

Тема лекции:
Опорно-двигательная
система
Скелет человека



Химический состав костей

В живом организме кость содержит:

50% воды;

28,15% органических веществ (в том числе 15,75% жира);

21,85% неорганических веществ (соединения кальция, магния, фосфора и др)

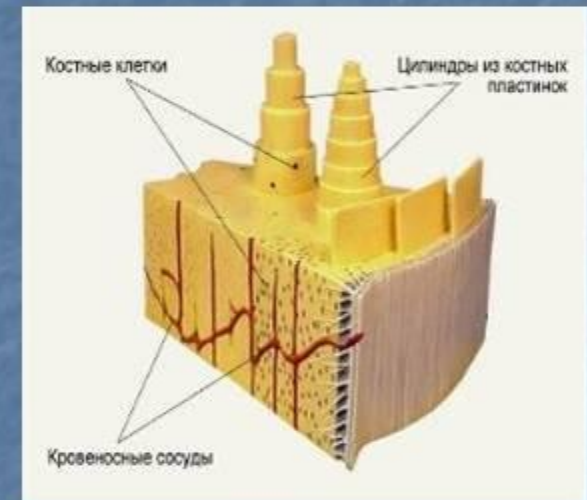
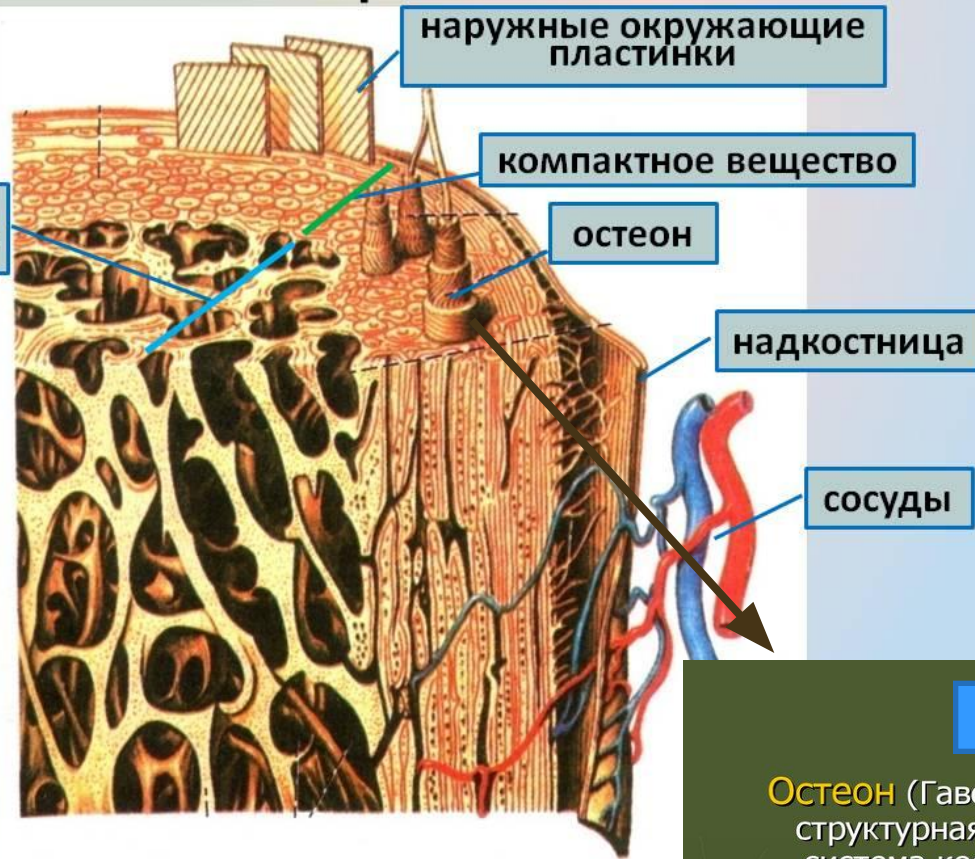
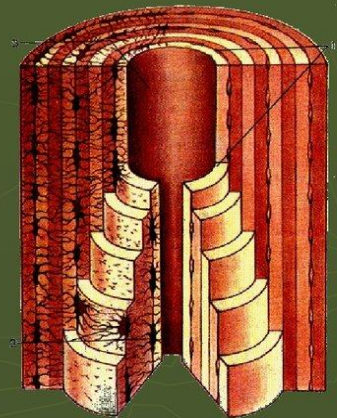
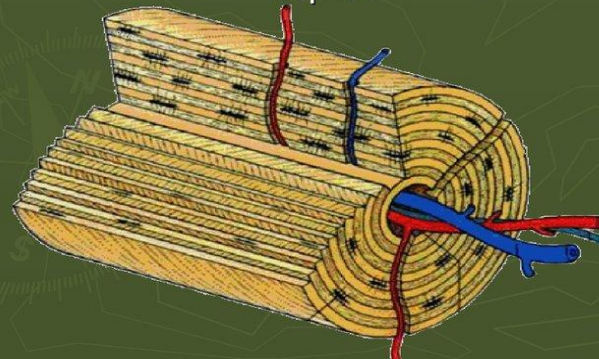


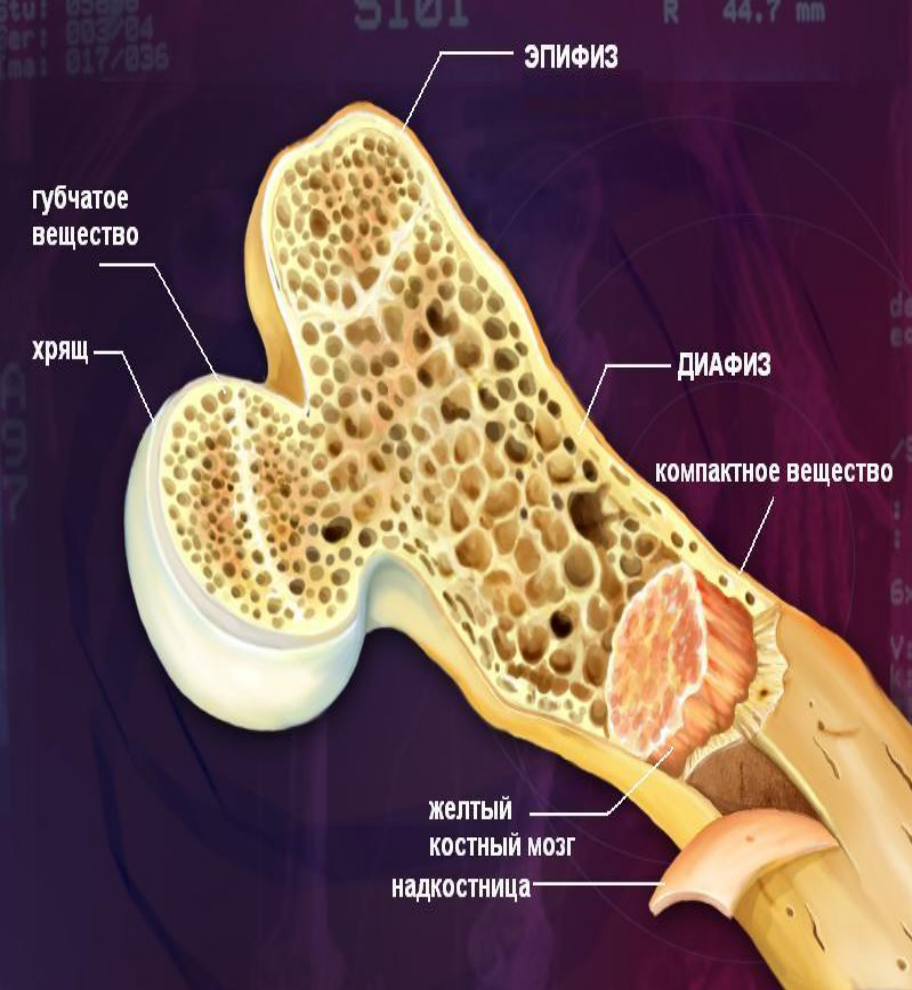
схема строения кости



Строение остеона

Остеон (Гаверсова система) – структурная единица кости – система костных пластинок, концентрично расположенных вокруг центрального канала Гаверса, содержащего сосуды и нервы.





Надкостница покрывает всю поверхность кости кроме суставной

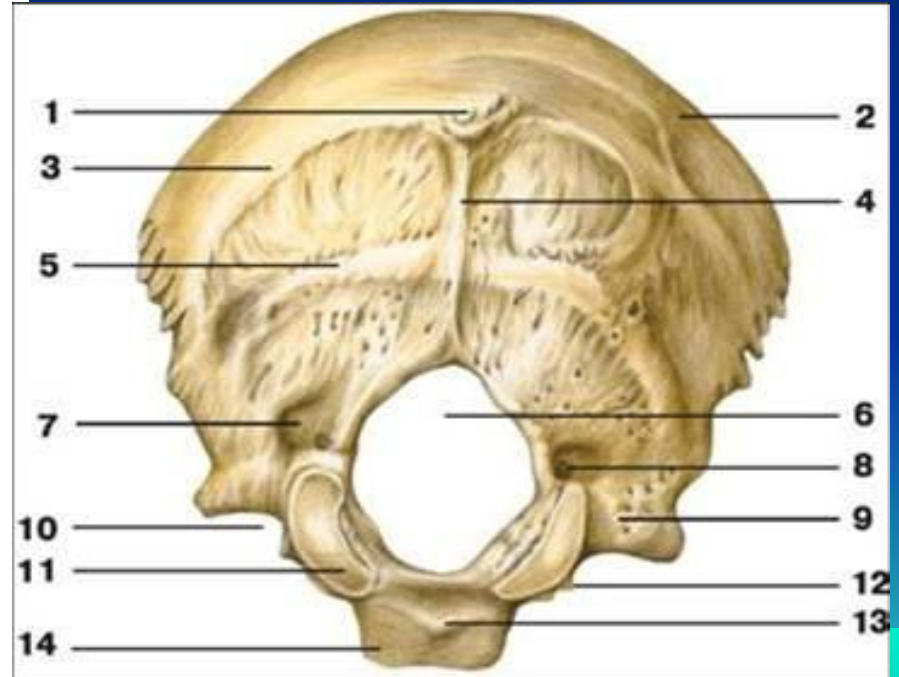
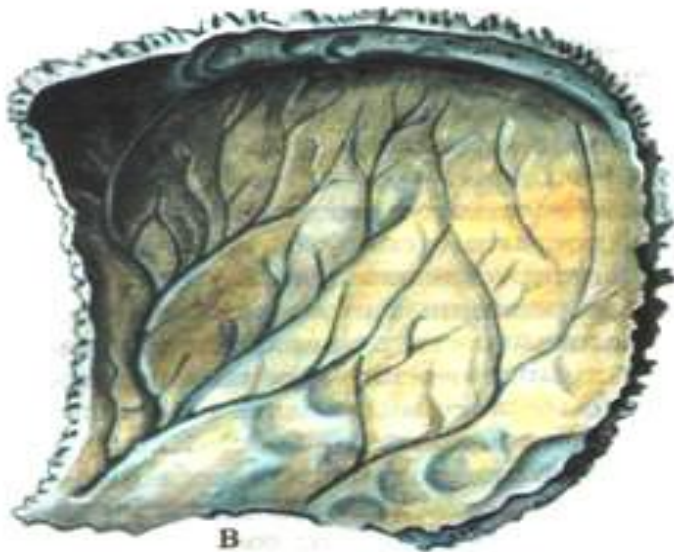
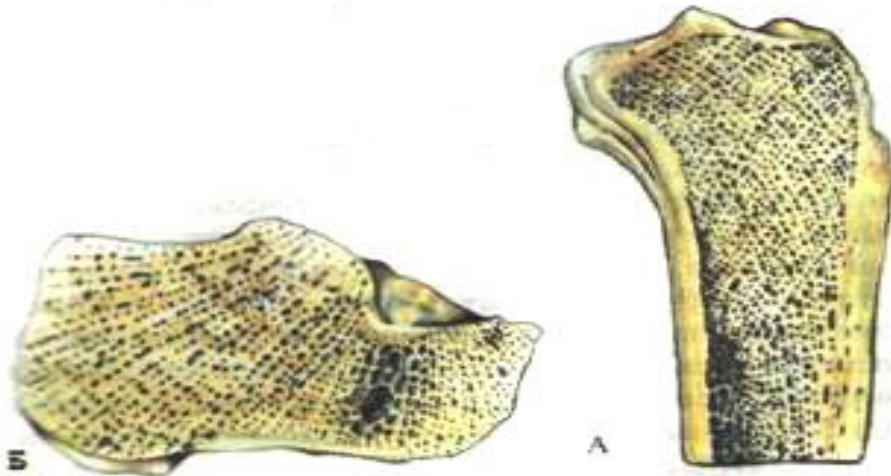
Надкостница выполняет защитную, трофическую (содержит кровеносные сосуды и нервы) и костеобразовательную функции. С внутренней стороны надкостницы находятся остеобласты, обеспечивающие рост кости в

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**.

Классификация костей

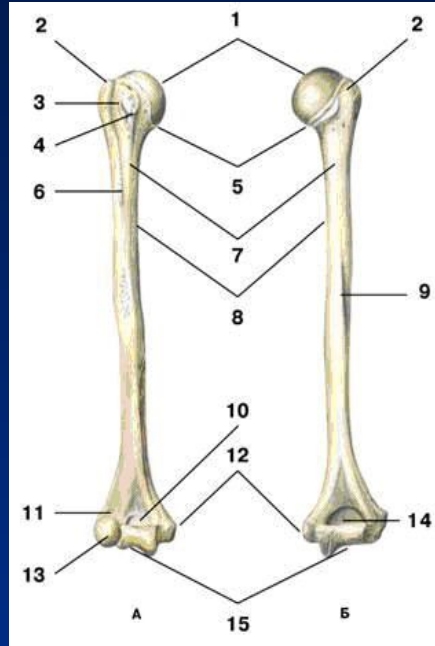
Основные формы костей

- А - трубчатая кость;
- Б - губчатая кость;
- В - плоская кость;
- Г – смешанная кость

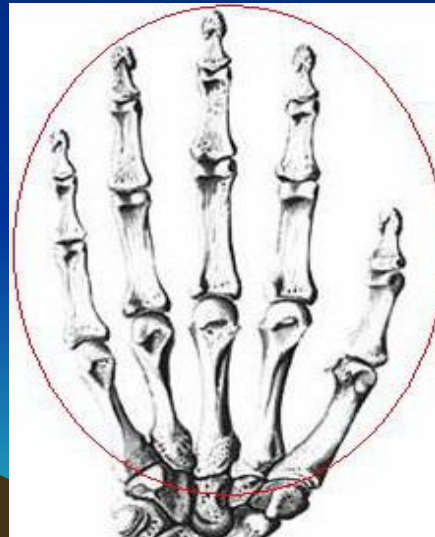


Трубчатые кости

длинные



короткие



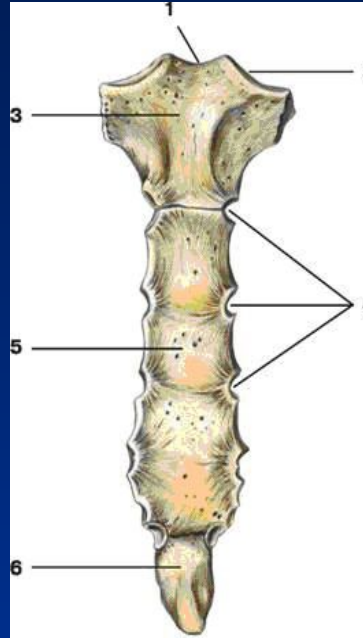
- **Длинные трубчатые** – плечевая, локтевая, лучевая, бедренная, большая и малая берцовые кости, ключица.

- **Короткие трубчатые** – кости пястья, кости плюсны, фаланги пальцев и т.д.

Губчатые кости

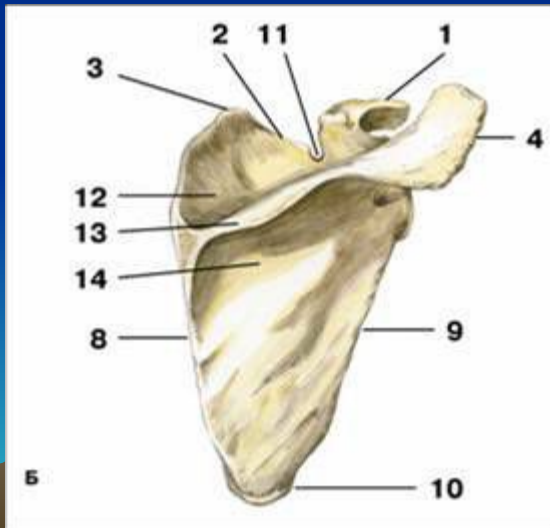
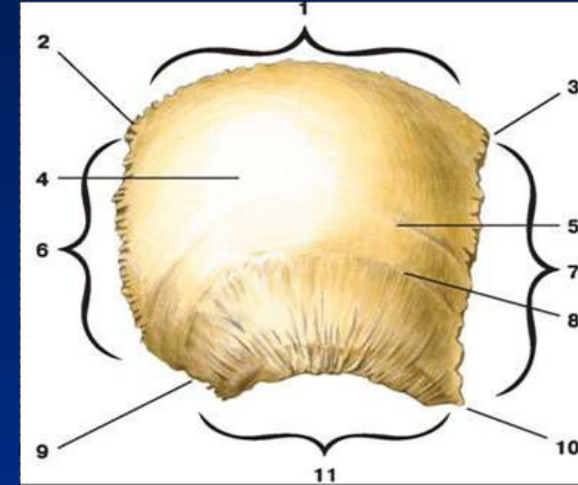
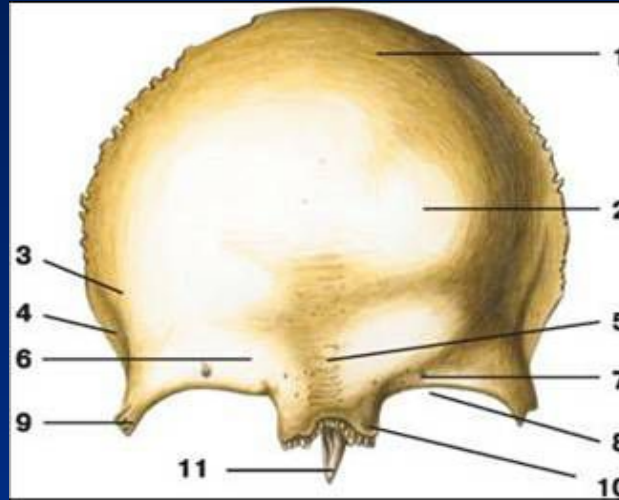
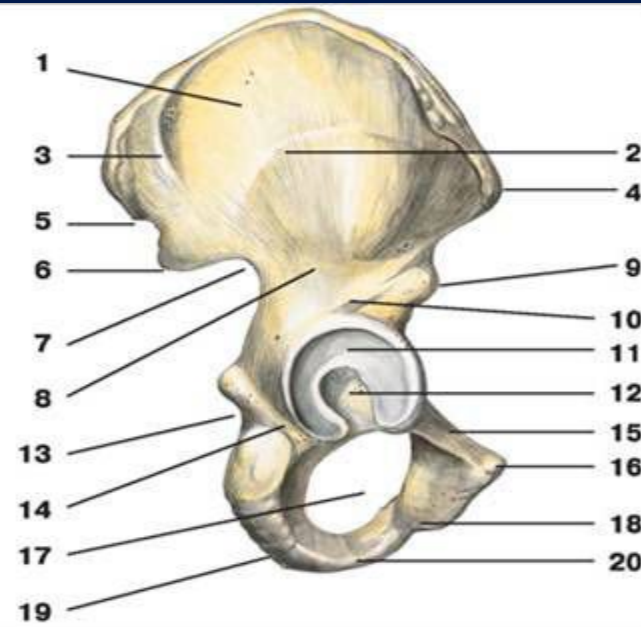
длинные

короткие



- **Губчатые кости** состоят из губчатого вещества, с наружи покрыты тонким слоем компактного вещества
- **Длинные губчатые** – грудина, ребра.
- **Короткие губчатые** – тела позвонков, кости запястья и предплюсны, надколенник.

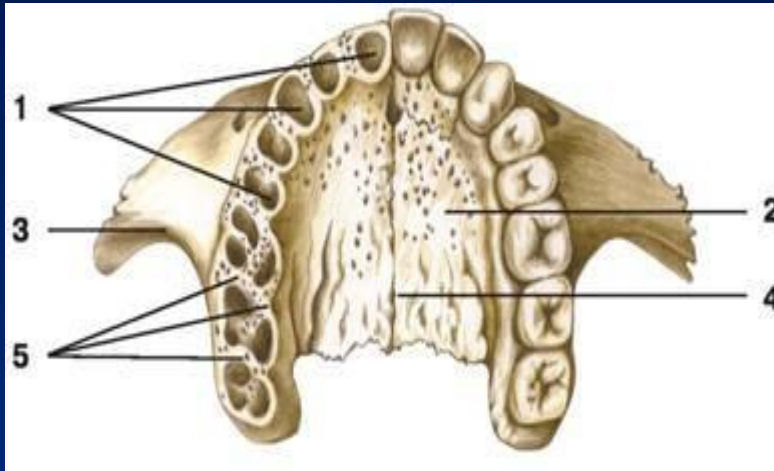
Плоские кости



Плоские кости образованы двумя пластинами компактного костного вещества, между которыми расположено губчатое вещество (**диплоэ**).

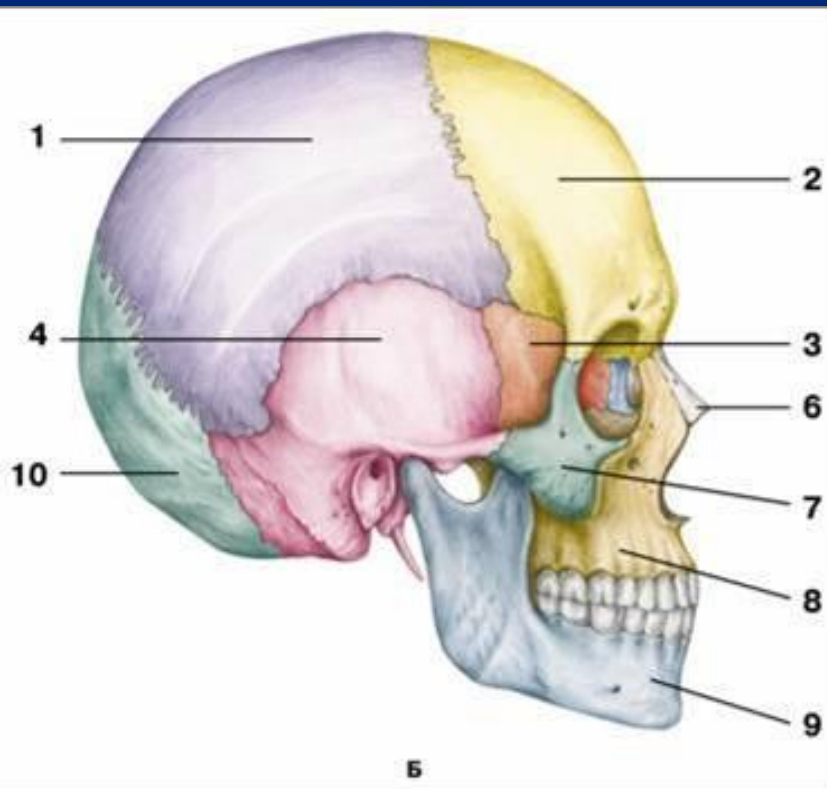
- Кости черепа (лобная, теменная);
- Кости поясов конечностей (тазовая кость, лопатка).

Соединения костей

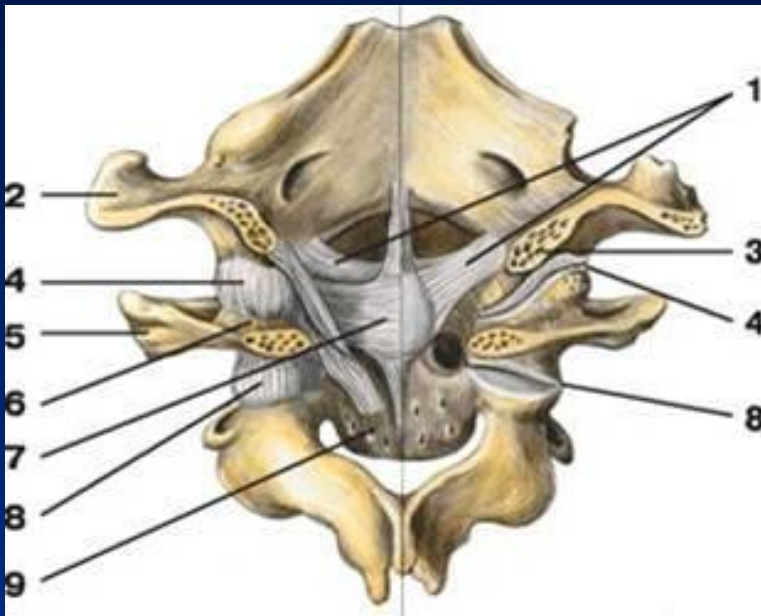


Неподвижные соединения –

образованы плотной соединительной тканью, они прочные, выдерживают большие растяжения. (синдесмозы, синхондрозы, синостозы)



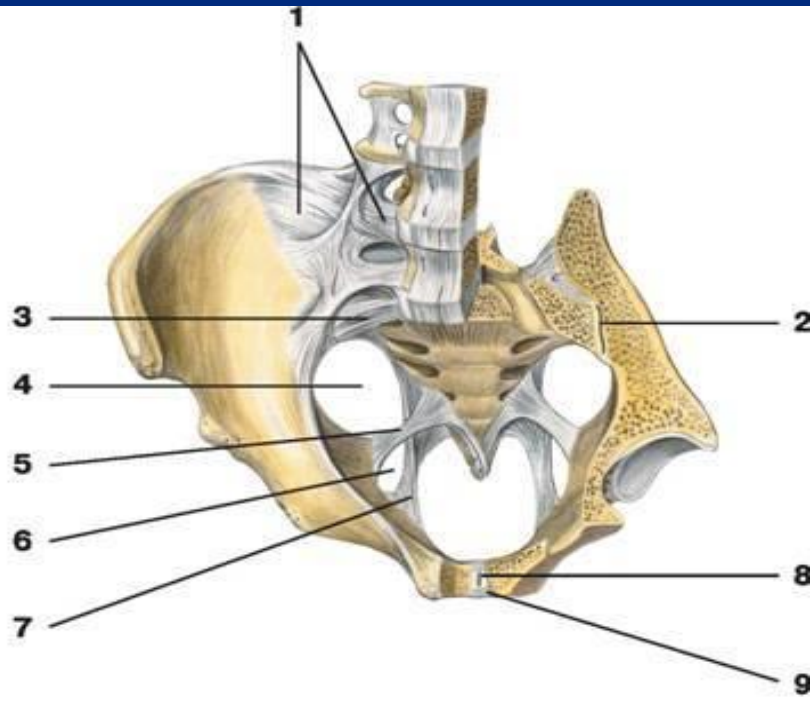
- Зубоальвеолярные соединения
- Швы черепа
 - зубчатые (венечный шов, сагитальный шов, теменно-затылочный шов);
 - чешуйчатый шов височной кости.



Полуподвижные соединения (полусуставы) имеющие в толще хряща щелевидную полость

- Межпозвоночные соединения
- Лобковый симфиз
- Соединения крестца с копчиком

Предохраняют тело от резких толчков и сотрясений.

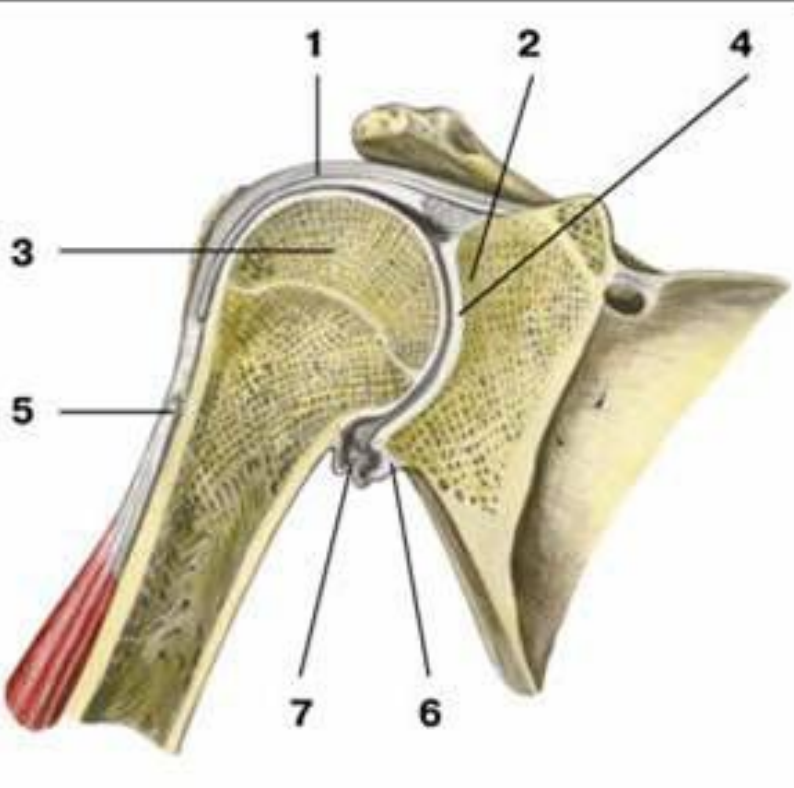


Отличие от суставов
отсутствием суставных сумок и
суставных поверхностей

Подвижные соединения (суставы)

Строение сустава:

- суставные поверхности, покрытые гиалиновым хрящем;
- суставная капсула;
- суставная полость, с синовиальной жидкостью



- 1 — капсула сустава;*
- 2 — суставная поверхность лопатки;*
- 3 — суставная поверхность плечевой кости;*
- 4 — суставная полость;*
- 5 — сухожилие головки двуглавой мышцы плеча;*

Отделы скелета

Пояс верхней конечности

Скелет свободной верхней конечности

Пояс нижней конечности

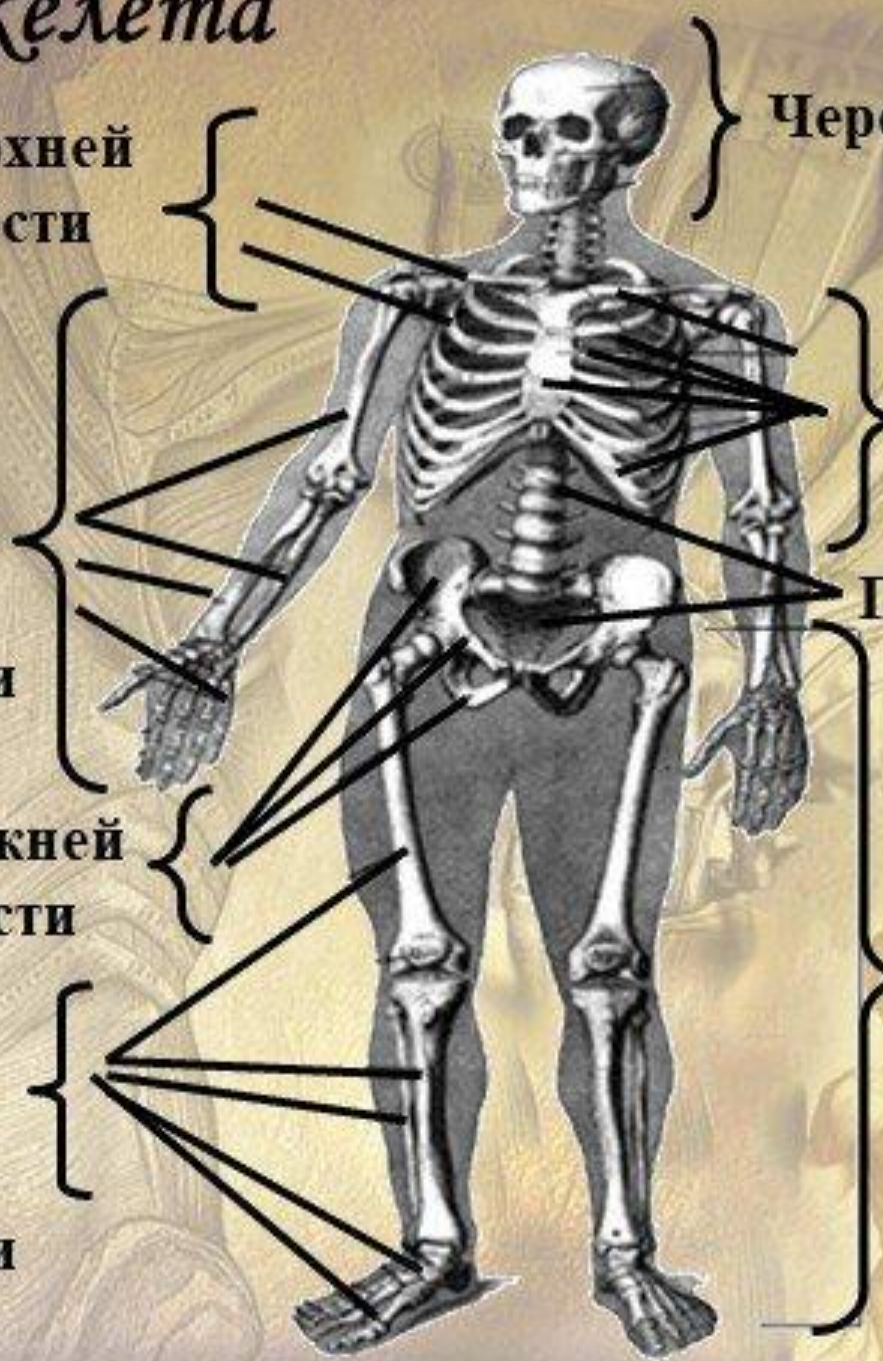
Скелет свободной нижней конечности

Череп

Грудная клетка

Позвоночник

Скелет свободной нижней конечности

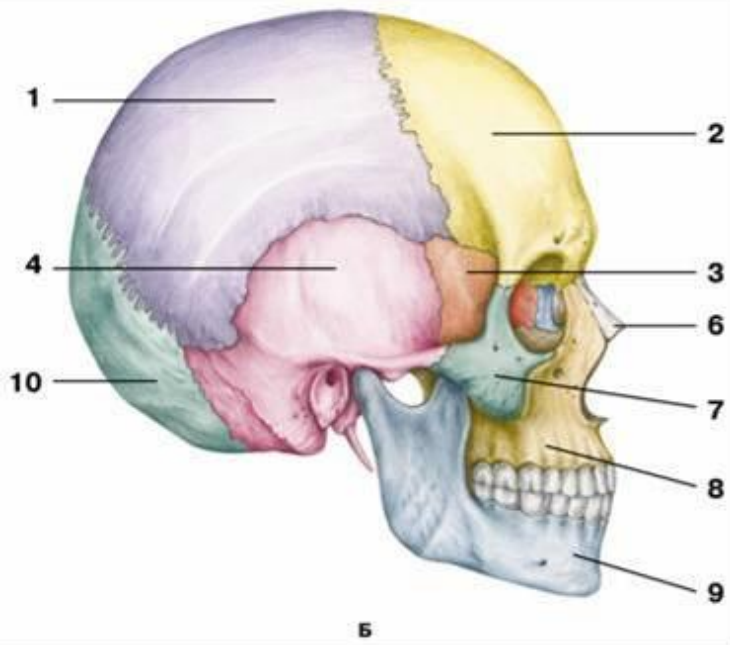
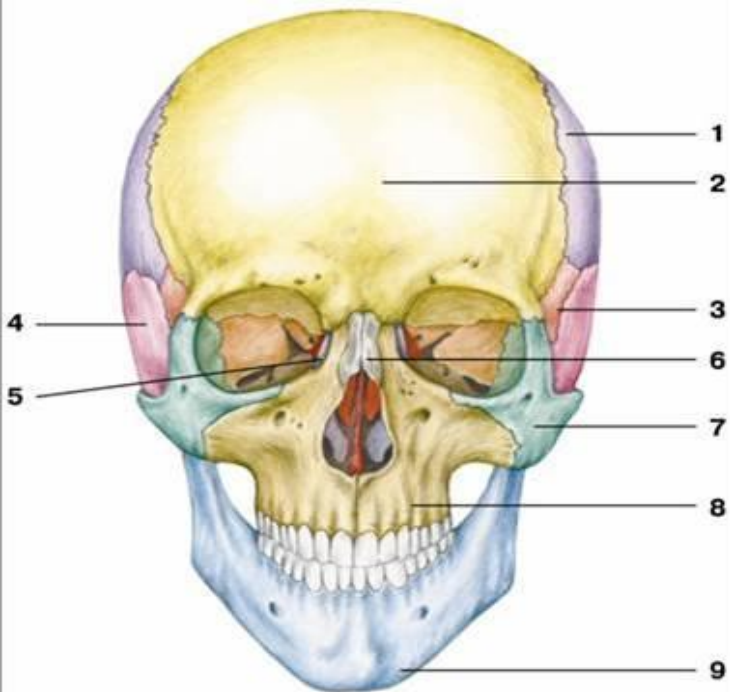


Скелет головы ЧЕРЕП

- Мозговой череп
- Лицевой череп

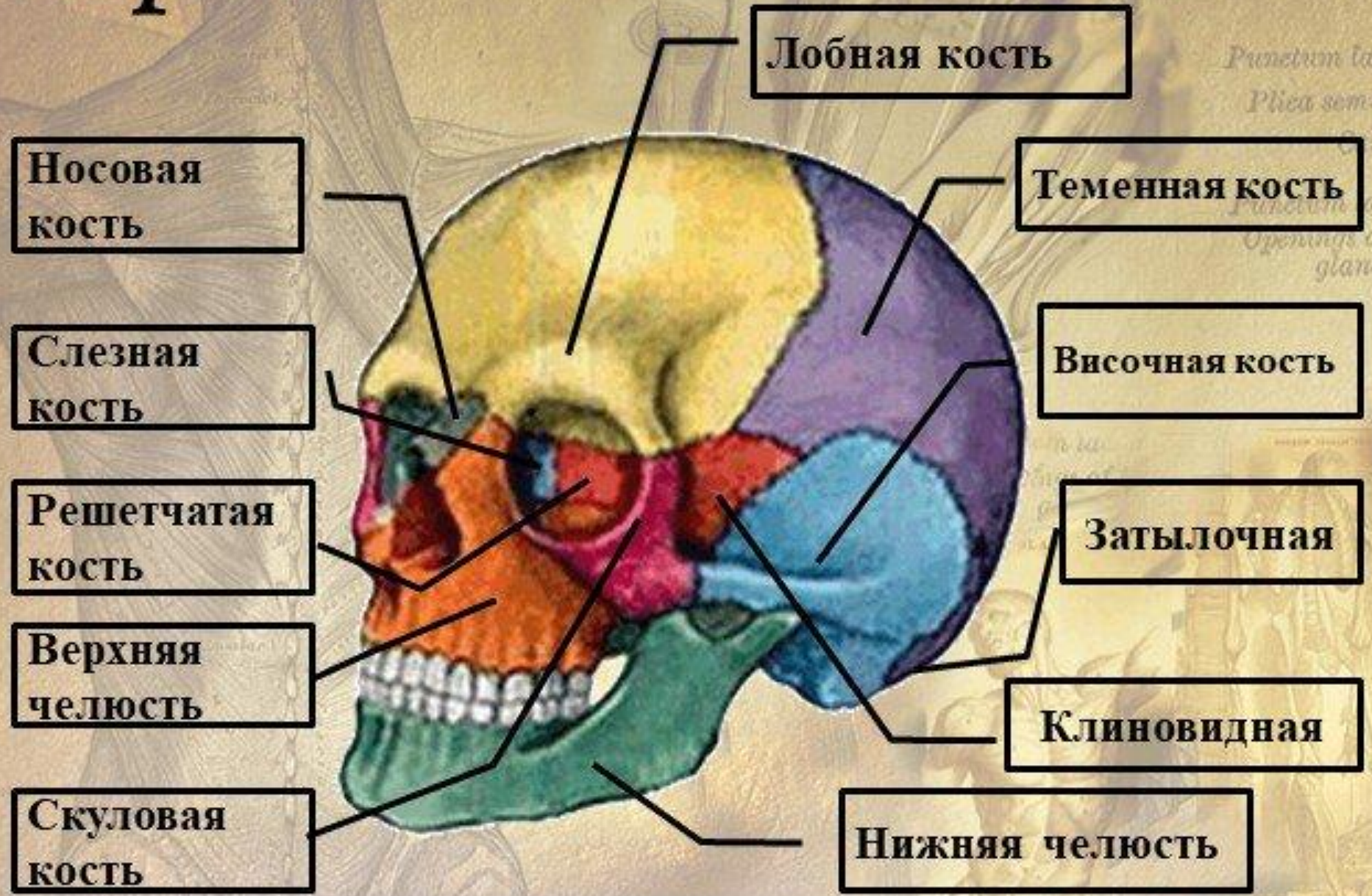
А – вид спереди

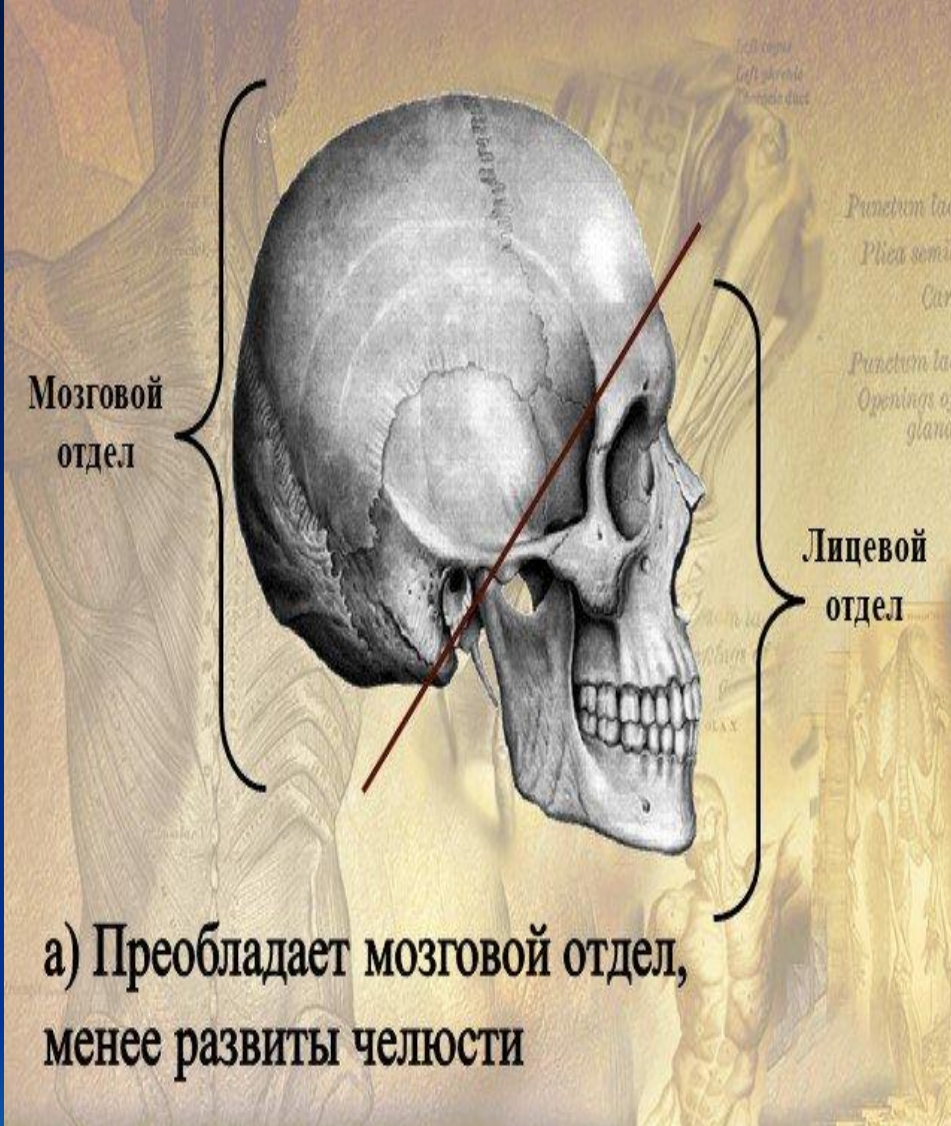
Б - вид сбоку



- 1 — теменная кость;
2 — лобная кость;
3 — клиновидная кость;
4 — височная кость;
5 — слезная кость;
6 — носовая кость;
7 — скуловая кость;
8 — верхняя челюсть;
9 — нижняя челюсть;
10 — затылочная кость*

Череп





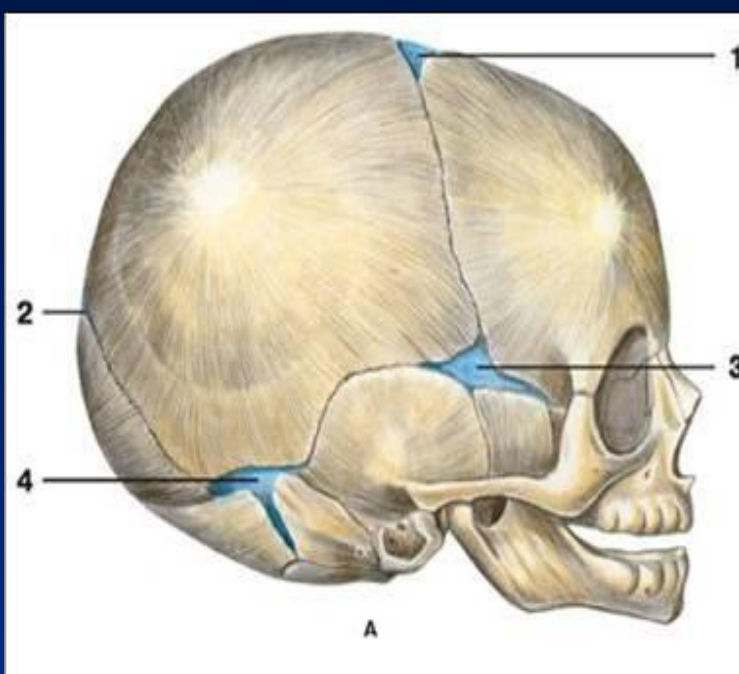
Череп человека включает 23 кости.

В состав **мозгового отдела** входят: парные кости — височные и теменные; непарные кости — лобная, затылочная, клиновидная и решетчатая. Затылочная кость имеет большое затылочное отверстие.

В состав **лицевого черепа** входят парные и непарные кости. Парные — верхнечелюстные, носовые, нижние носовые раковины, скуловые, слезные, небные. Непарные кости — сошник, нижняя челюсть, подъязычная.

Череп новорожденного

Роднички — это неокостеневшие участки перепончатого черепа, располагаются в местах формирования будущих швов.



А — вид сбоку;

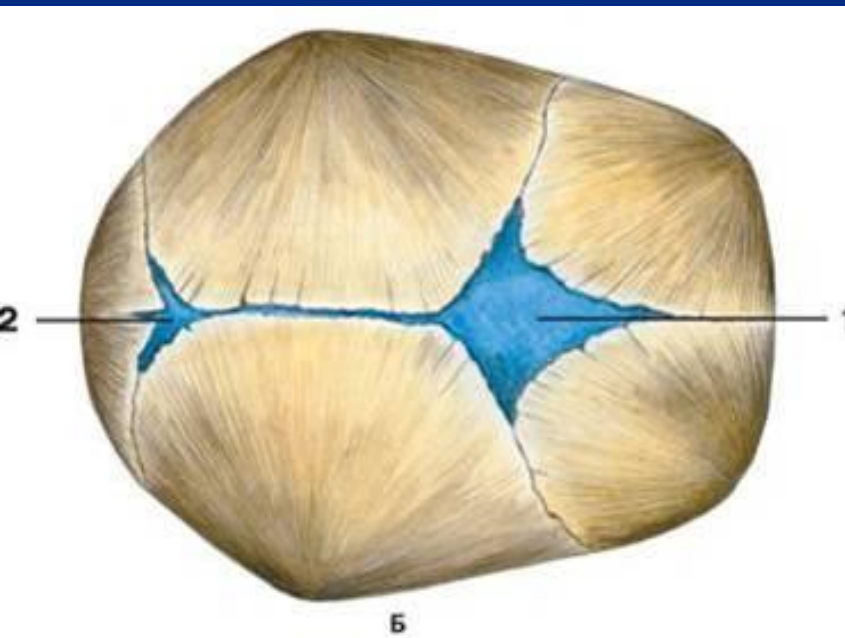
Б — вид сверху:

1 — большой родничок;

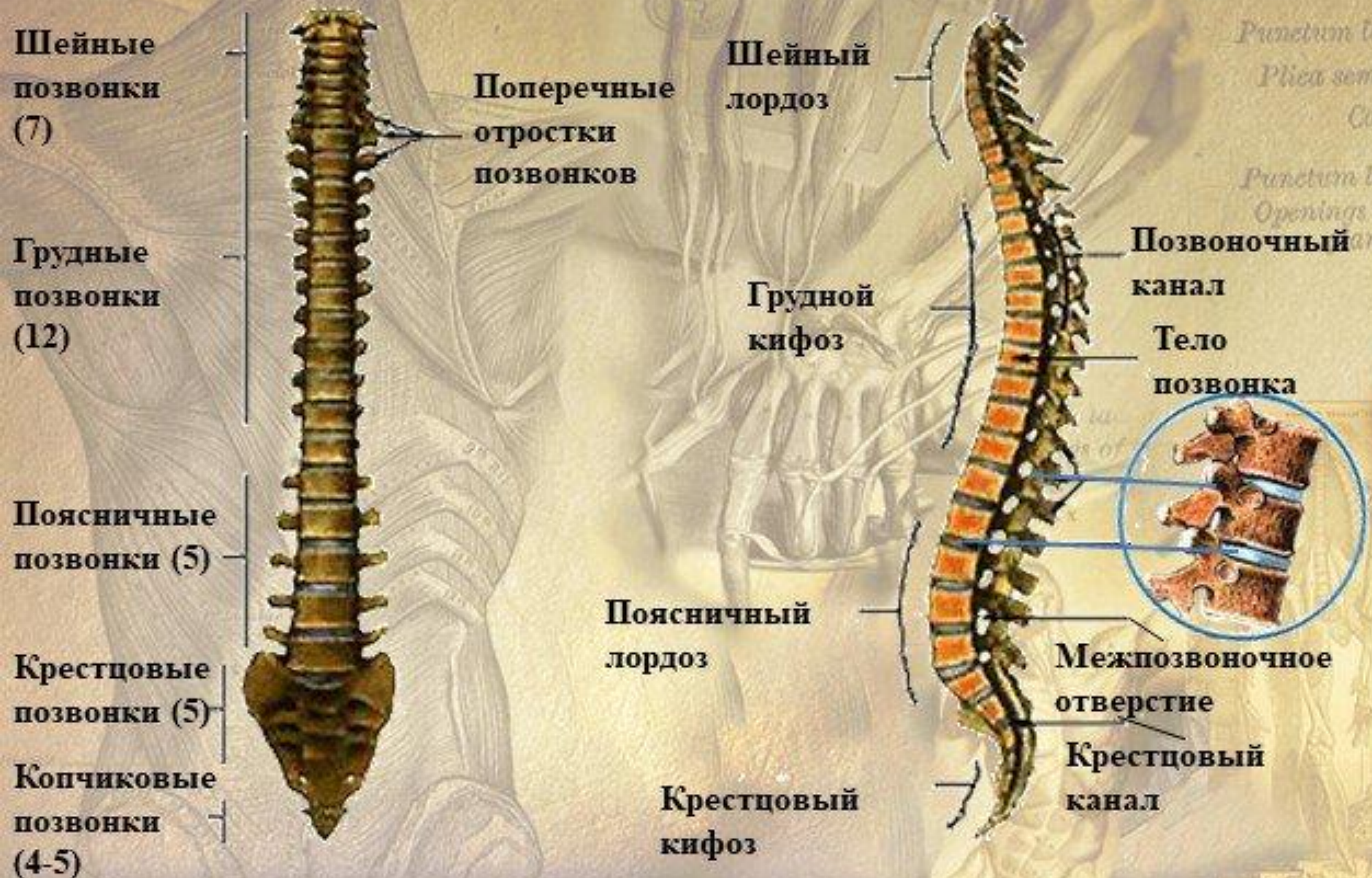
2 — малый родничок;

3 — клиновидный родничок;

4 — сосцевидный родничок



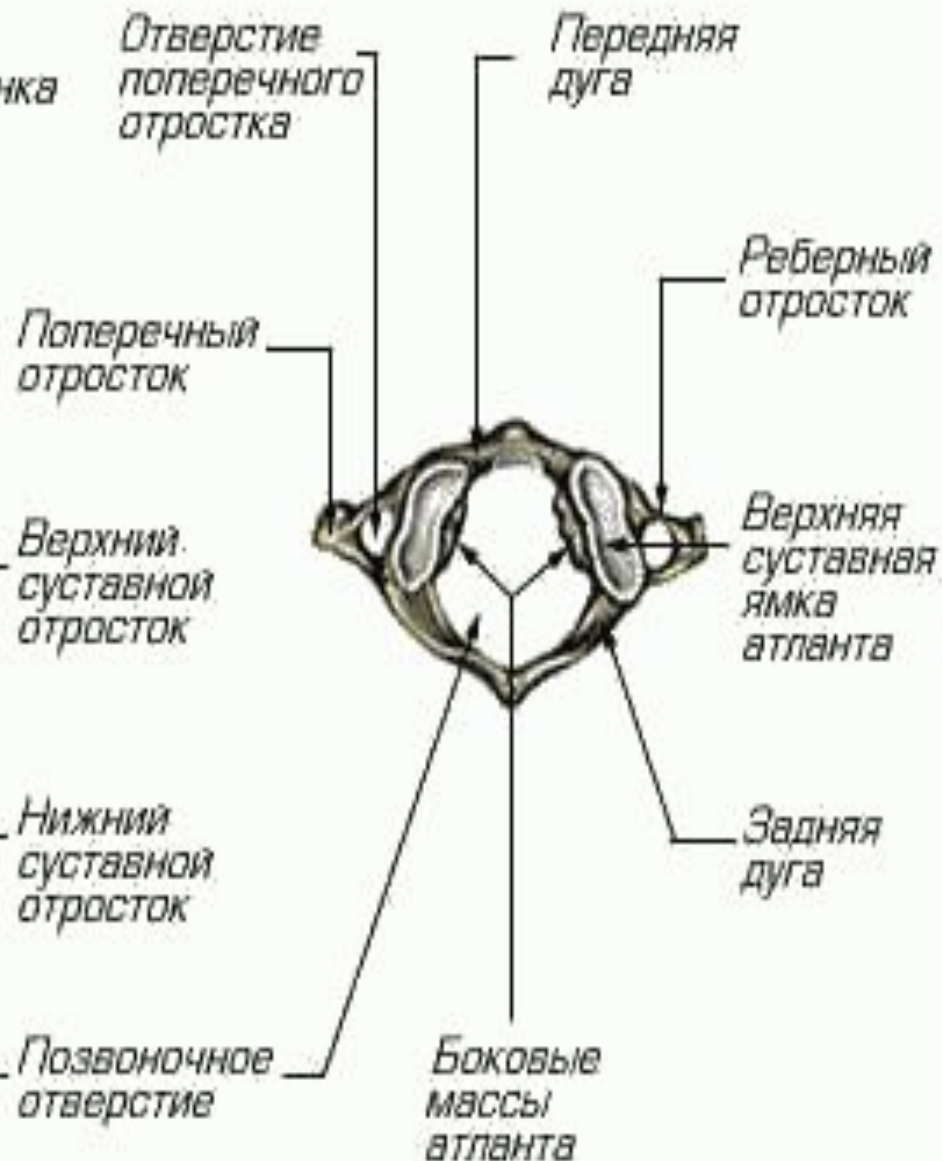
Позвоночник



Шейный позвонок
вид сверху



I – шейный позвонок –
атлант



II – шейный позвонок –
осевой позвонок



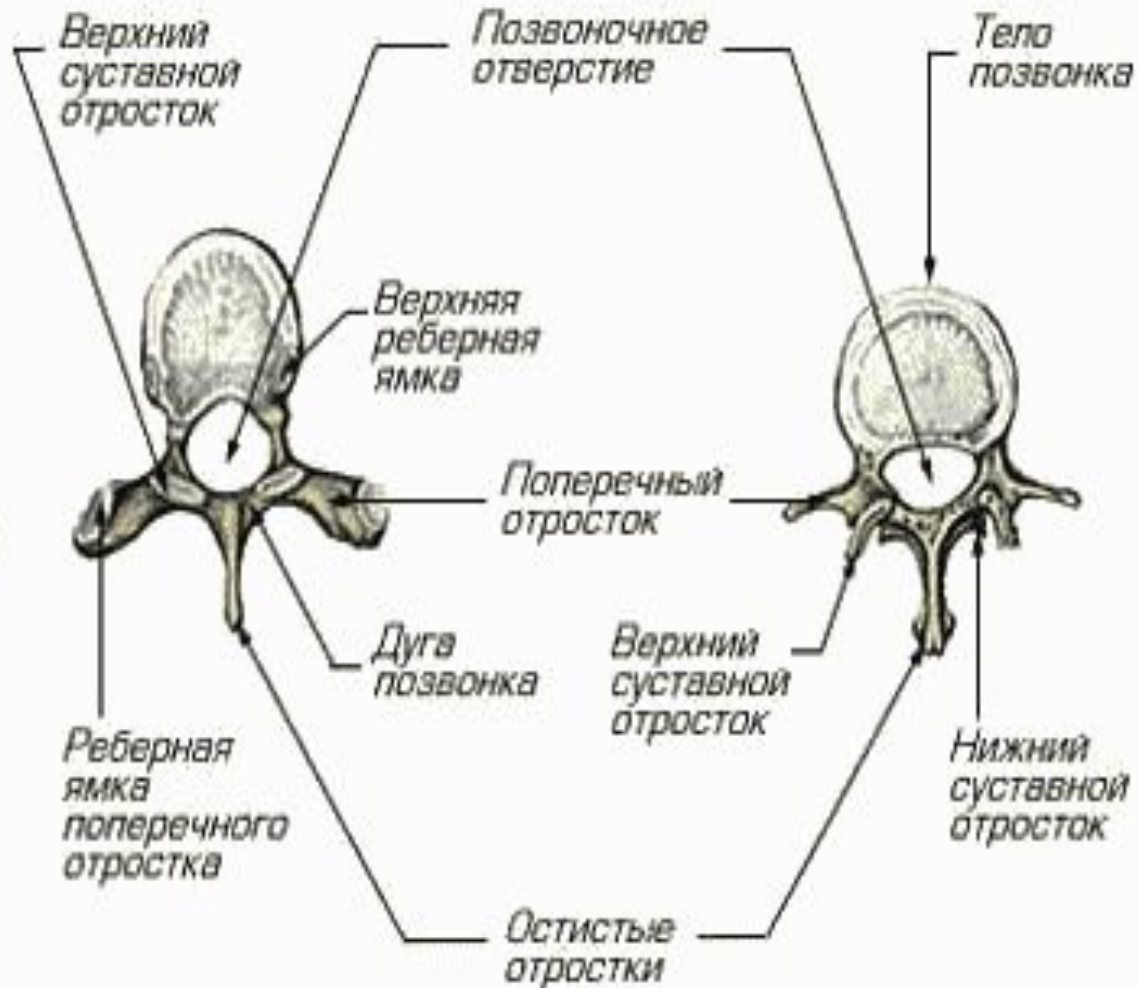
грудной позвонок

Вид справа



поясничный позвонок

Вид сверху

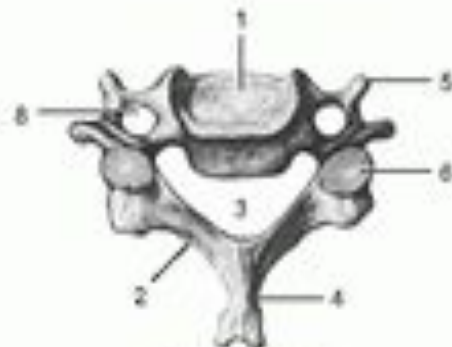


Скелет туловища. Позвоночный столб. Позвоночник

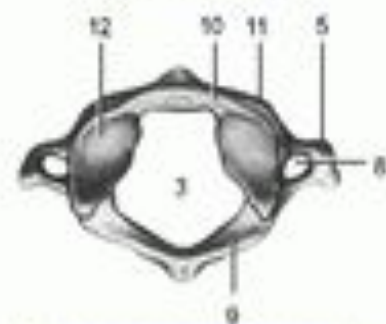
Позвоночный столб
(*Columna vertebralis*)



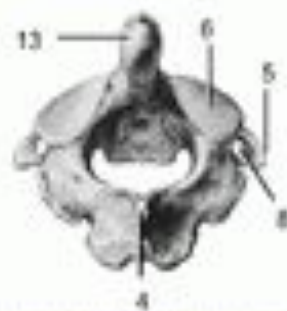
Шейные позвонки



а) вид сверху



б) первый шейный позвонок -
атлант, вид сверху



в) второй шейный позвонок -
осевой позвонок, вид сзади

Грудной позвонок

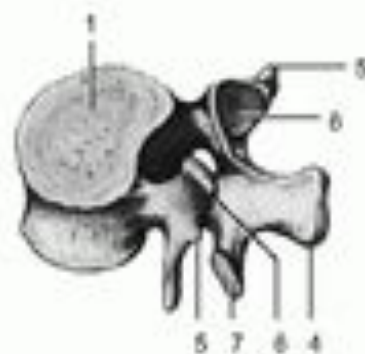


а) вид сбоку

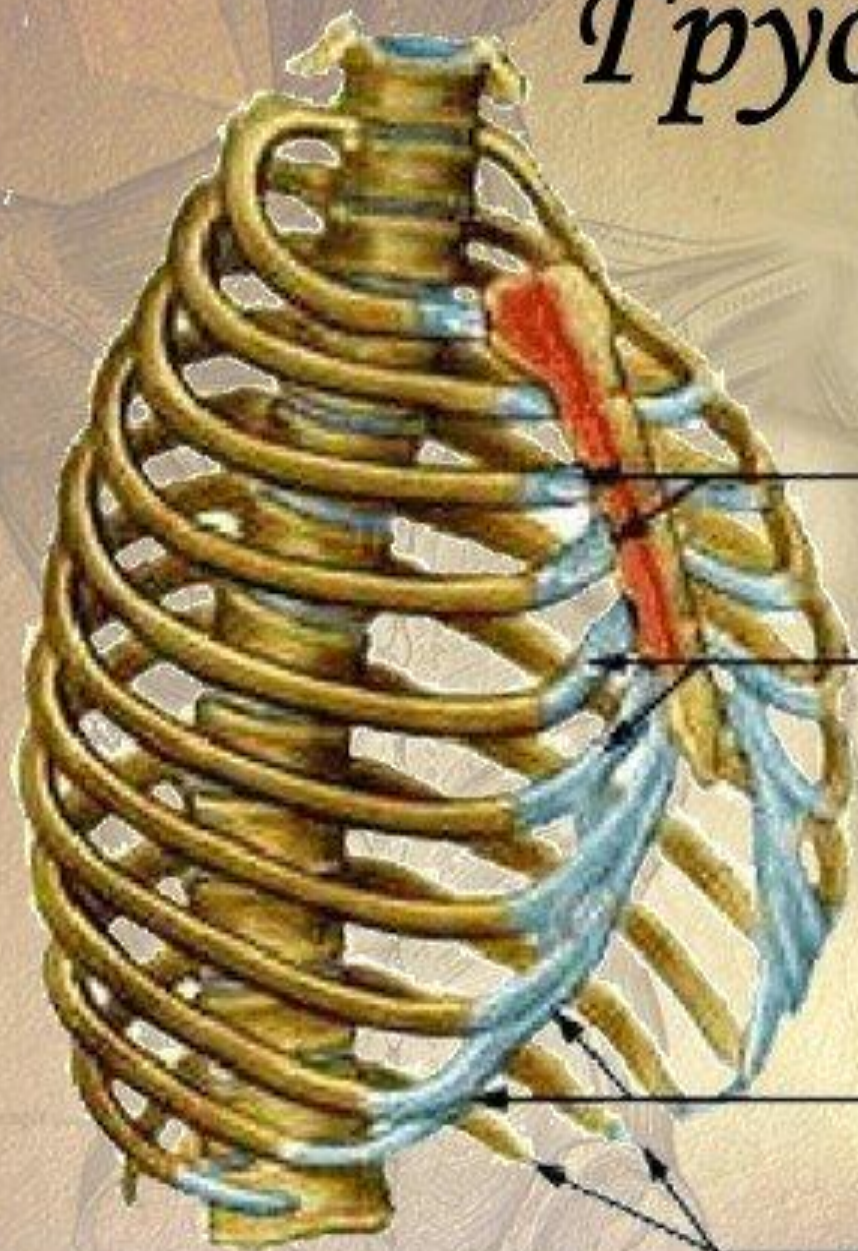


б) вид сверху

Поясничные позвонки



Грудная клетка



Истинные ребра

Грудно-реберные
суставы

Хрящевые части
ребер

Ложные ребра

Реберная дуга

Колеблющиеся ребра

Punctum lac

Plica semil

Curv

Punctum lac

*Openings of
glands*

MAX

Строение грудины



Скелет верхней конечности. Кости плечевого пояса

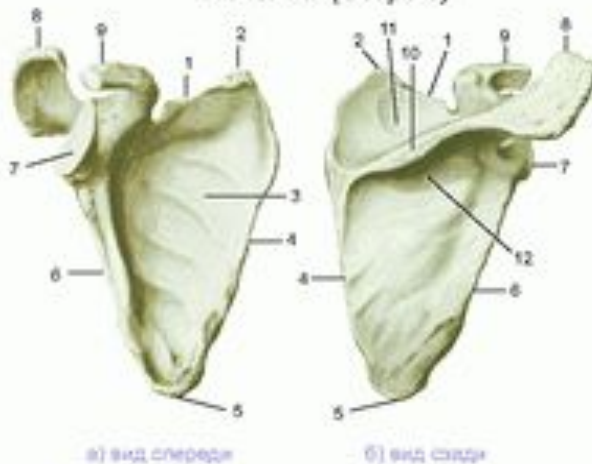
Кости верхней конечности



Ключица (Clavicula)



Лопатка (Scapula)



Скелет верхней конечности

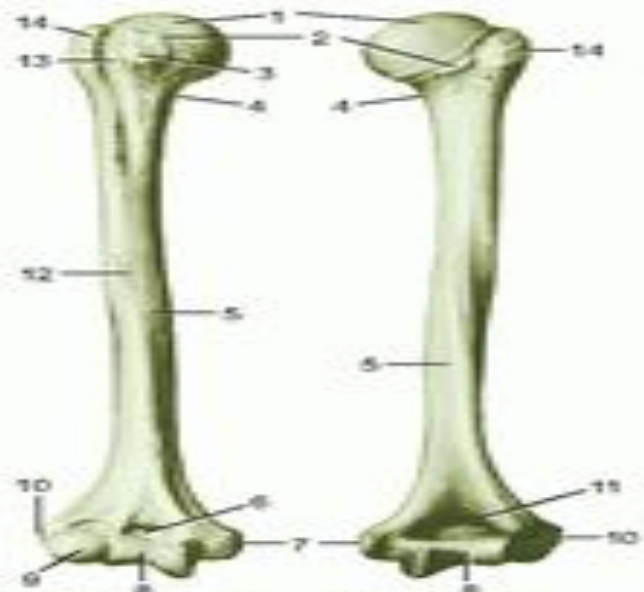
- **Кости плечевого пояса**
(лопатка, ключица)
 - **Свободная верхняя конечность**
(плечо, предплечье, кисть)
- Плечо – плечевая кость.
Предплечье – лучевая и локтевая кости.
Кисть – запястье, пясть, фаланги пальцев.

Три сустава:

1. Плечевой;
2. Локтевой;
3. Луче-запястный.

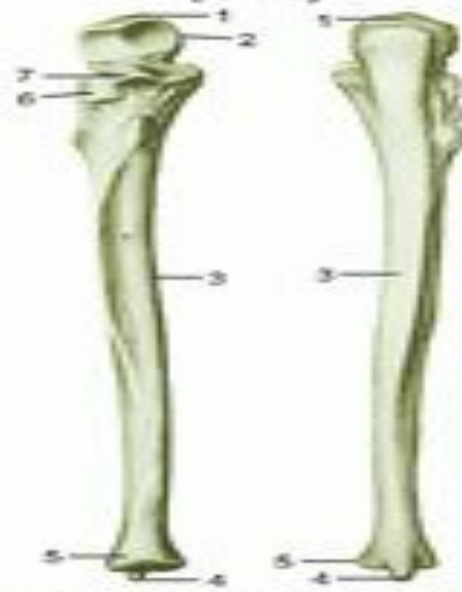
Кости свободной верхней конечности

Плечевая кость (Os humerus)



а) вид спереди б) вид сзади

Локтевая кость (Ulna)



а) вид спереди б) вид сзади

Лучевая кость (Radius)



а) вид спереди б) вид сзади

Кости кисти (Ossa manus)



головчатая
кость

ладьевидная
кость

кость-
трапеция

трапециевидная
кость

основание
пястной
кости

головка
пястной
кости

проксимальная
фаланга

полулунная
кость

трехгранная
кость

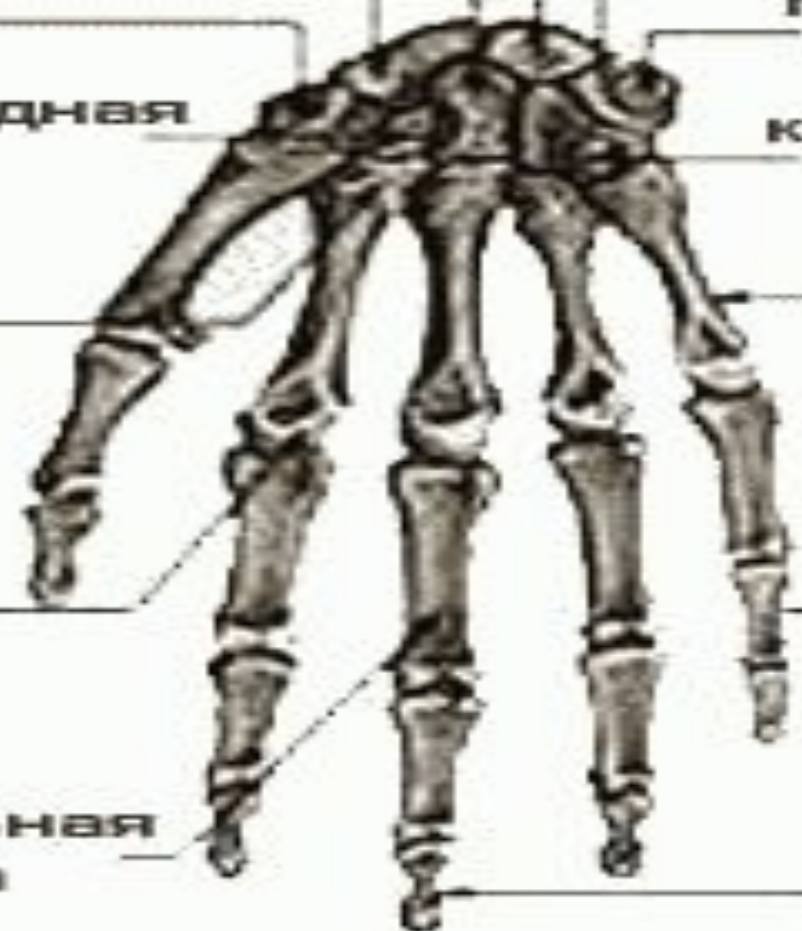
гороховидная
кость

крючковидная
кость

тело
пястной
кости

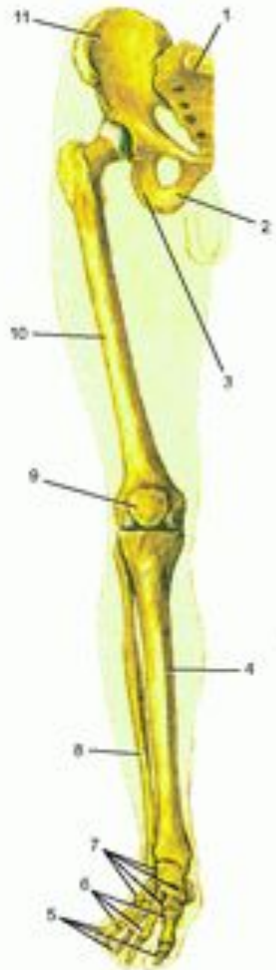
средняя
фаланга

дистальная
фаланга

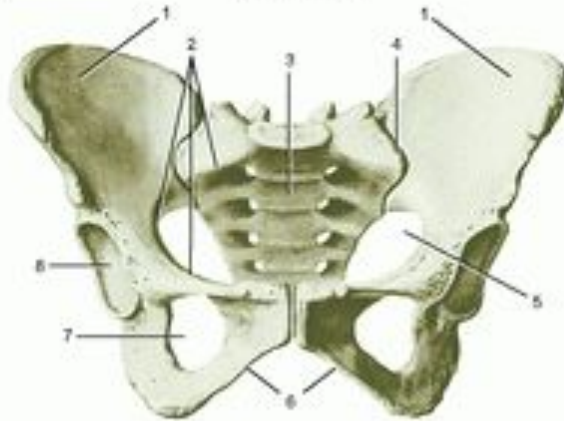


Скелет нижней конечности. Таз. Тазовая кость

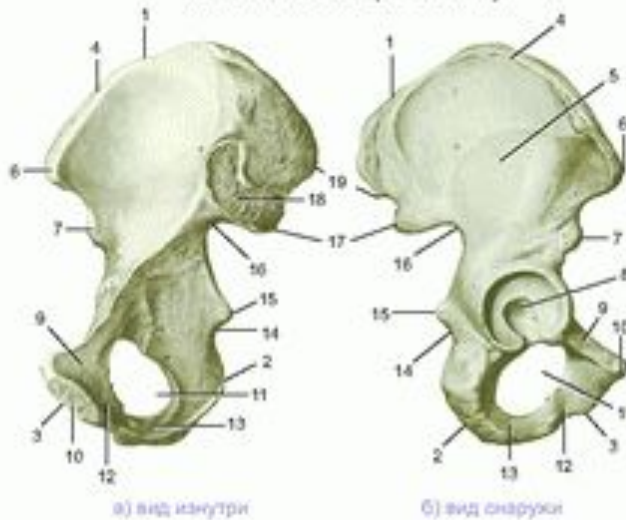
Кости нижней конечности



Таз (Pelvis)



Тазовая кость (Os coxae)



а) вид изнутри

б) вид снаружи

Скелет нижней конечности

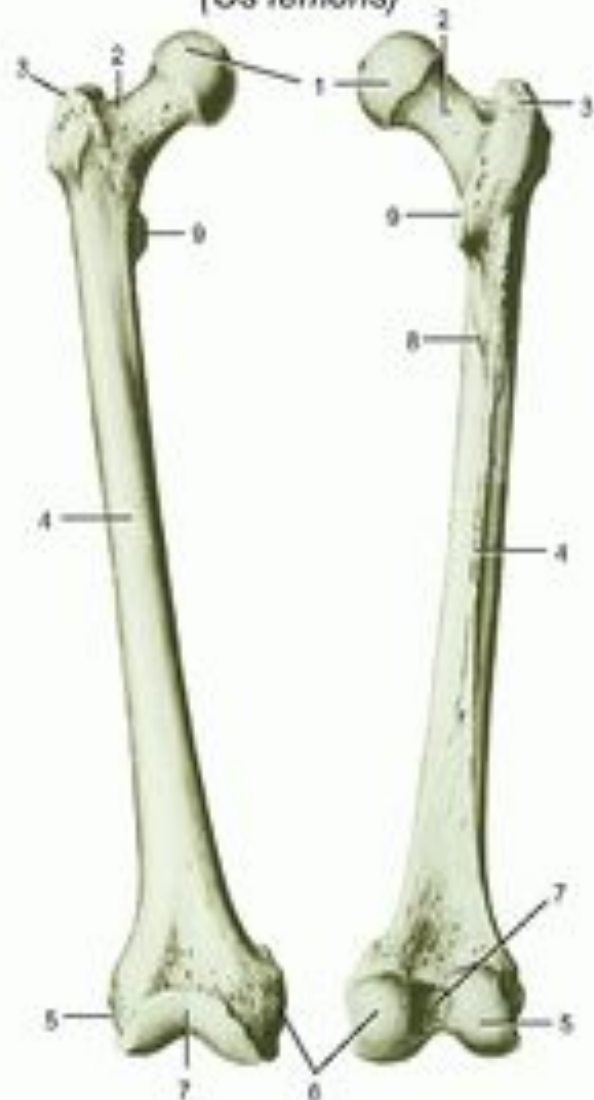
- **Кости тазового пояса**
(подвздошная, лобковая, седалищная)
 - **Свободная нижняя конечность** (бедро, голень, стопа)
- Бедро – бедренная кость
- Голень – большая и малая берцовые кости
 - Стопа – предплюсна, плюсна и фаланги пальцев

Три сустава:

1. Тазобедренный;
2. Коленный;
3. Голеностопный.

Кости свободной нижней конечности

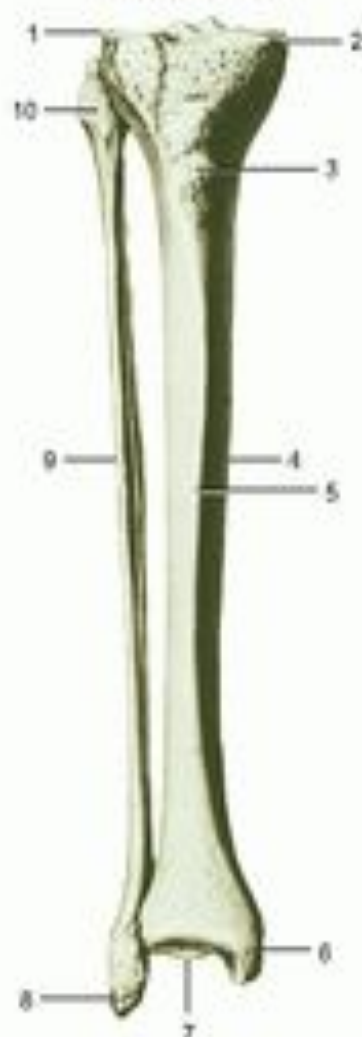
Бедренная кость
(*Os femoris*)



а) вид спереди

б) вид сбоку

Большеберцовая
и малоберцовая кости
(*Tibia, fibula*)



Кости стопы
(*Ossa pedis*)



Бугор
пяточной
кости

Пяточная
кость

Блок
таранной
кости

Кубовидная
кость

Таранная
кость

Головка
таранной
кости

Ладьевидная
кость

Клиновидные
кости

Предплюсна

Плюсна

Фаланги
пальцев



Сесамовидные кости

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



Сесамовидные

