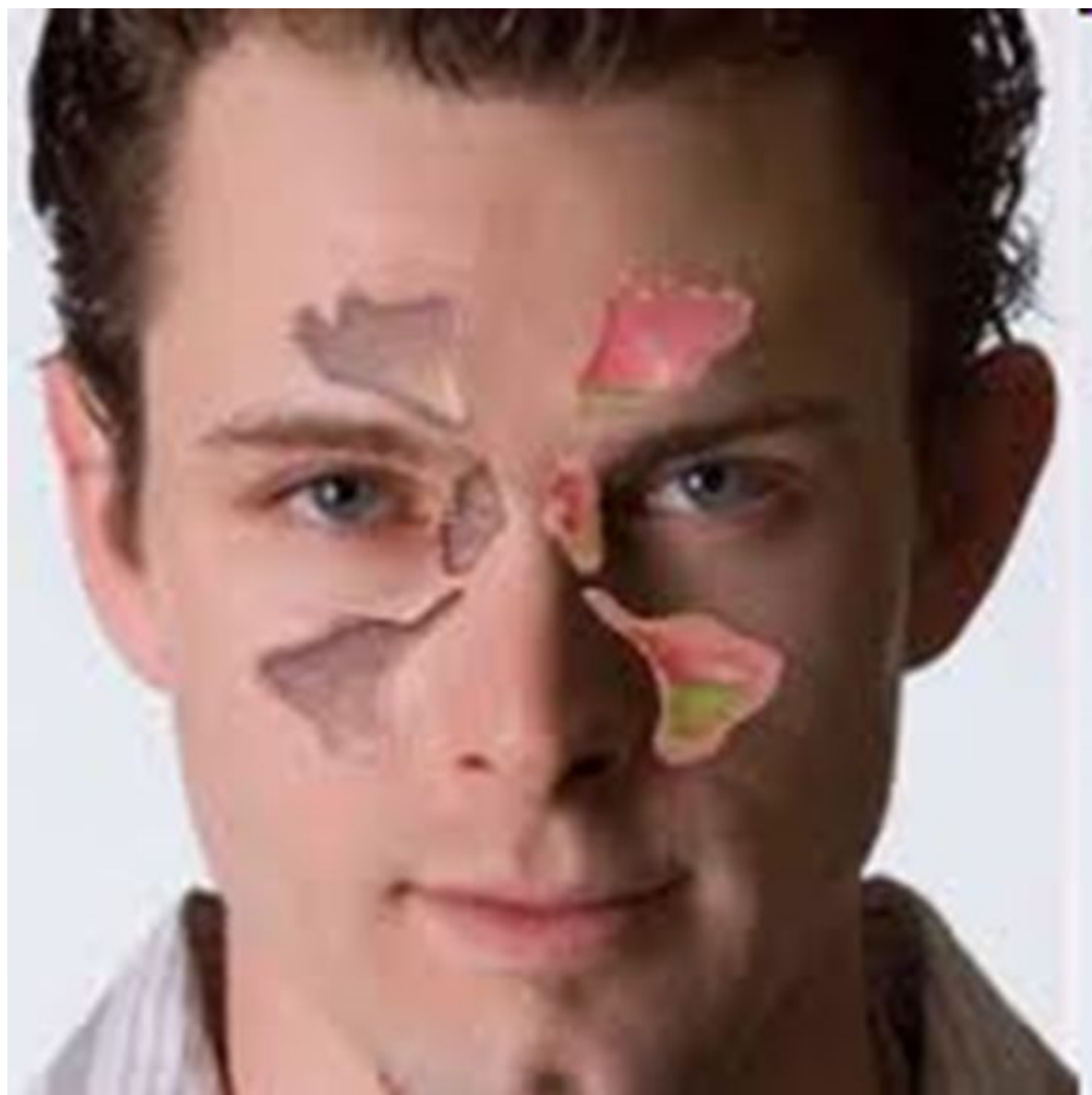
решетчатая кость

5. Воздухоносные кости

- Воздухоносные кости имеют полость (пазуху), сообщающуюся с внешней средой

Воздухоносные кости

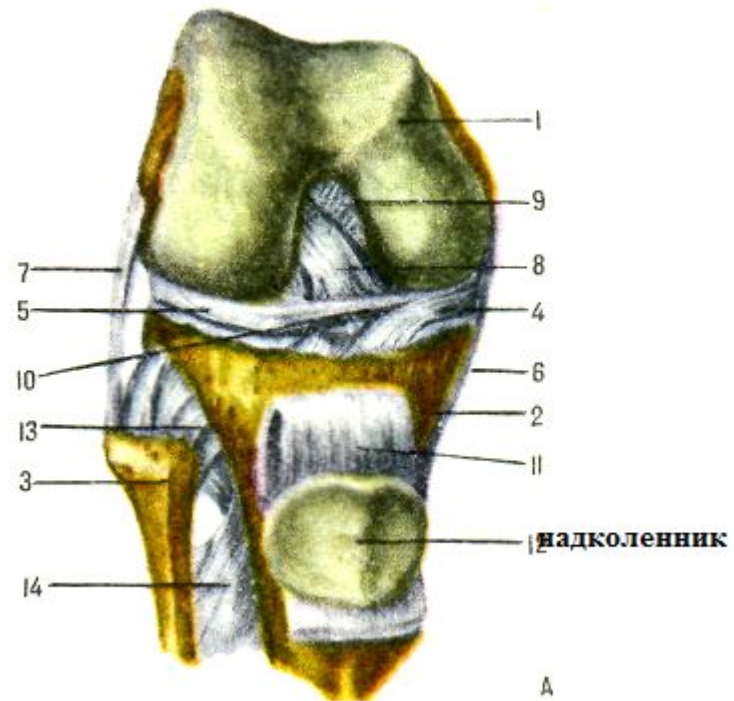
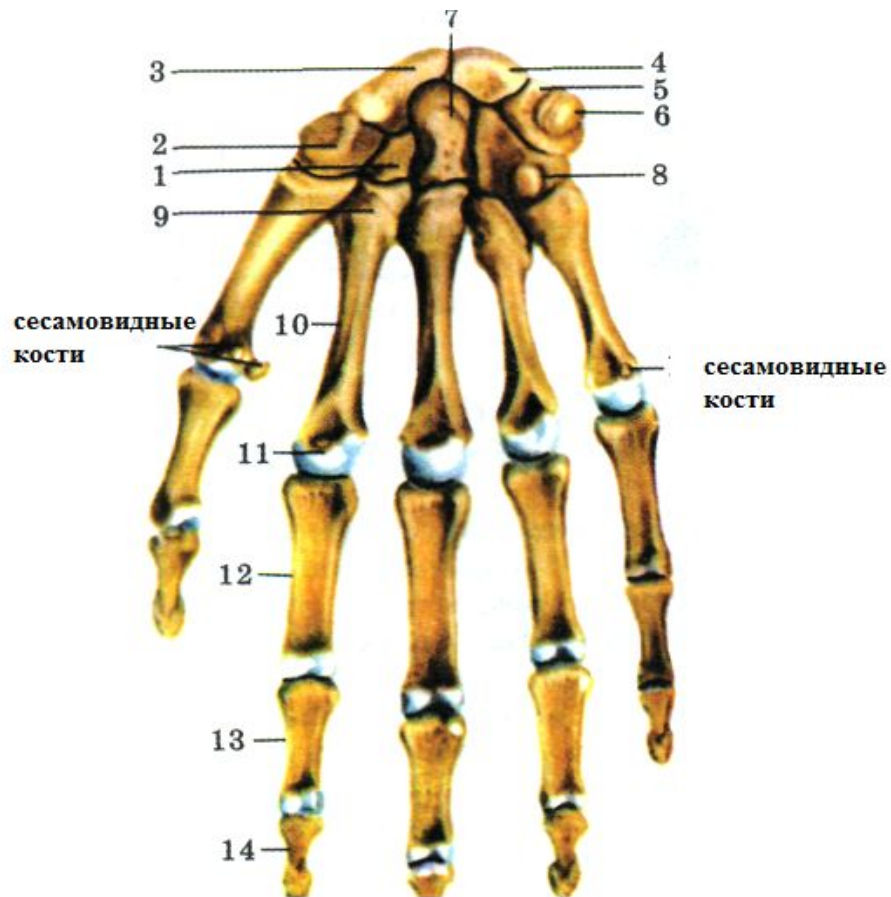




6. Сесамовидные кости

- Сесамовидные кости располагаются в толще мышц и сухожилий с другими костями непосредственно не контактируют

Сесамовидные



АРТРОСИНДЕСМОЛОГИЯ - Учение о соединении костей

- 1. Типы сочленений***
- 2. Классификация суставов***
- 3. Биомеханика суставов***

Соединения костей

- **непрерывные (синартрозы):** между костями есть прослойка соединительной ткани или хряща. *Щель или полость между соединяющимися костями отсутствует*
- **прерывные (диартрозы или суставы):** наличие между костями *полости* и синовиальной мембраны, выстилающей изнутри суставную капсулу
- **симфизы (полусуставы):** имеется небольшая щель в хрящевой или соединительнотканной прослойке между соединяющимися костями

Непрерывные соединения костей – синартрозы

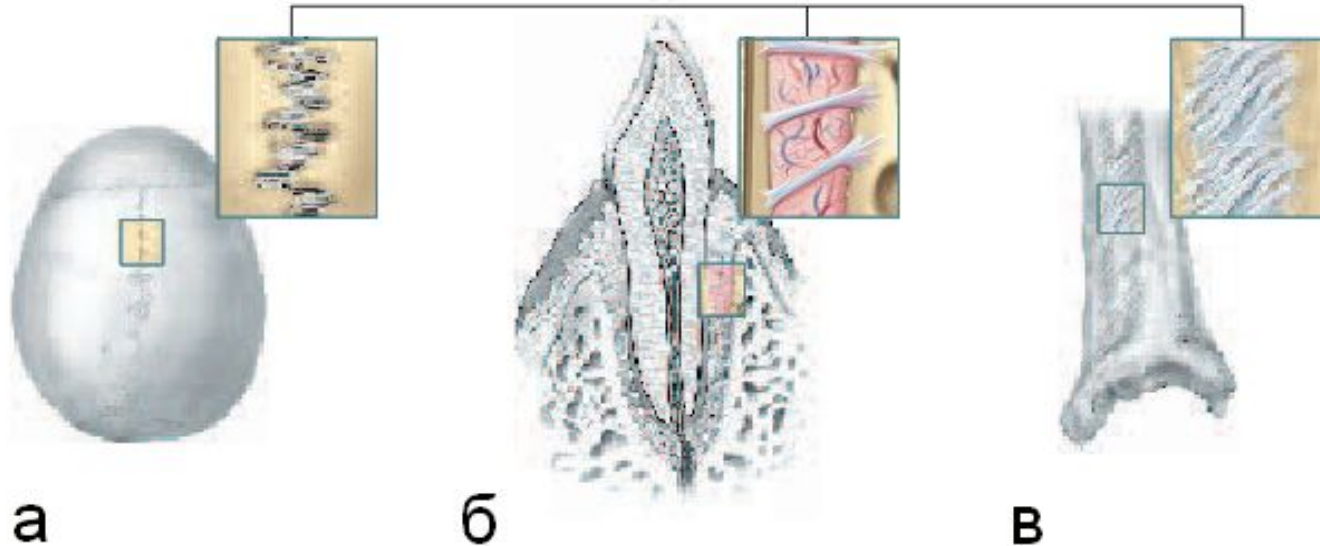
Имеют большую упругость, прочность и, как правило, ограниченную подвижность:

- фиброзные (синдесмозы): соединения костей при помощи собственно соединительной (волокнистой) ткани**
- хрящевые (синхондрозы): соединения костей при помощи хрящевой ткани**
- костные (синостозы): соединения костей при помощи костной ткани (заменяет хрящевую)**



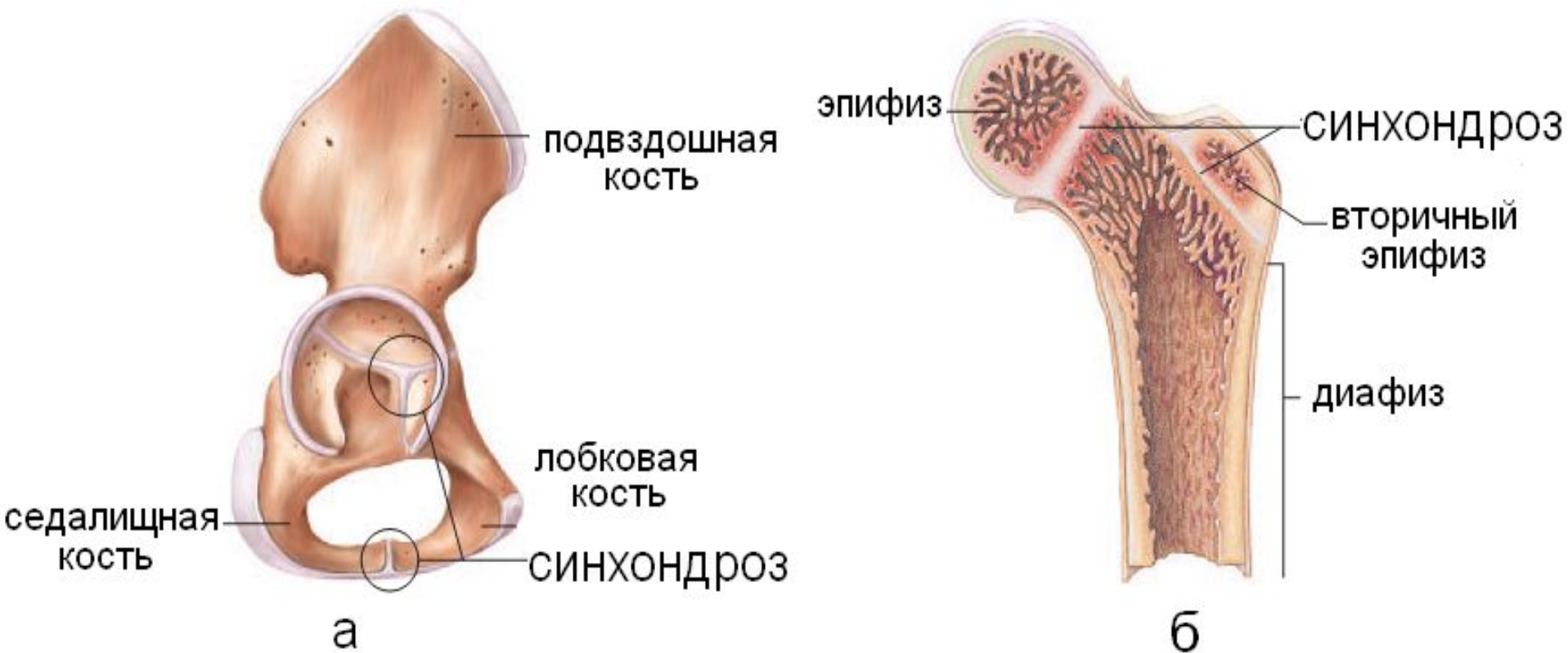
Фиброзные соединения костей

Фиброзные соединения костей

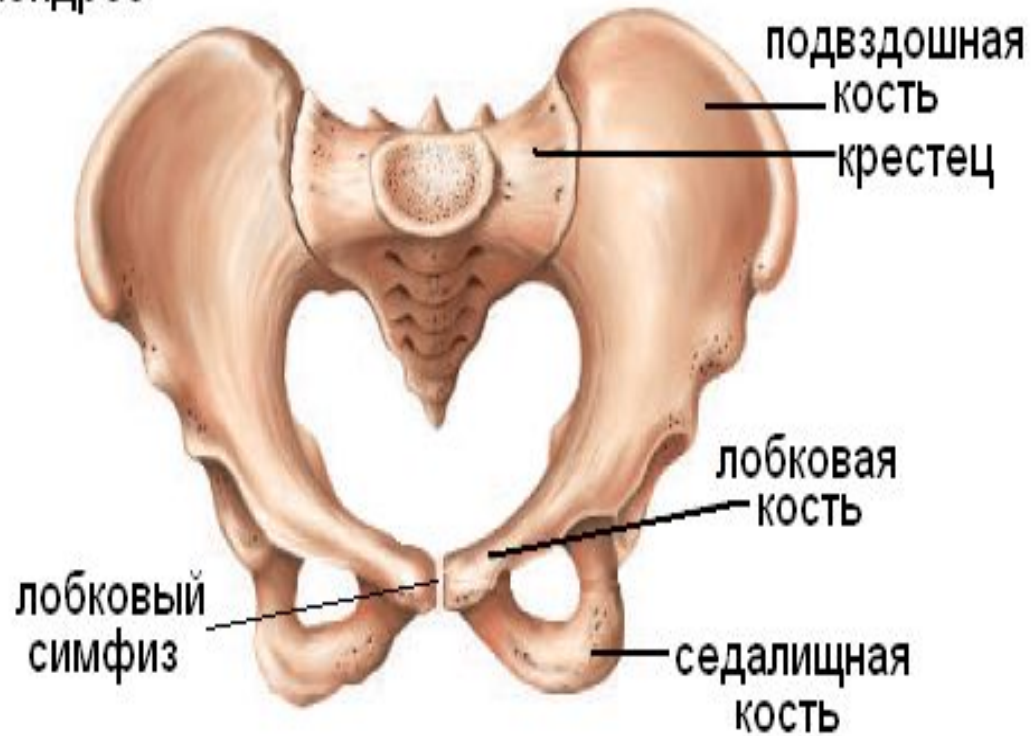
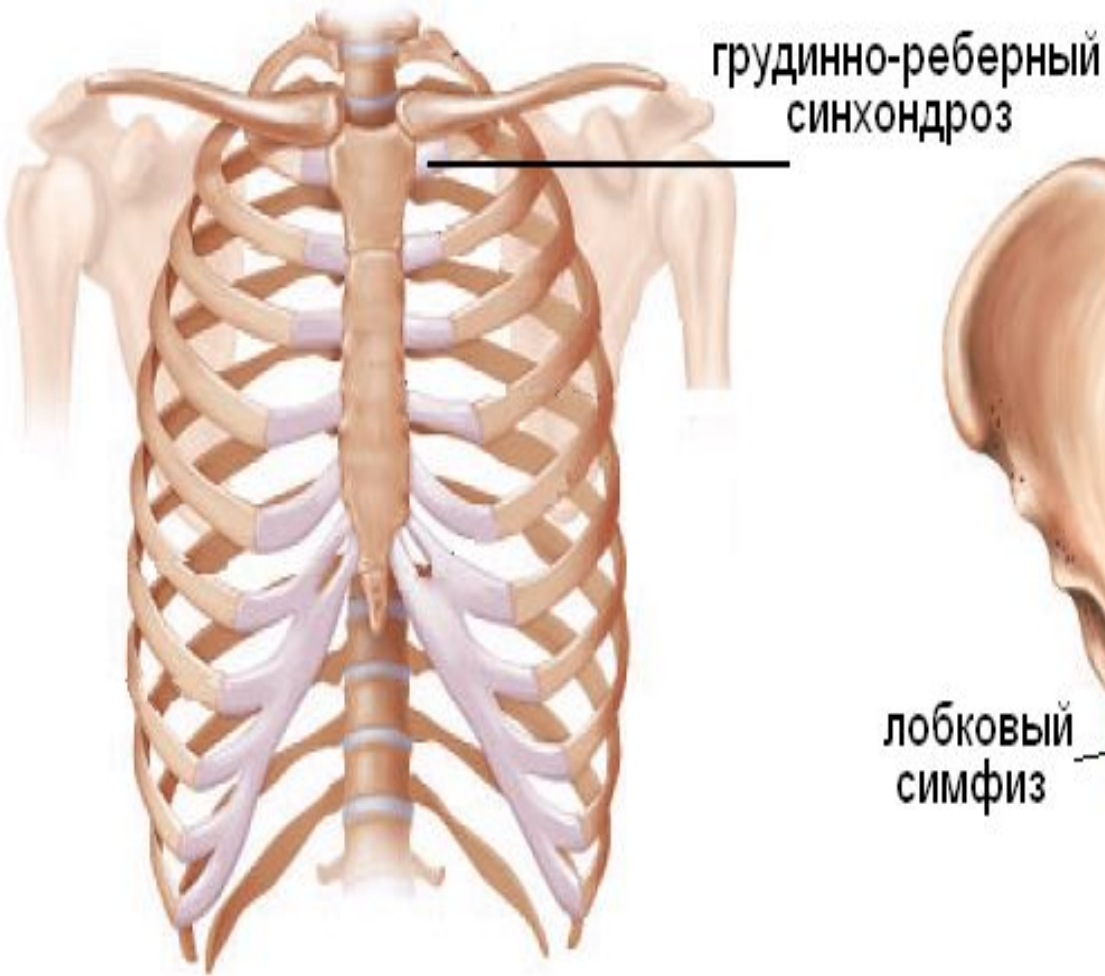


- **синдесмозы**, образованные соединительной тканью, коллагеновые волокна которой срастаются с надкостницей соединяющихся костей – **связки**, **межкостные перепонки**
- **шов** (встречается только в черепе): между краями соединяющихся костей есть узкая соединительнотканная прослойка – **зубчатый**, **чешуйчатый**, **плоский**

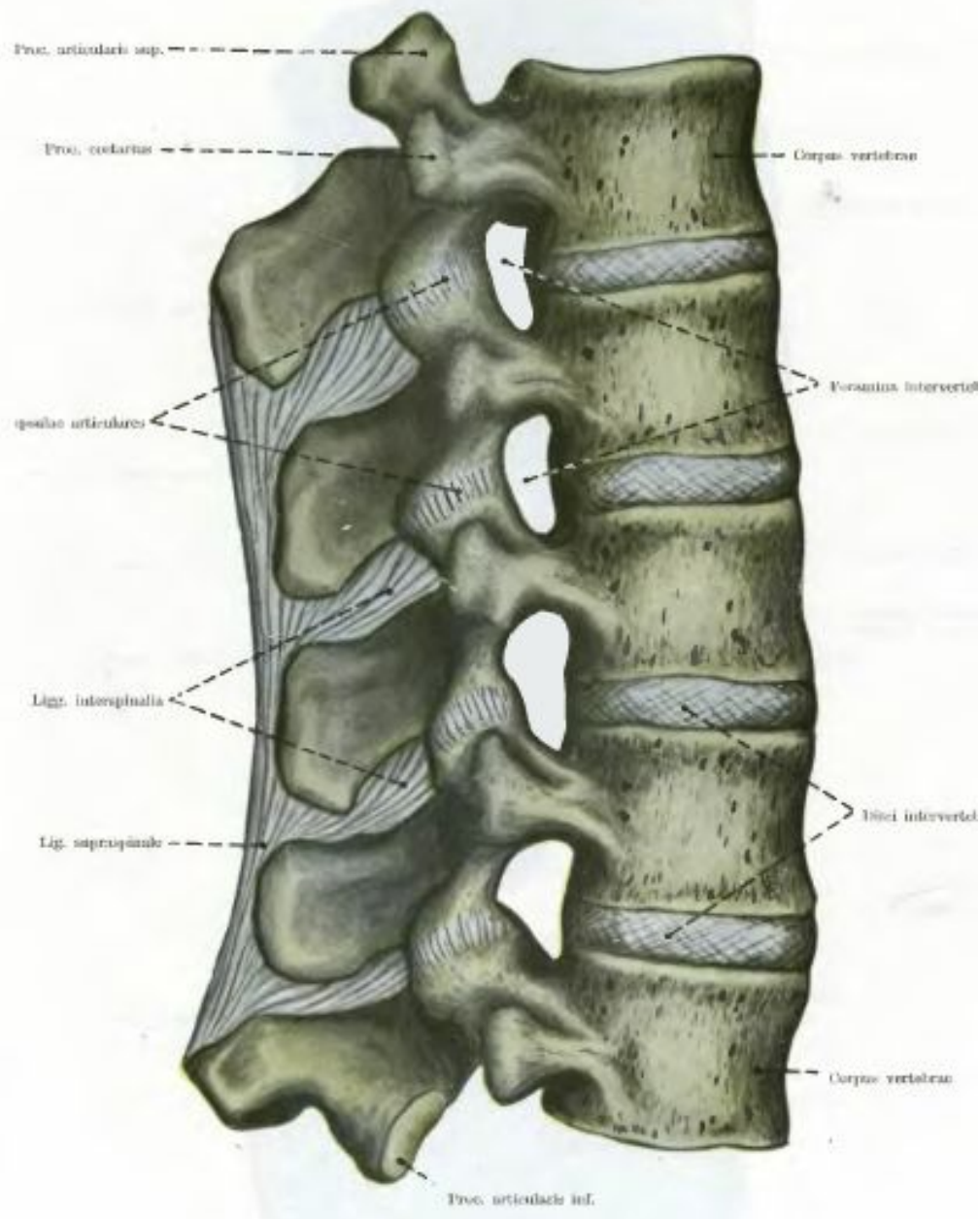
Хрящевые соединения костей (синхондрозы)



- **временные:** хрящевая прослойка сохраняется до определенного возраста



- **постоянные:** соединяющий кости хрящ существует в течение всей жизни



Симфизы (полусуставы)



Встречаются в:

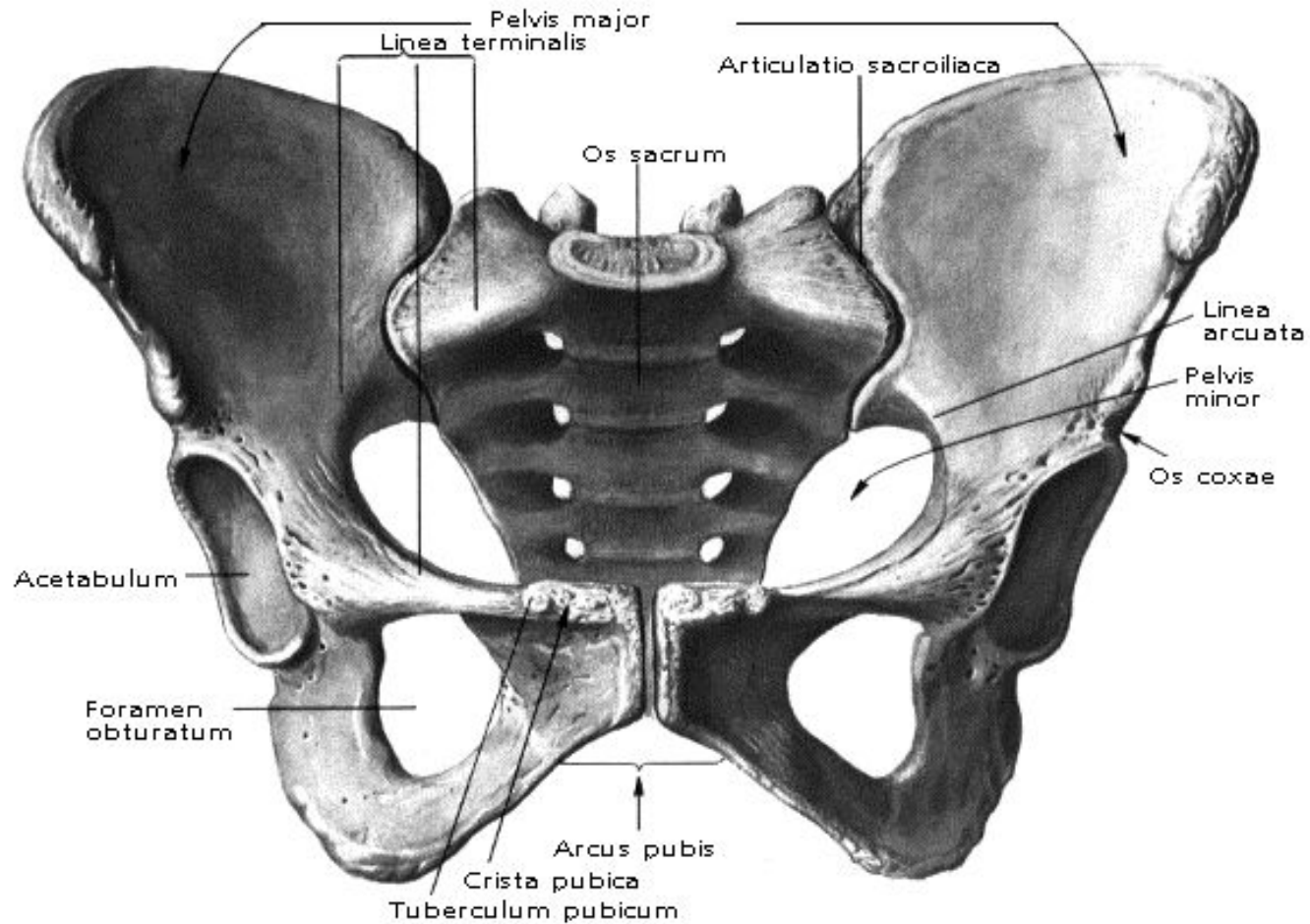
грудине:

ПОЗВОНОЧНОМ
столбе:

тазу:

Переходные соединения (фиброзные или хрящевые), в толще которых есть небольших размеров полость в виде узкой щели. Делают возможными небольшие смещения костей относительно друг друга

СИМФИЗЫ



Прерывные соединения костей – диартрозы (суставы)

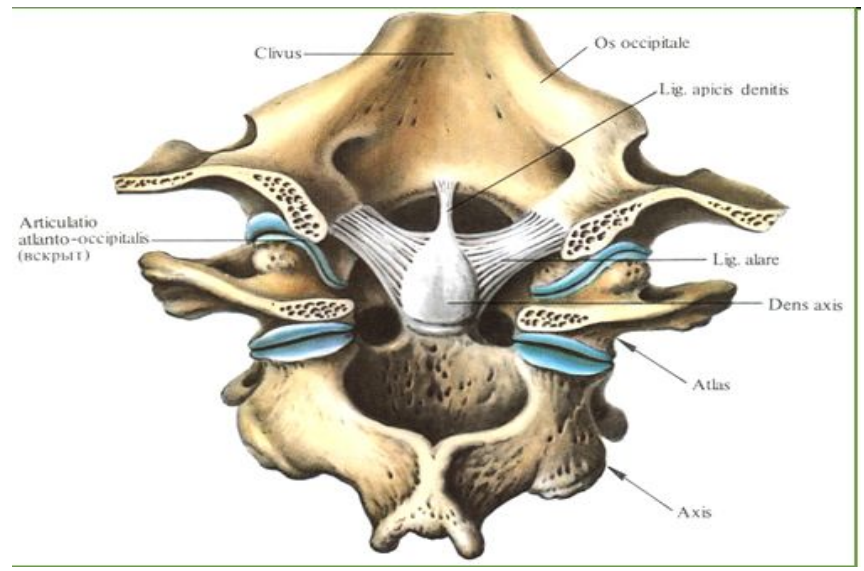
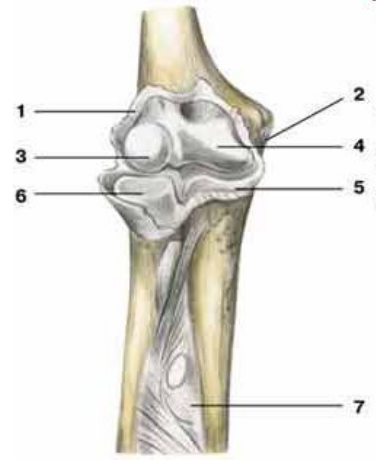
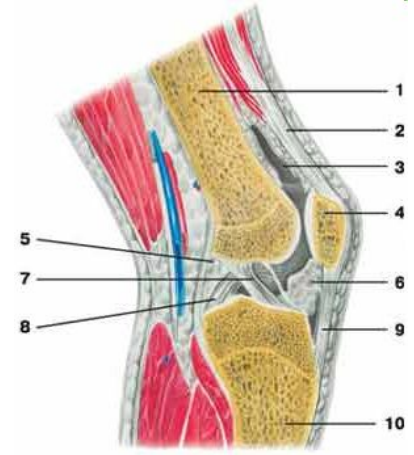
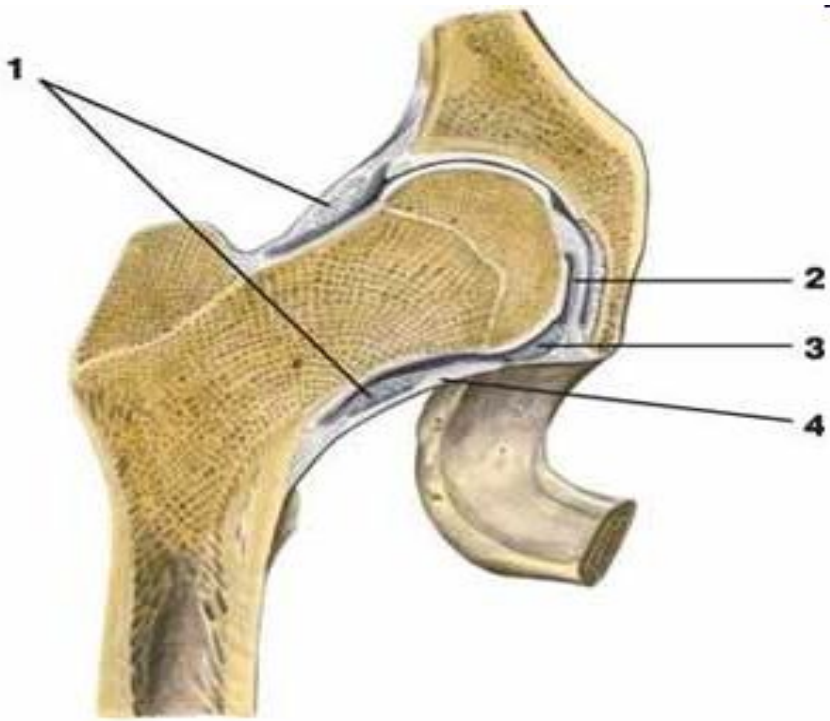


вспомогательные образования: суставные диски и мениски, суставная губа, синовиальные сумки

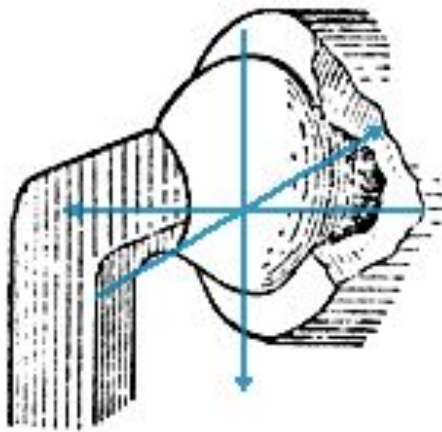
Классификация суставов

- **По числу суставных поверхностей :**

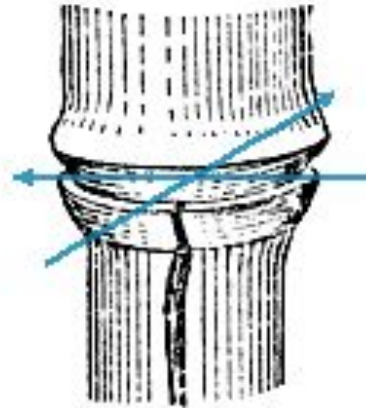
- 1. Простой сустав (art. simplex)
- 2. Сложный сустав (art. composite),
- 3. Комплексный сустав (art. complexa),
- 4. Комбинированный сустав



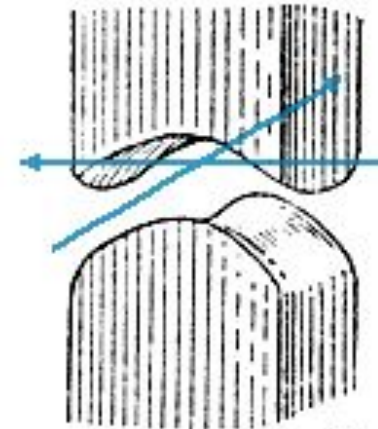
• По форме суставов



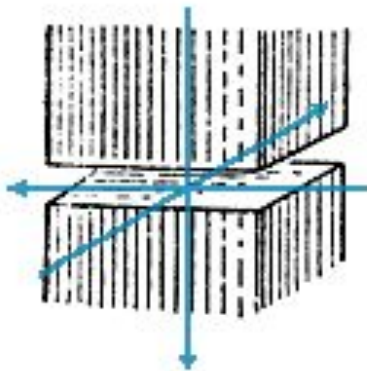
шаровидный



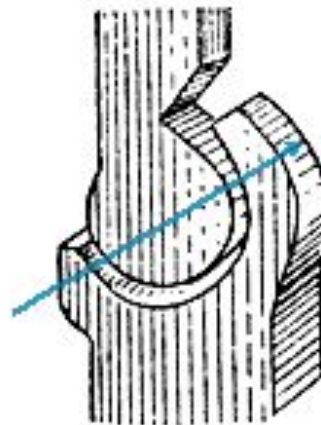
эллипсоидный



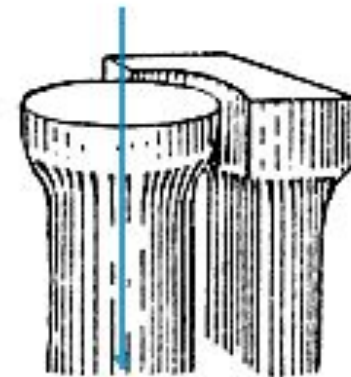
седловидный



плоский



блоковидный

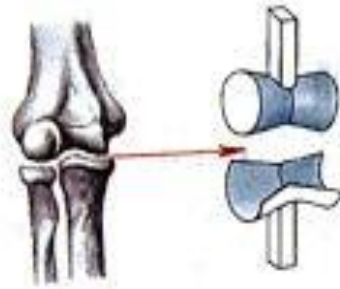


цилиндрический

Суставы (анатомо-физиологическая классификация)

Одноосный

- цилиндрически
- блоковидный
- винтообразны
- й

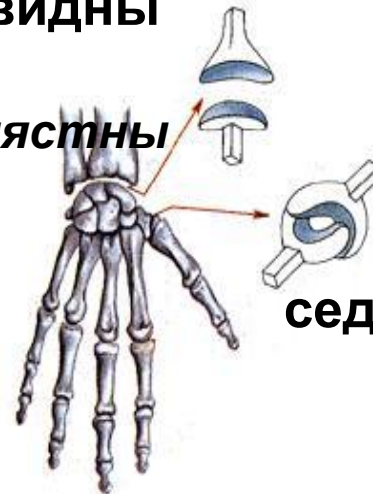


Блоковидный сустав (локтевой)

Двуосный

- эллипсоидный
- седловидный
- мышцелковый

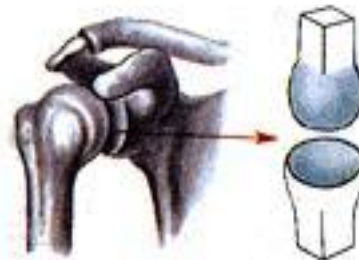
эллипсоидный
(лучезапястный)



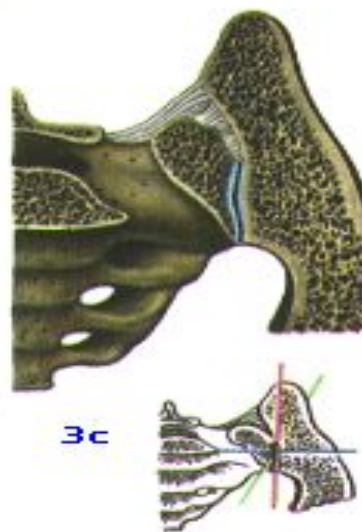
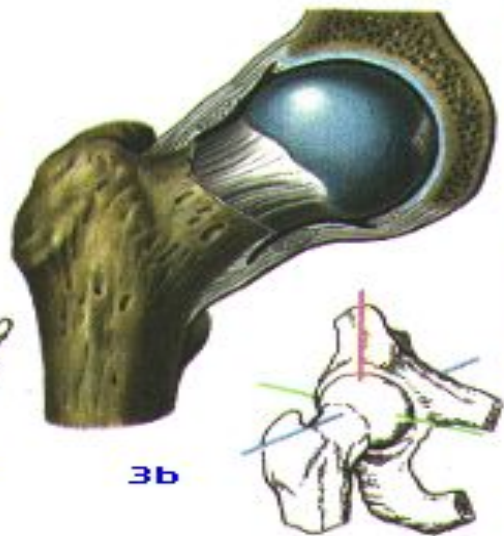
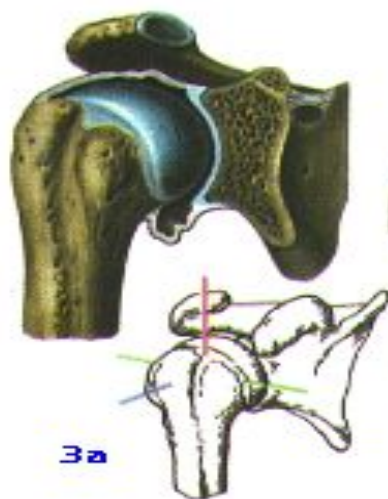
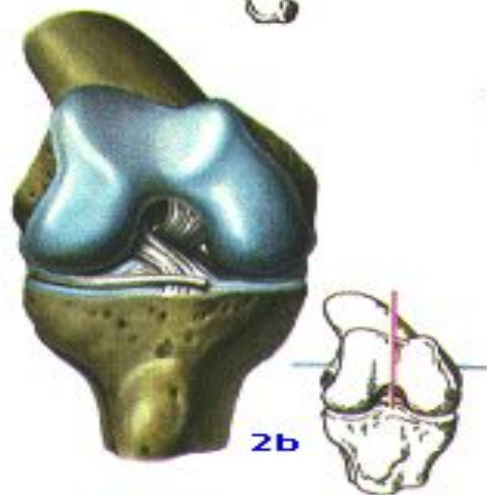
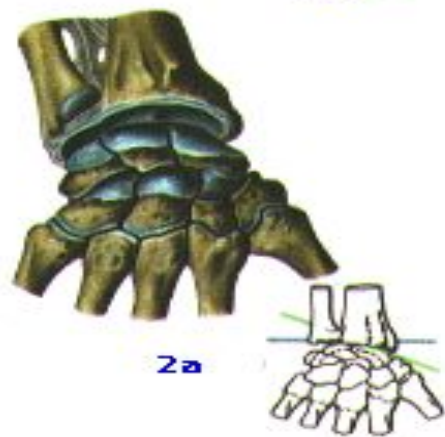
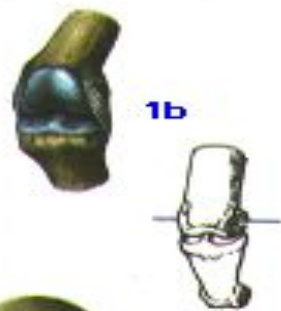
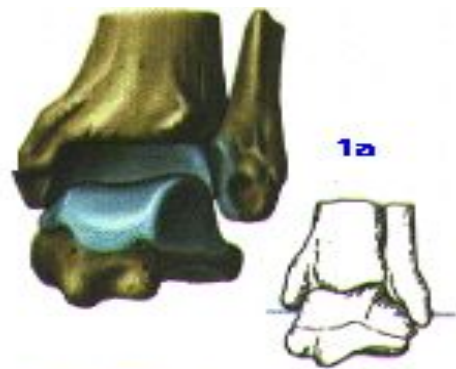
седловидный

Трёхосный (многоосный)

- шаровидный
- чашеобразный
- плоский



Шаровидный сустав (плечевой)



БЛОКОВИДНЫЙ СУСТАВ

Блоковидный сустав соединяет две кости. Движение в этом суставе похоже на движение двери в петлях.



ВИНТОВОЙ СУСТАВ

Соединение, когда одна из частей кости входит в другую, называется винтовым суставом. Этот тип сустава позволяет одной кости вращаться вокруг другой.

Шея

Локоть



2

Винтовой
сустав



СЕДЕЛЬНЫЙ СУСТАВ

В этом суставе кости соединяются подобно тому, как седок садится на лошадь. Это обеспечивает существенную подвижность суставу.

Большие
пальцы



Седельный
сустав



ШАРОВОЙ СУСТАВ

В этом суставе округлый конец одной кости помещается в ямку другой кости. Суставами такого типа являются плечевая и тазобедренный суставы.

Плечи



Таз



Шаровой
сустав

Биомеханика суставов

В суставах движения совершаются вокруг трех главных осей.

Различают следующие виды движений в суставах:

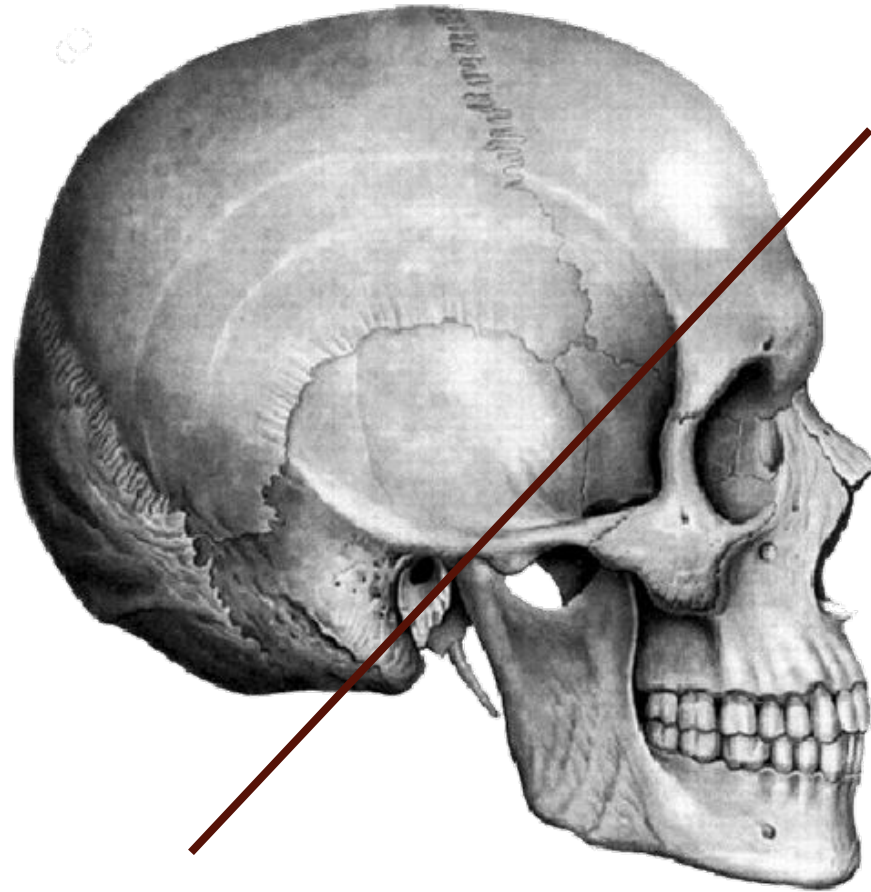
- вокруг фронтальной оси (*сгибание* и *разгибание*)
- вокруг сагиттальной оси (*приведение*, *отведение*)
- вокруг продольной оси (*ротация: пронация и супинация*)
- переход с одной оси на другую (*круговое движение*)

Размах (объем) движений зависит от разности угловых величин сочленяющихся поверхностей

Особенности скелета человека

Мозговой
отдел

Лобная,
затылочная,
клиновидная,
решетчатая,
2 теменные,
2 височные

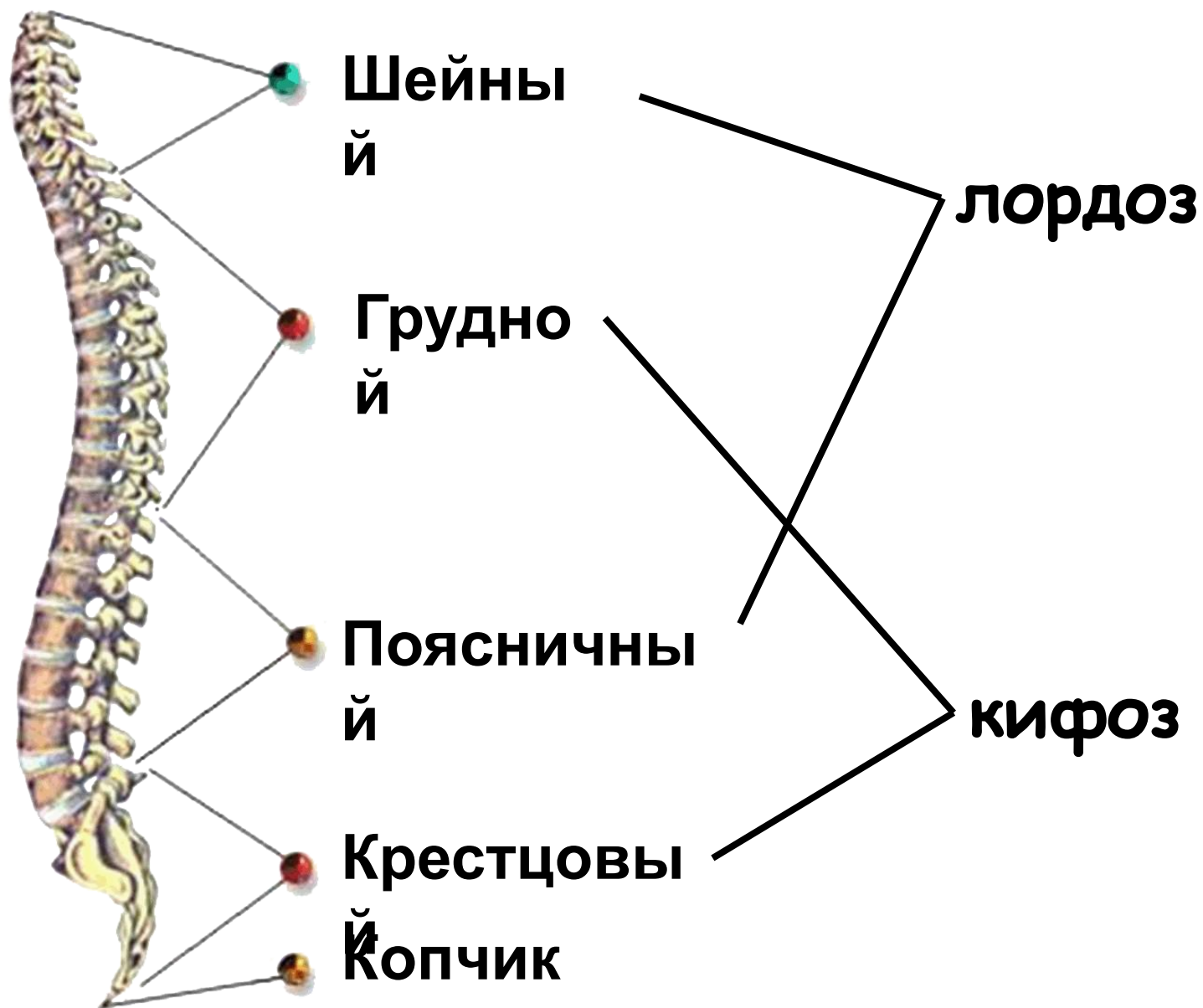


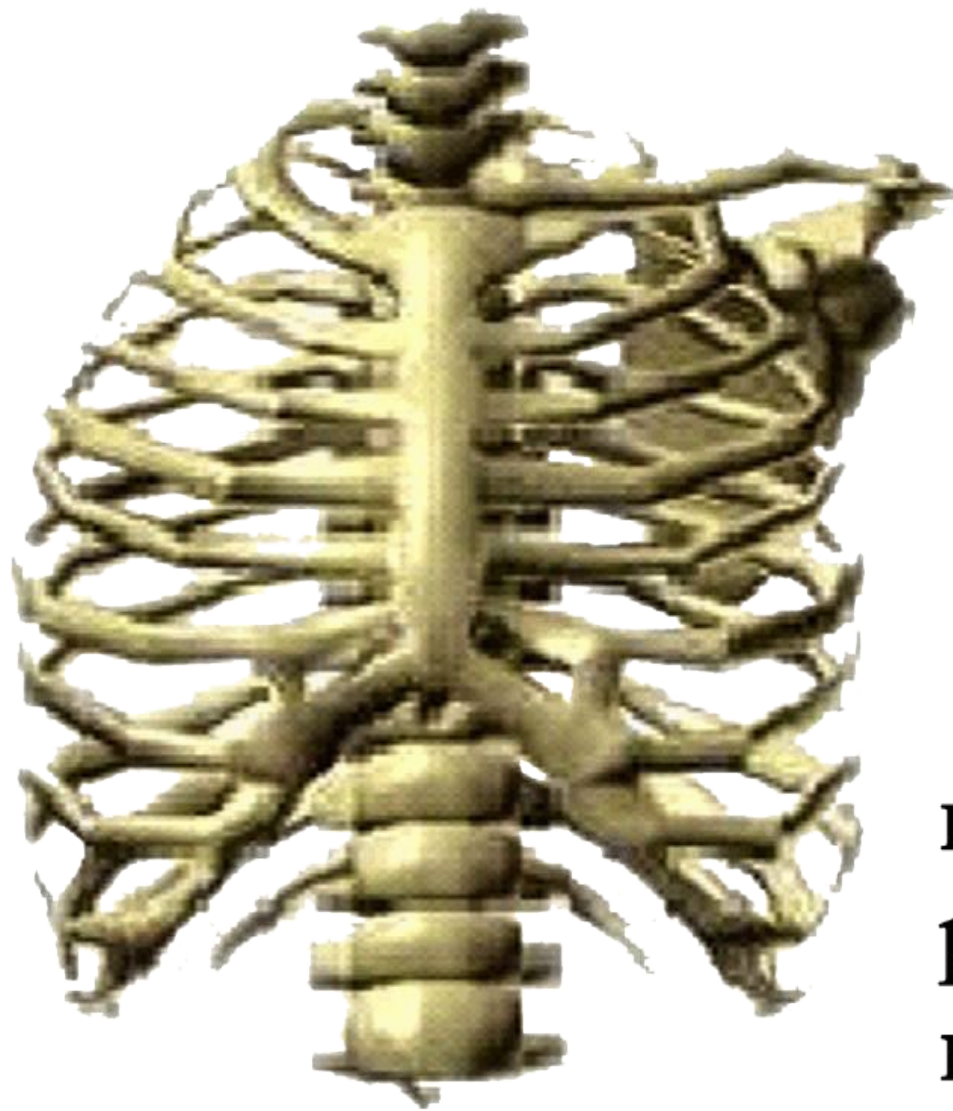
Лицевой
отдел

Верхне-
челюстная
, нижне-
челюстная
,
скуловые,
височные

**а) Преобладает мозговой отдел,
менее развиты челюсти**

б) позвоночник имеет 4 изгиба





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

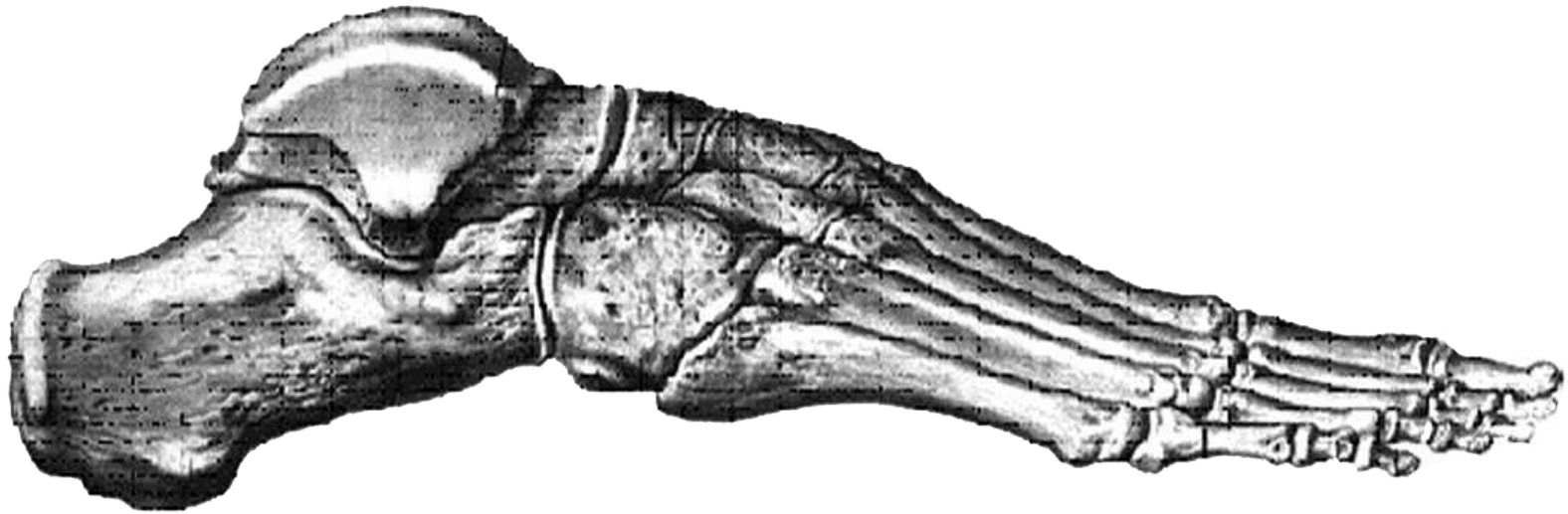
**Г) большой палец
противопоставлен другим**



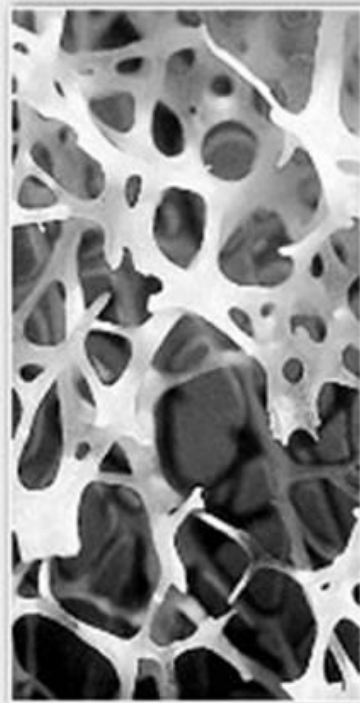
д) широкий таз - опора внутренним органам



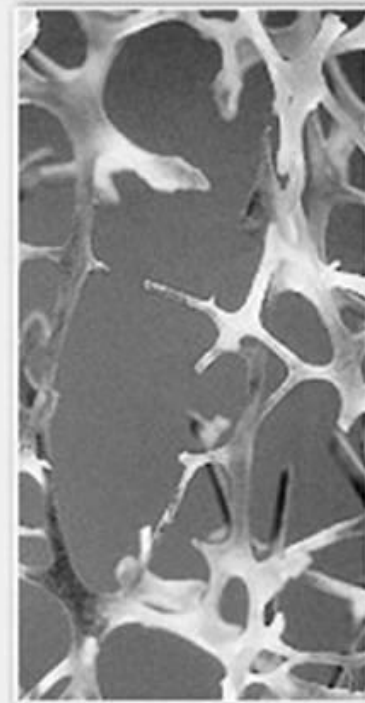
**е) массивные кости нижней конечности,
сводчатая стопа**



Возрастные и патологические изменения костей



Молодая костная ткань



Старая костная ткань

Остеохондроз
(снижение высоты диска, клювовидное разрастание позвонков).

Спондилез
(краевые костные разрастания, охватывающие диск, и препятствующие его смещению и разрыву).

Спондилоартроз
(обызвествление межпозвонкового сустава).

Стадии остеохондроза

Здоровый диск

Дегенеративно-измененный диск

Выпячивание диска

Грыжа диска

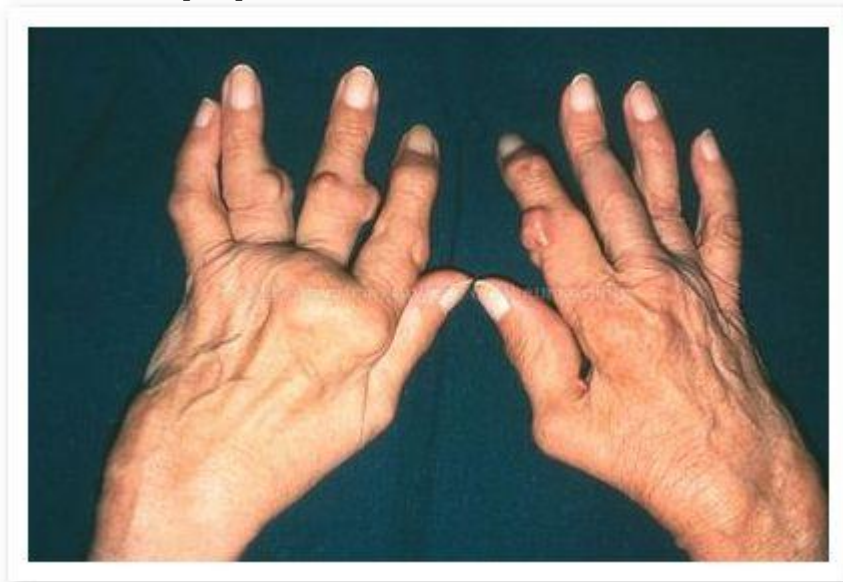
Истончение диска

Дегенеративное поражение диска с образованием остеофита





Артрит (поздняя стадия)



ПОДАГРА



Артроз

