

Опорно- двигательная система



Опорно-двигательная система

(синонимы : опорно-двигательный аппарат,
локомоторная система,
скелетно-мышечная система) –

комплекс структур, образующих каркас,
придающий форму организму, дающий ему опору,
обеспечивающий защиту внутренних органов,
возможность передвижения в пространстве.

Опорно-двигательная система человека —

функциональная совокупность костей скелета, сухожилий,
суставов, мышц,
осуществляющих посредством нервной регуляции локомоции
(передвижения в пространстве),

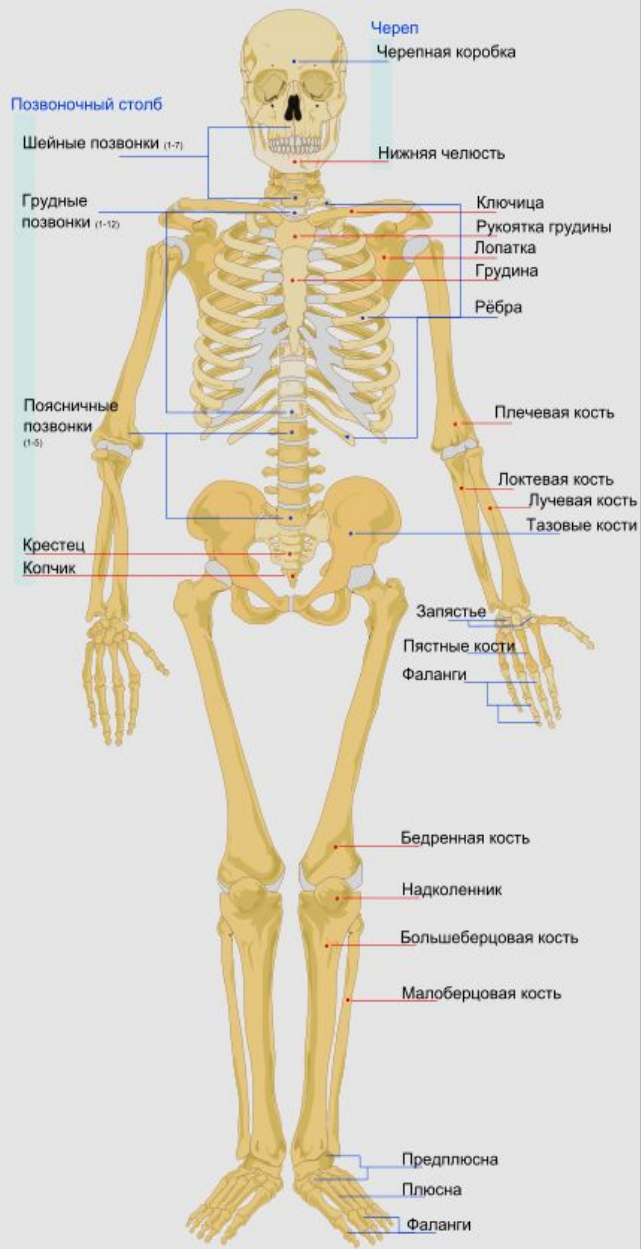
поддержание позы и другие двигательные действия,
наряду с другими системами органов образует человеческое тело.

Механические функции:

- *Защитная функция* скелета состоит в том, что он образует стенки ряда полостей (грудной полости, полости черепа, полости таза, позвоночного канала) и является, таким образом, надежной защитой для располагающихся в этих полостях жизненно важных органов.
- *Опорная функция* скелета заключается в том, что он является опорой для мышц и внутренних органов, которые, фиксируясь к костям, удерживаются в своем положении.
- *Локомоторная функция* скелета проявляется в том, что кости – это рычаги, которые приводятся в движение мышцами (через нервную систему), обуславливая различные двигательные акты – бег, ходьбу, прыжки и т. п.
- *Рессорная функция* скелета обусловлена способностью его смягчать толчки и сотрясения (благодаря сводчатому строению стопы, хрящевым прокладкам между костями в местах их соединения, связкам внутри соединений костей, изгибам позвоночника и др.).

Биологические функции:

- *Участие в обмене веществ*, прежде всего в минеральном обмене. Кости – это депо минеральных солей кальция и фосфора. 99% всего кальция находится в костях. При недостатке в пище солей кальция компенсация их в организме осуществляется за счет кальция костей.
- *Участие в кроветворении*. Находящийся в них красный костный мозг вырабатывает эритроциты, зернистые формы лейкоцитов и кровяные пластинки. При этом в кроветворной функции участвует не только костный мозг, но и кости в целом, так что усиленная мышечная деятельность, оказывая влияние на кость, способствует и улучшению кроветворения.



Скелет - пассивная часть опорно-двигательного аппарата человека, составляющая комплекс костей и их соединений.

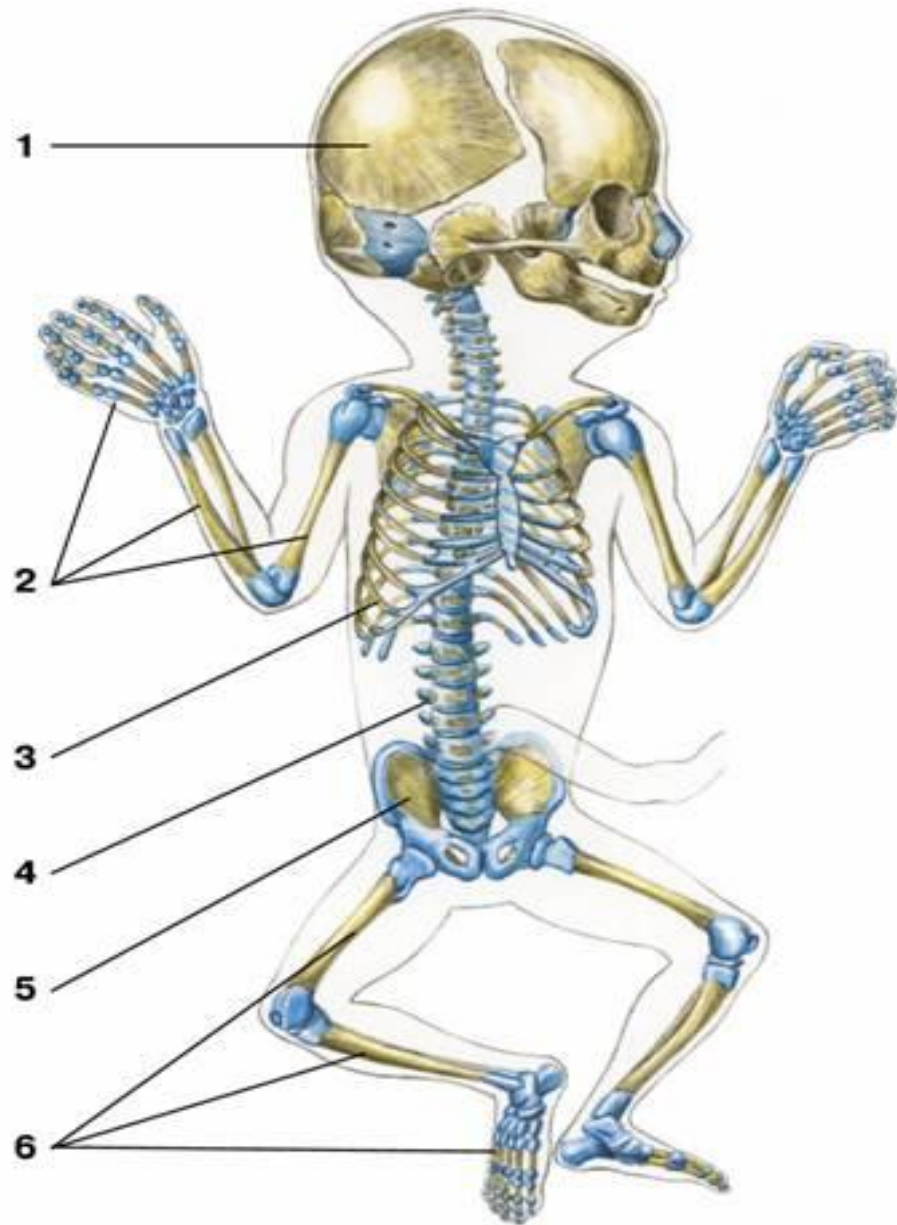
Осевой скелет:

- череп,
- позвоночник,
- грудная клетка.

Добавочный скелет:

- пояс верхних конечностей,
- свободные верхние конечности,
- пояс нижних конечностей,
- свободные нижние конечности.

Скелет плода



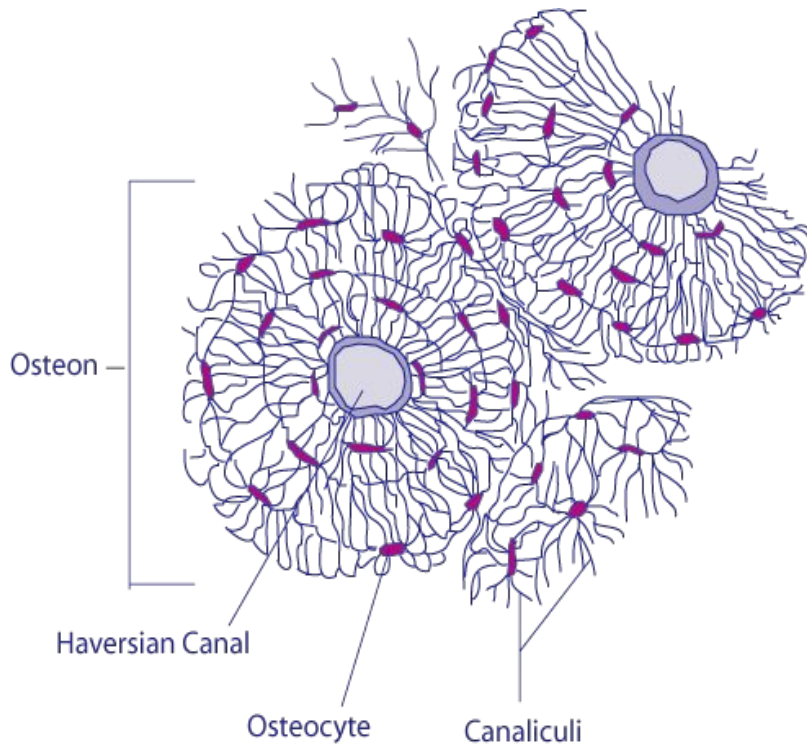
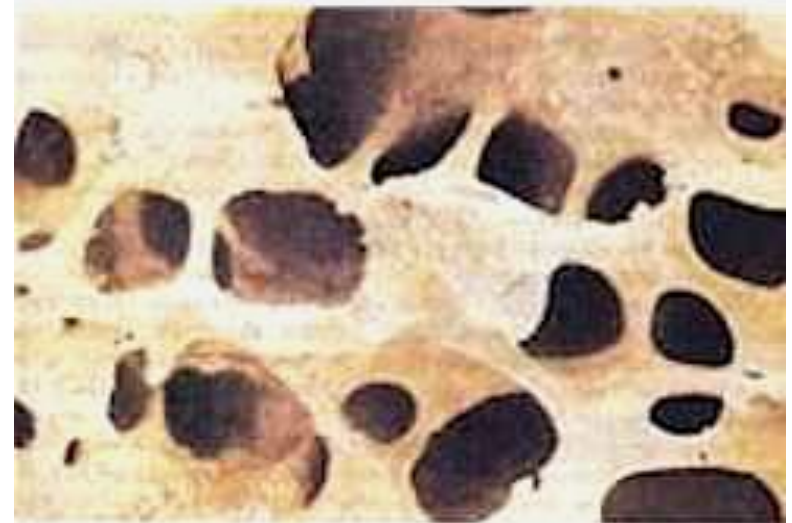
- 1 — череп;
- 2 — кости верхней конечности;
- 3 — грудная клетка;
- 4 — позвоночный столб;
- 5 — тазовые кости;
- 6 — кости нижней конечности

Костная ткань

плотное вещество костной ткани

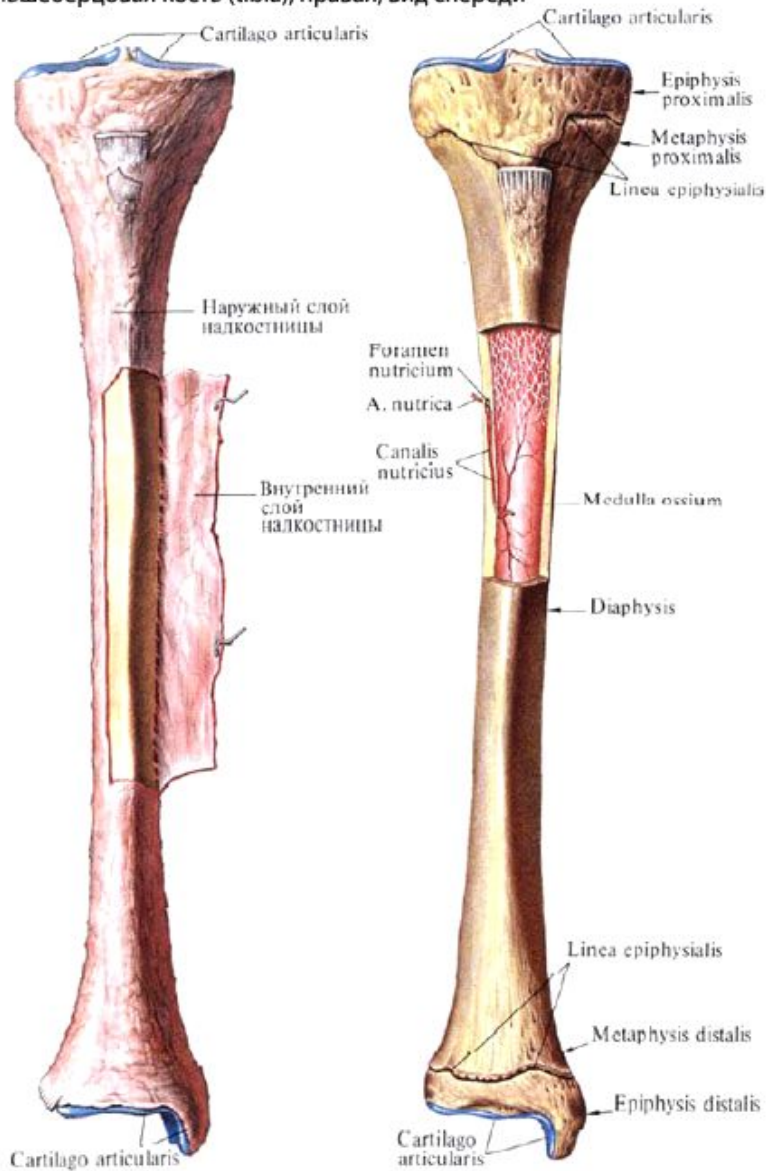


губчатое вещество костной ткани

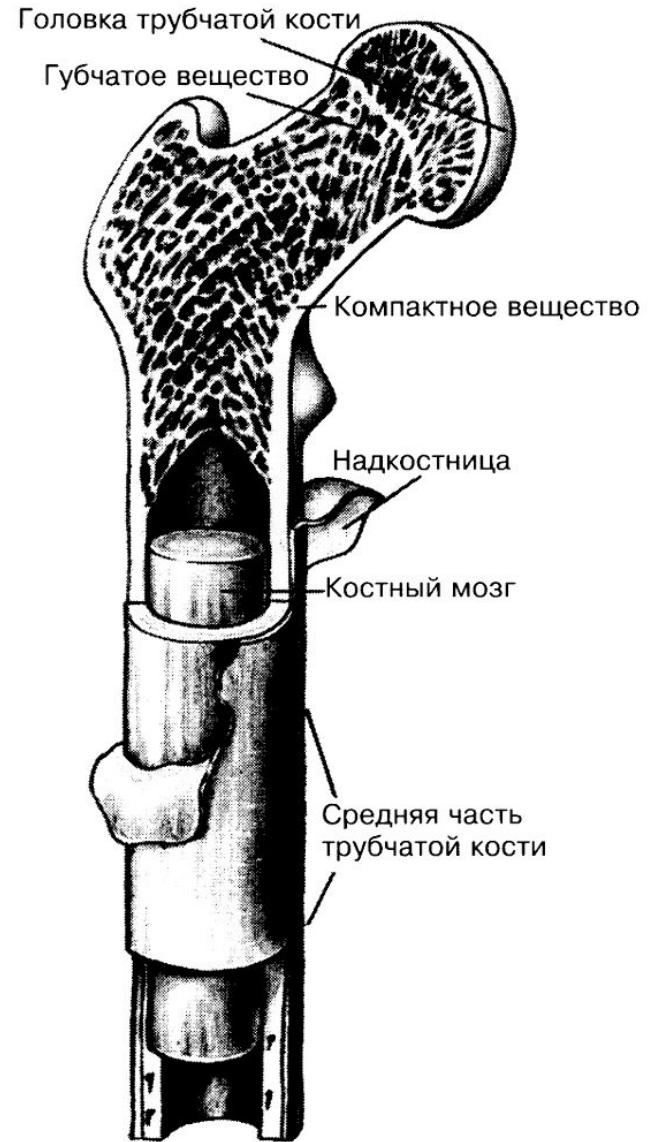


микроскопическая структура кости

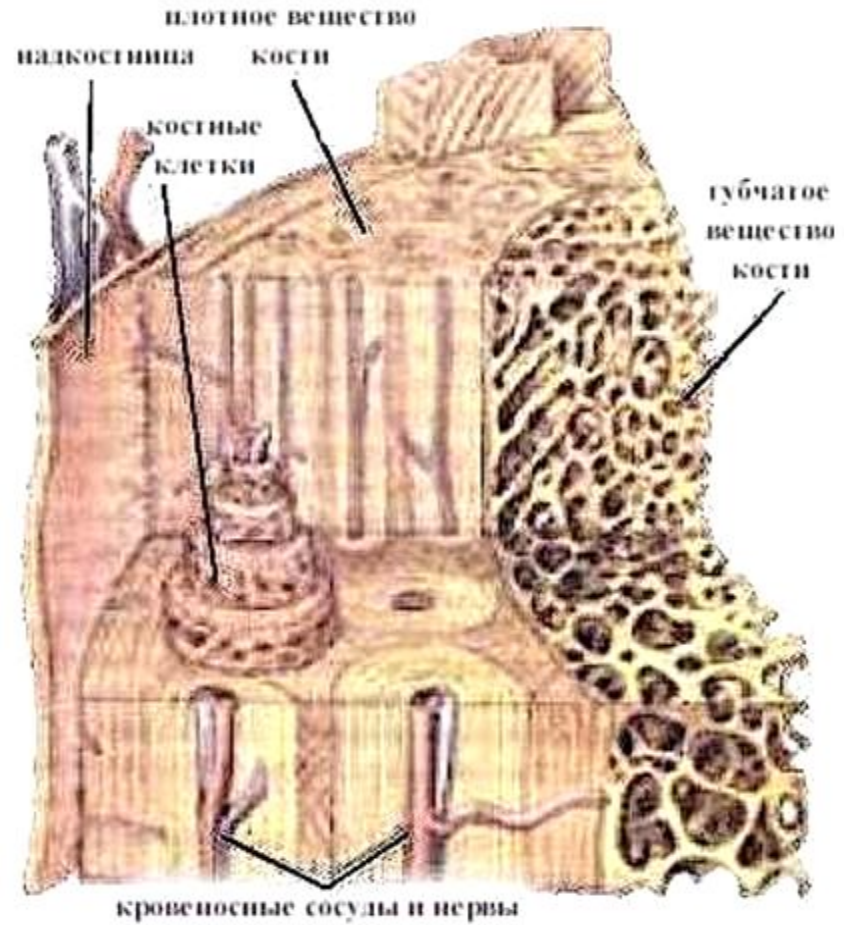
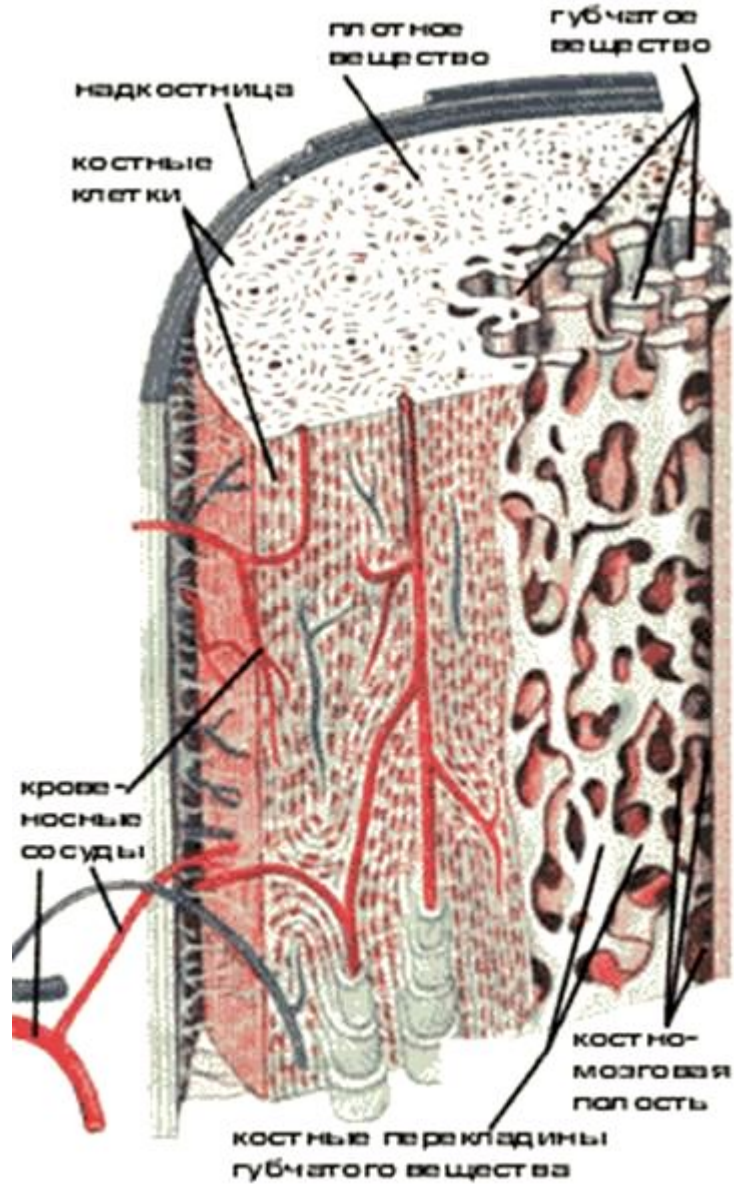
Большеберцовая кость (tibia), правая; вид спереди



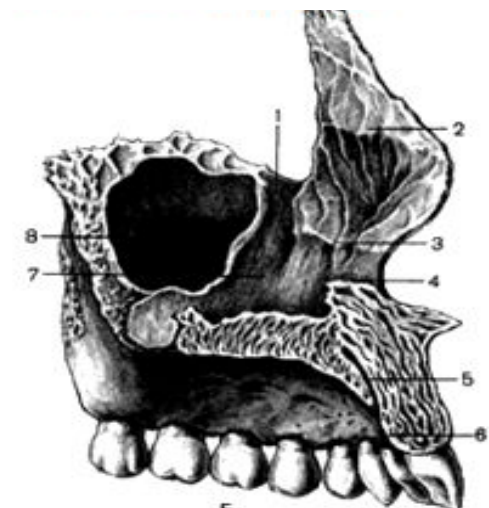
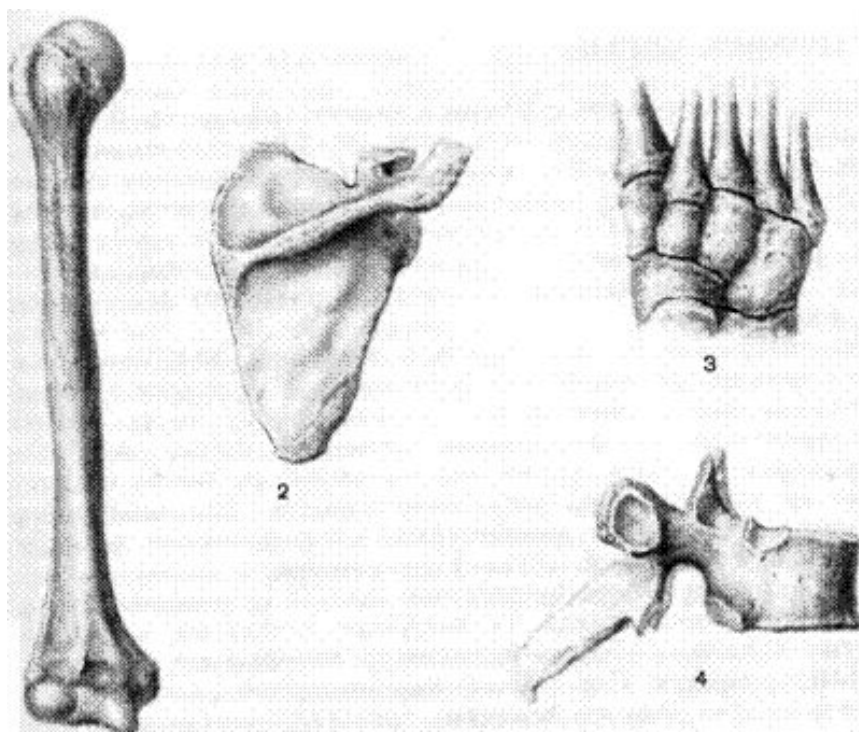
Строение кости



Строение кости



Форма костей

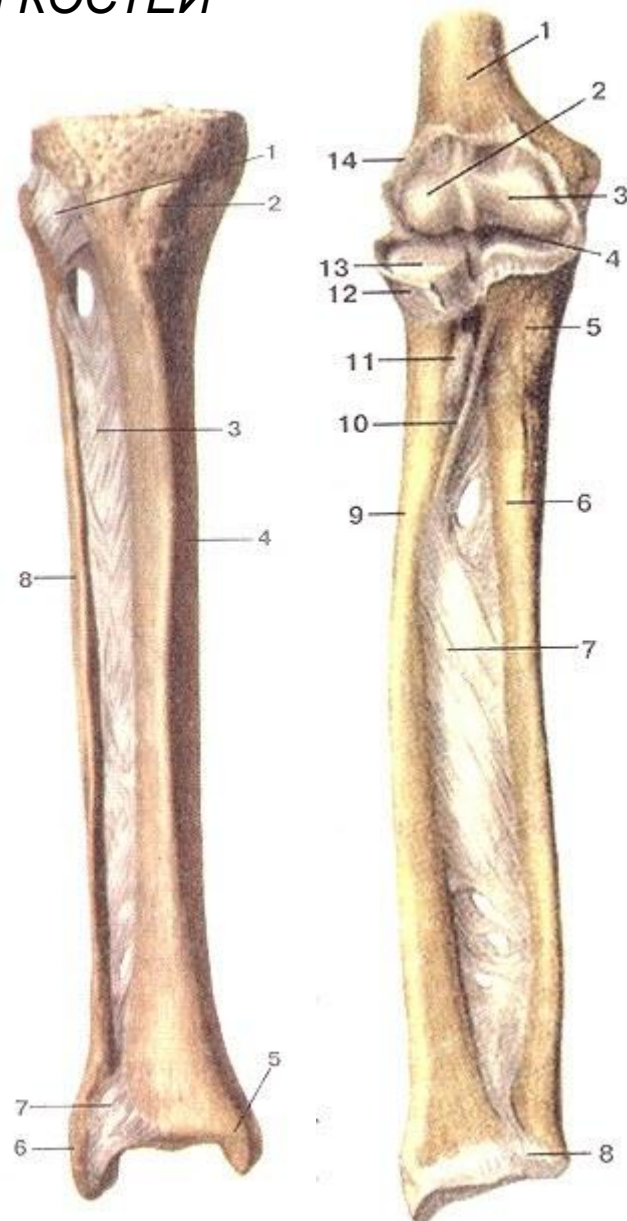
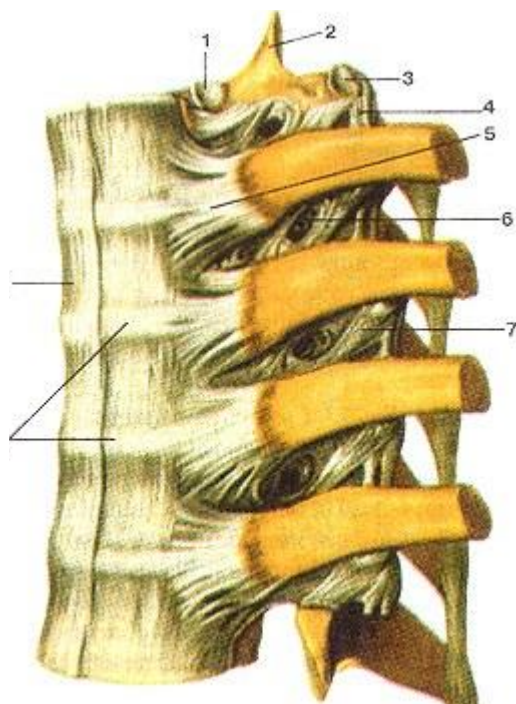
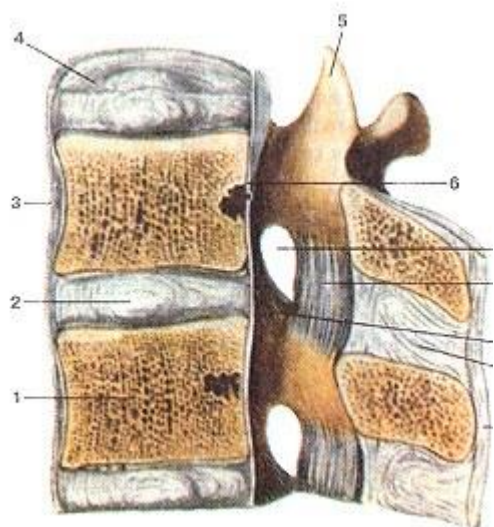


- 1 – длинная (трубчатая) кость;
- 2 – плоская кость;
- 3 – короткие (губчатые) кости;
- 4 – ненормальная (смешанная) кость,
- 5 – воздухоносная кость

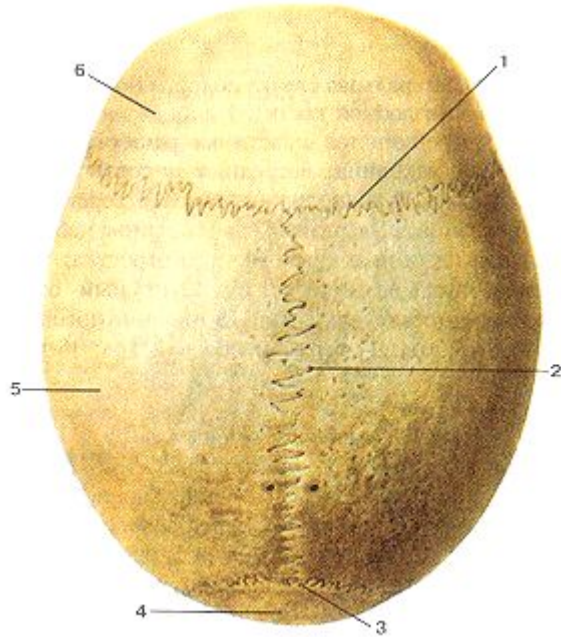
НЕПРЕРЫВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

Фиброзные (синдесмозы) –

- СВЯЗКИ
- межкостные перепонки

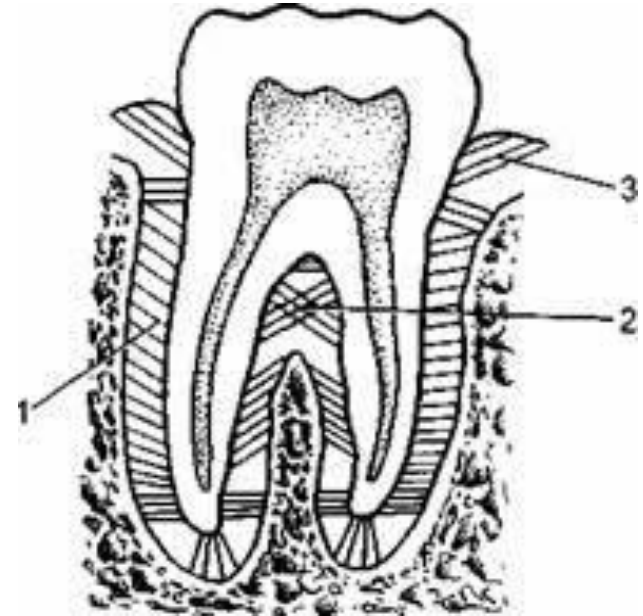


Шов



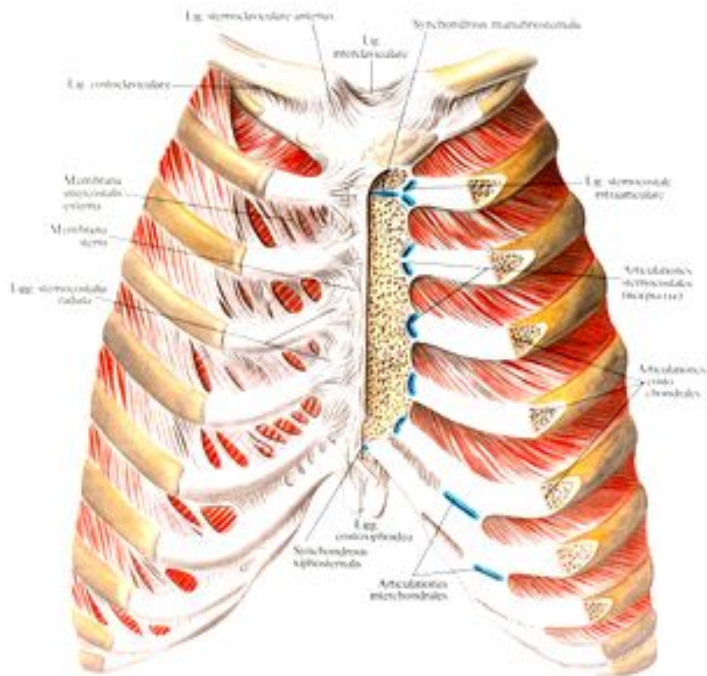
Вид сверху. 1-венечный шов;
2-сагиттальный шов;
3-ламбдовидный шов;
4-затылочная кость (чешуя);
5-теменная кость;
6-лобная кость

Вколачивание

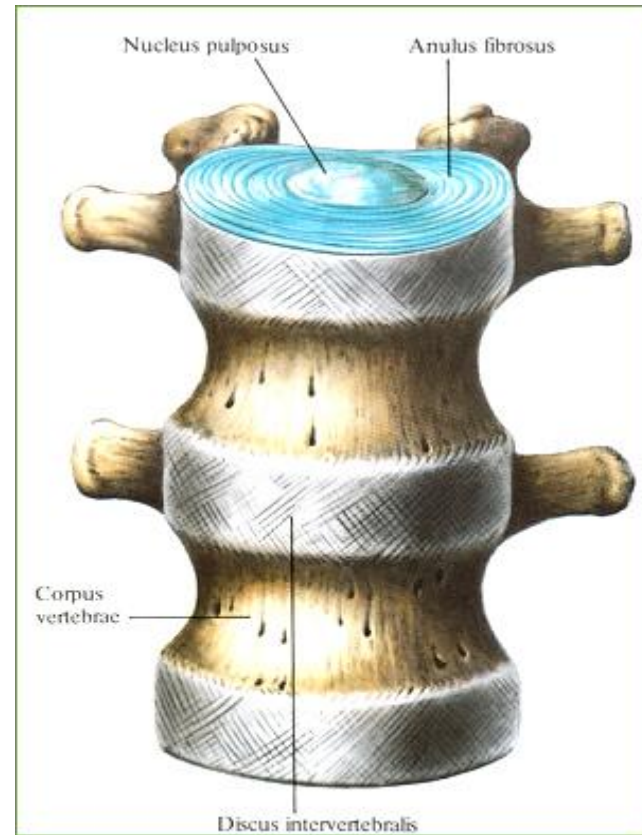


Строение периодонта.
1 — зубоальвеолярные волокна;
2 — межзубные (межкорневые) волокна;
3 — зубодесневые волокна.

Хрящевые соединения (синхондрозы)

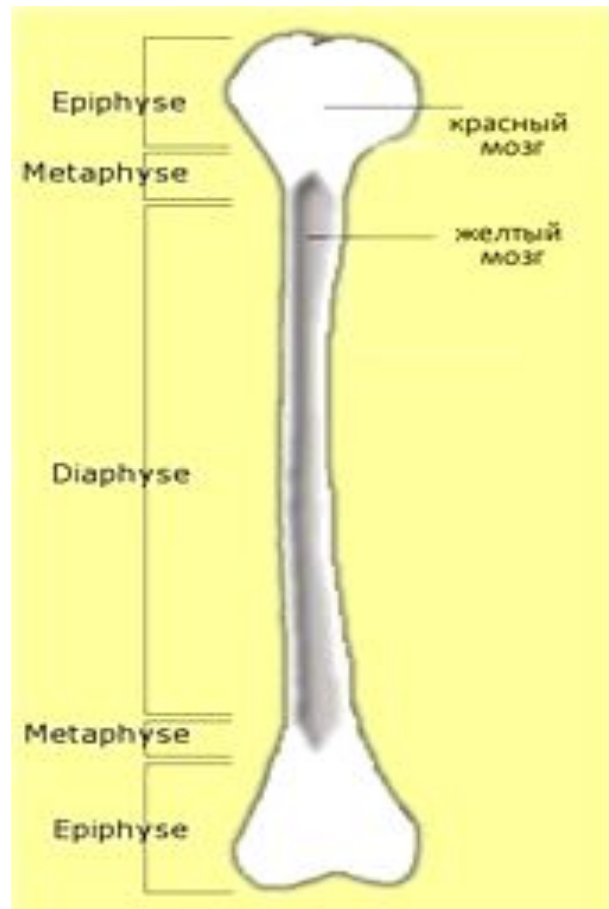
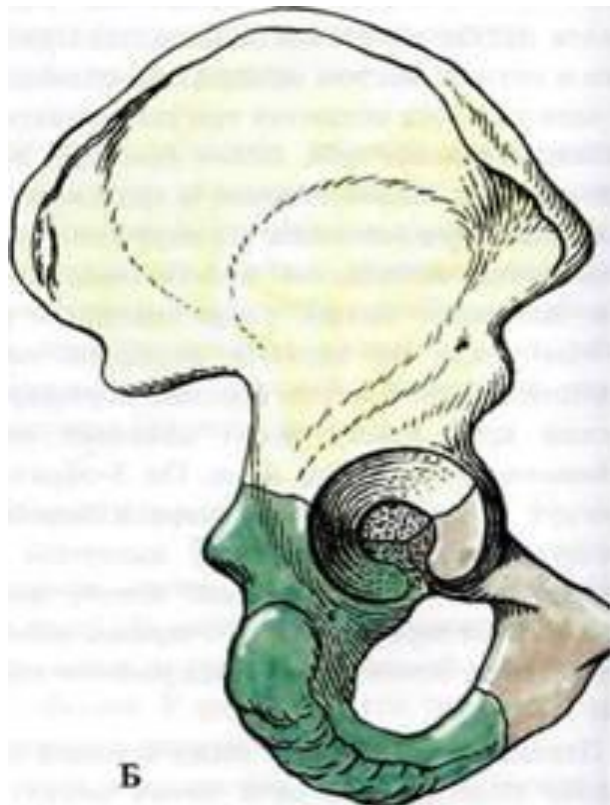


гиалиновый

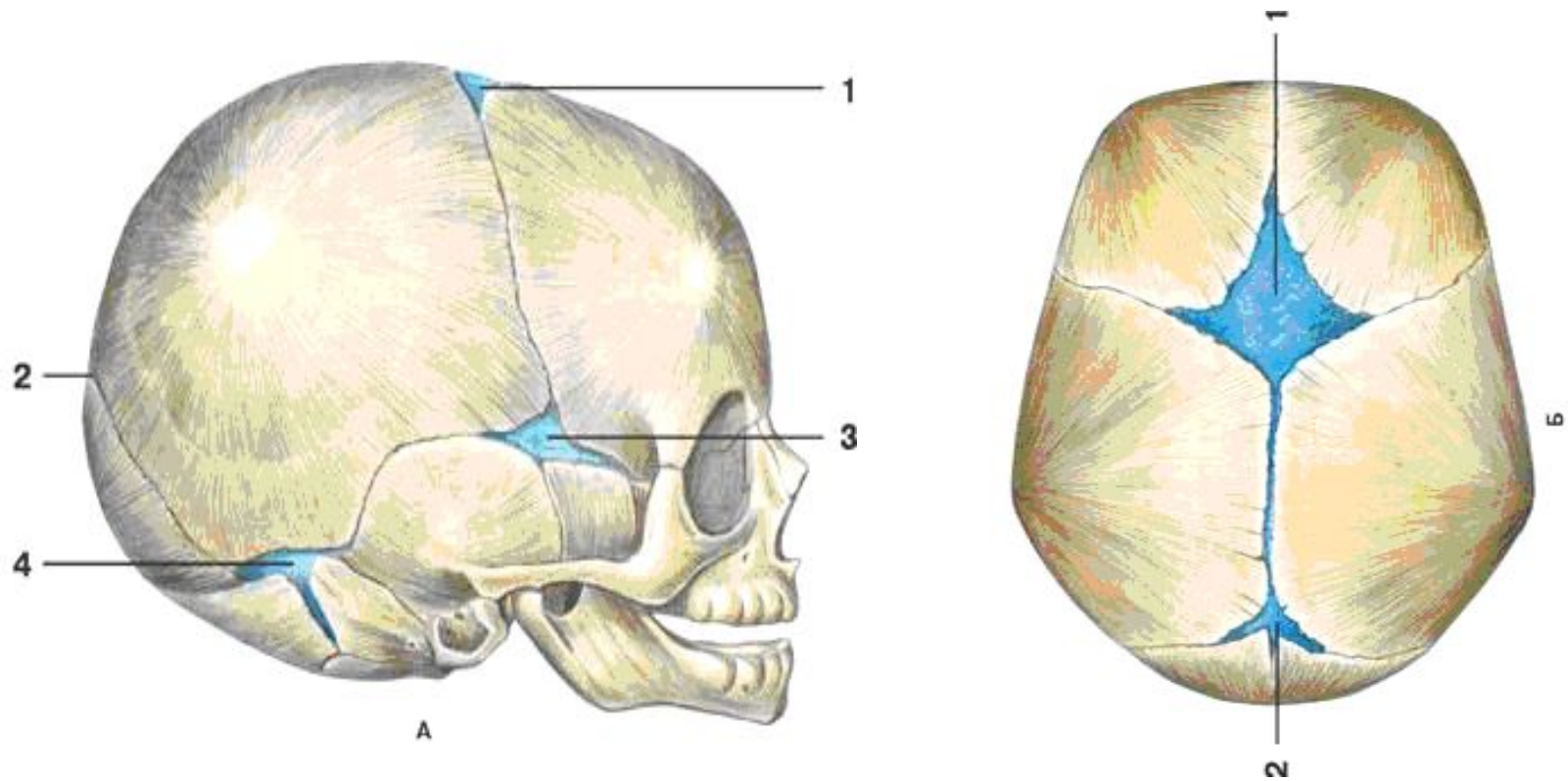


ВОЛОКНИСТЫЙ

Костные соединения (синоустозы)



ЧЕРЕП НОВОРОЖДЕННОГО

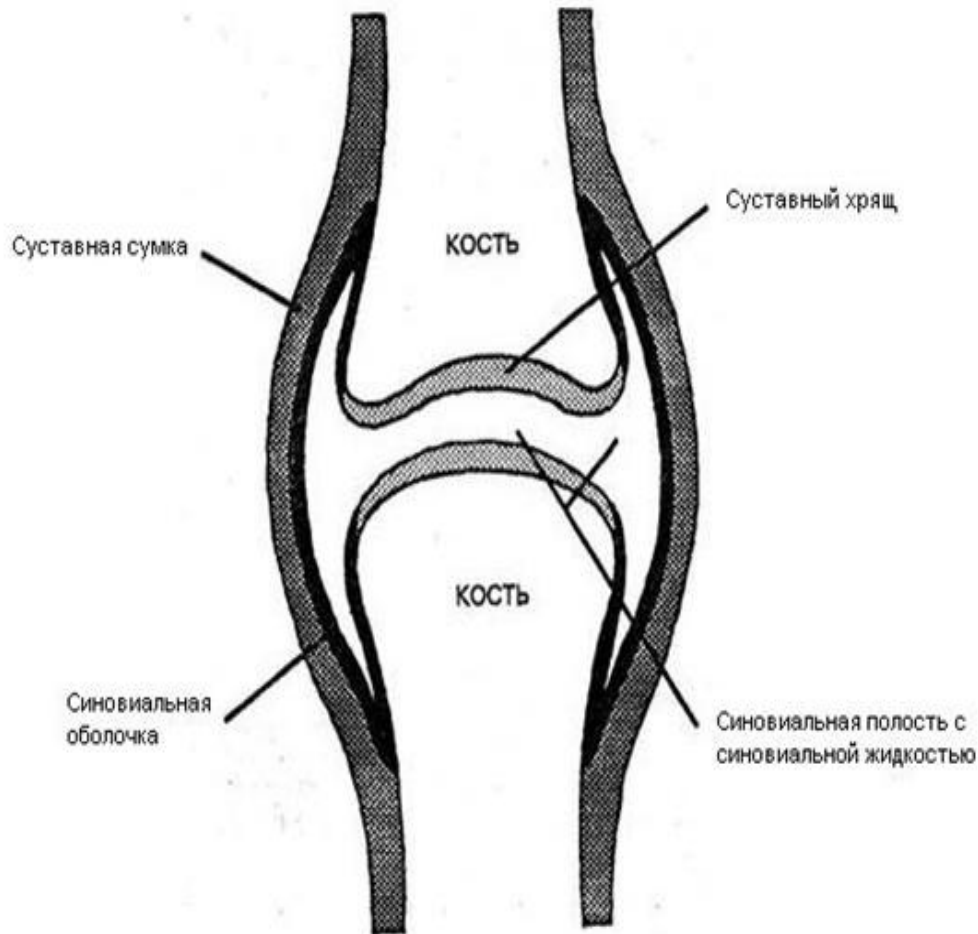


А – вид сбоку

- 1 – большой родничок;
- 2 – малый родничок;
- 3 – клиновидный родничок;
- 4 – сосцевидный родничок.

Б – вид сверху

ПРЕРЫВНЫЕ, ИЛИ СИНОВИАЛЬНЫЕ, СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ (СУСТАВЫ)



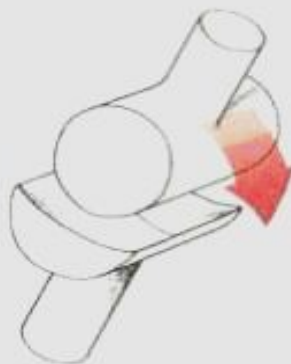
В каждый сустав входят

- суставные поверхности костей, покрытые хрящом,
- суставная капсула,
- суставная полость с небольшим количеством синовиальной жидкости.

Виды суставов



Седловидный



Блоковидный



Эллипсоидный



Ореховидный



Мыщелковый



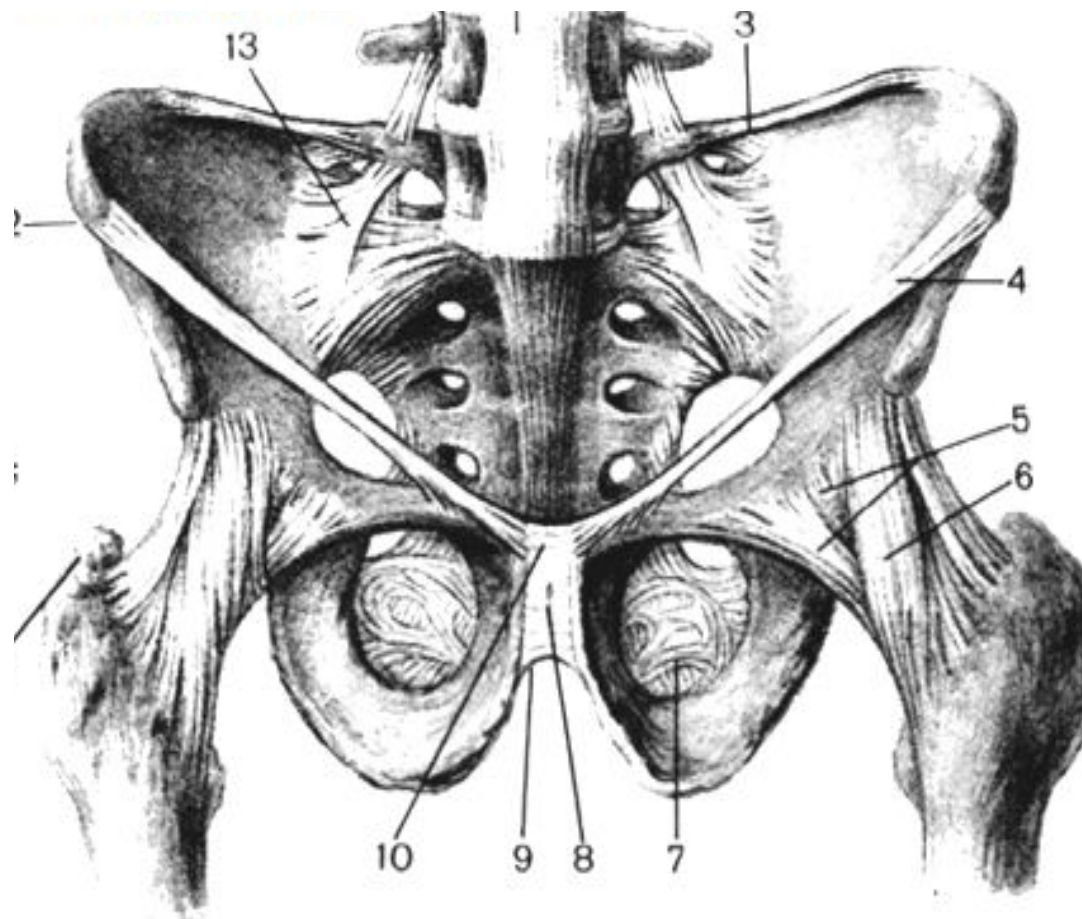
Плоский



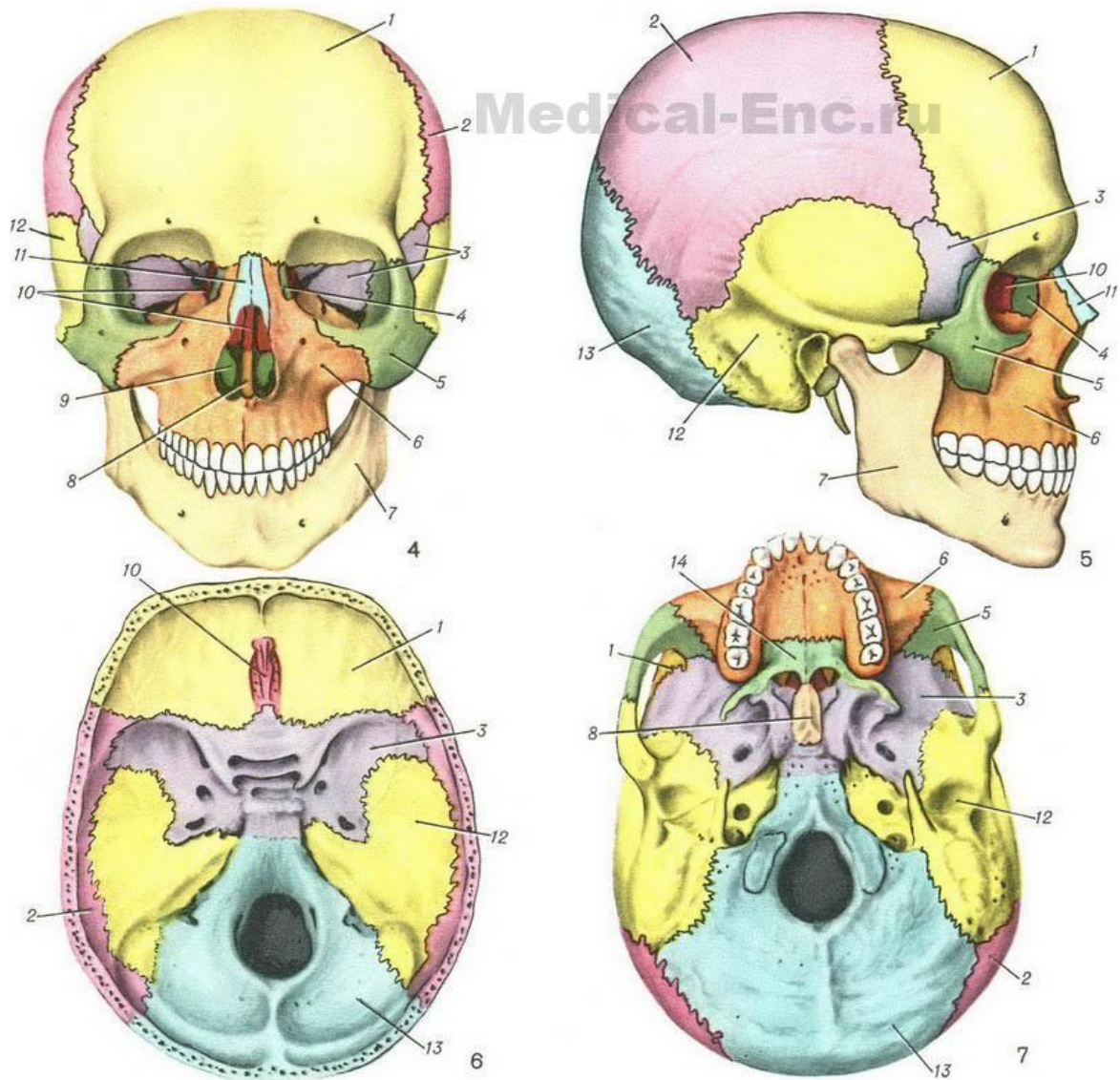
Одноосный



ПОЛУПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ (ПОЛУСУСТАВЫ)



Скелет головы (череп)



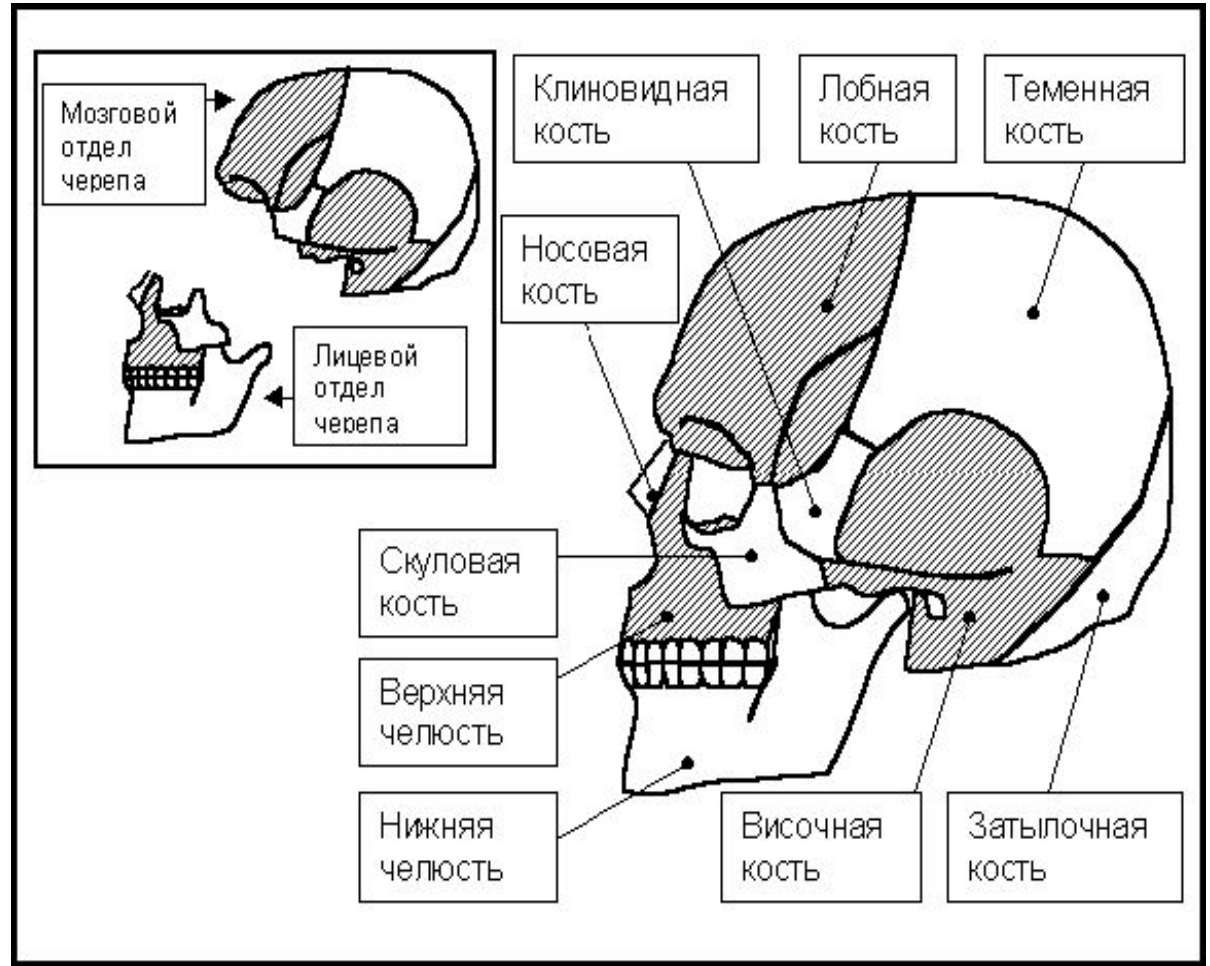
Анатомическое строение черепа человека

Мозговая часть:

- 1) лобная кость;
- 2) две теменные кости;
- 3) две височные кости;
- 4) затылочная кость
- 5) клиновидная кость;
- 6) затылочная кость.

Лицевая часть:

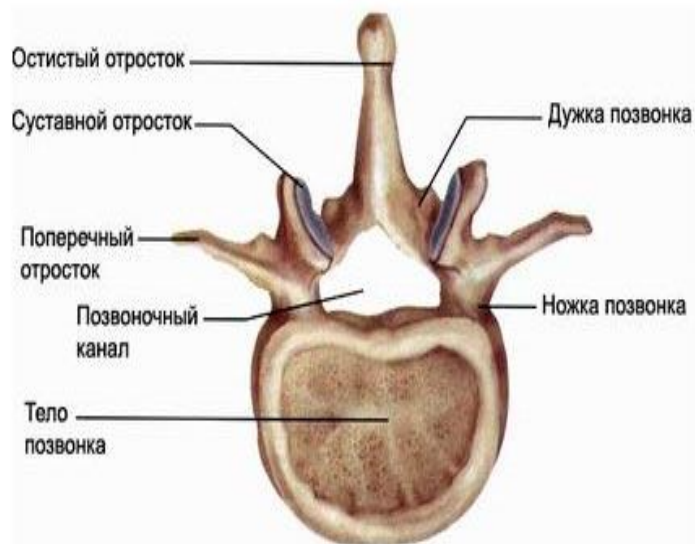
- 1) верхняя челюсть;
- 2) две носовые кости;
- 3) две скуловые кости;
- 4) нижняя челюсть.



Позвоночник (строение)

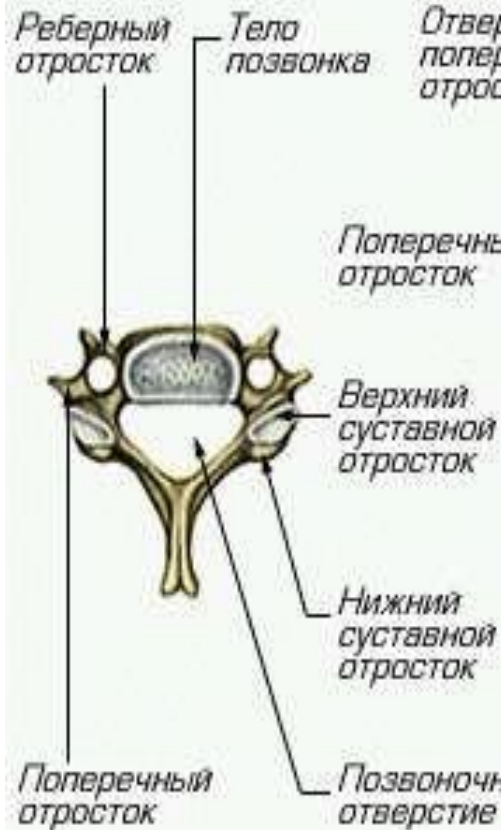


Позвонки



Шейный отдел позвоночника

Шейный позвонок
вид сверху

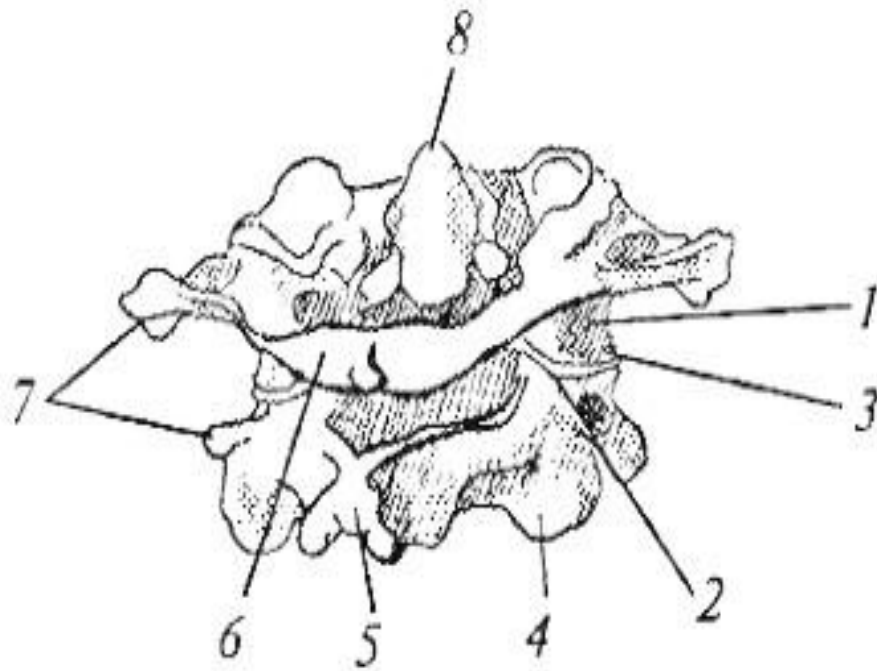


I – шейный позвонок –
атлант



II – шейный позвонок –
осевой позвонок

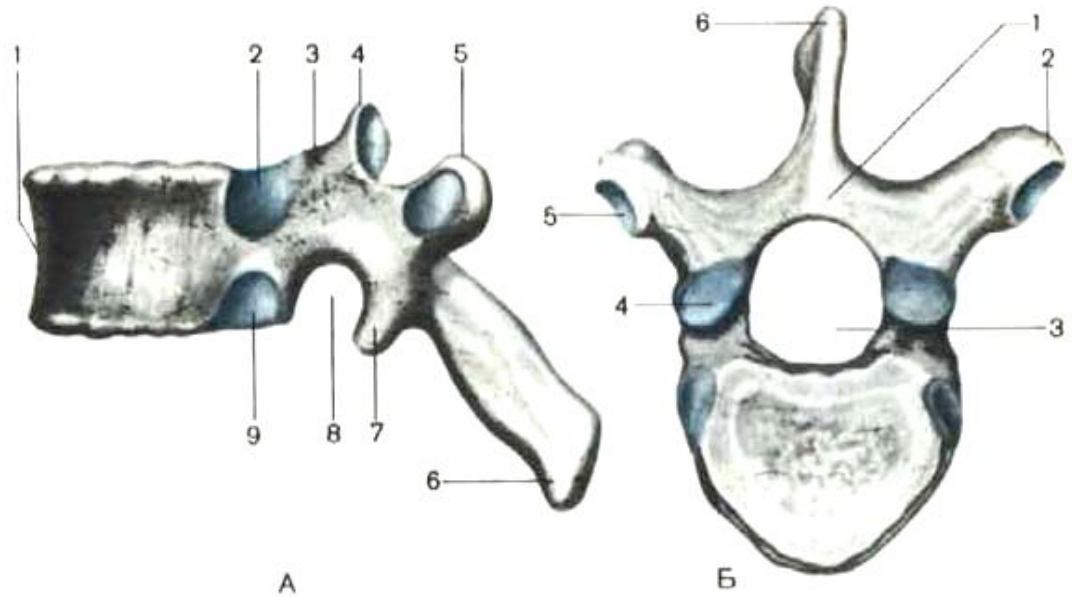
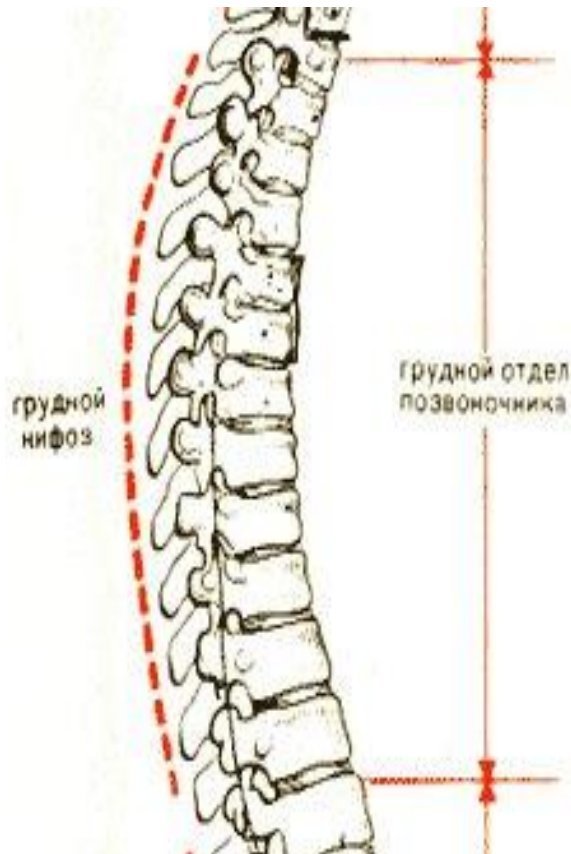




Первый и второй шейные позвонки вместе

- 1 - нижний суставной отросток первого шейного позвонка;
- 2 - верхний суставной отросток второго шейного позвонка;
- 3 - дуготросчатый сустав;
- 4 - нижний суставной отросток второго шейного позвонка;
- 5 - дуга второго шейного позвонка;
- 6 - дуга первого шейного позвонка;
- 7 - поперечный отросток;
- 8 - зубовидный отросток.

Грудной отдел позвоночника



А – вид сбоку
1 – тело позвонка;
2 – верхняя реберная ямка;
3 – верхняя позвоночная вырезка;
4 – верхний суставной отросток;
5 – поперечный отросток;
6 – остистый отросток;
7 – нижний суставной отросток;
8 – нижняя позвоночная вырезка;
9 – нижняя реберная ямка

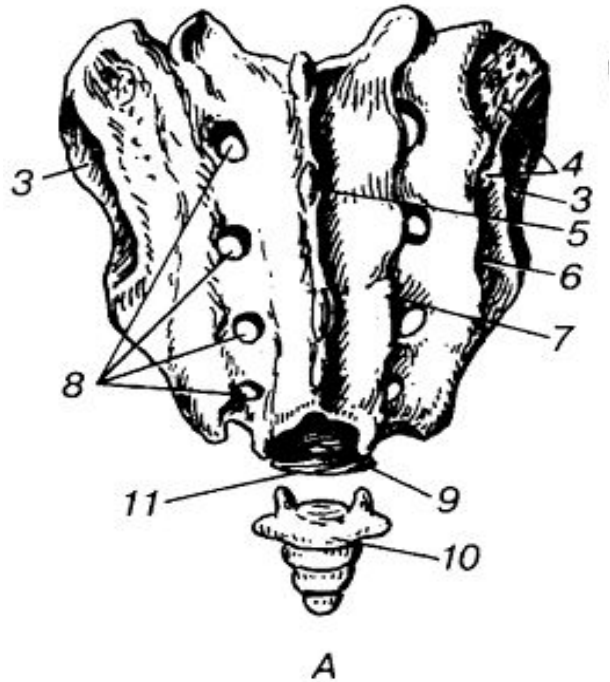
Б – вид сверху
1 – дуга позвонка;
2 – поперечный отросток;
3 – позвоночное отверстие;
4 – верхний суставной отросток;
5 – реберная ямка поперечного отростка;
6 – остистый отросток;

Поясничный отдел позвоночника



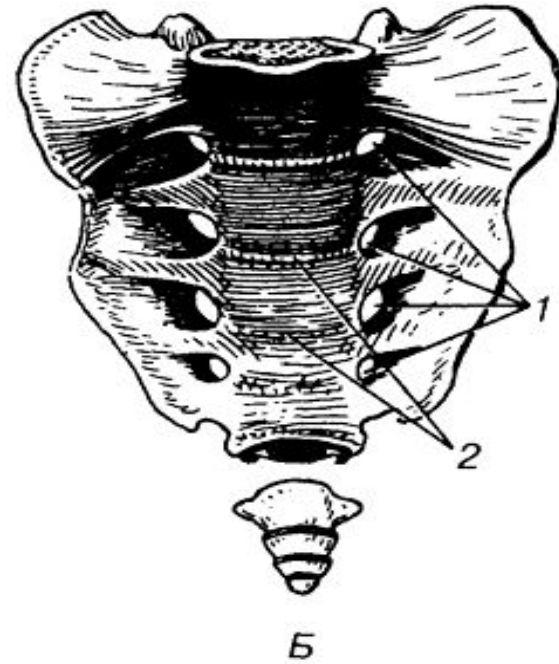
Особое внимание следует обратить на пятый поясничный позвонок L_5 . Его тело клиновидной формы, при этом оно наклонено вперед, так как крестцовая кость наклонена назад.

Крестец и копчик



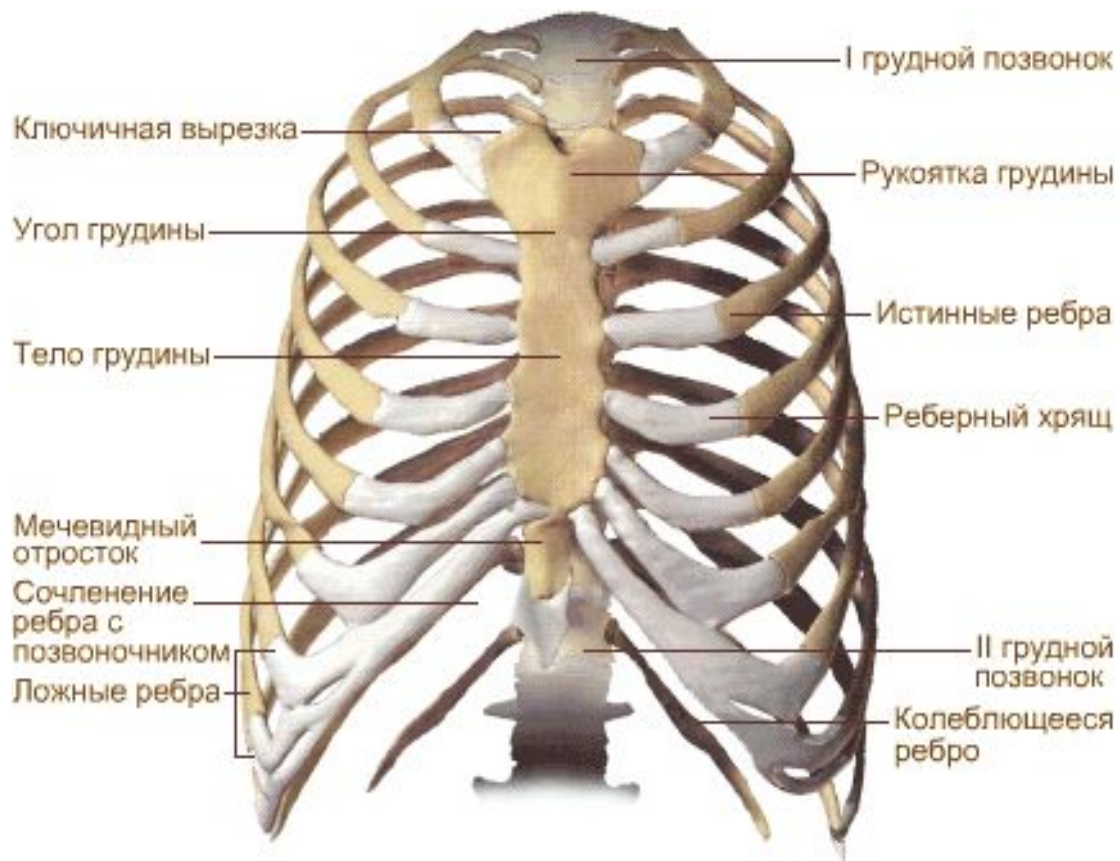
А - вид сзади;

- 1* - тазовые (передние) крестцовые отверстия;
- 2* - передняя (тазовая) поверхность;
- 3* - ушковидная поверхность;
- 4* - боковая часть;
- 5, 6, 7* - гребни на дорсальной (задней) поверхности крестца;
- 8* - дорсальные (задние) крестцовые отверстия;
- 9* - нижнее отверстие крестцового канала;
- 10* - копчик;
- 11* - верхушка крестца.

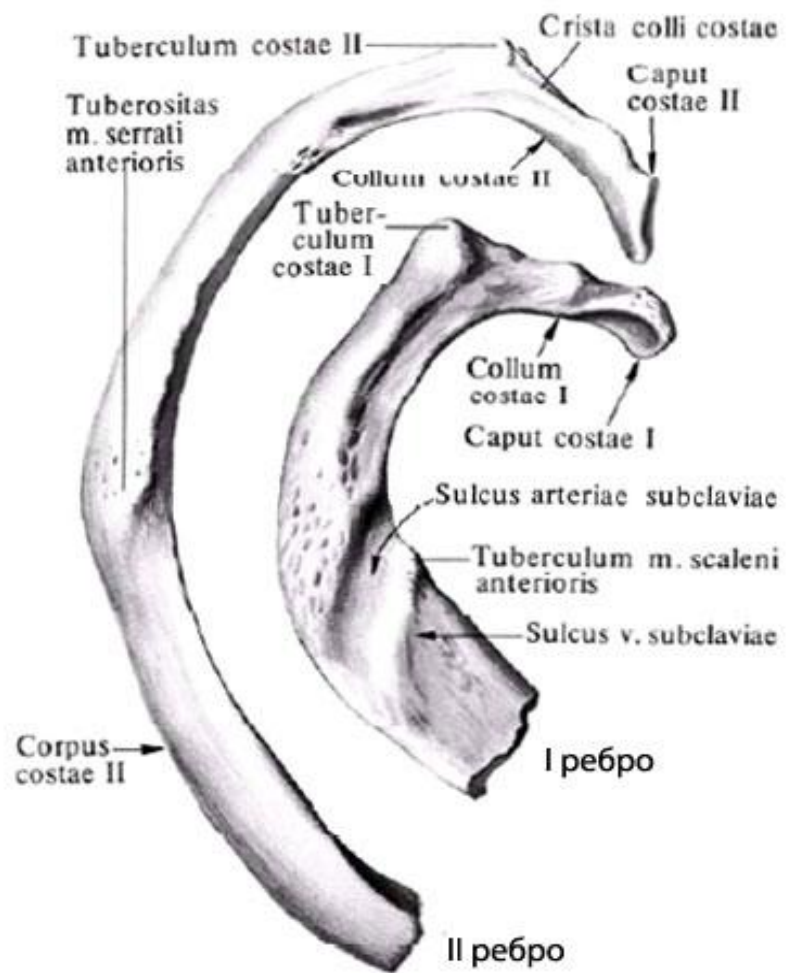


Б - вид спереди.

Грудная клетка



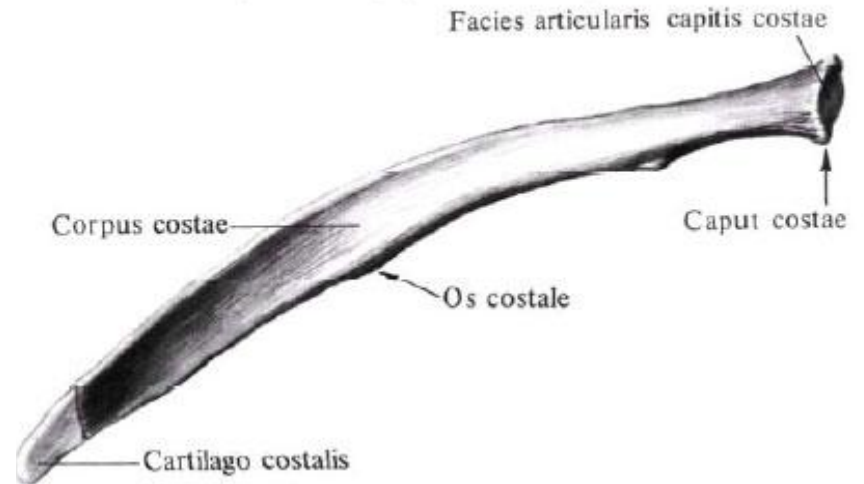
Грудина и ребра



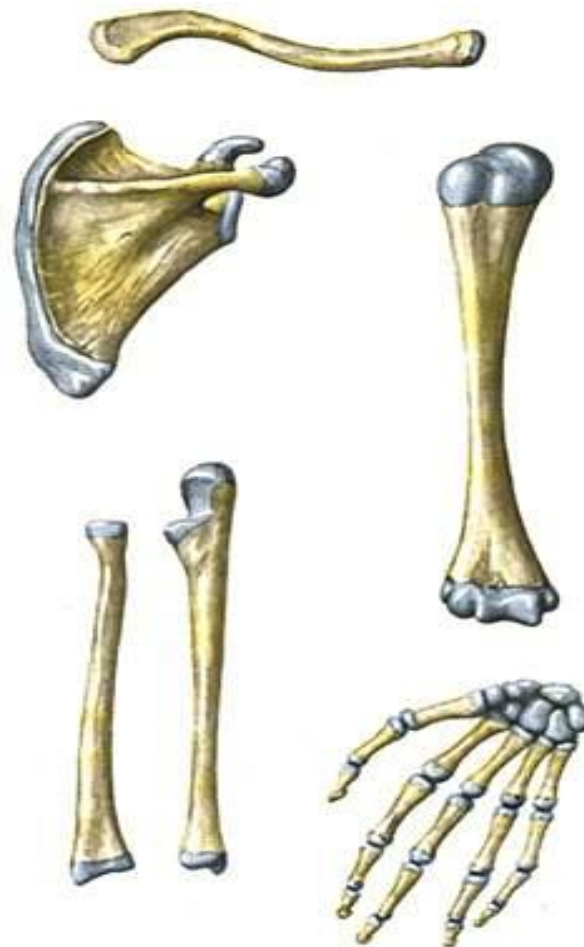
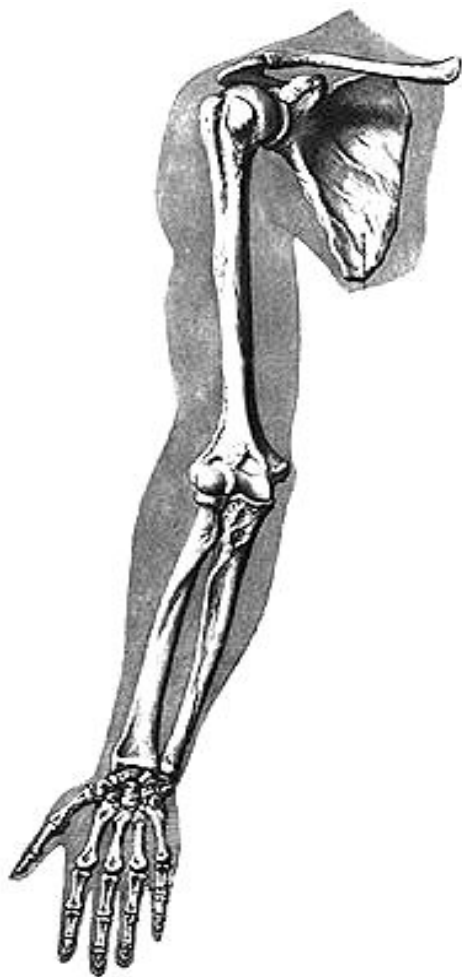
Рёбра



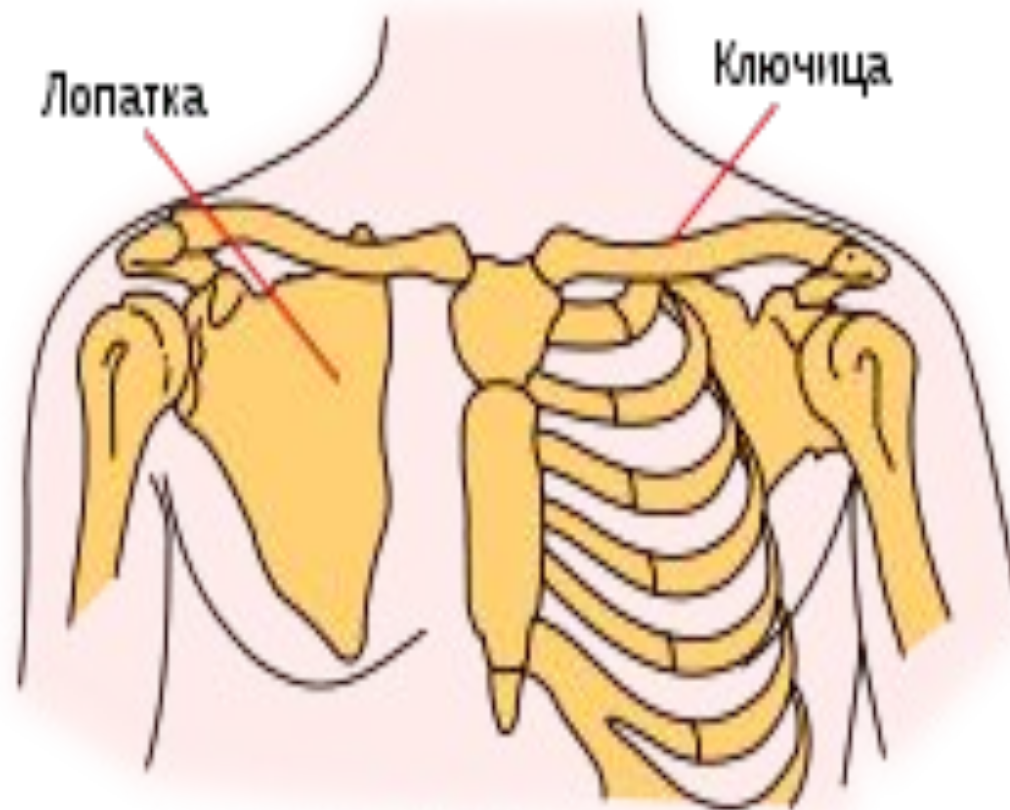
Двенадцатое (XII) ребро, costae XII, правое; внутренняя поверхность



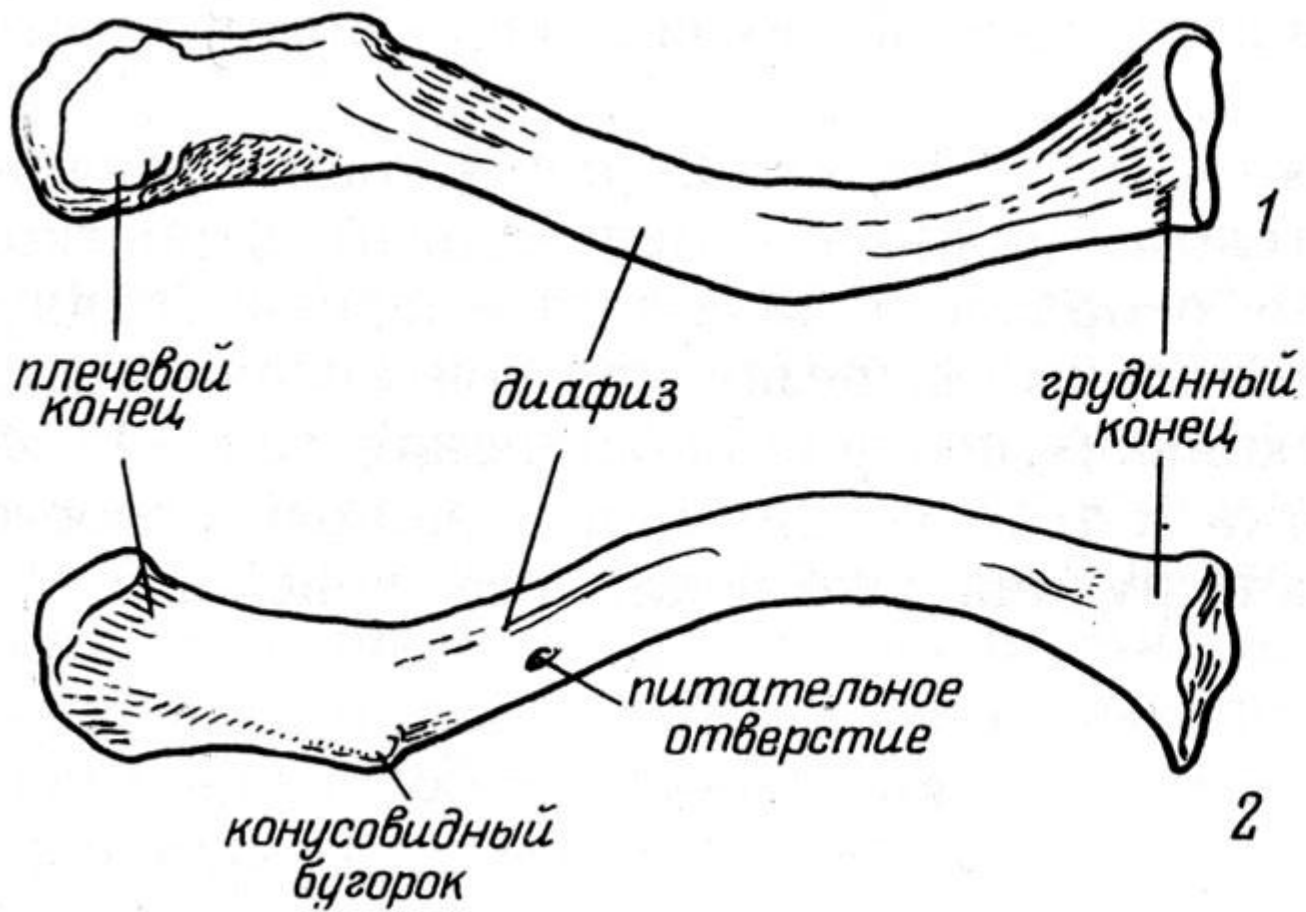
**Кости верхней конечности –
плечевой пояс и скелет свободной верхней
конечности**



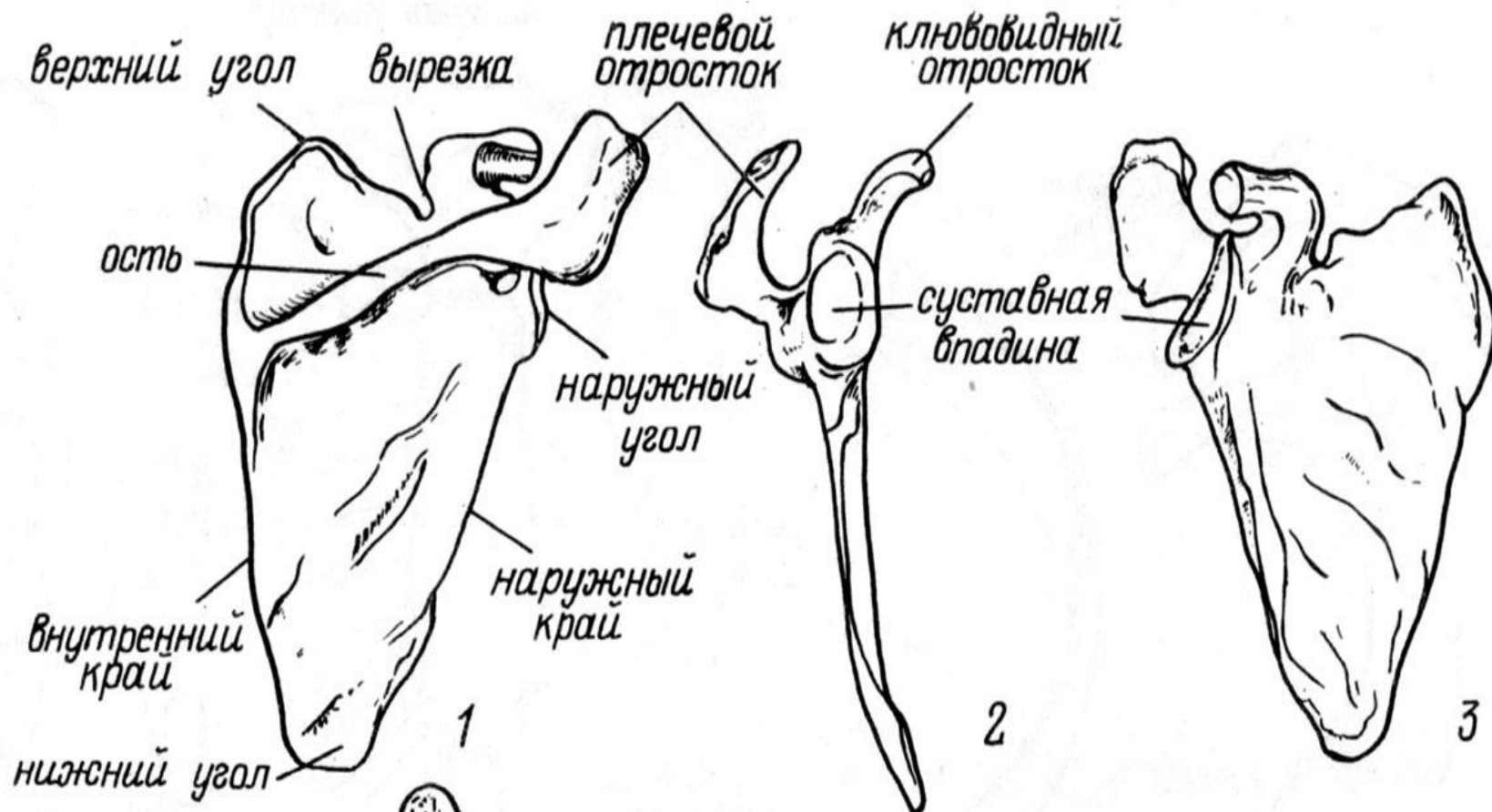
Плечевой пояс



Ключица



Лопатка

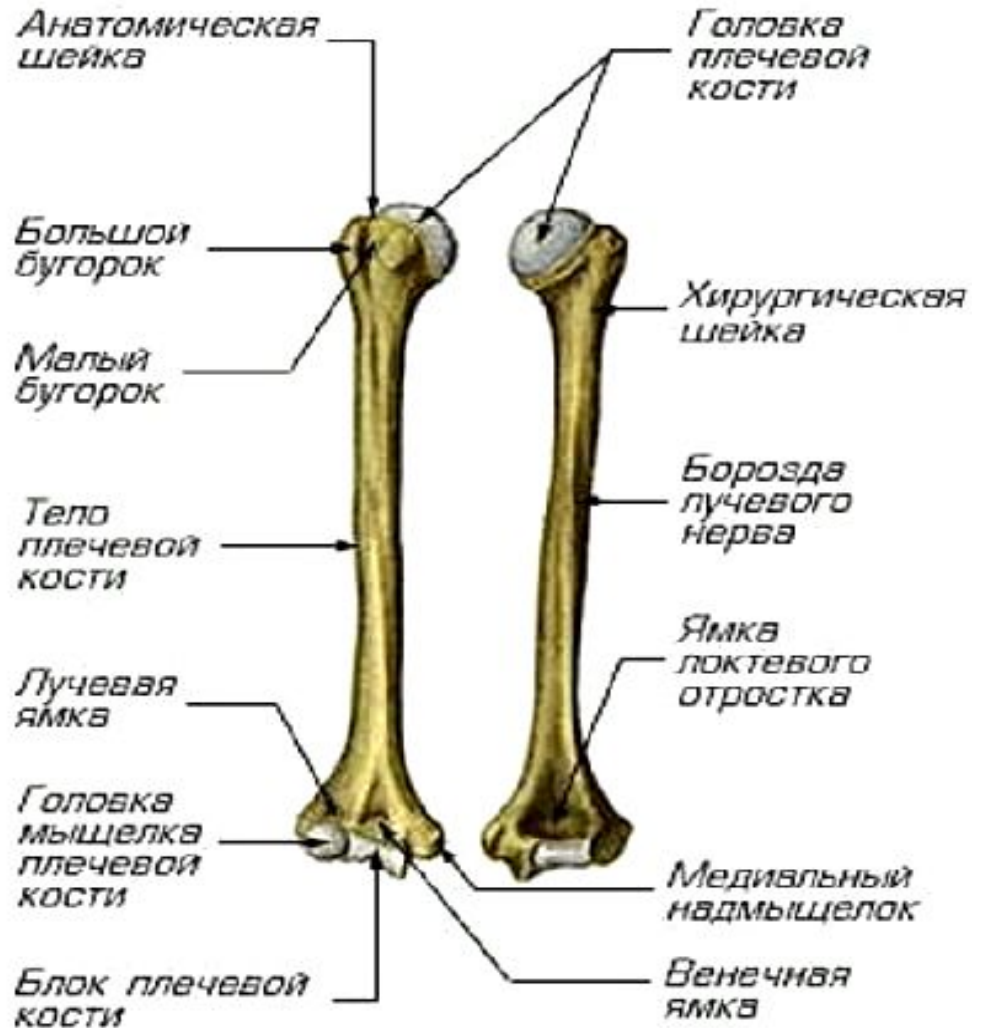


Скелет свободной верхней конечности

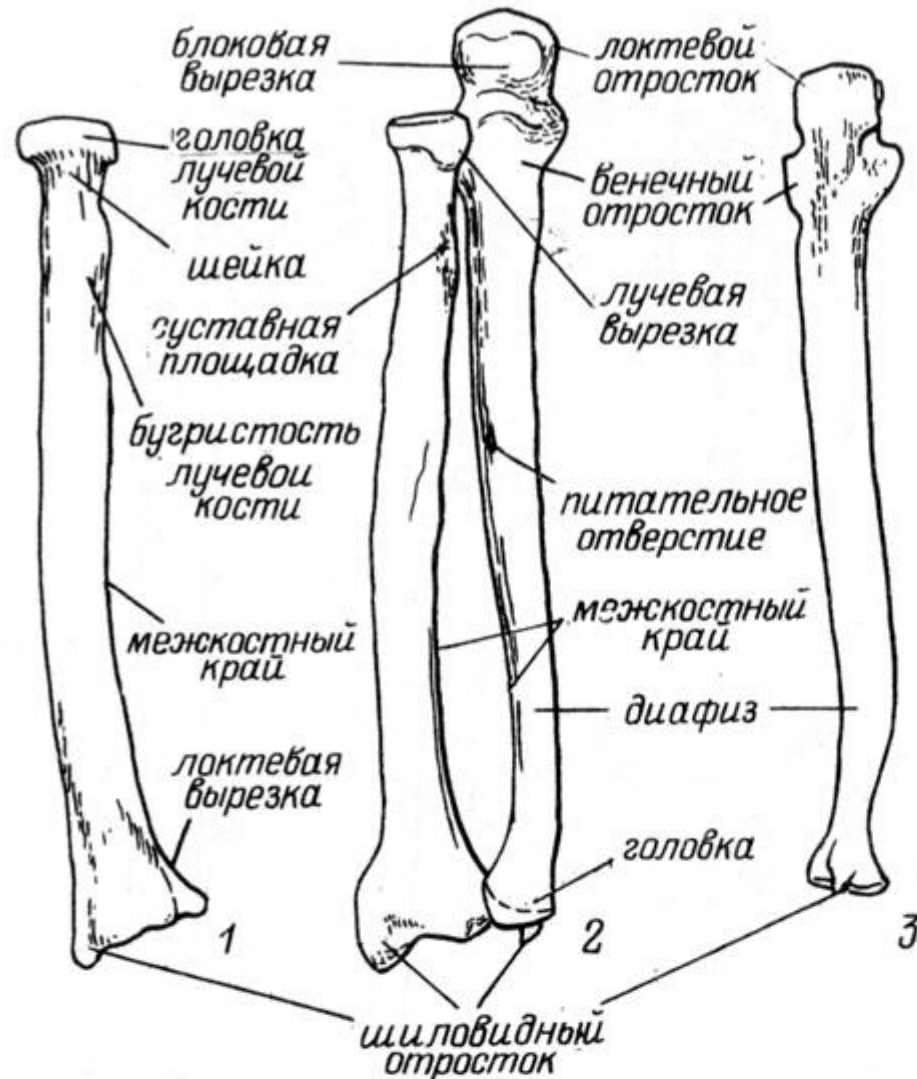
Плечевая кость

Вид спереди

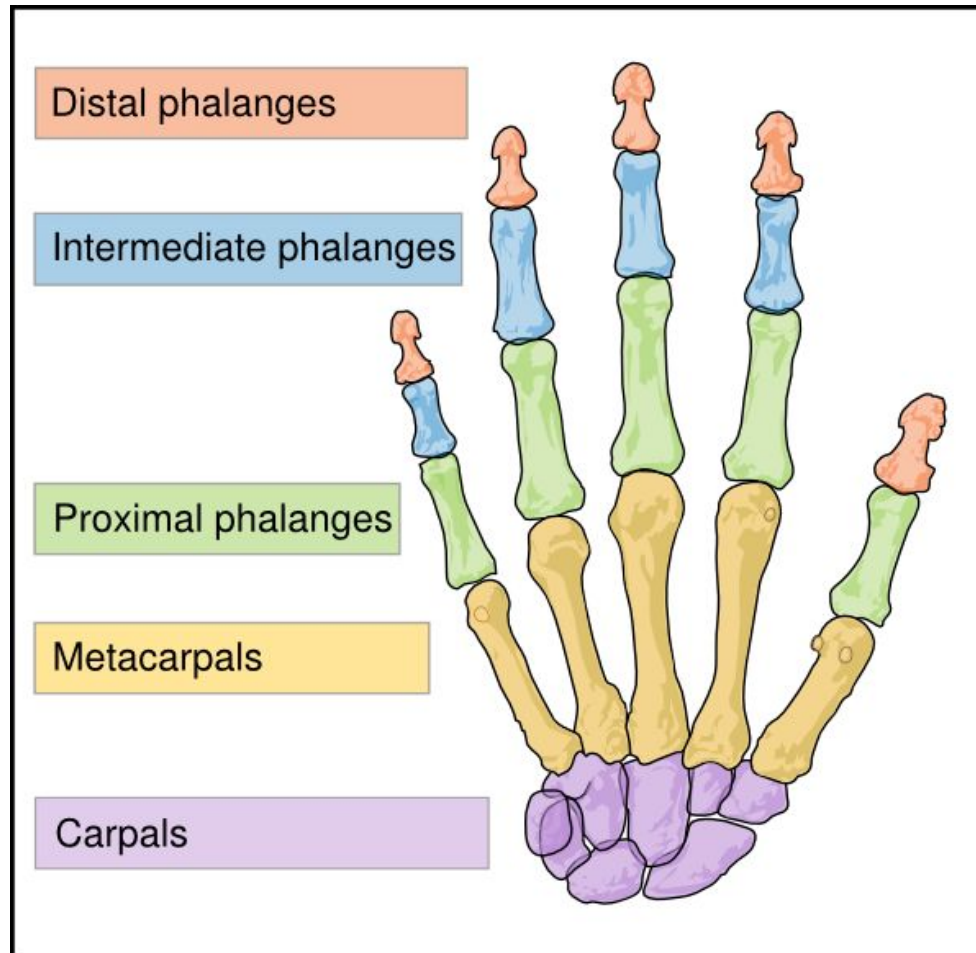
Вид сзади



Кости предплечья – локтевая и лучевая кости



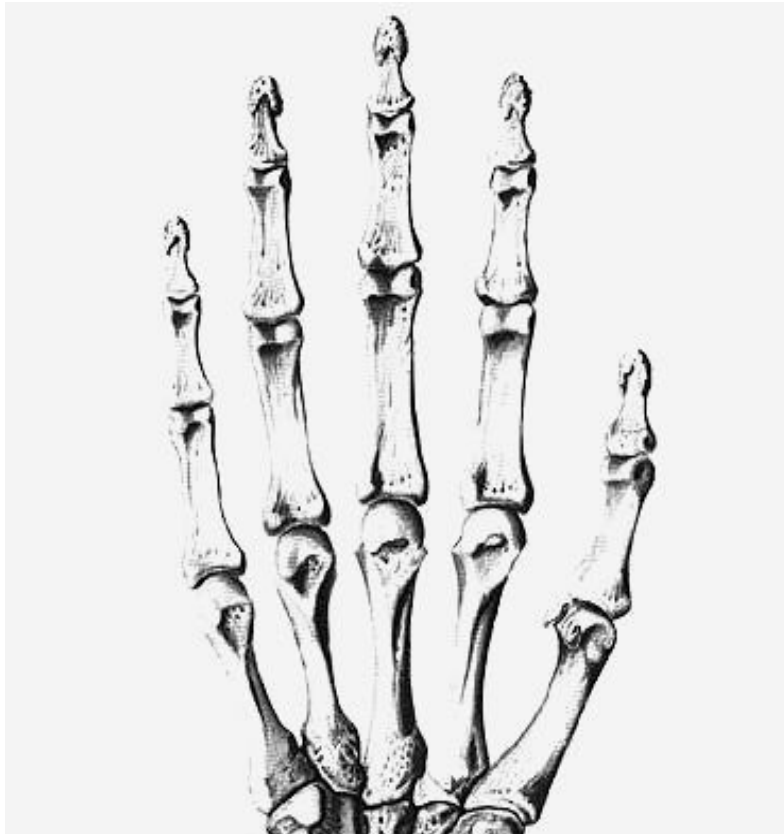
Кости кисти – **КОСТИ ЗАПЯСТЬЯ, ПЯСТНЫЕ КОСТИ И КОСТИ ПАЛЬЦЕВ**



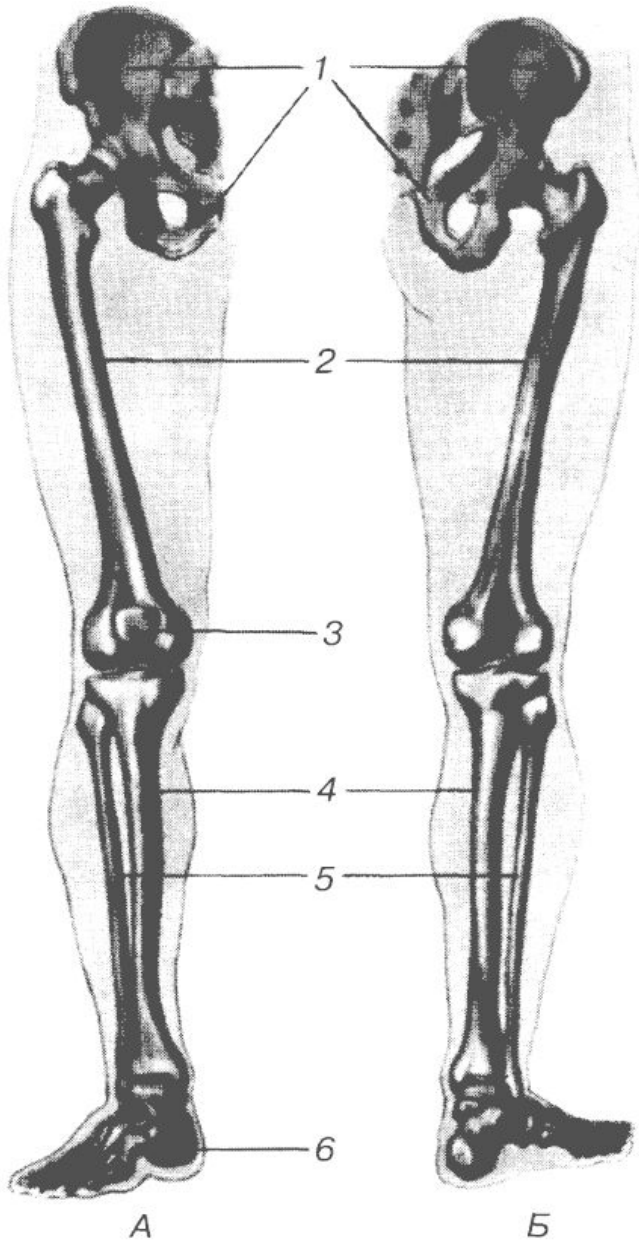
Кости запястья



Пястные кости и кости пальцев кисти



**Кости нижней конечности –
тазовый пояс и
скелет свободной нижней
конечности**



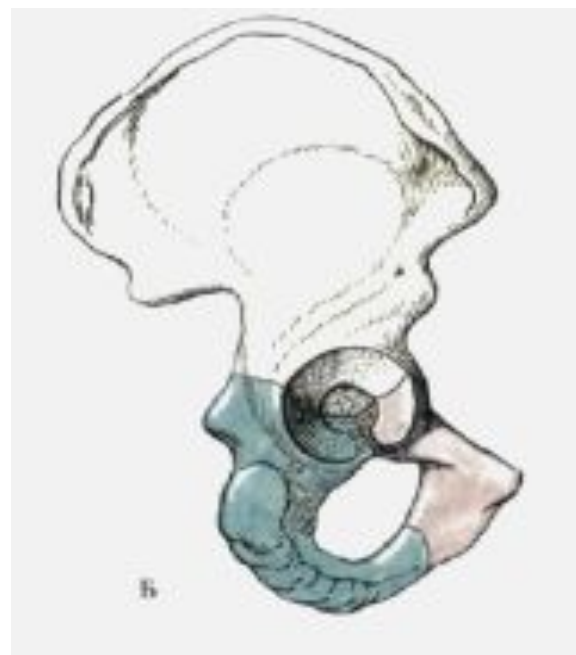
- А* - вид спереди; *Б* - вид сзади;
1 - тазовая кость;
2 - бедренная кость;
3 - надколенник;
4 - большеберцовая кость;
5 - малоберцовая кость;
6 - кости стопы.

Пояс нижней конечности

Тазовая кость

До 14-16 лет состоит из соединенных хрящом трех костей:

- подвздошной,
- лобковой,
- седалищной.



Тазовая кость

Вид снаружи

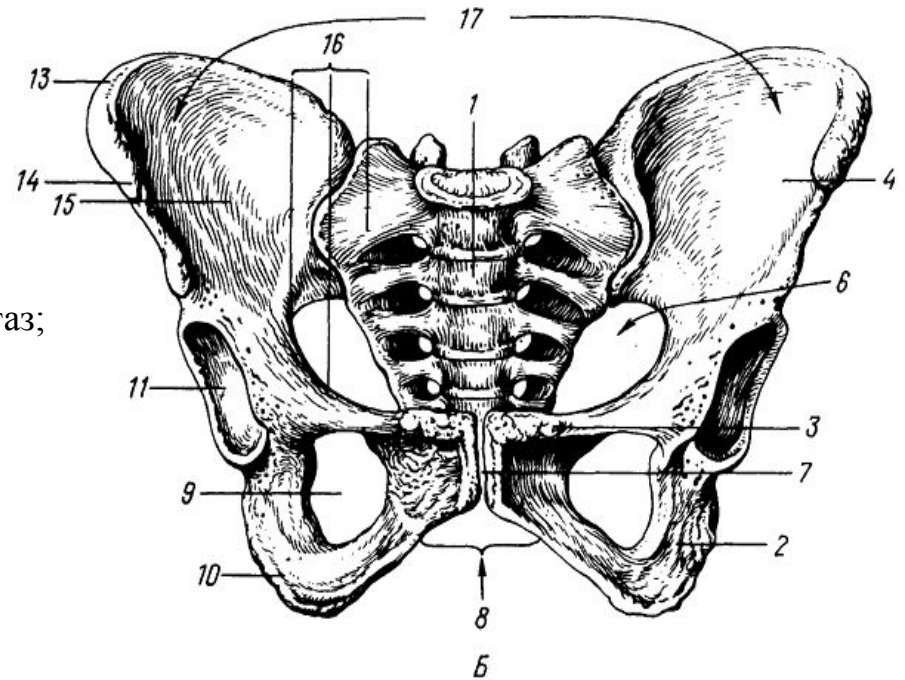
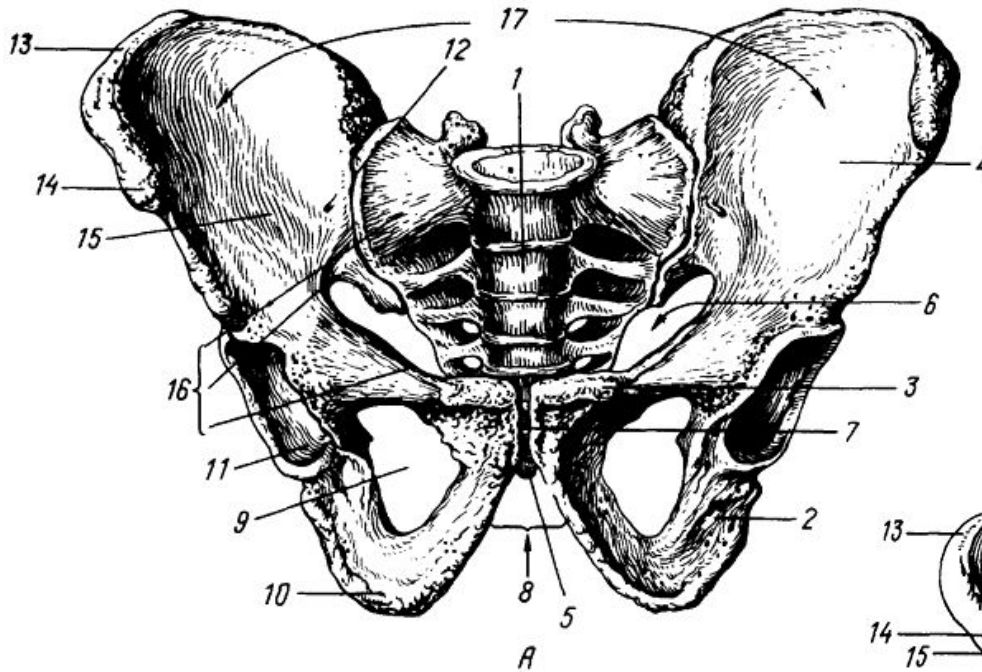


Вид изнутри



Таз

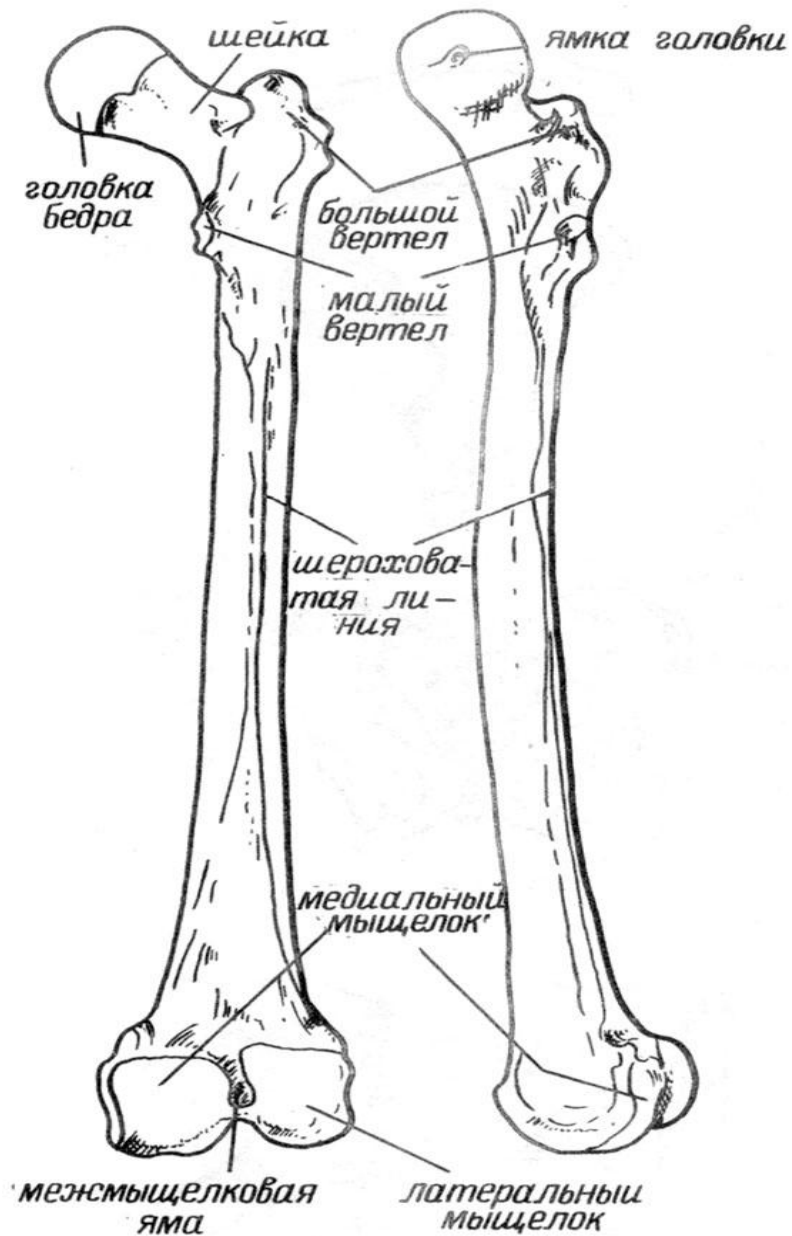
Мужской (А) и
женский (Б).



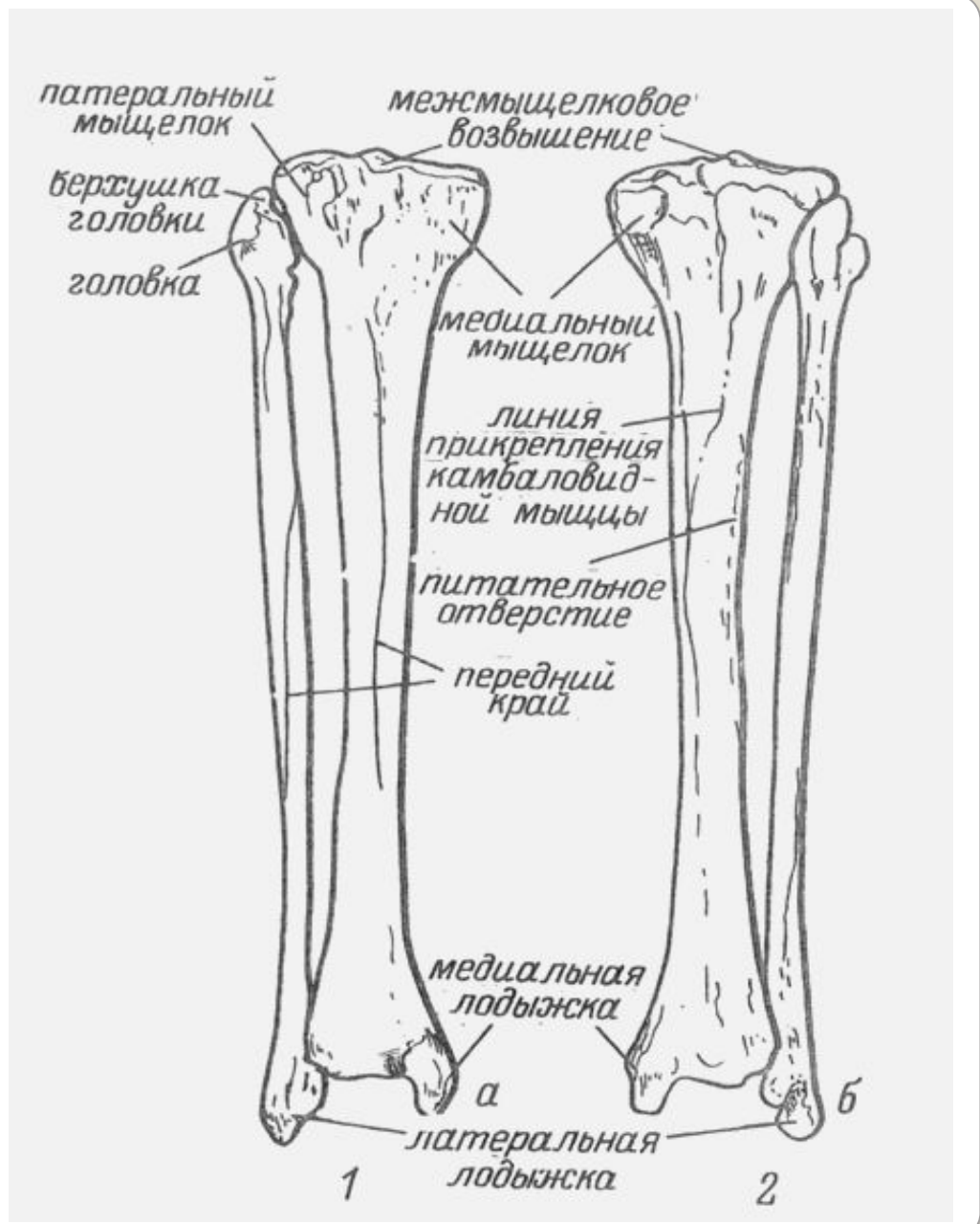
- 1 - крестец; 2 - седалищная кость; 3 - лобковая кость;
4 - подвздошная кость; 5 - копчик; 6 - вход в малый таз;
7 - лобковый симфиз (сращение);
8 - угол под симфизом (подлобковый угол);
9 - запирающее отверстие;
10 - седалищный бугор; 11 - вертлужная впадина;
12 - крестцово-подвздошный сустав;
13 - гребень подвздошной кости
14 - передняя верхняя подвздошная ость;
15 - подвздошная ямка; 16 - пограничная линия;
17 - большой таз.

Скелет свободной нижней конечности

Бедренная кость



**Кости голени –
большеберцовая и
малоберцовая кости**



**Кости стопы –
кости предплюсны, кости плюсны и кости пальцев**

