



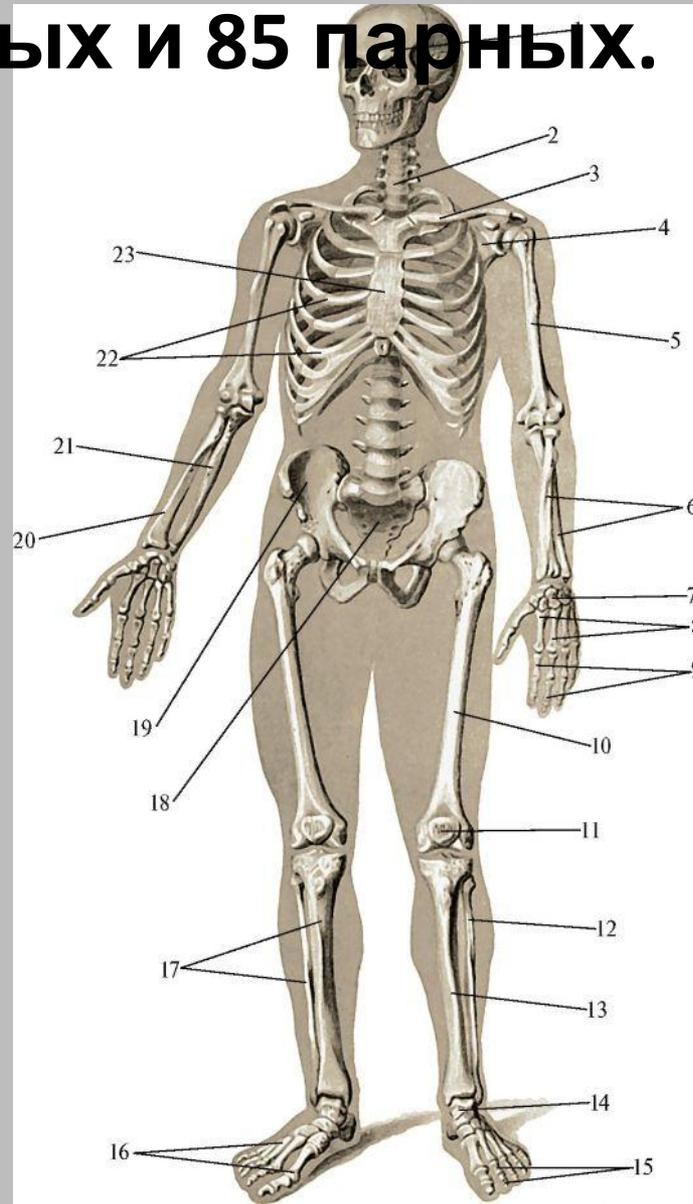
**Общая анатомия и развитие
скелета.**

**Общая анатомия и развитие
системы соединений.**

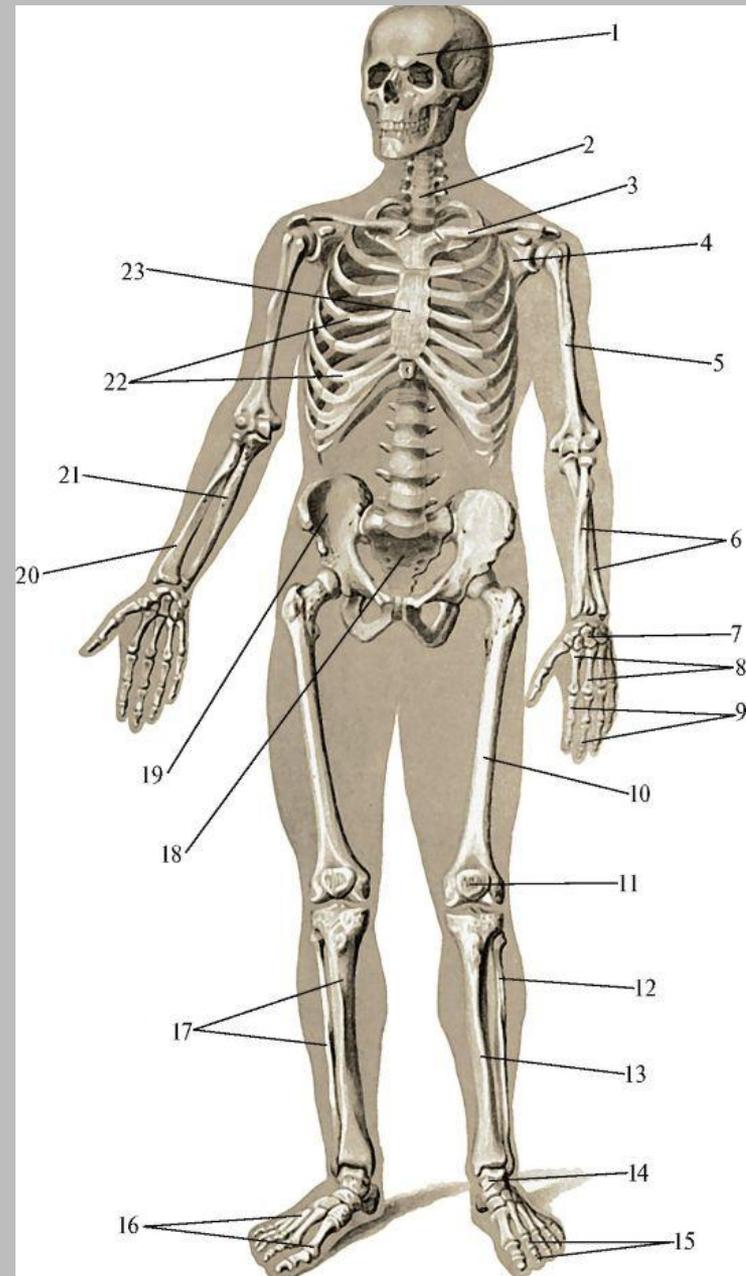
КАФЕДРА МОРФОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА
2014

**Скелет (от др.-греч. σκελετός —
высушенный) состоит из 206 костей: 36
непарных и 85 парных.**

**Общий вес \approx 6 кг
(10% от массы
тела)**



**Кости и их
соединения –
пассивная часть
опорно-
двигательного
аппарата**



Химический состав костей живого человека

1. Вода - 50%;
2. Жир – 15,7%;
3. Органические вещества (оссеин)– 12,5%
4. Неорганические вещества (фосфат кальция) – 21,8%

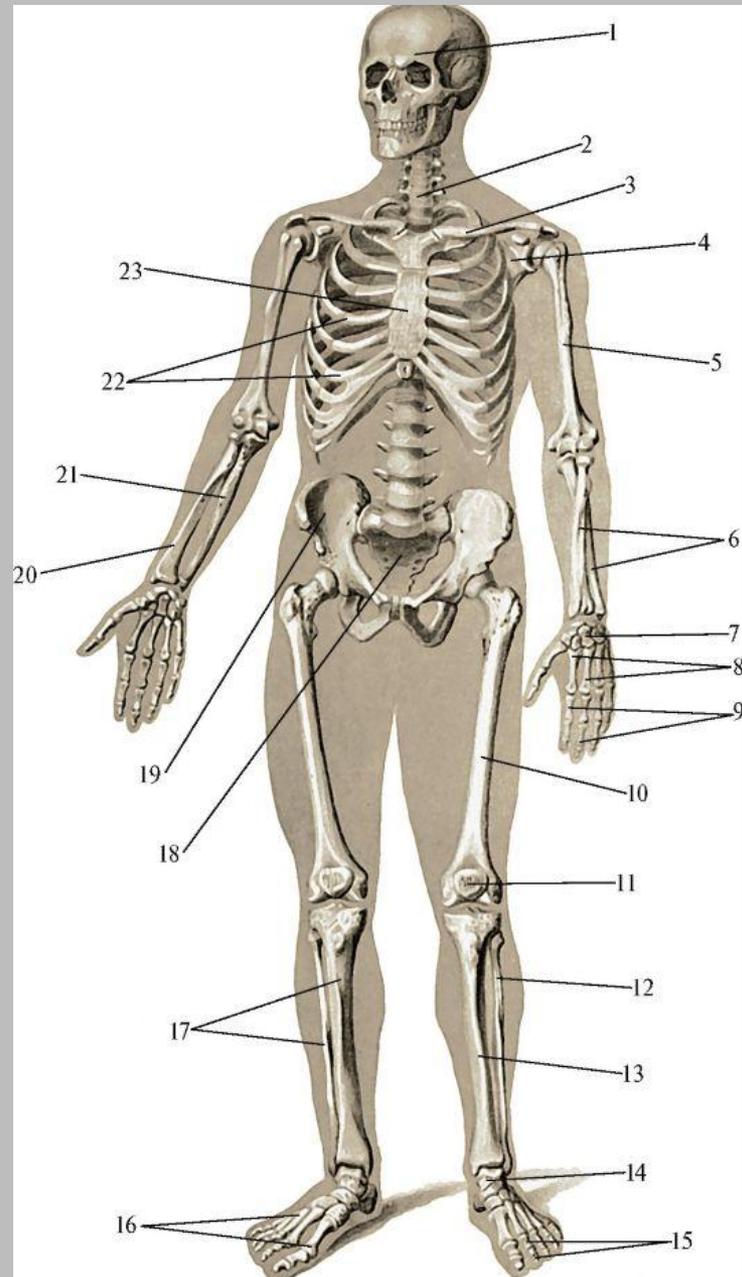
Химический состав мацерированных костей

- 2/3 – неорганические вещества
1/3 – органич



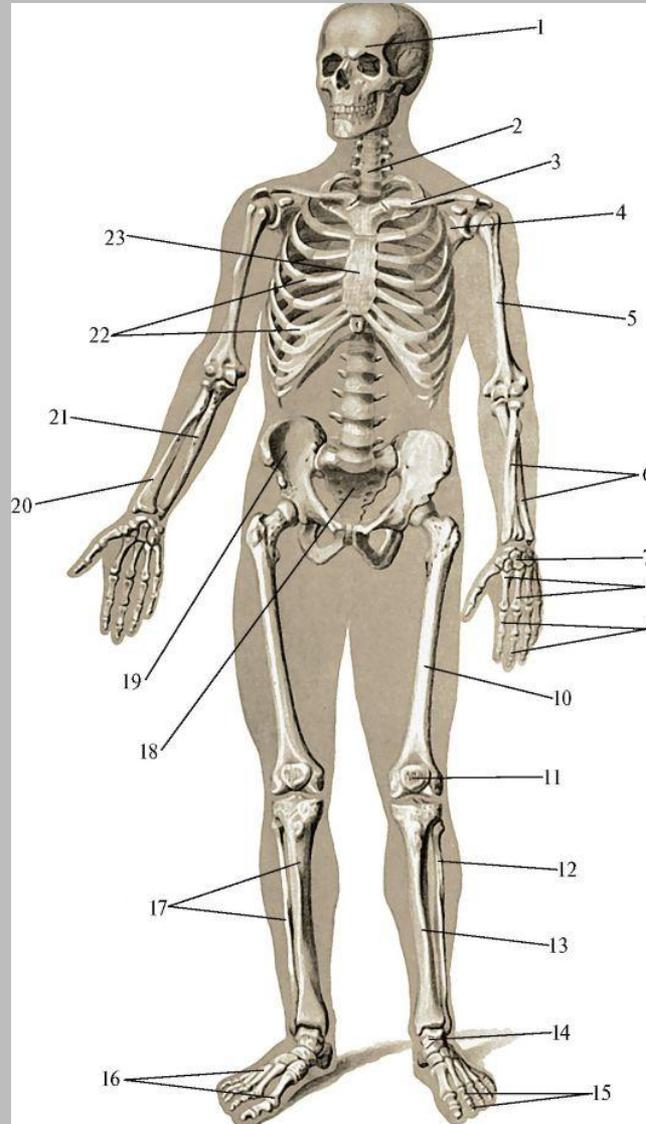
Основные функции скелета

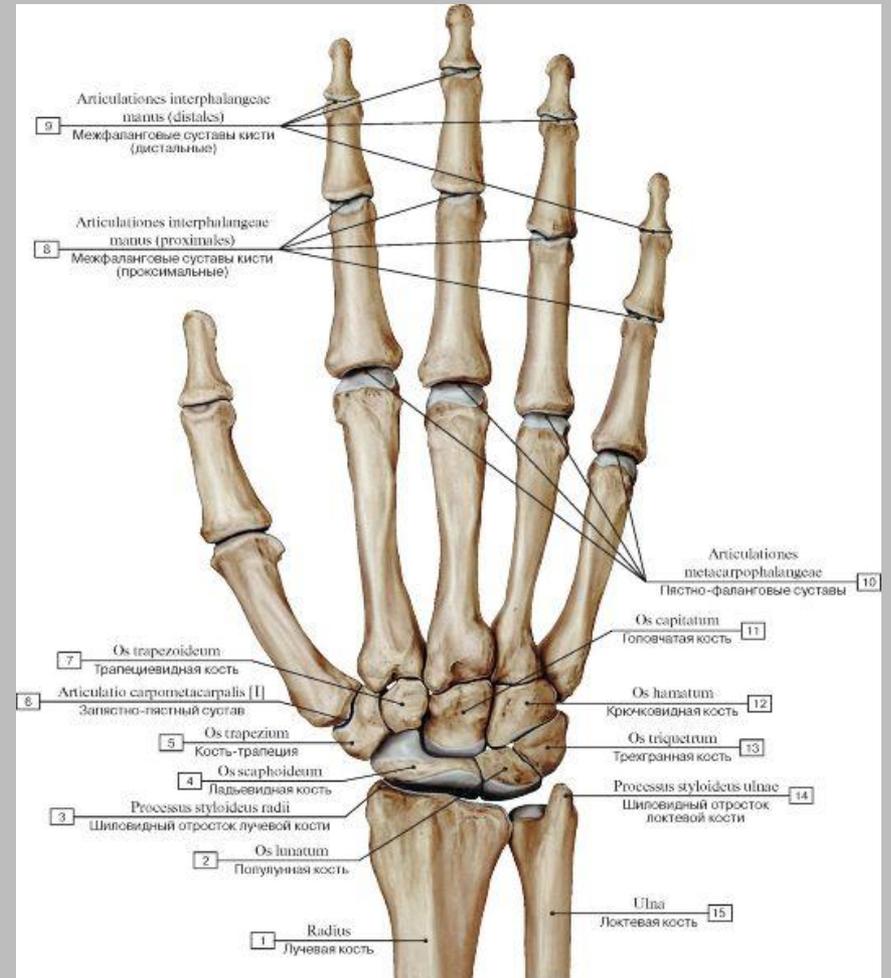
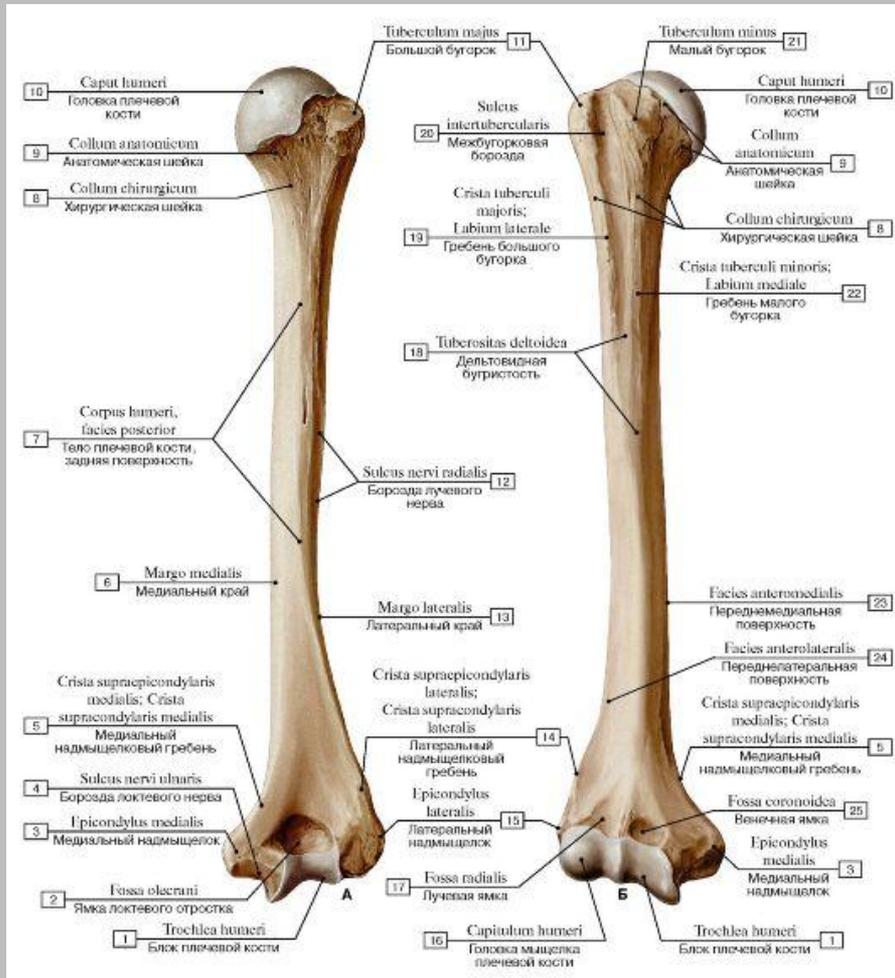
1. Опорная;
2. Защитная;
3. Обменная;
4. Кроветворная

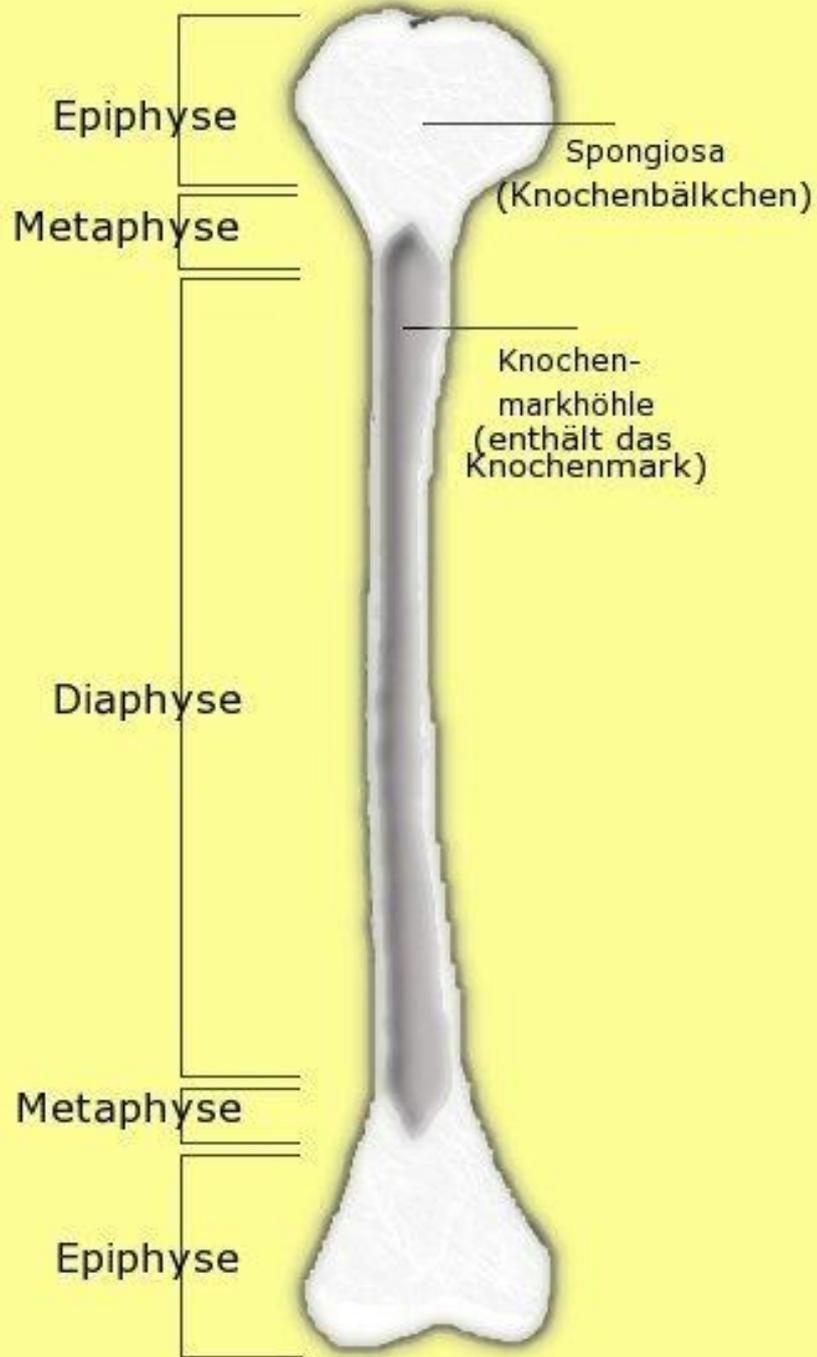


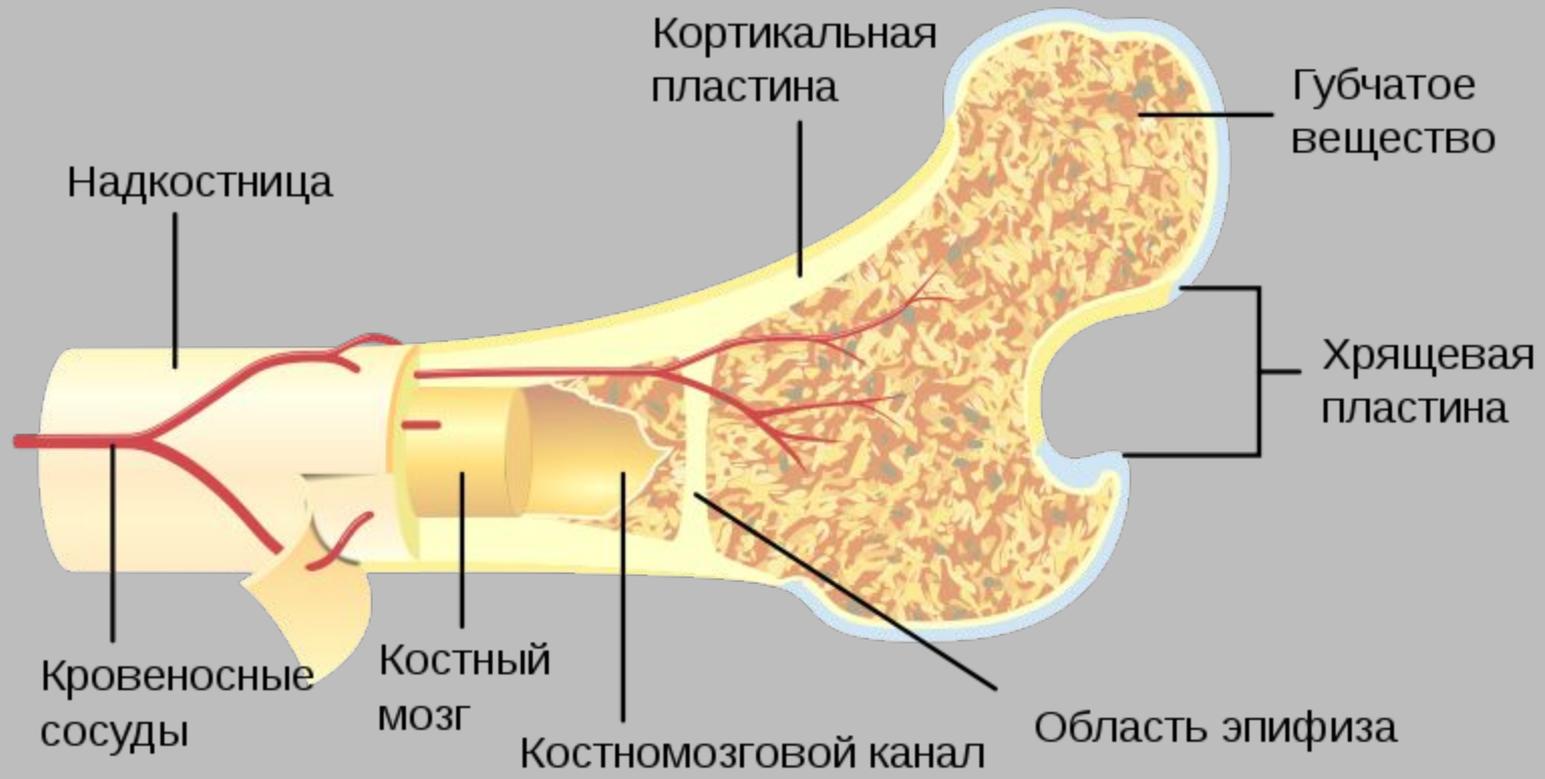
КЛАССИФИКАЦИЯ КОСТЕЙ

1. Трубчатые кости (длинные и короткие).



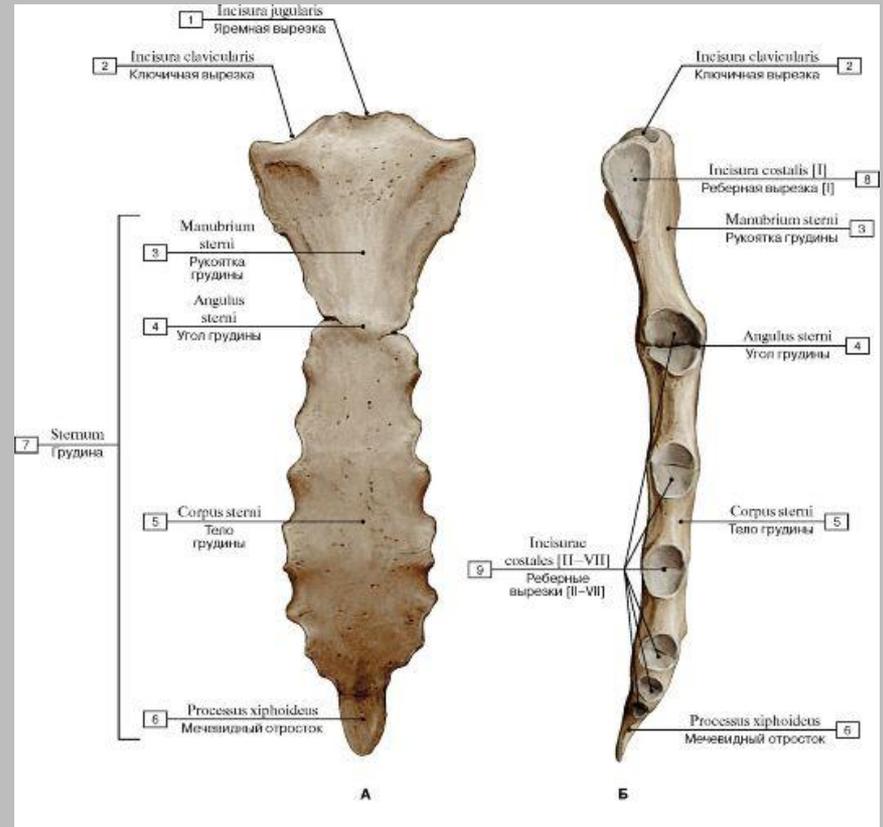
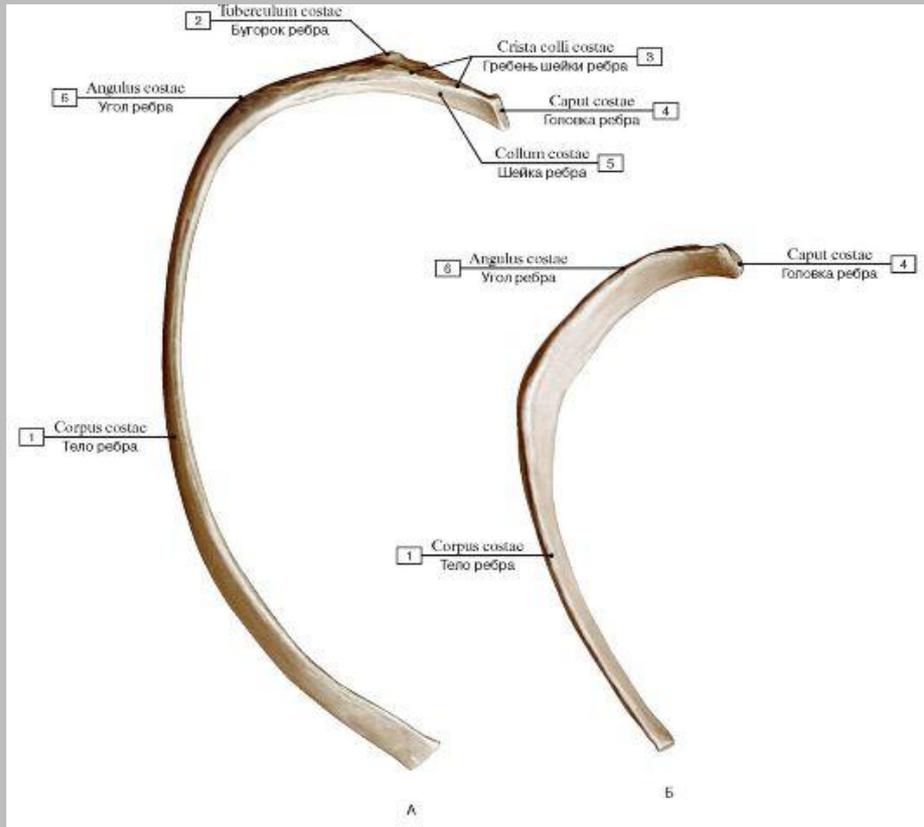




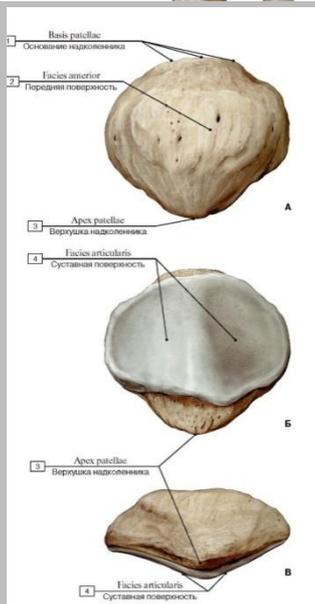
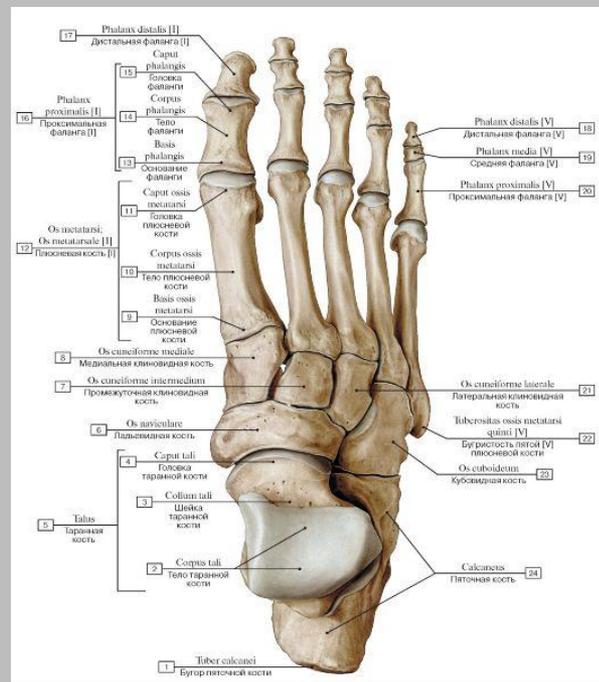
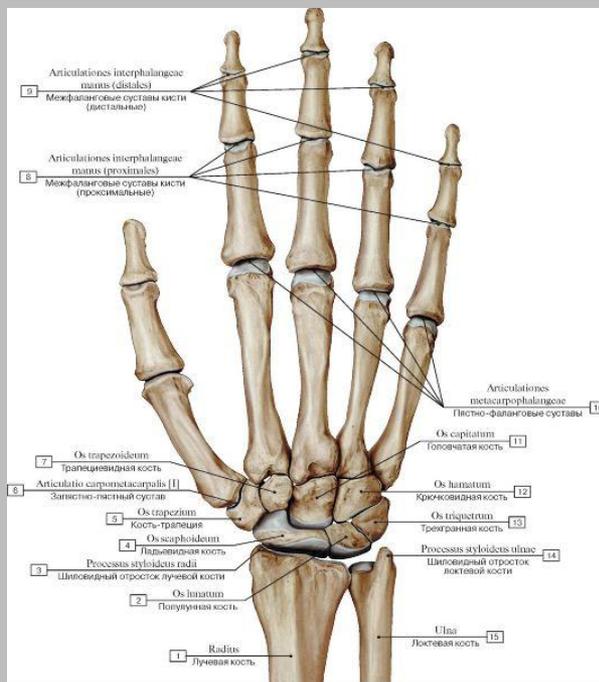
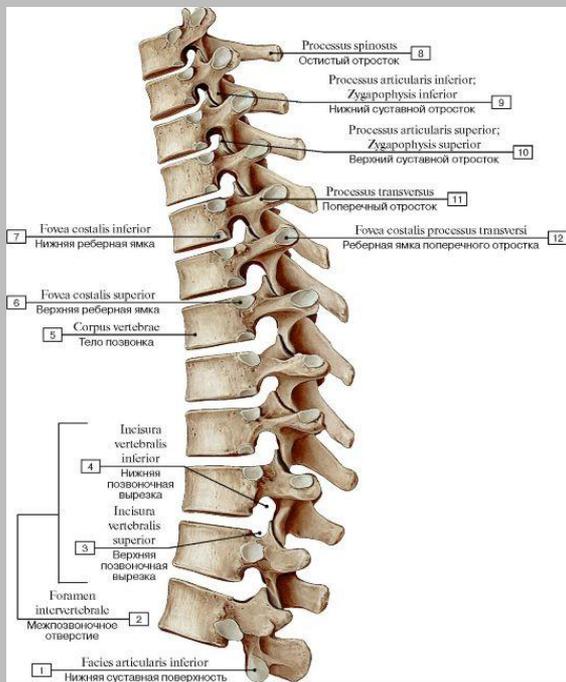


2. Губчатые кости:

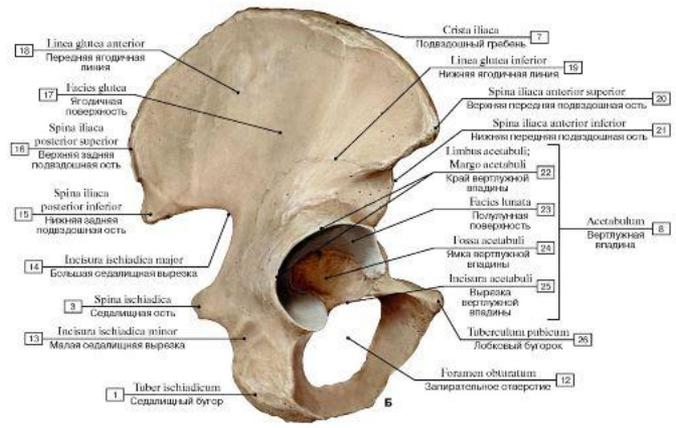
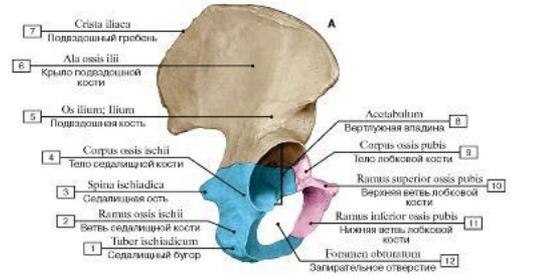
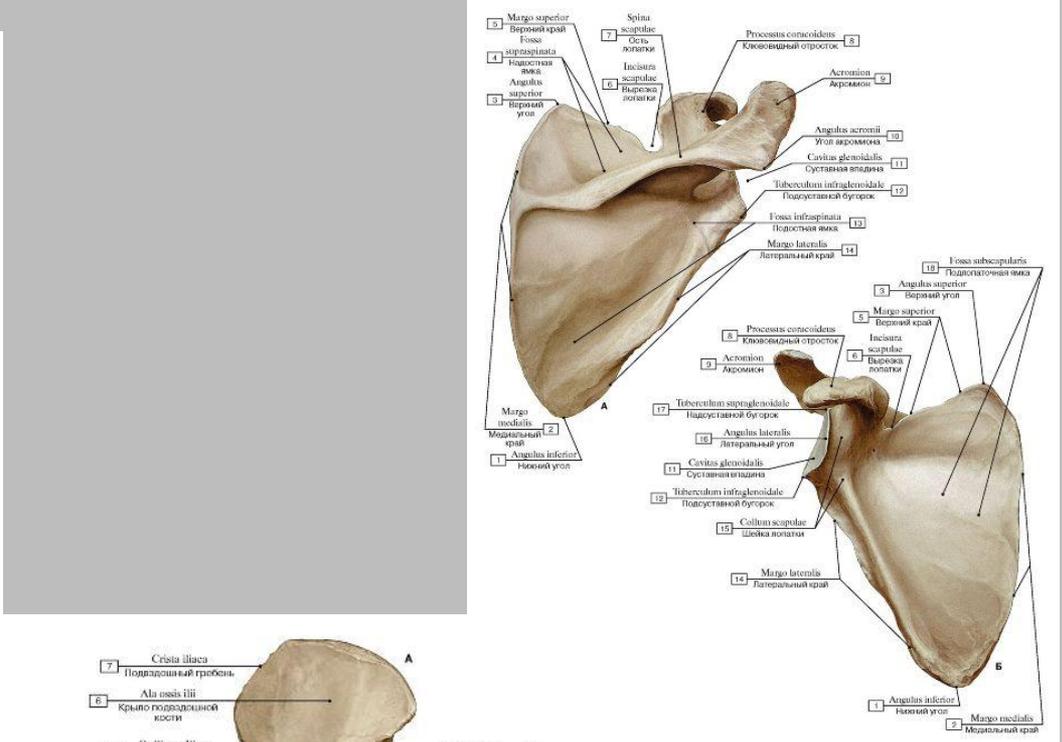
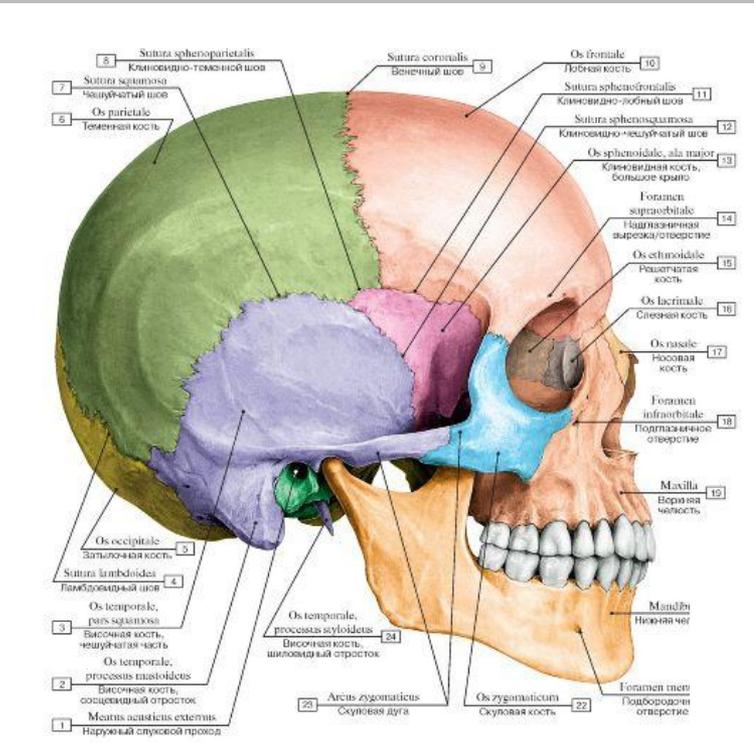
2.1 длинные

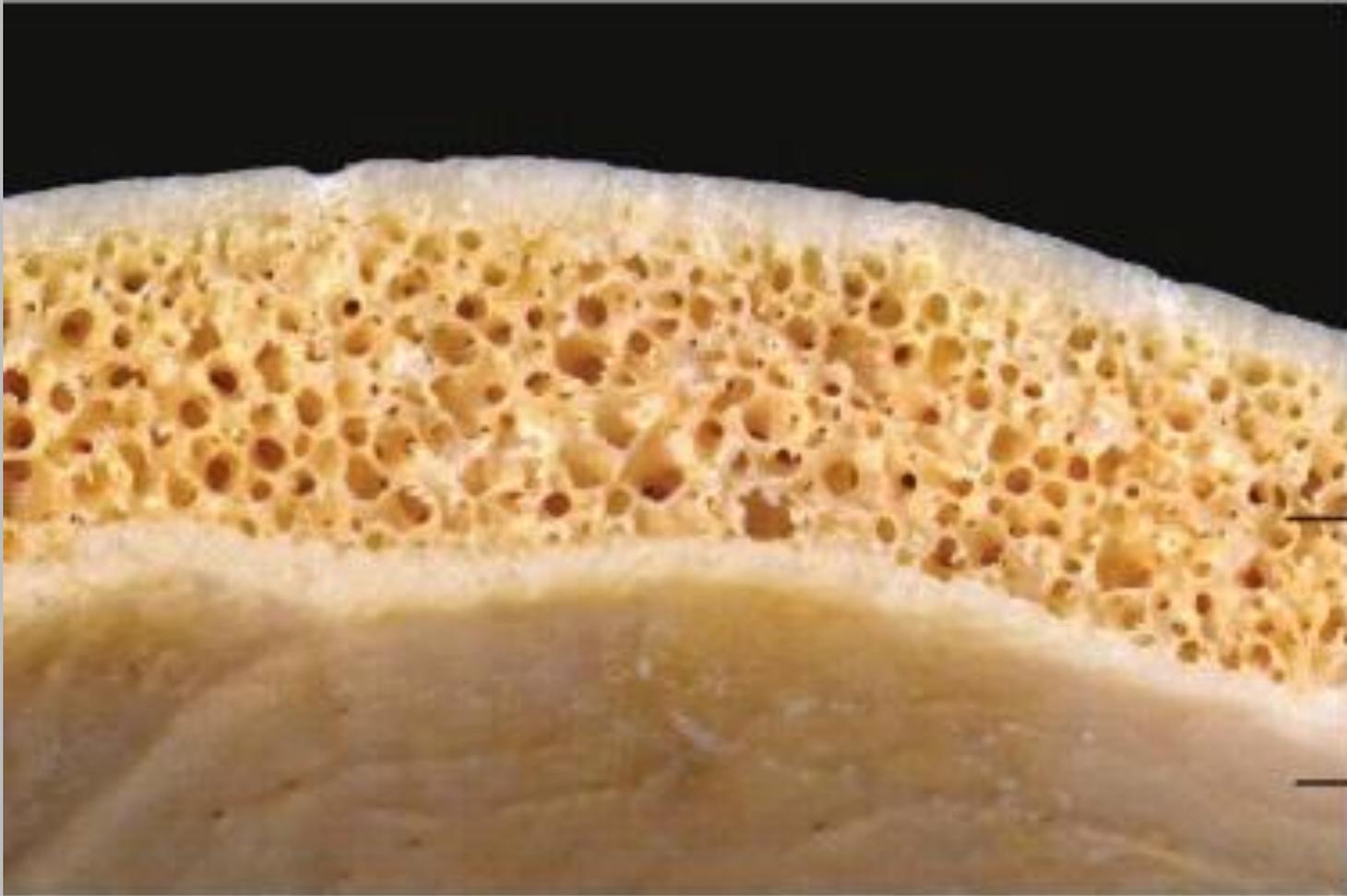


2.2 короткие



2.3 плоские

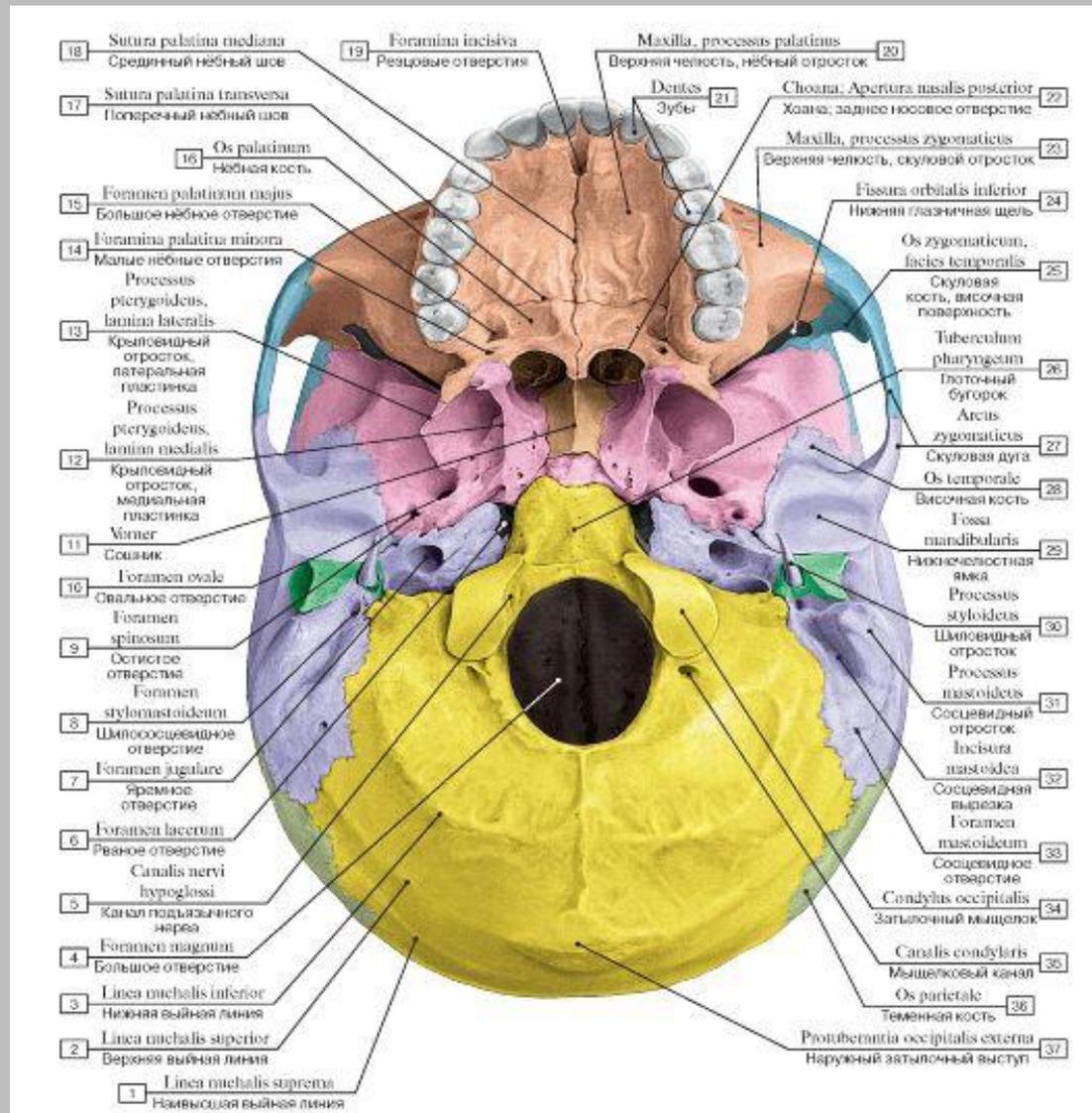




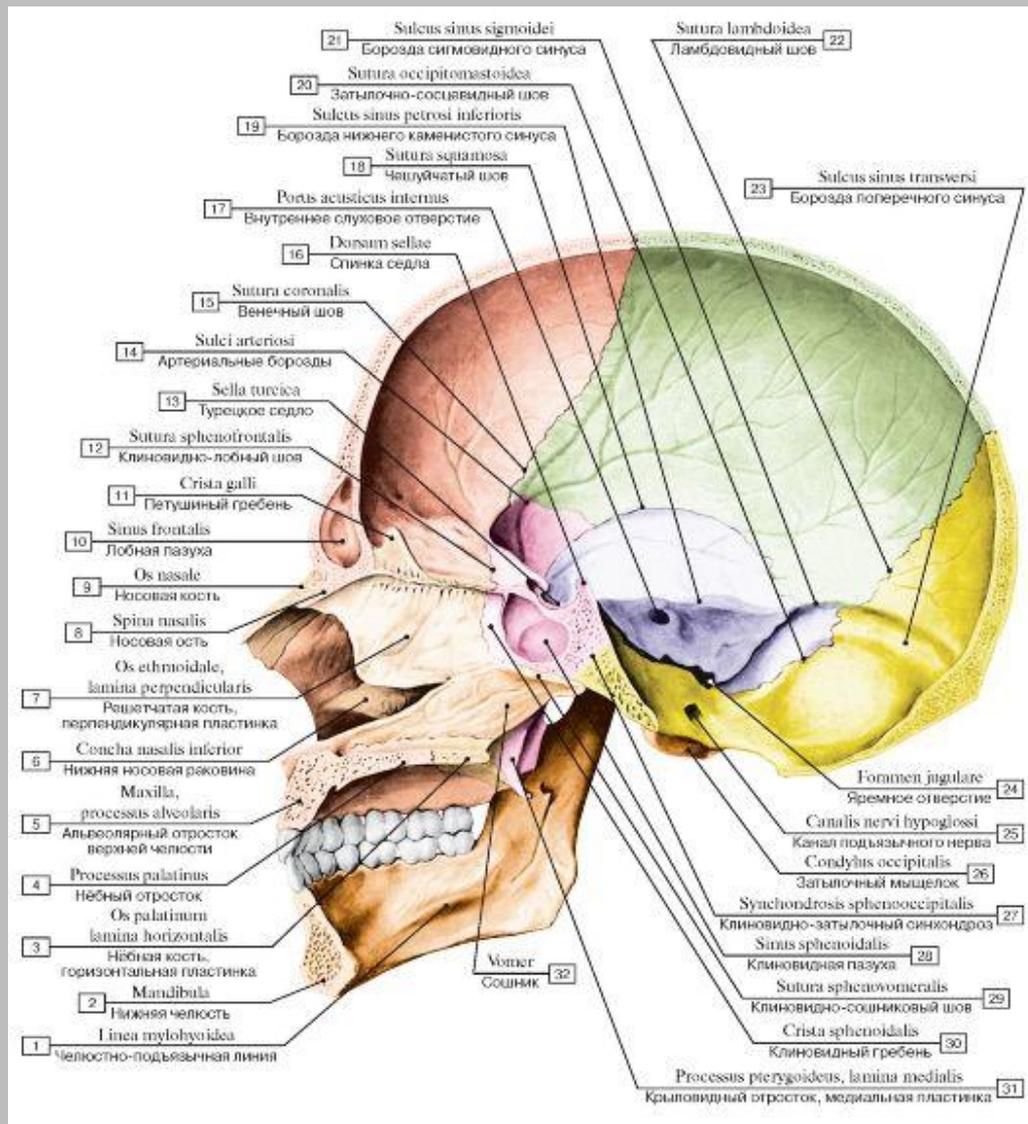
— Spongy
bone

— Compact
bone

3. Смешанные кости



4. Воздухоносные кости



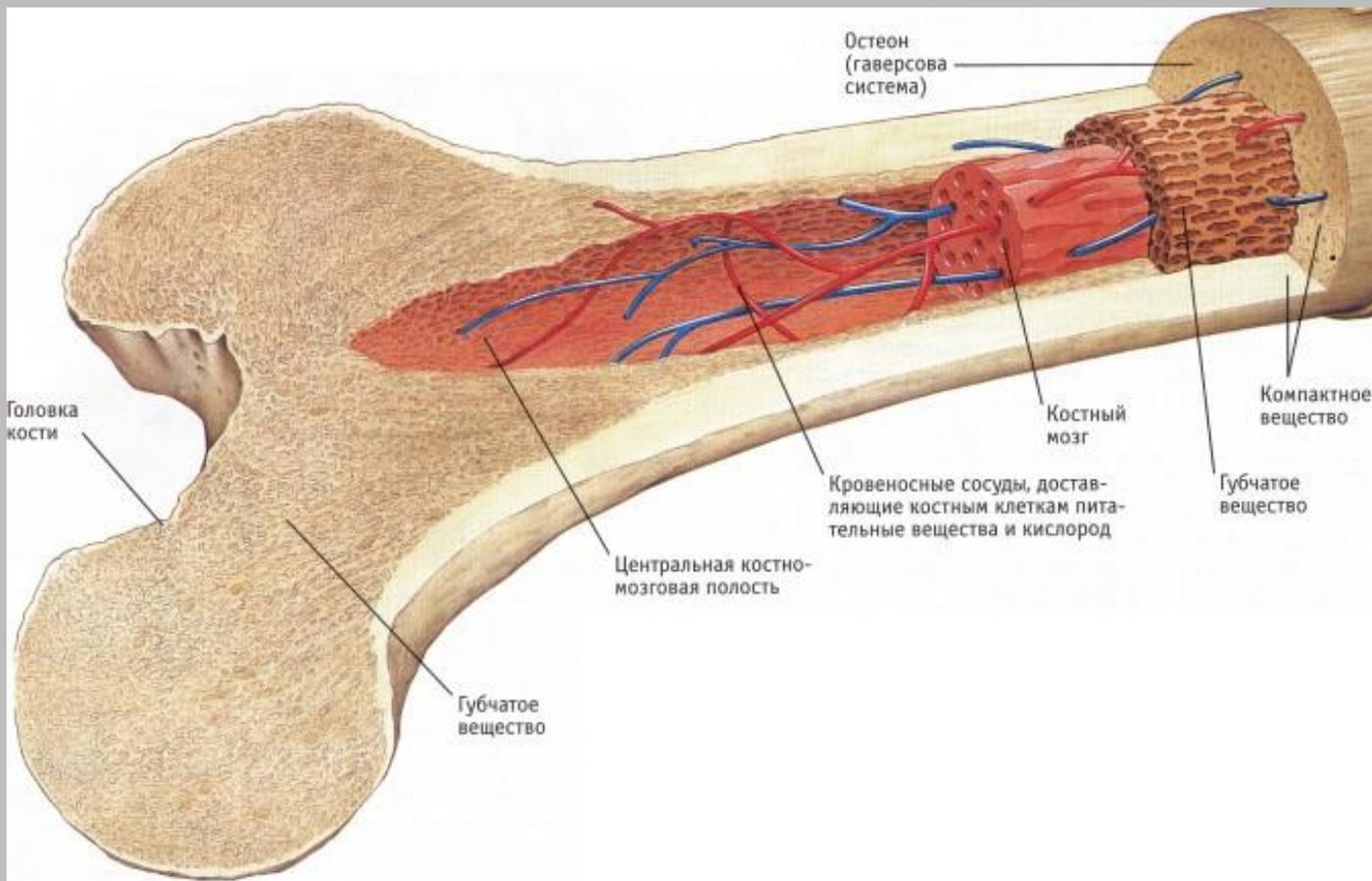
МАКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ



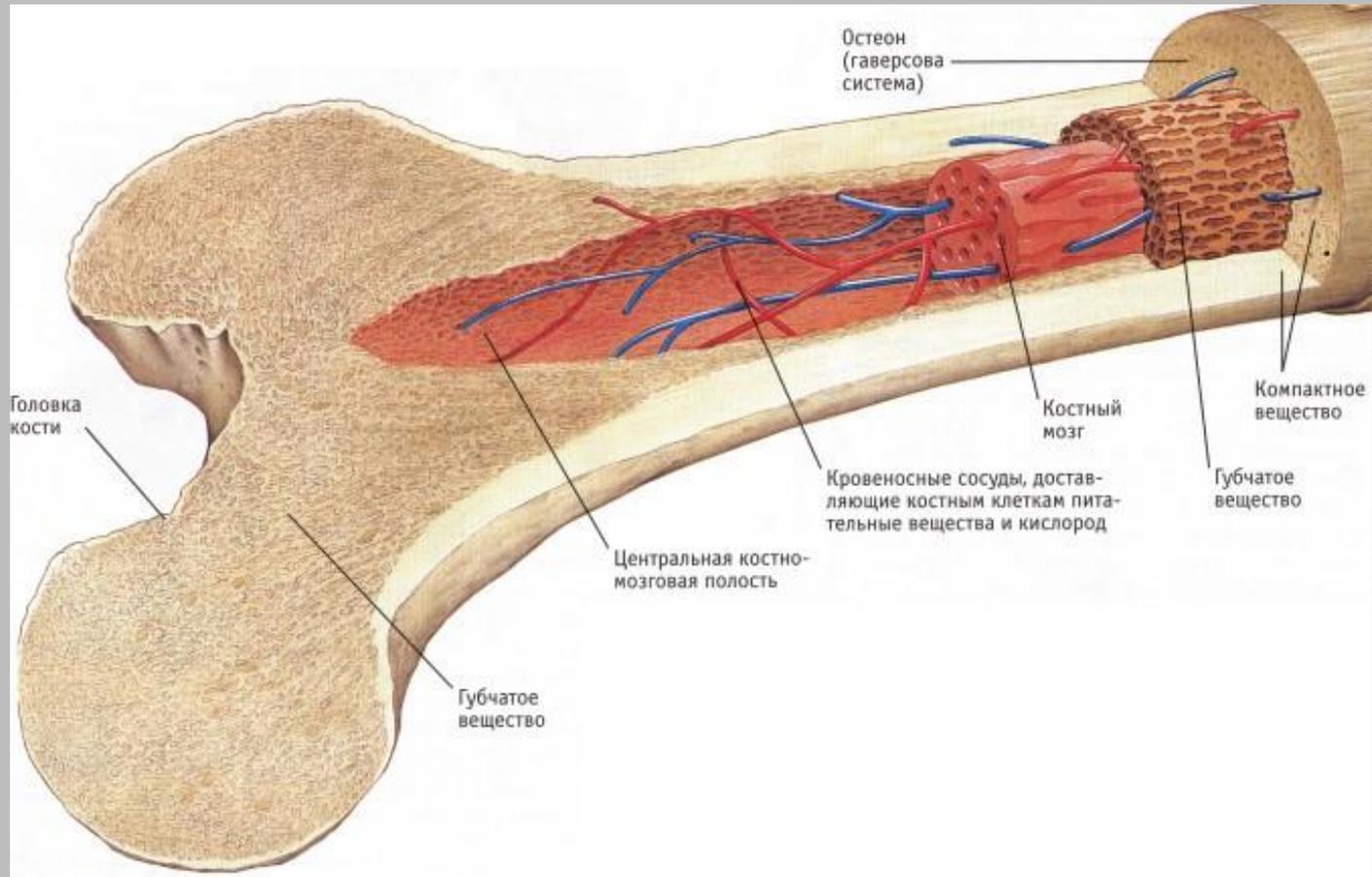
Компактное вещество



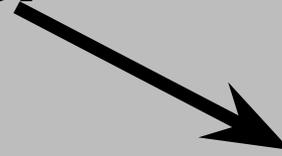
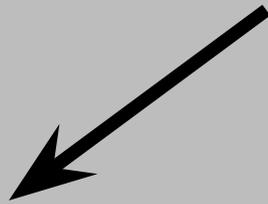
Губчатое вещество



Костномозговая полость

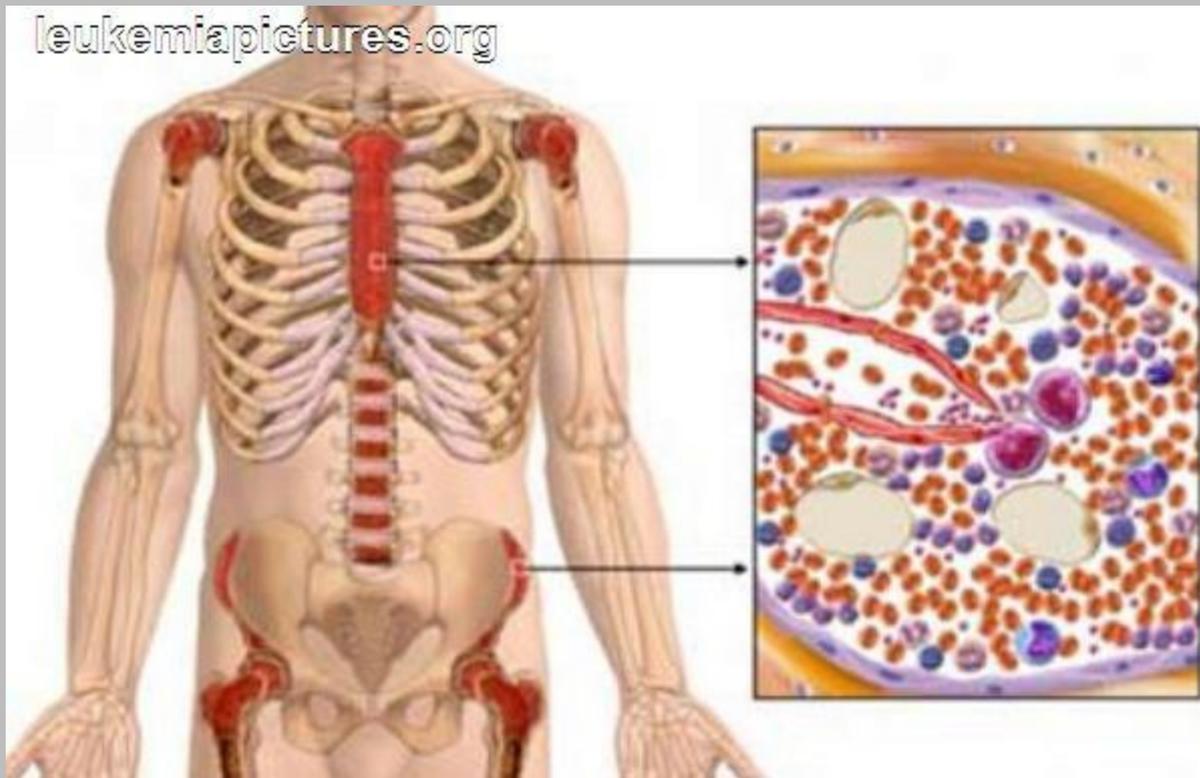


Костный мозг

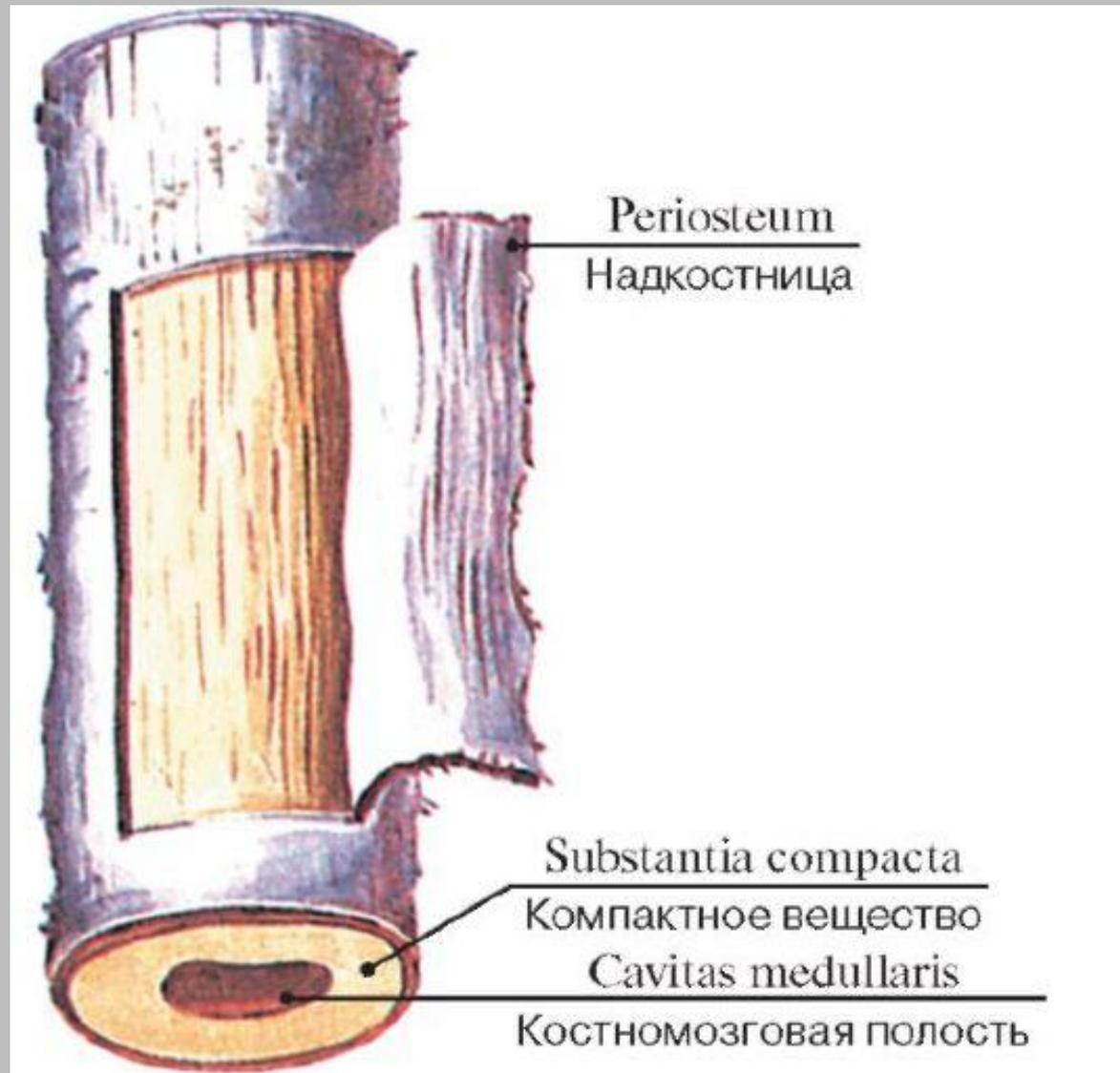


Красный
й

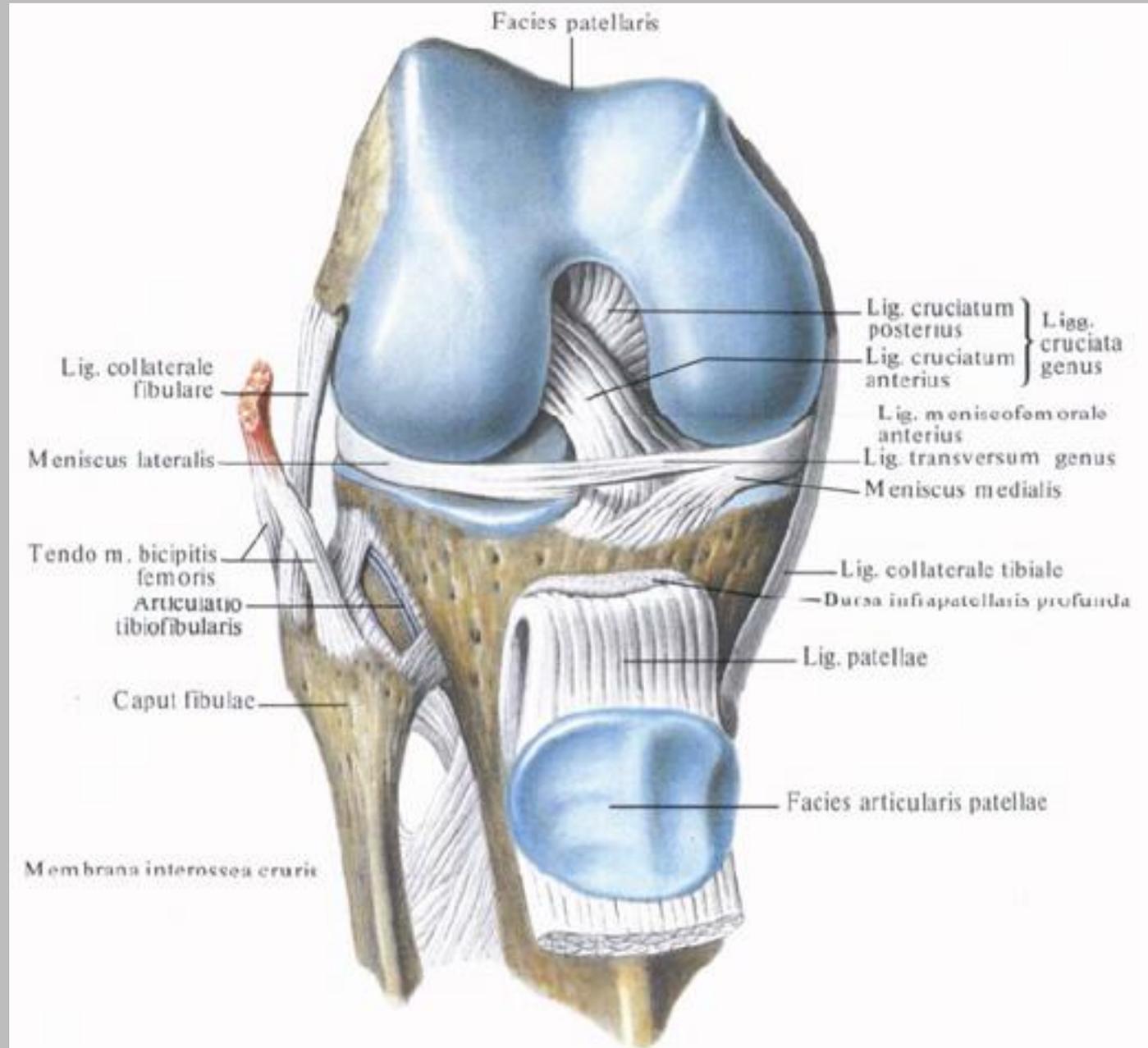
Желтый
й



Надкостница



Суставной хрящ



МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОСТЕЙ

ОСТЕОН - структурная единица костной ткани.

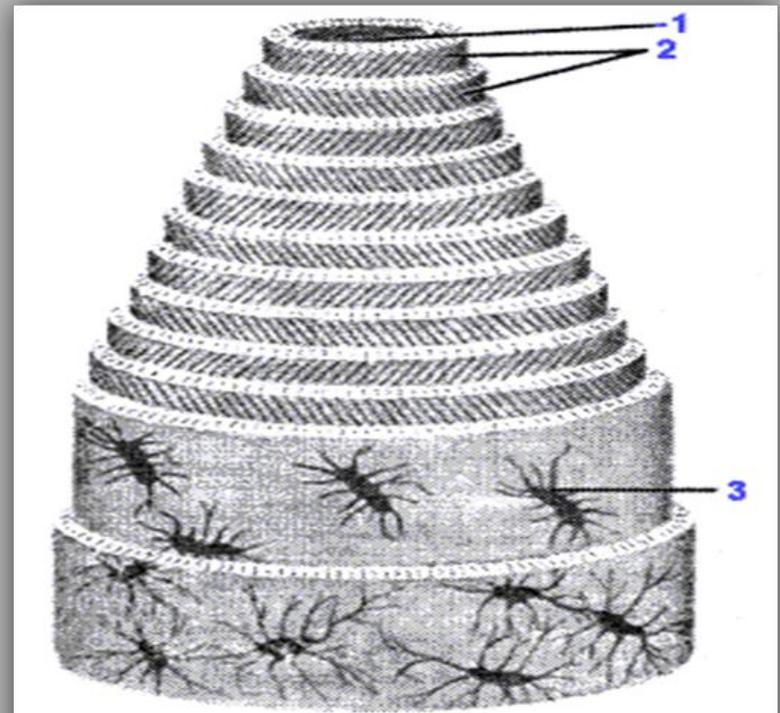
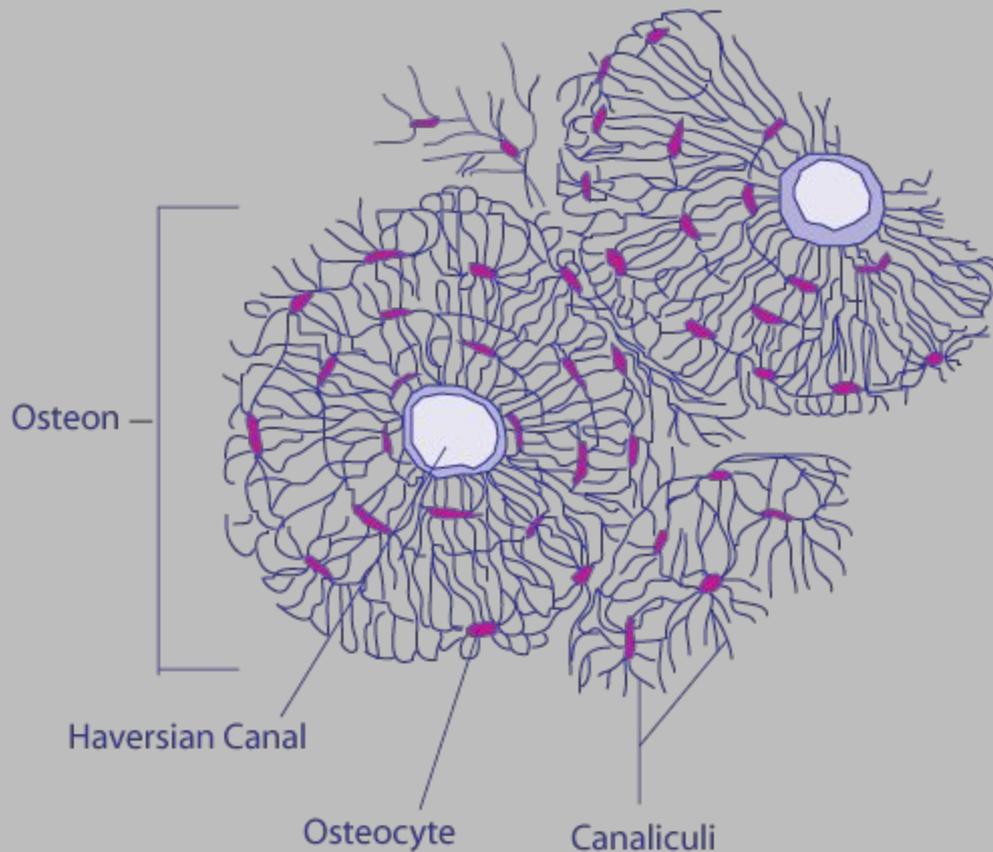
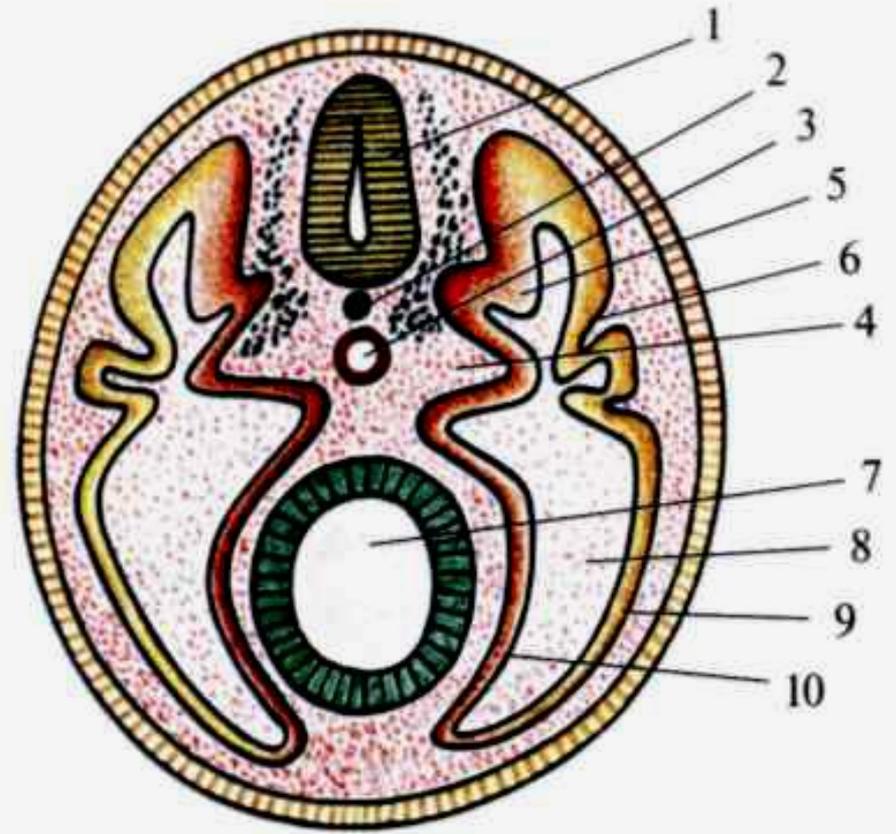


Рис. 121. Строение остеона в разрезе:

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

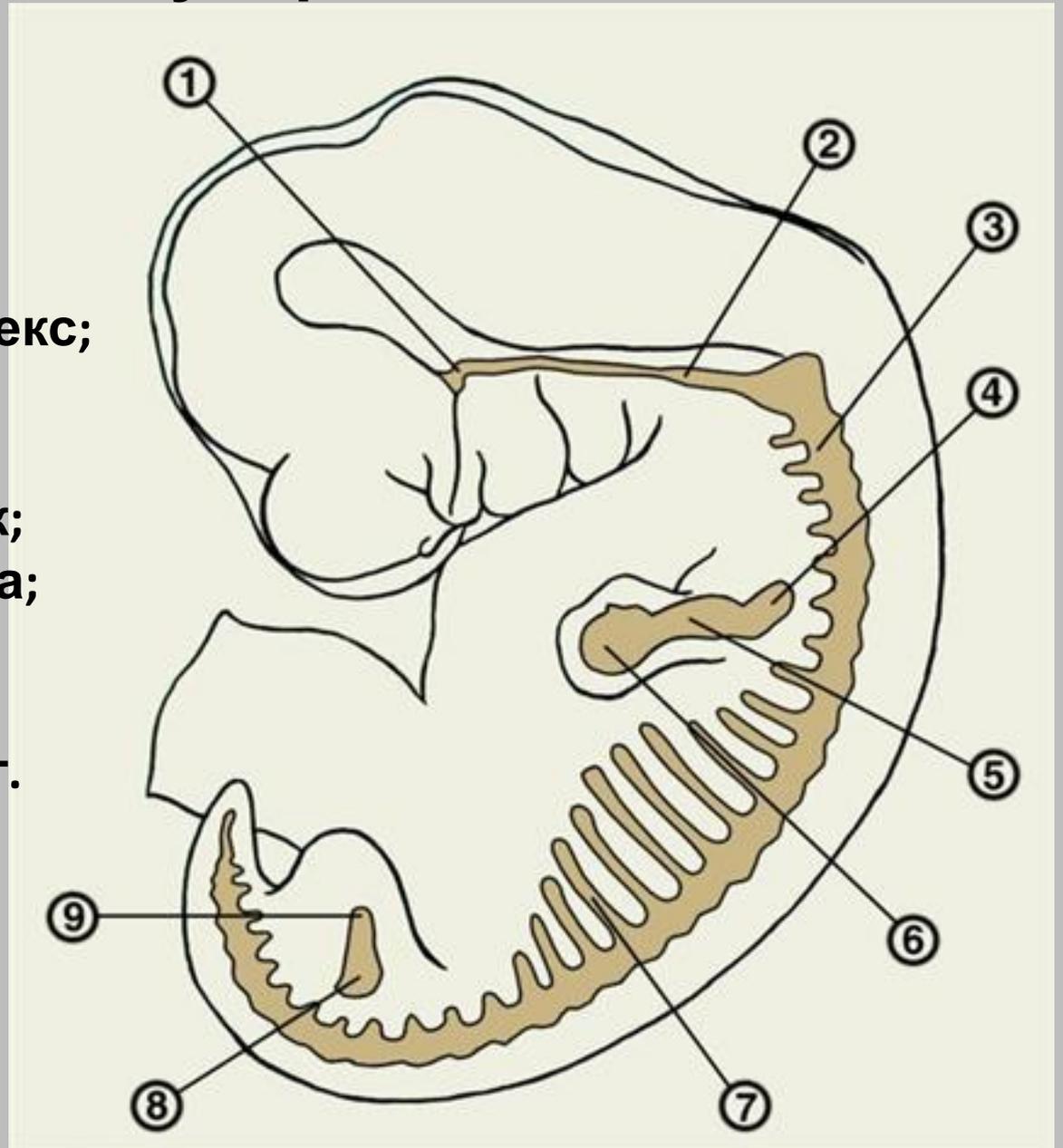
РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТА

I. Перепончатая стадия (≈ до 4-5 недели).

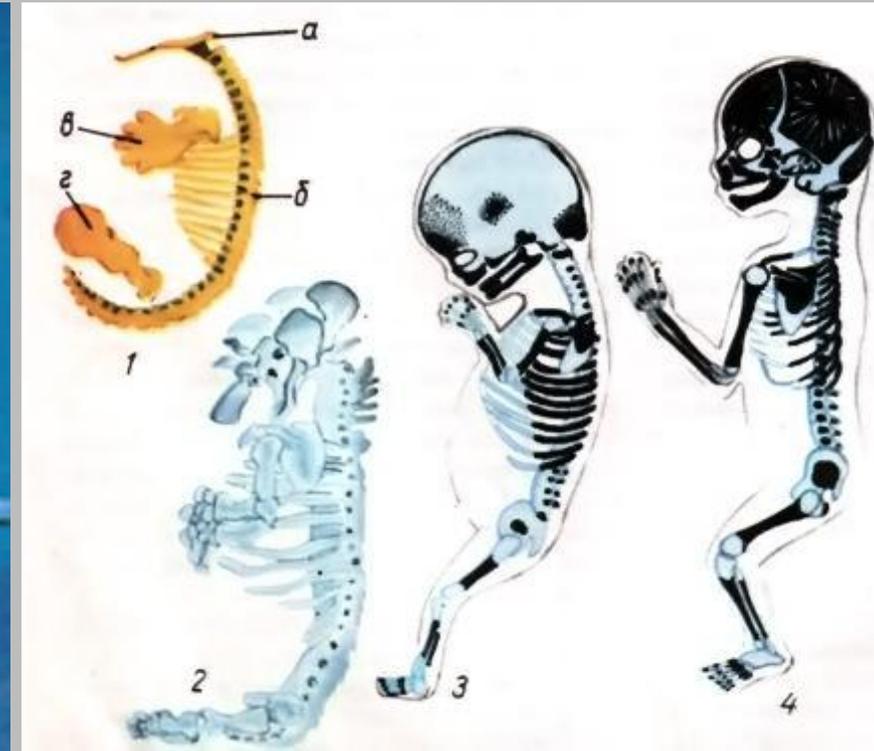


Скопления мезенхимы у зародыша на 4-5-й неделе

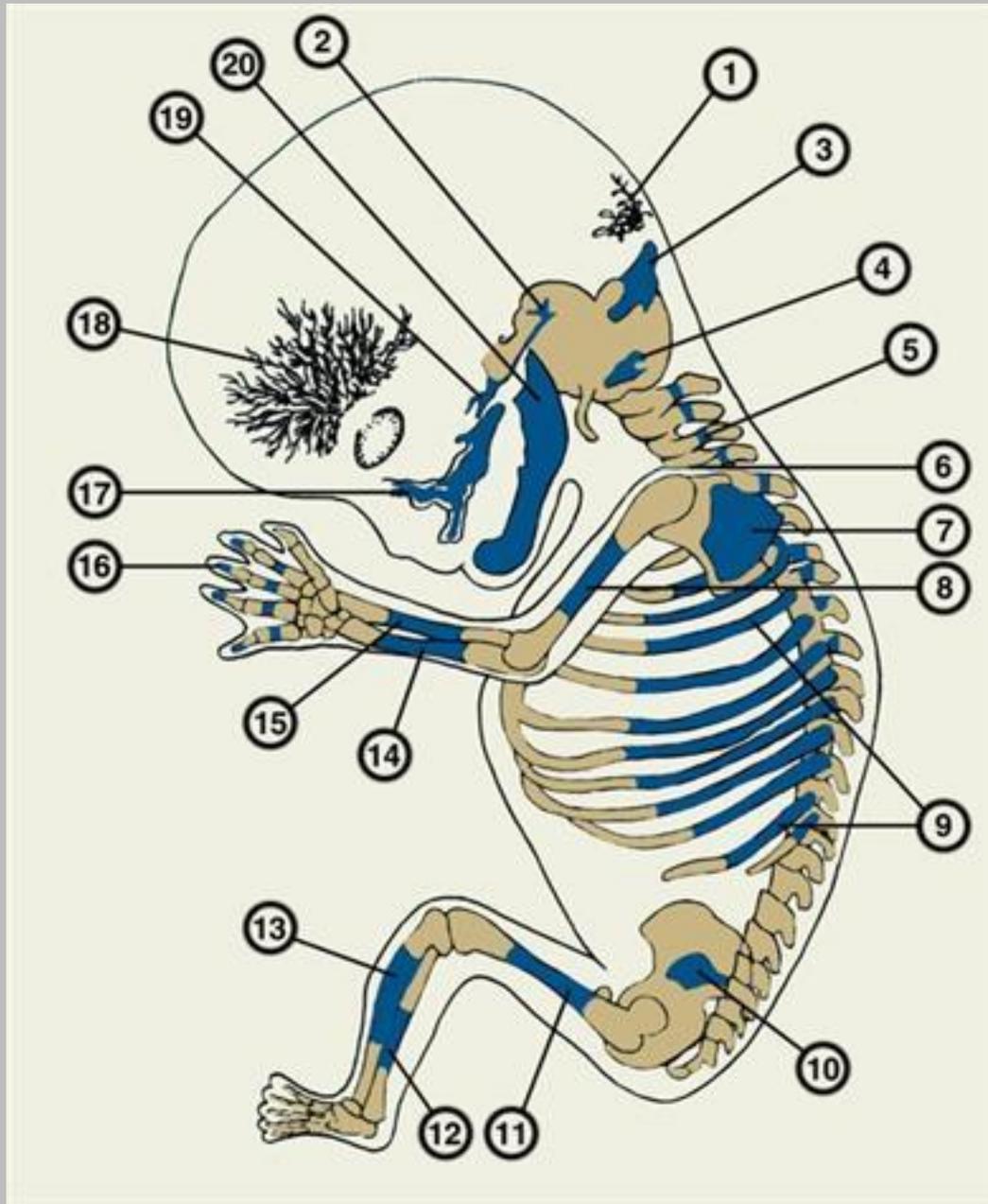
- 1 — хорда;
- 2 — затылочный комплекс;
- 3 — позвоночник;
- 4 — лопатка;
- 5 — закладка костей рук;
- 6 — ладонная пластинка;
- 7 — ребра;
- 8 — таз;
- 9 — закладка костей ног.

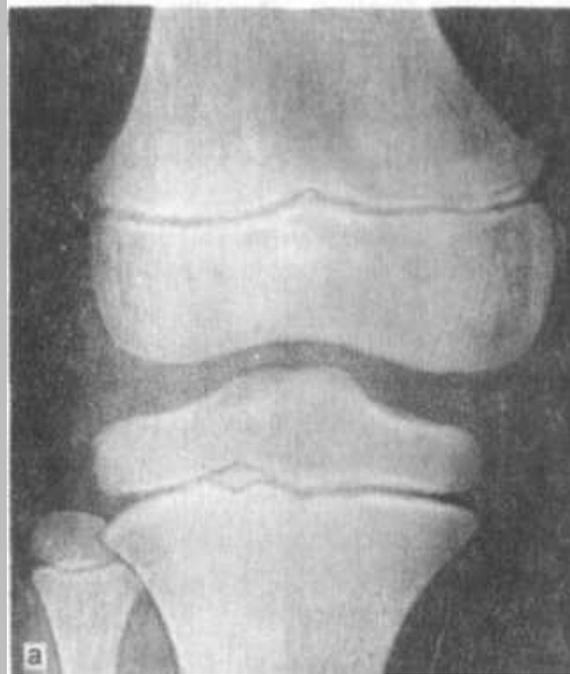


II. Хрящевая стадия (≈ до 6 недели).

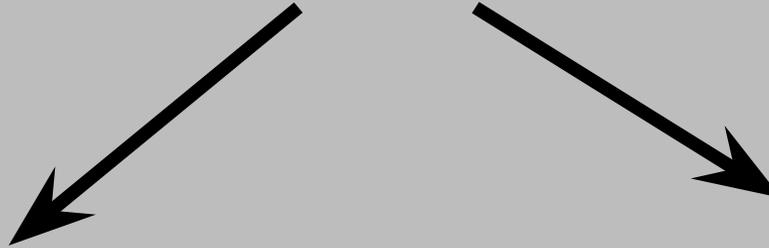


III. Костная стадия (заканчивается в 25-26 лет).





ВИДЫ ОКОСТЕНЕНИЯ



Прямое
(на основе
соединительной ткани)
образуются первичные
кости

Непрямое
(на основе хряща)
образуются вторичные
кости

Развитие первичных костей (перепончатое, эндесмальное окостенение)

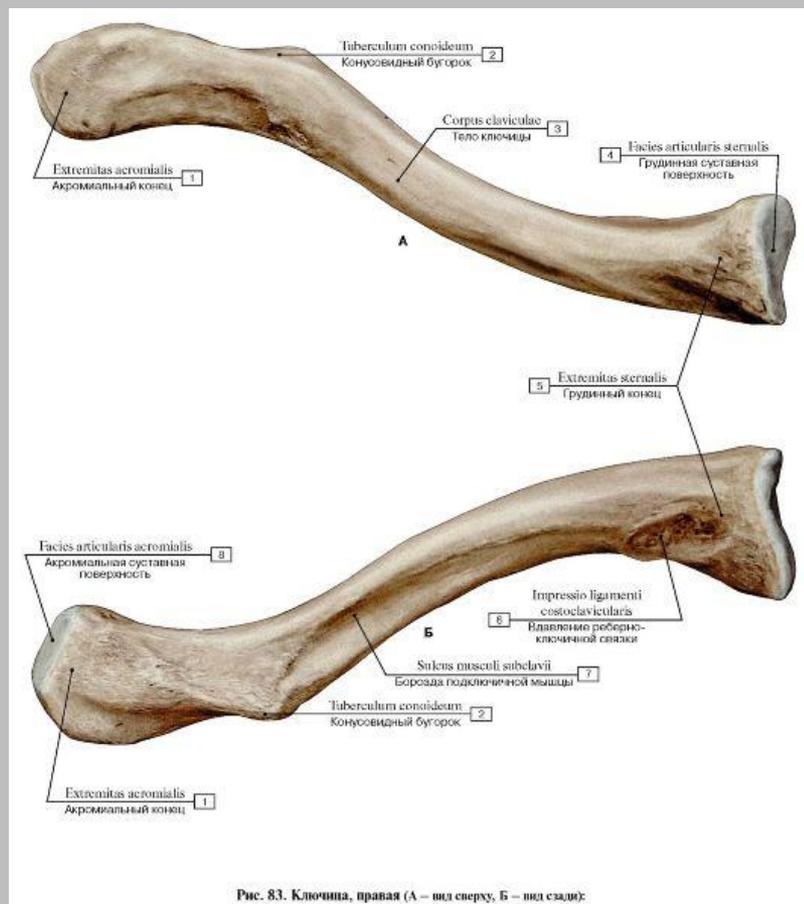
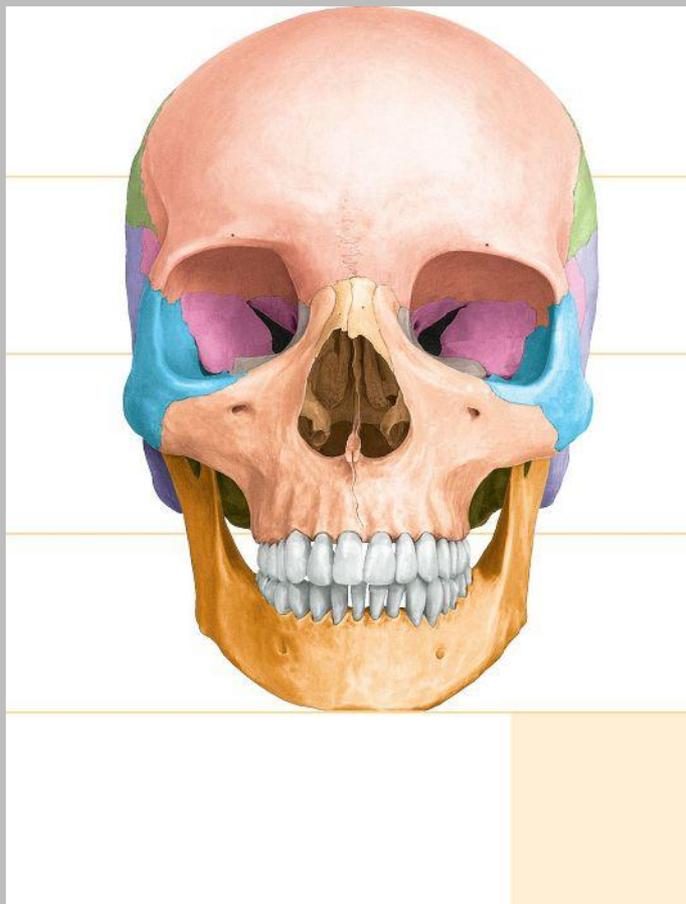
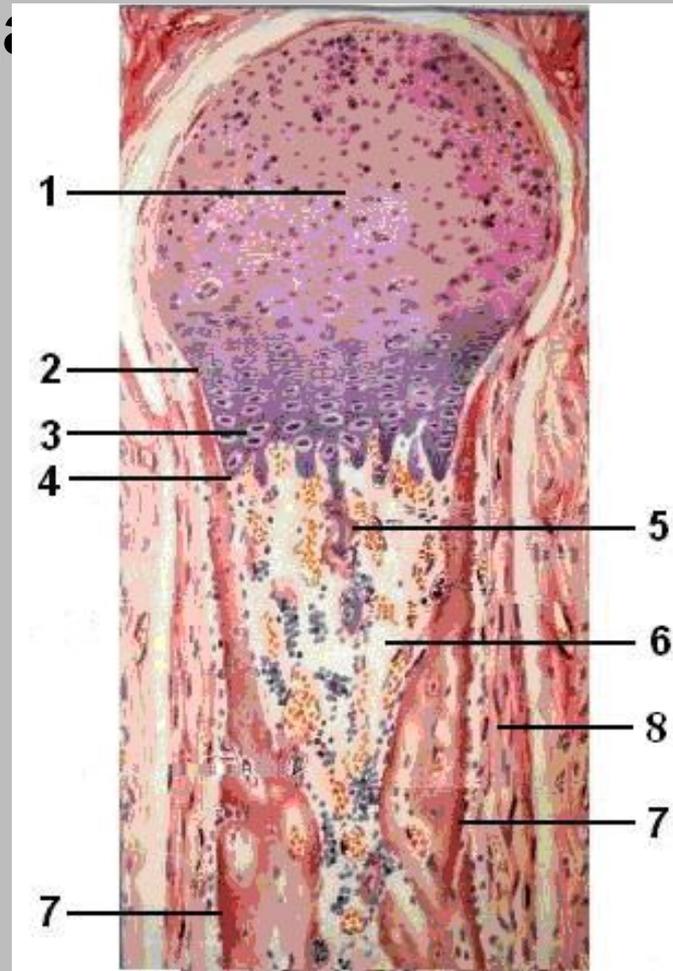


Рис. 83. Ключица, правая (А – вид сверху, Б – вид снизу).

Развитие вторичных костей

1. *Перихондральное* окостенение – окостенение на поверхности хряща.
2. *Эндохондральное* окостенение – окостенение внутри хряща.

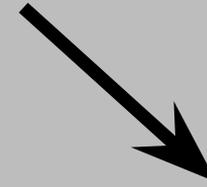


СИНДЕСМОЛОГИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ



**Непрерывные
или
синартрозы**



**Прерывные
или
диартрозы
или
суставы
или
синовиальные
соединения**

Соединения костей

junctionae ossium

Непрерывные соединения
Синартрозы *synarthroses*

Прерывные соединения
Синовиальные соединения
junctionae synoviales
сустав, диартроз *articulatio, diarthrosis*

Фиброзные соединения
junctionae fibrosae

Хрящевые соединения
junctionae cartilagineae

Костные соединения
(синостоз) *junctionae osseae (synostoses)*

I. Синартрозы



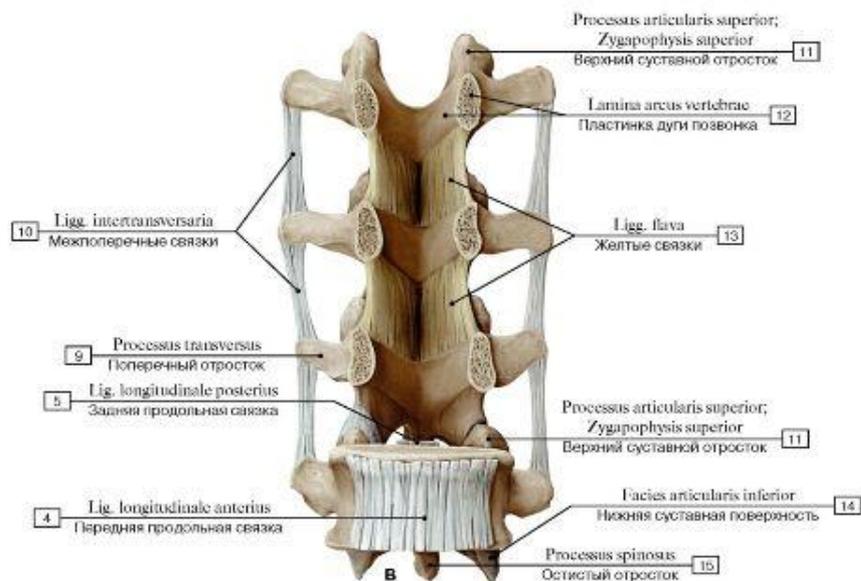
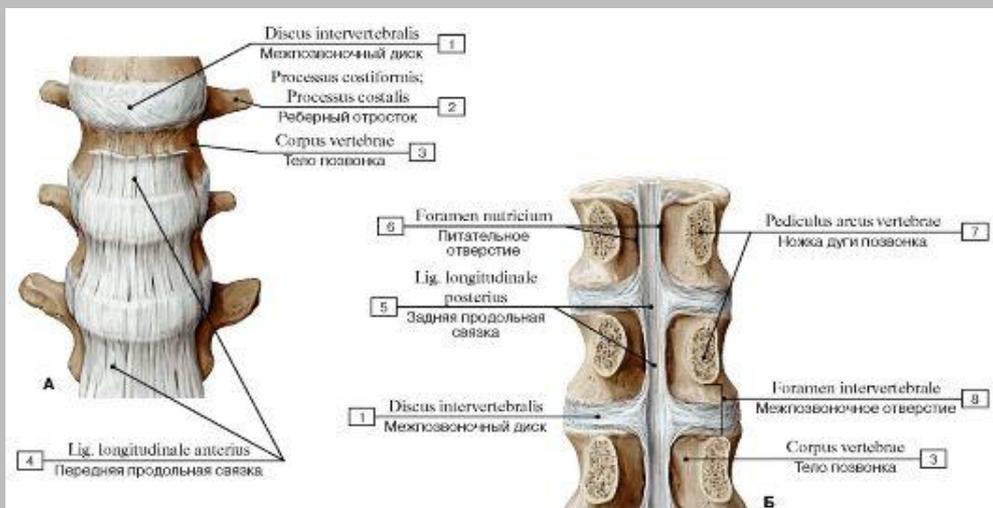
**1. Фиброзные
соединения**

**2. Хрящевые
соединения**

**3. Костные соединения
(синоостозы)**

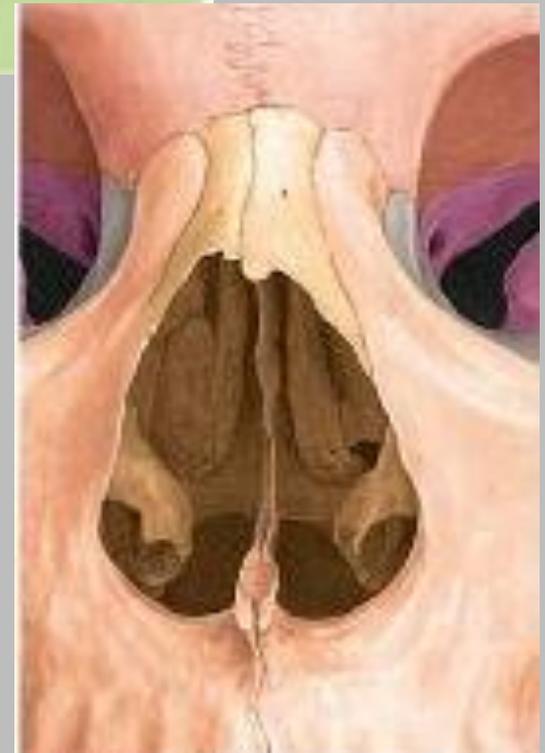
1. ФИБРОЗНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

1.1 Синдесмозы: связки и мембраны.



1.2 Швы:

- зубчатый;
- чешуйчатый;
- плоский.

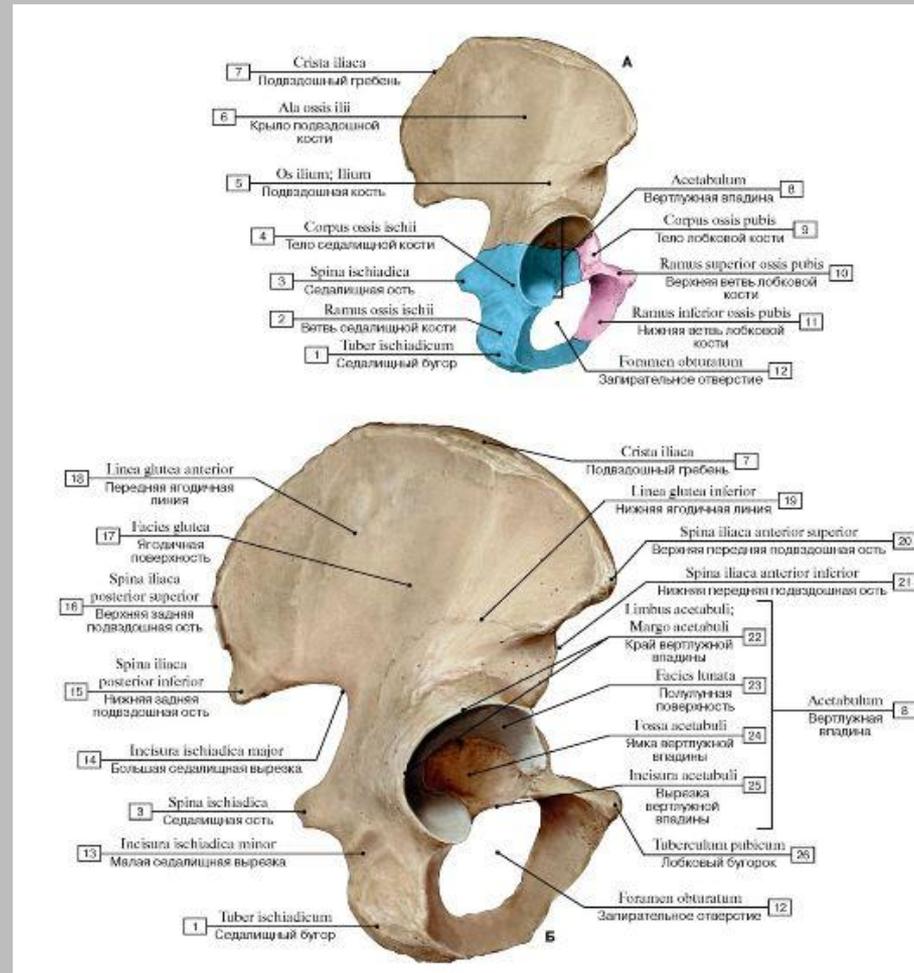


2. ХРЯЩЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

2.1 Синхондроз

-временные

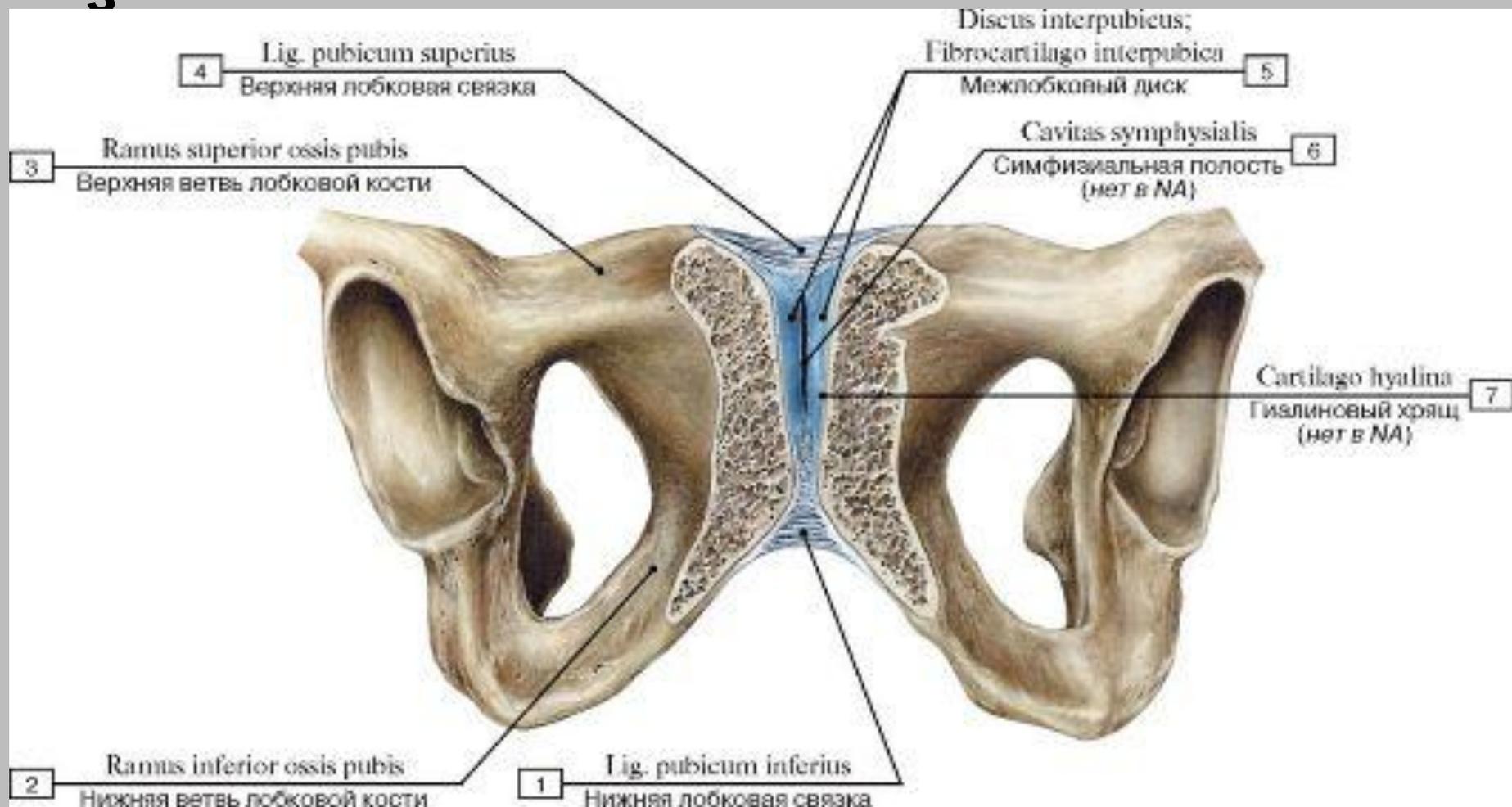
-постоянные



2.2

Симфи

3

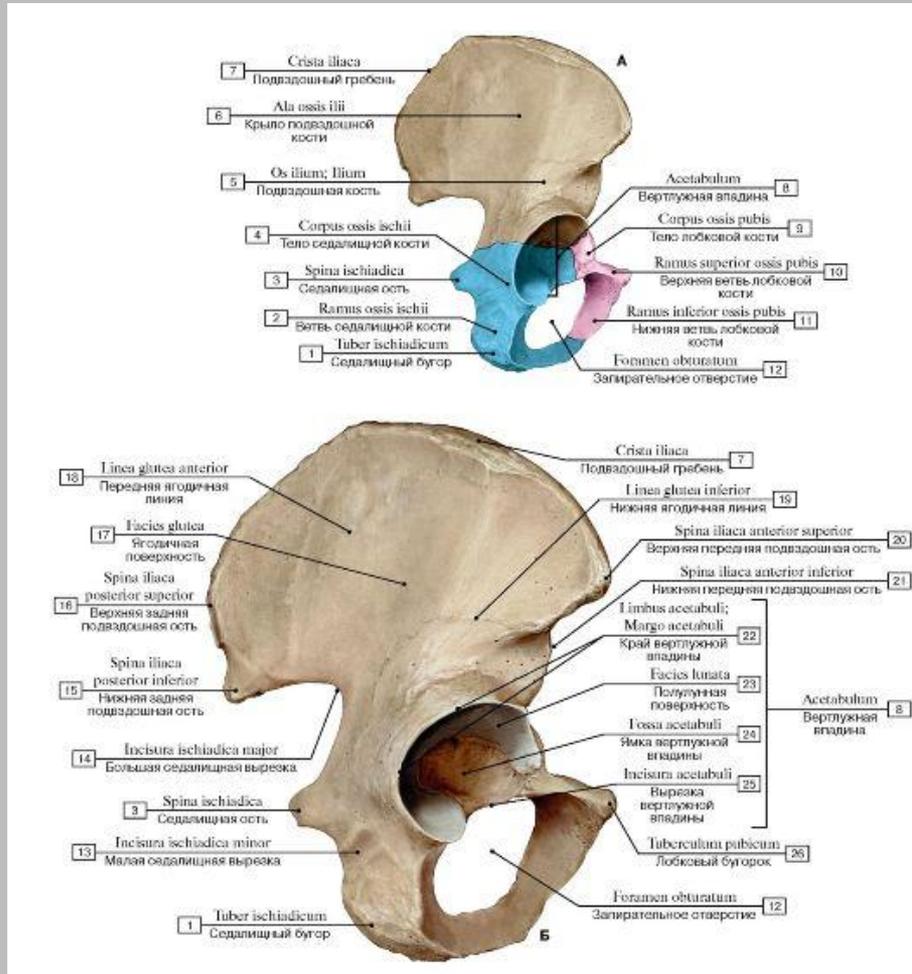


2.3 Эпифизарный хрящ



3.

СИНОСТОЗ



II. Диартрозы (суставы)

«ПРИЗНАКИ» сустава

1. *суставные поверхности;*
2. *суставная капсула;*
3. *суставная полость;*
4. *суставная жидкость.*



Основные элементы сустава



1 Суставные поверхности
facies articulares

2 Суставная капсула
capsula articularis

Фиброзная мембрана
(фиброзный слой)
membrana fibrosa
(stratum fibrosum)

Синовиальная мембрана □
(синовиальный слой)
membrana synovialis
(stratum synoviale)

3 Суставная полость
cavitas articularis

(внутри содержит
синовиальную жидкость
(синовия) ***synovia***)

Вспомогательные
элементы
сустава

1. Связки **ligamenta**

Внутрикапсульные
(внутрисуставные) **ligg.intracapsularia** Капсульные
ligg.capsularia Внекапсульные
ligg.extracapsularia

2. Суставная губа **labrum articulare**

3. Суставной диск **discus articularis** □

4. Суставной мениск **meniscus articularis**

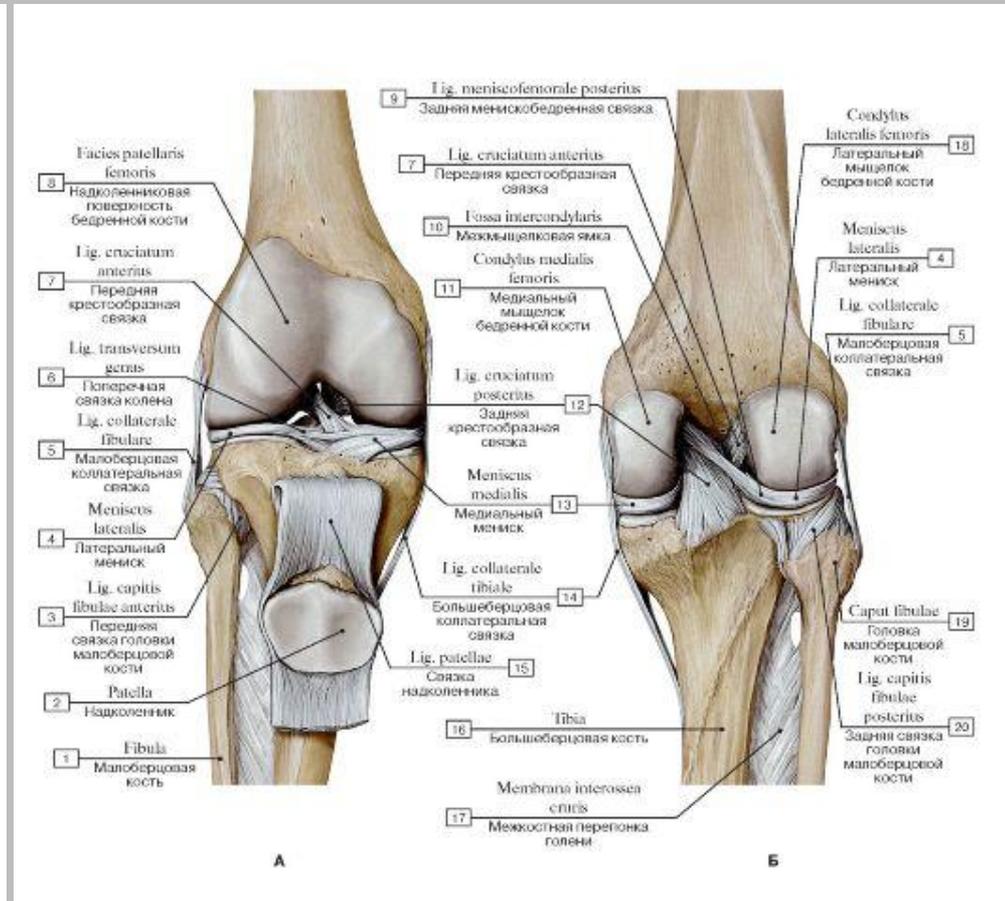
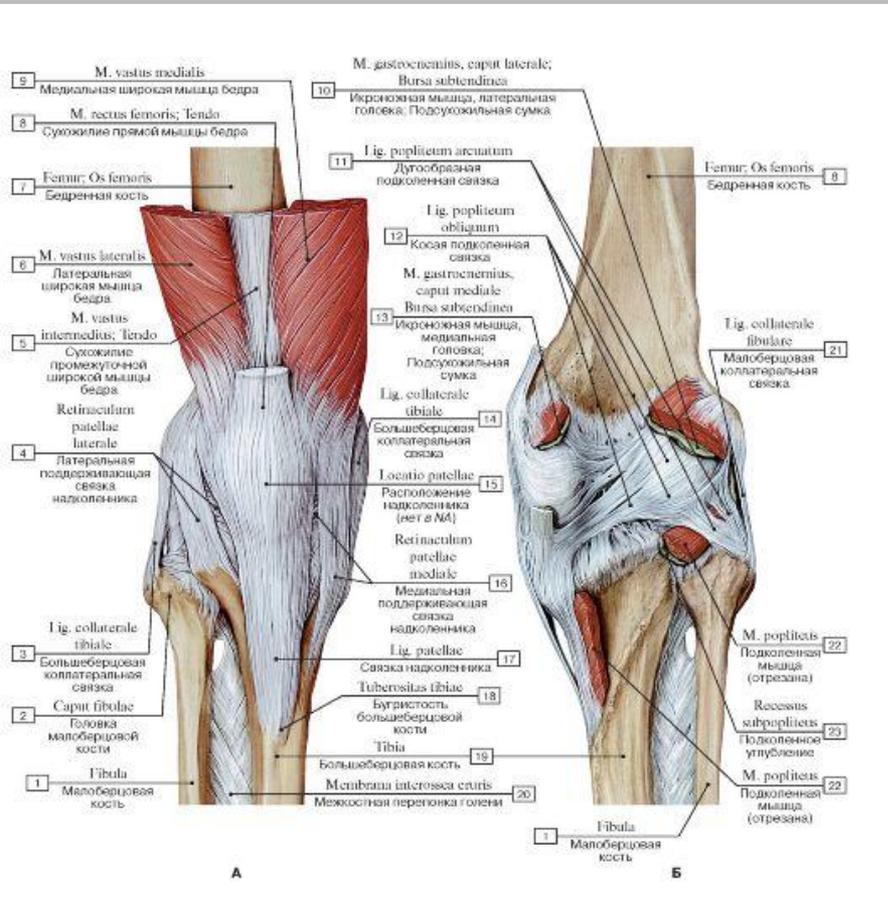
5. Синовиальные складки
plicae synoviales

6. Синовиальная сумка □□□□□ **bursa**
synovialis

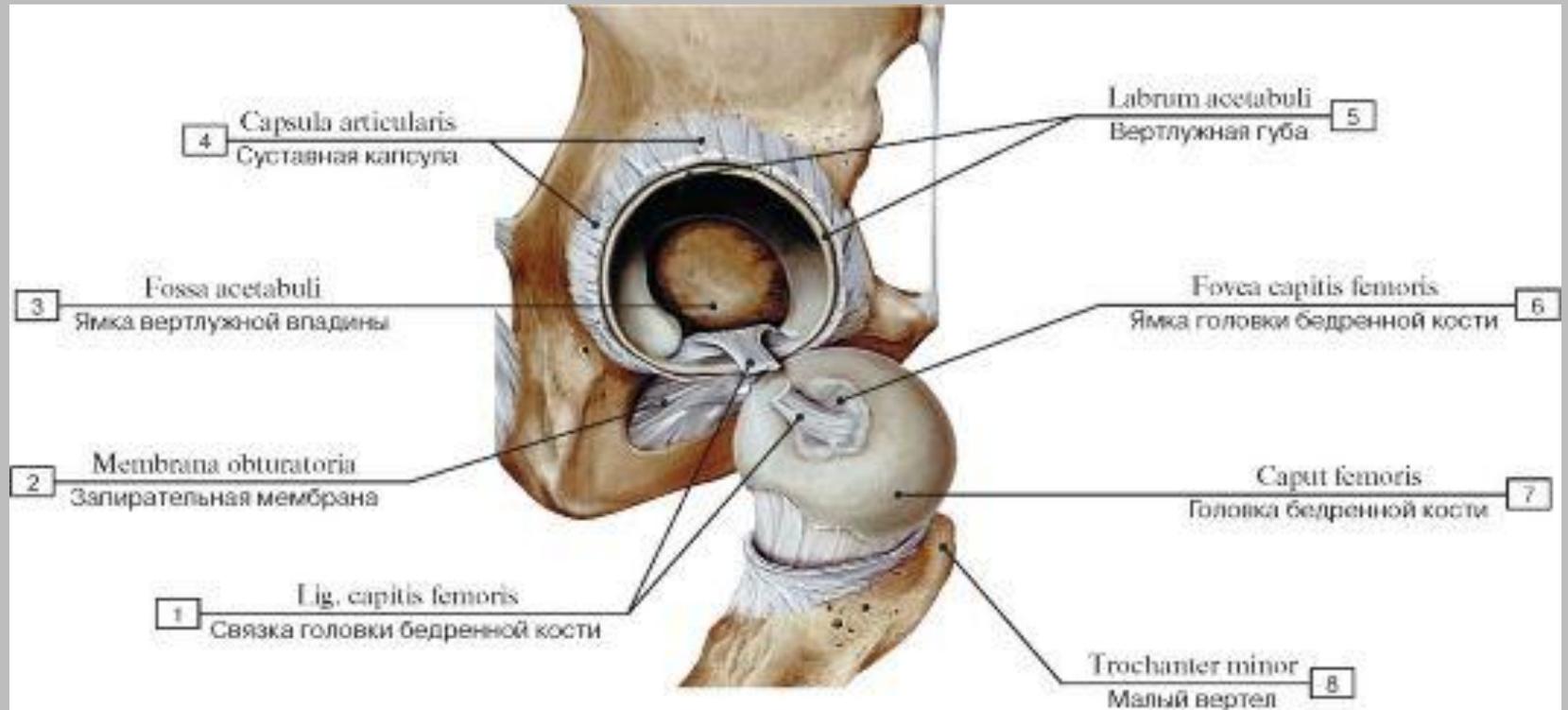
7. Сесамовидные кости **ossa sesamoidea**

Вспомогательные элементы сустава

1. Связки (капсульные, внутри- и внекапсульные);
2. Диски (мениски);

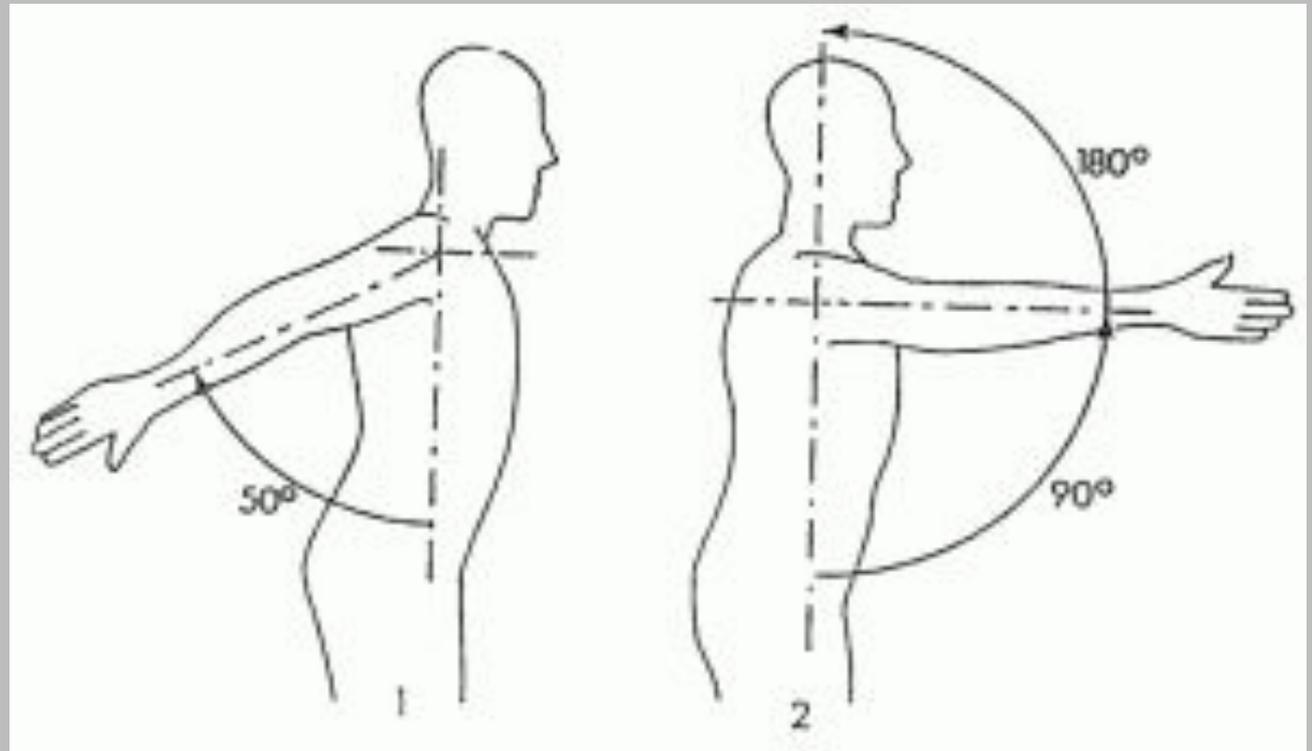
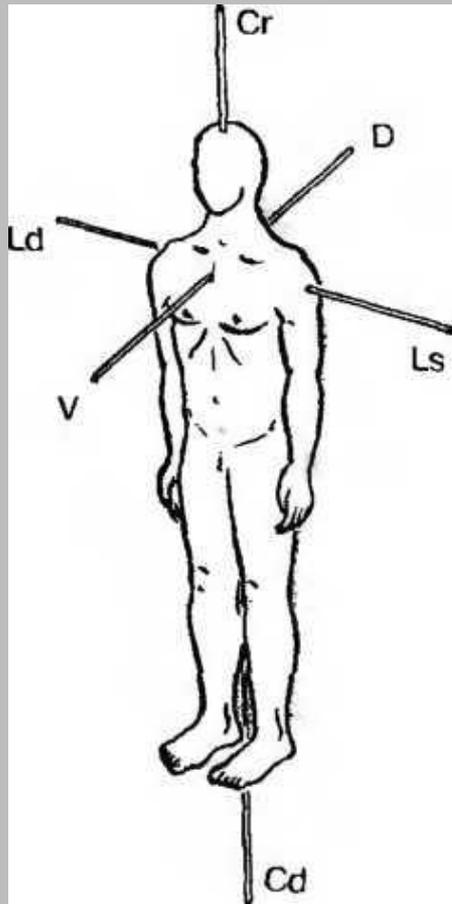


3. Суставные губы.

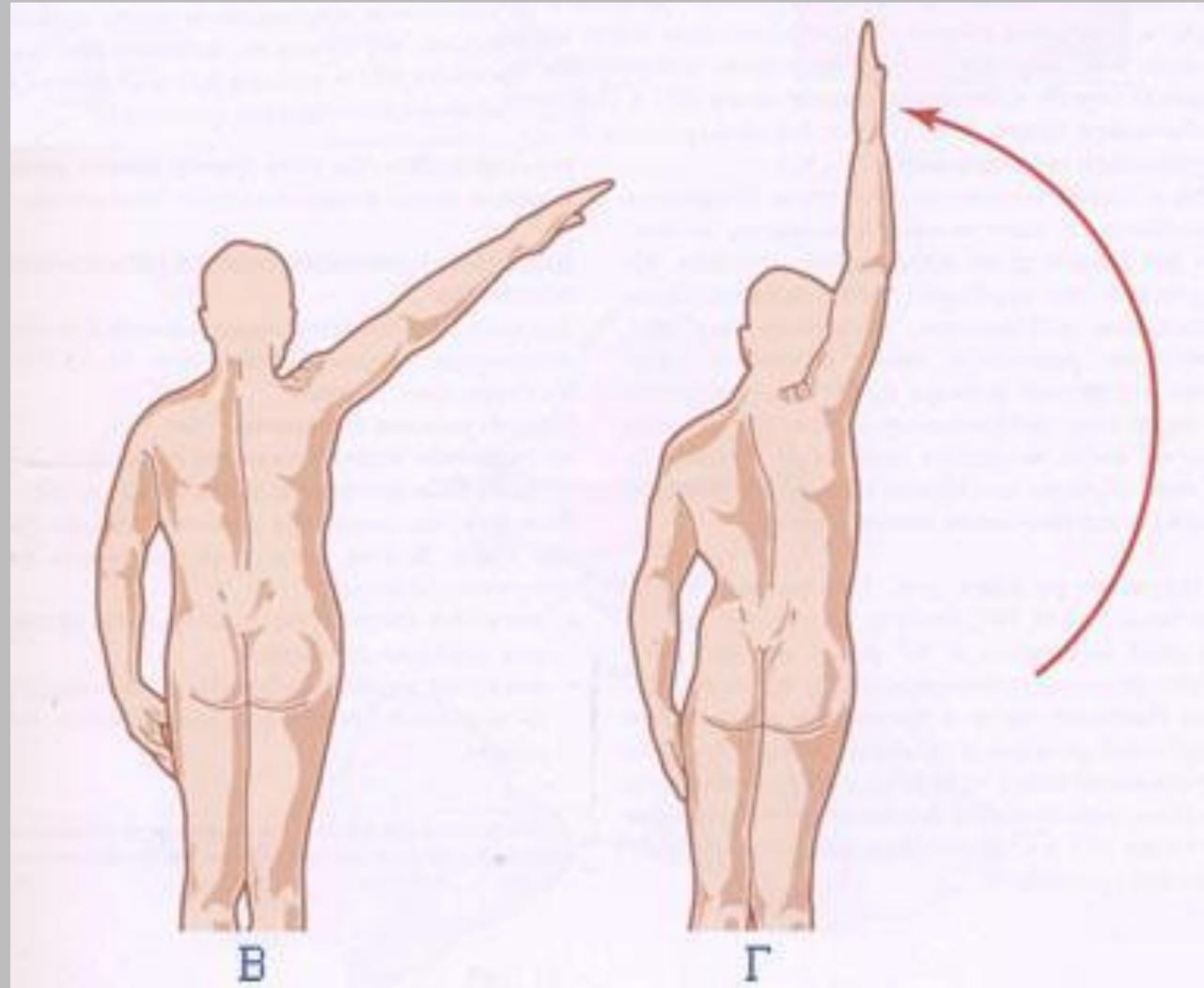
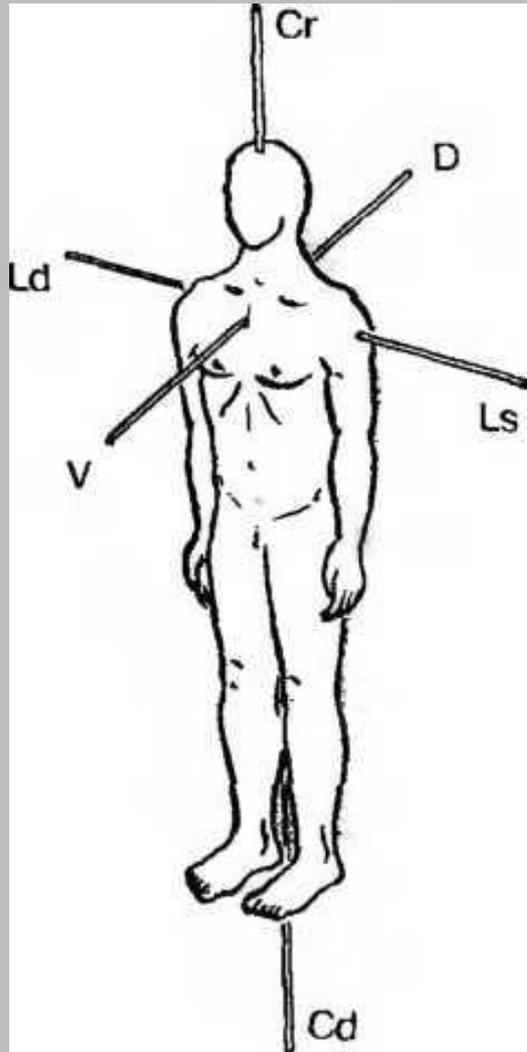


Виды движений в суставах

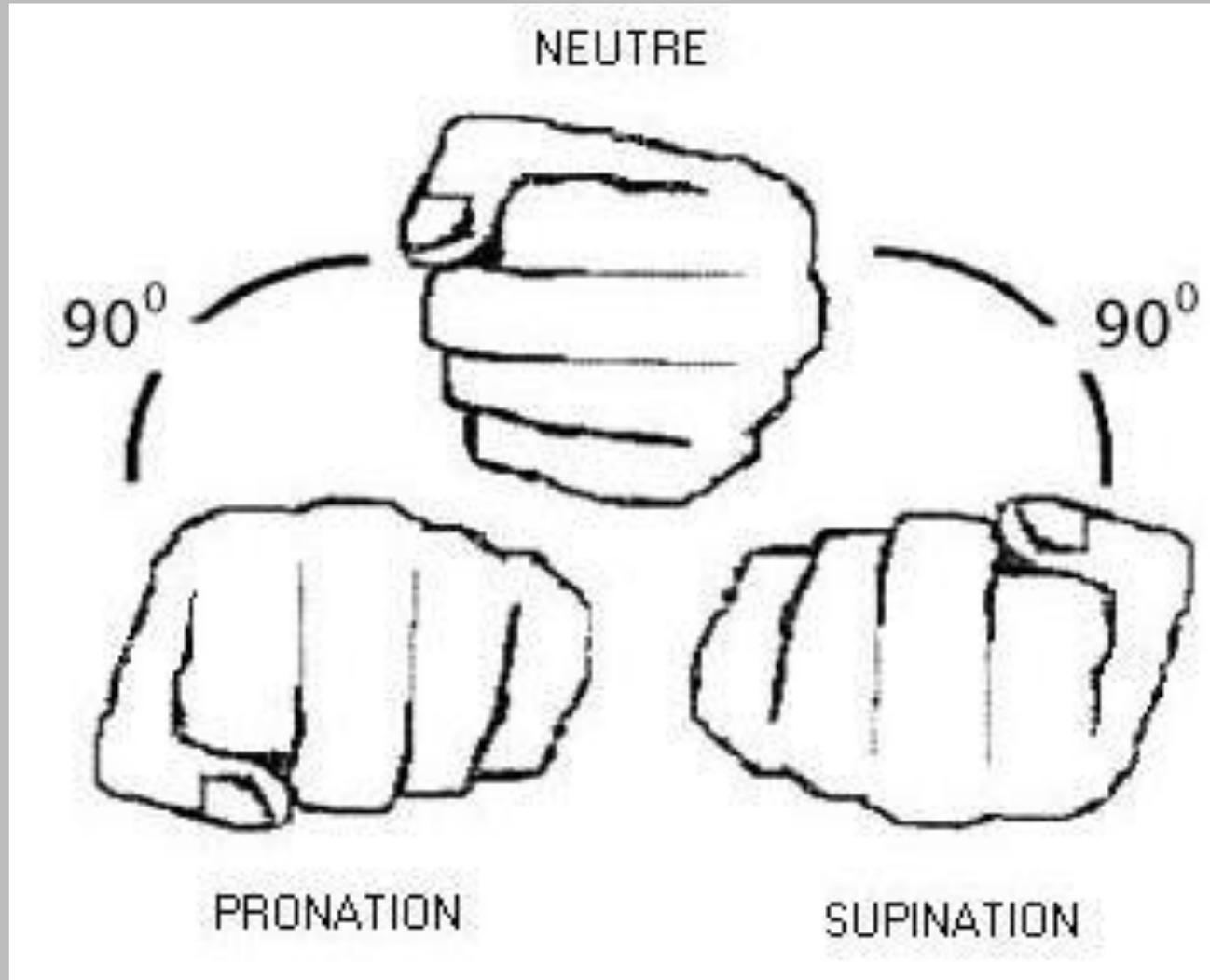
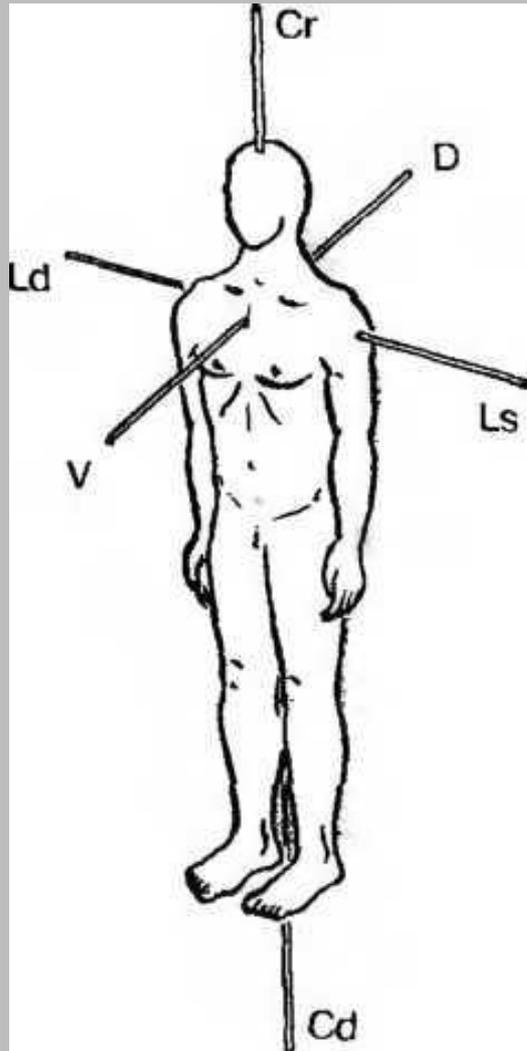
1. Вокруг фронтальной оси: сгибание, *flexio*, и разгибание, *extensio*;



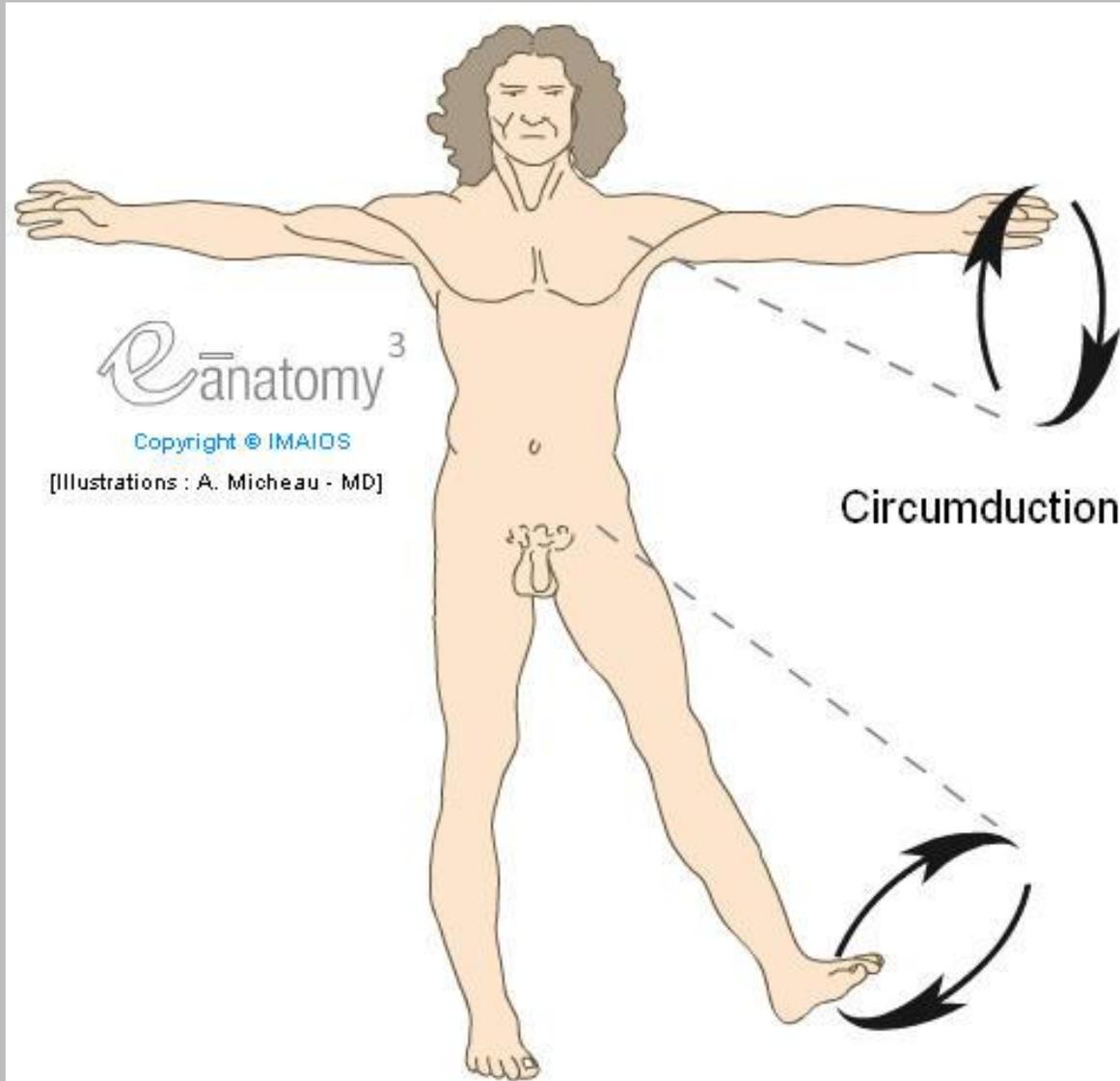
2. Вокруг сагиттальной оси: приведение, *adductio*, и отведение, *abductio*;



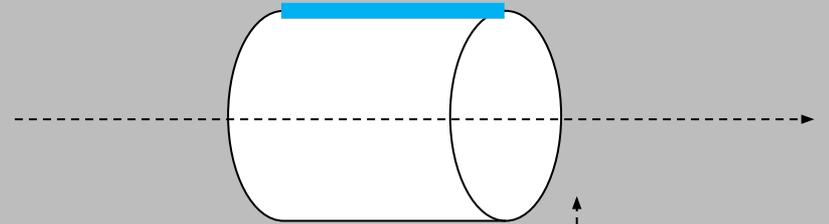
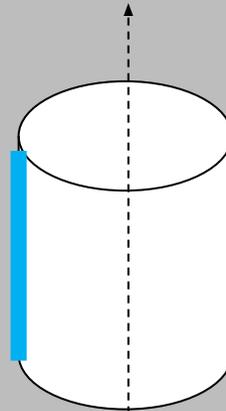
3. Вокруг вертикальной оси: вращение кнаружи, *supinatio*; вращение кнутри, *pronatio*;



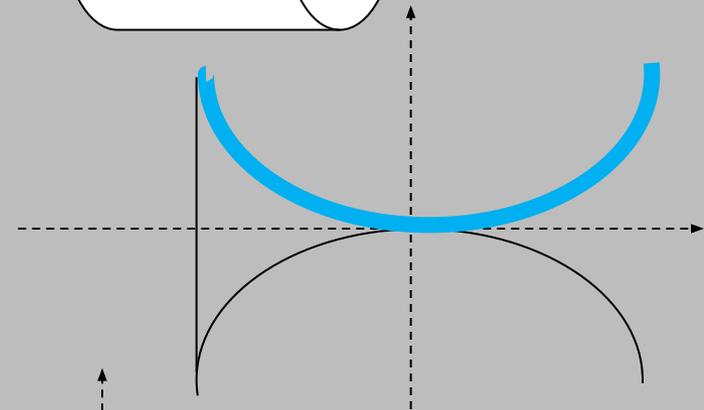
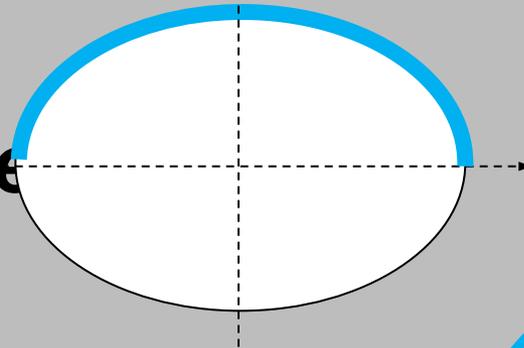
4. Круговое вращение, *circumductio*,



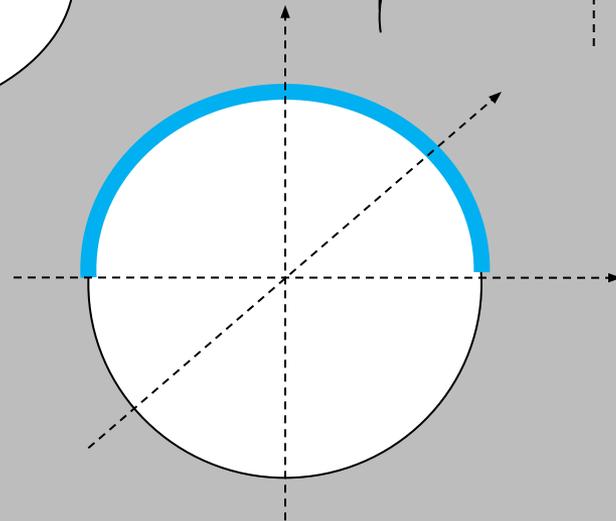
- **Одноосные**



- **Двуосные**



- **Многоосные**



КЛАССИФИКАЦИЯ СУСТАВОВ ПО КОЛИЧЕСТВУ ОСЕЙ ДВИЖЕНИЙ.

1. Одноосные;
2. Двухосные;
3. Трехосные (многоосные).

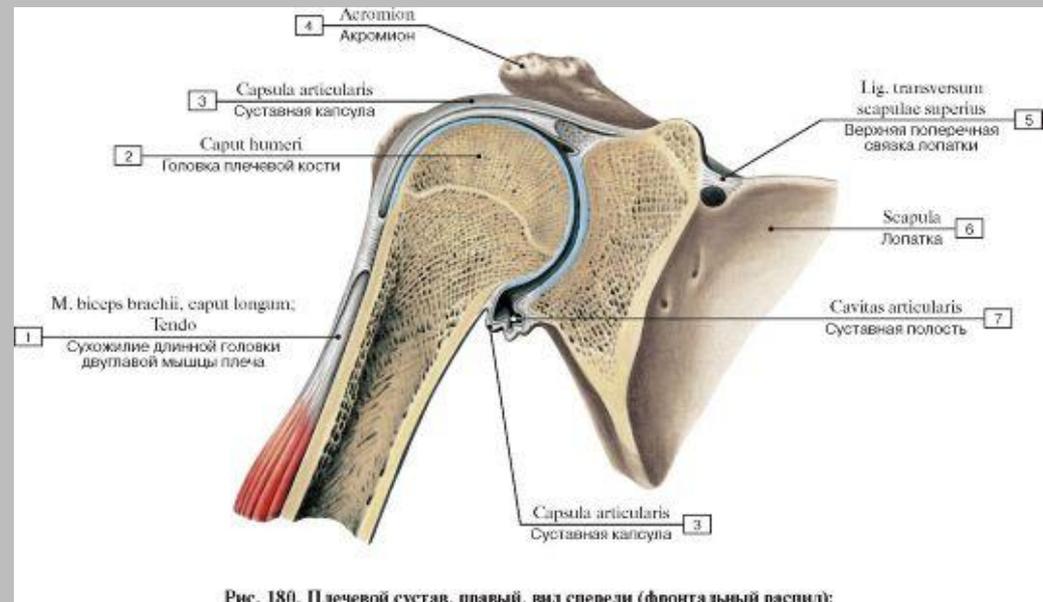
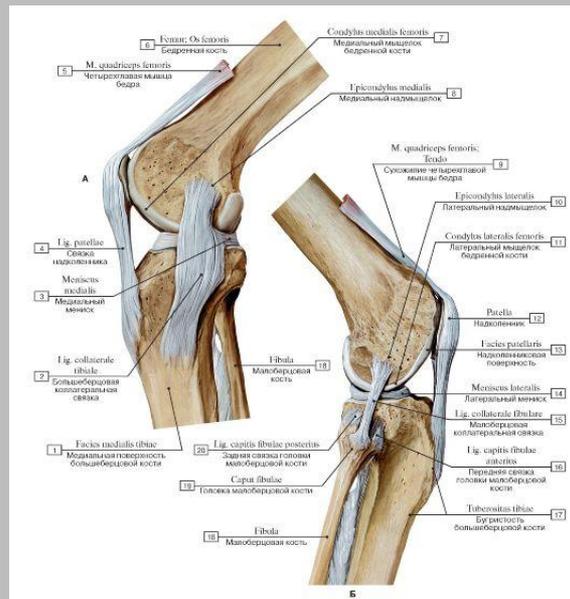
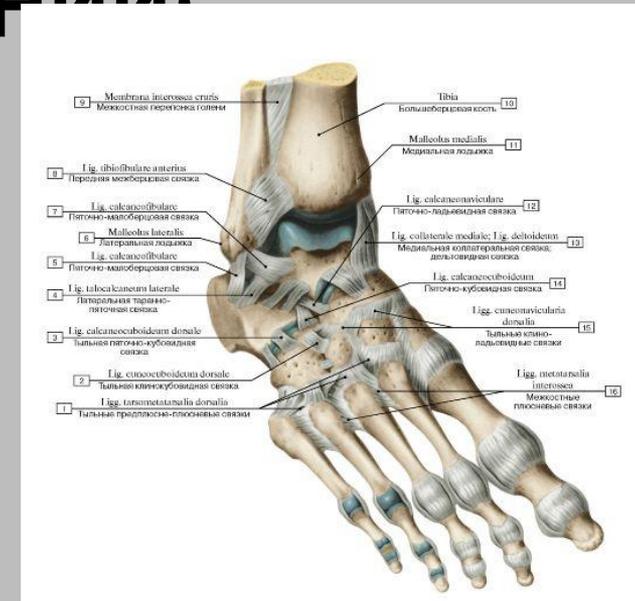


Рис. 180. Плечевой сустав, правый, вид спереди (фронтальный распил):

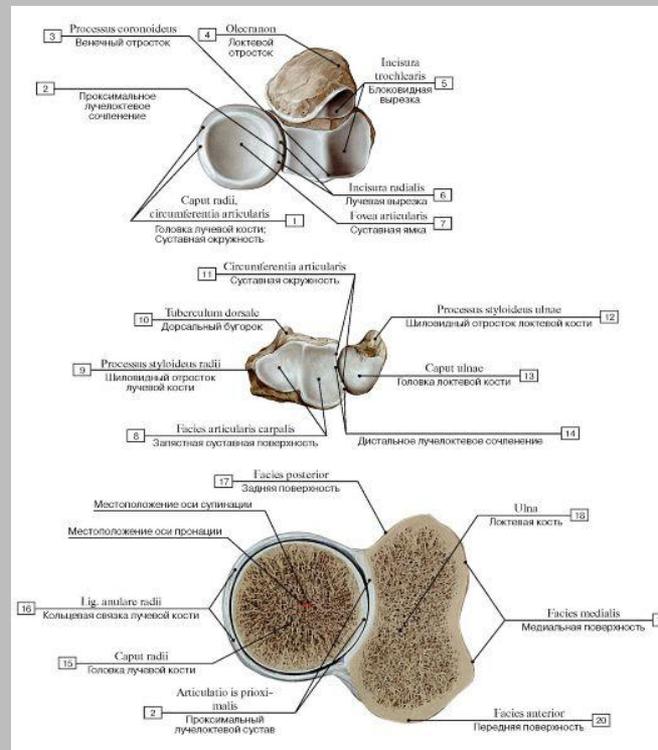
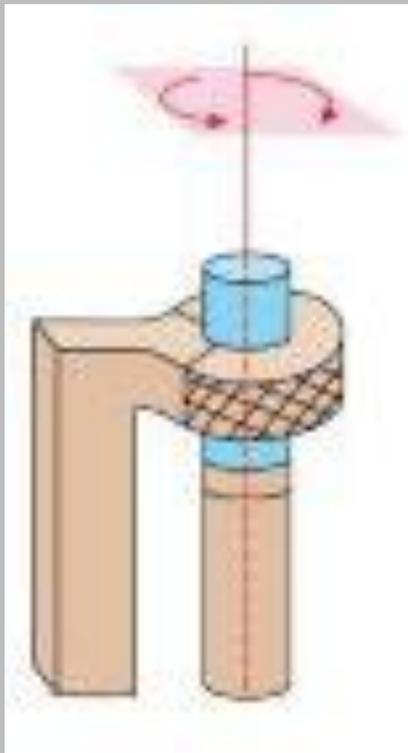
Объем движений в суставах зависит от:

- 1. Формы;**
- 2. От степени его фиксации связками и мышцами.**

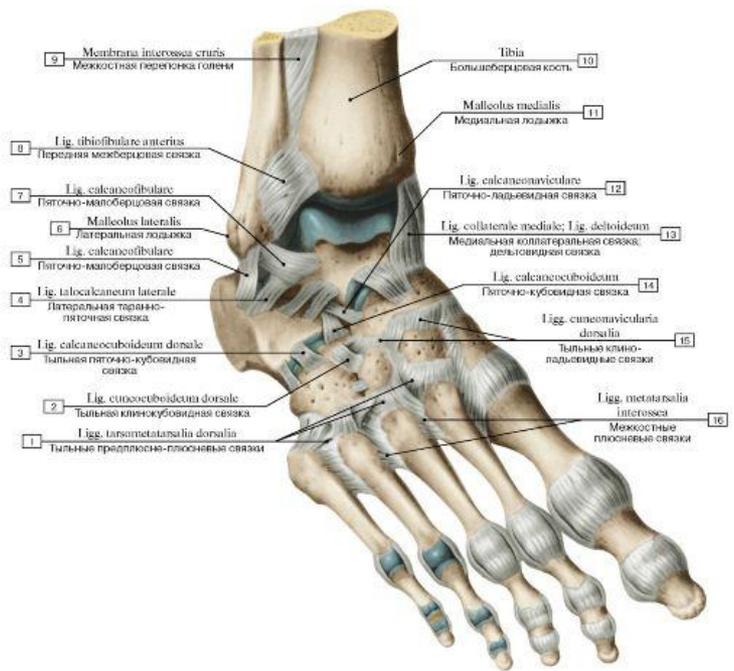
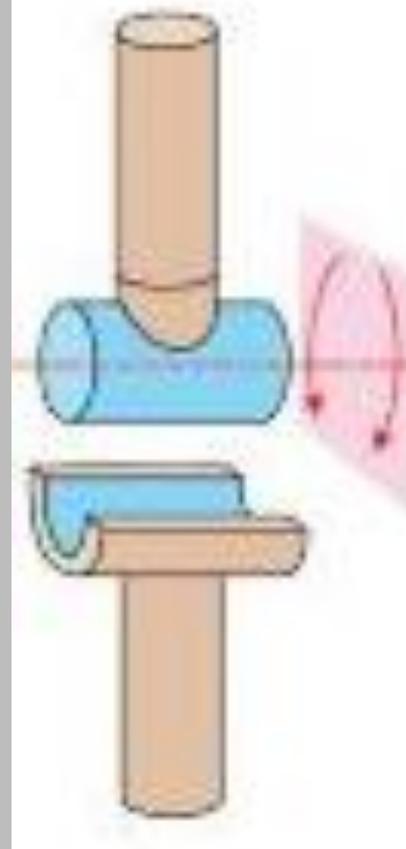
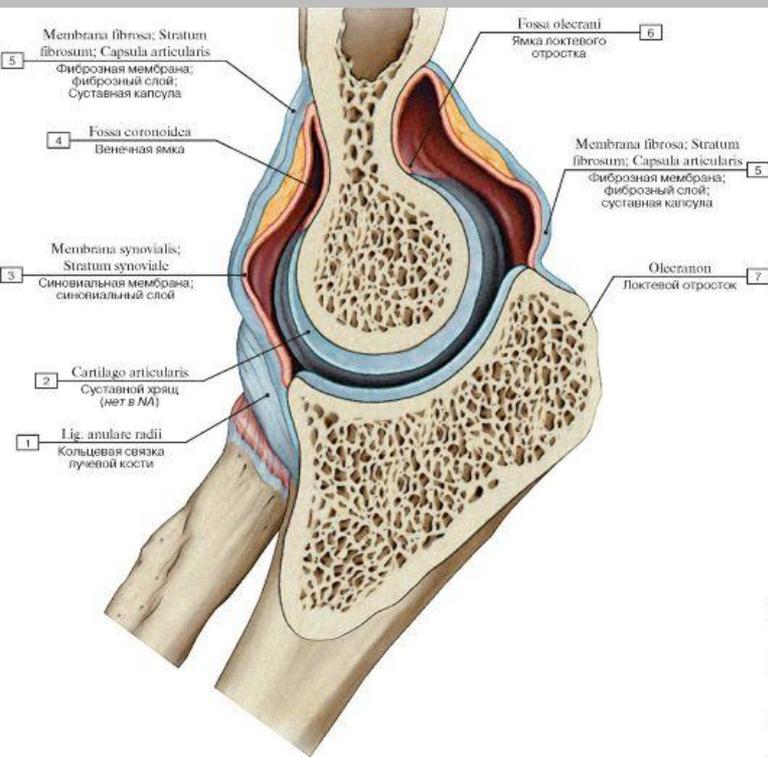
КЛАССИФИКАЦИЯ СУСТАВОВ ПО ФОРМЕ

I. Одноосные суставы

1.1 Цилиндрические

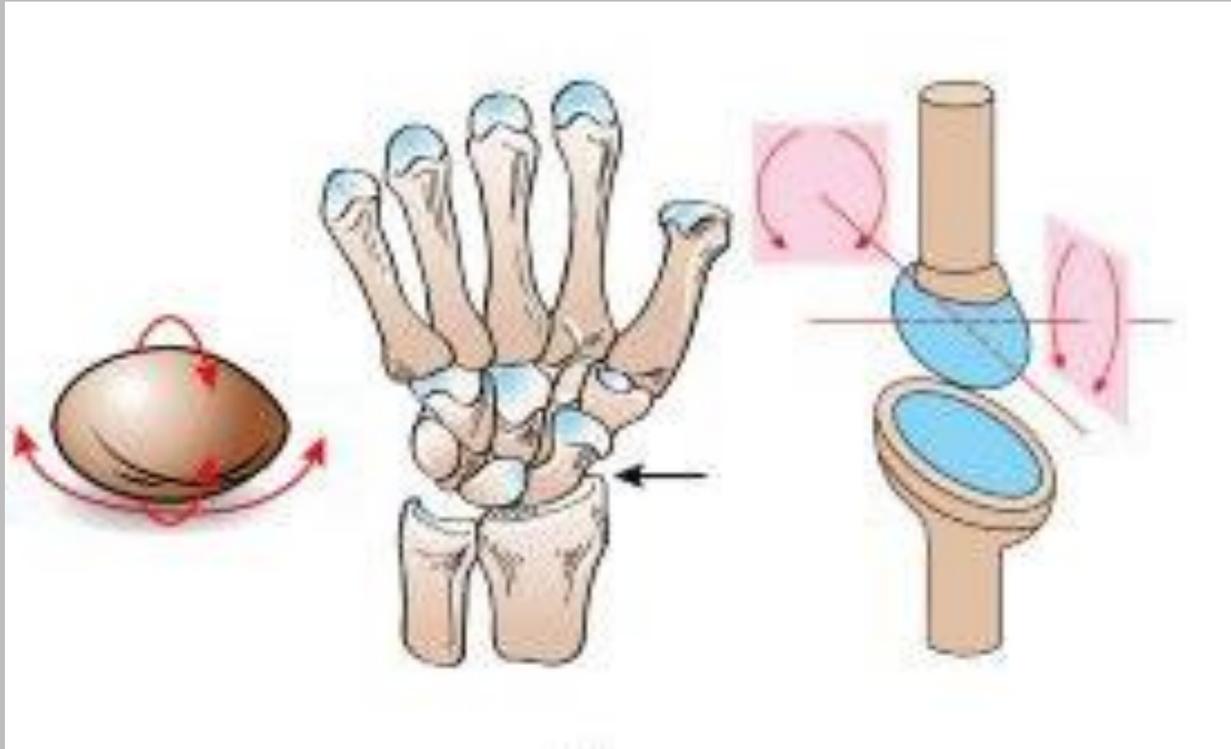


1.2 Блоковидный и винтообразный



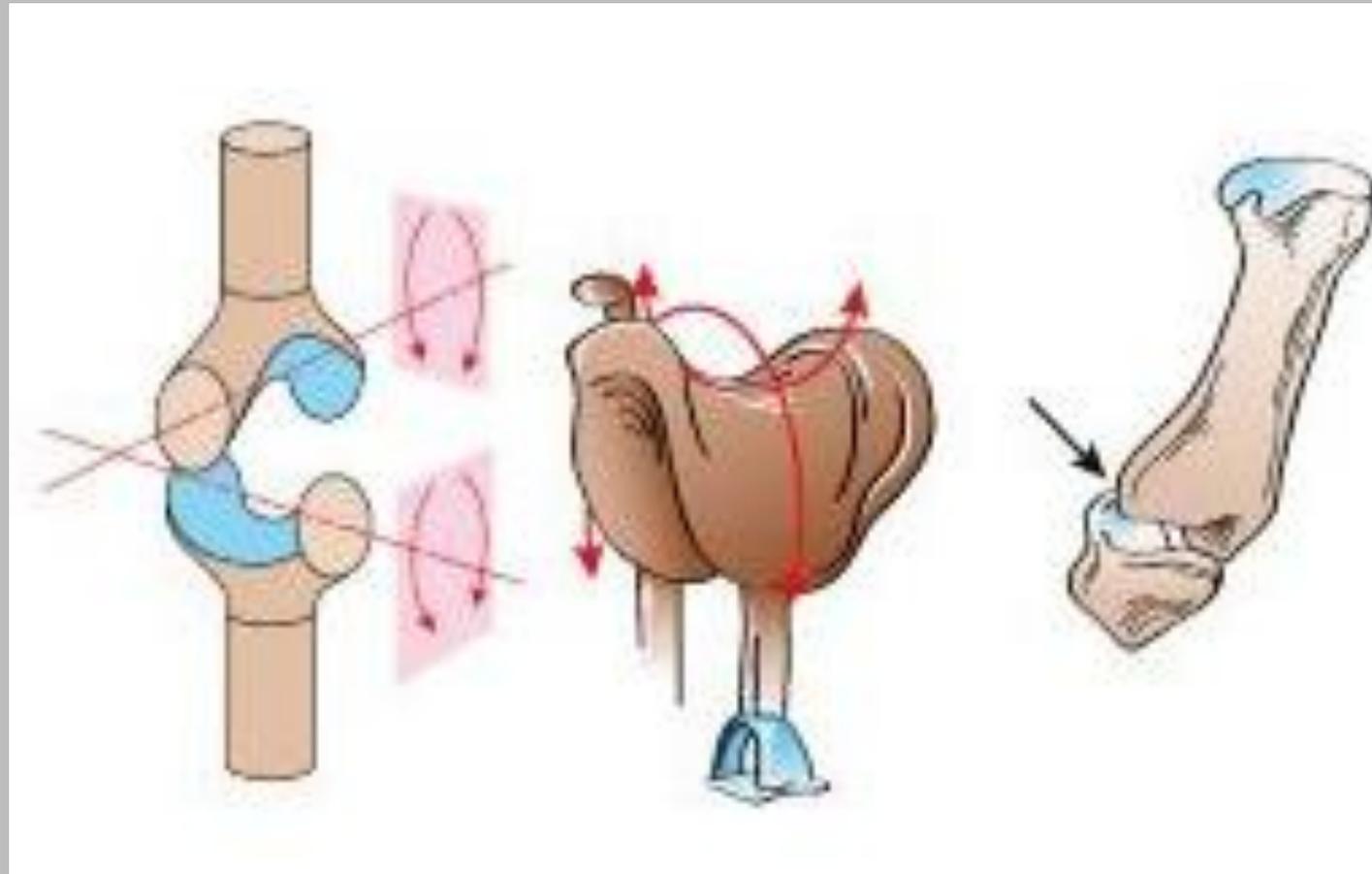
II. Двухосные суставы

2.1 Эллипсоидные



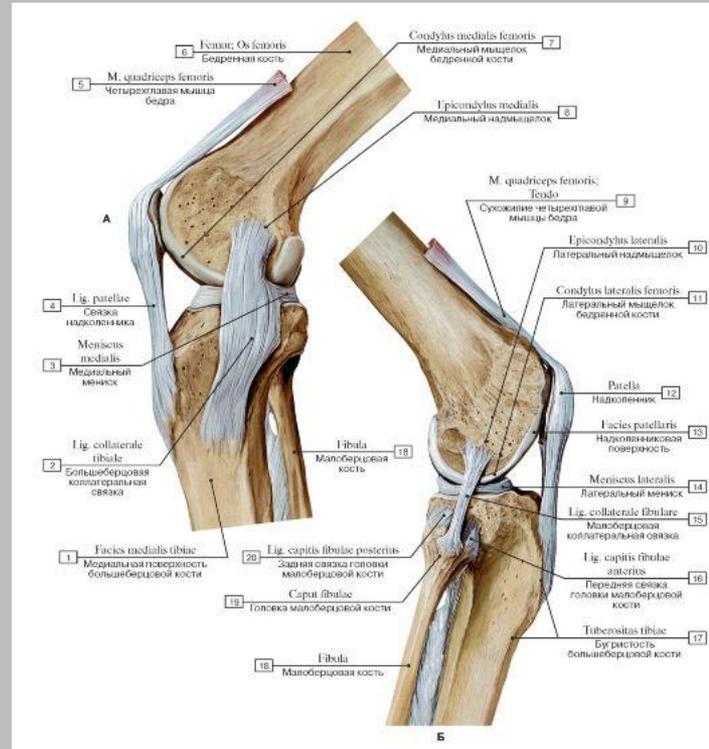
2.2

Седловидный



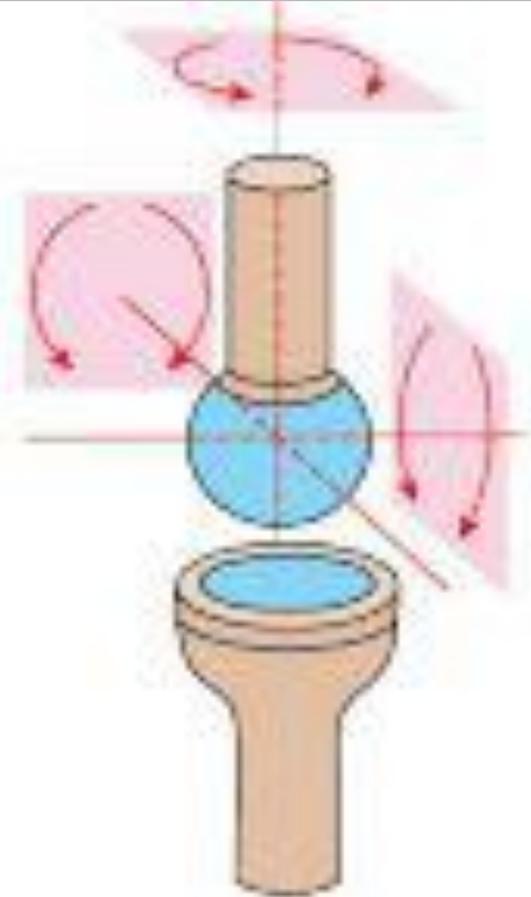
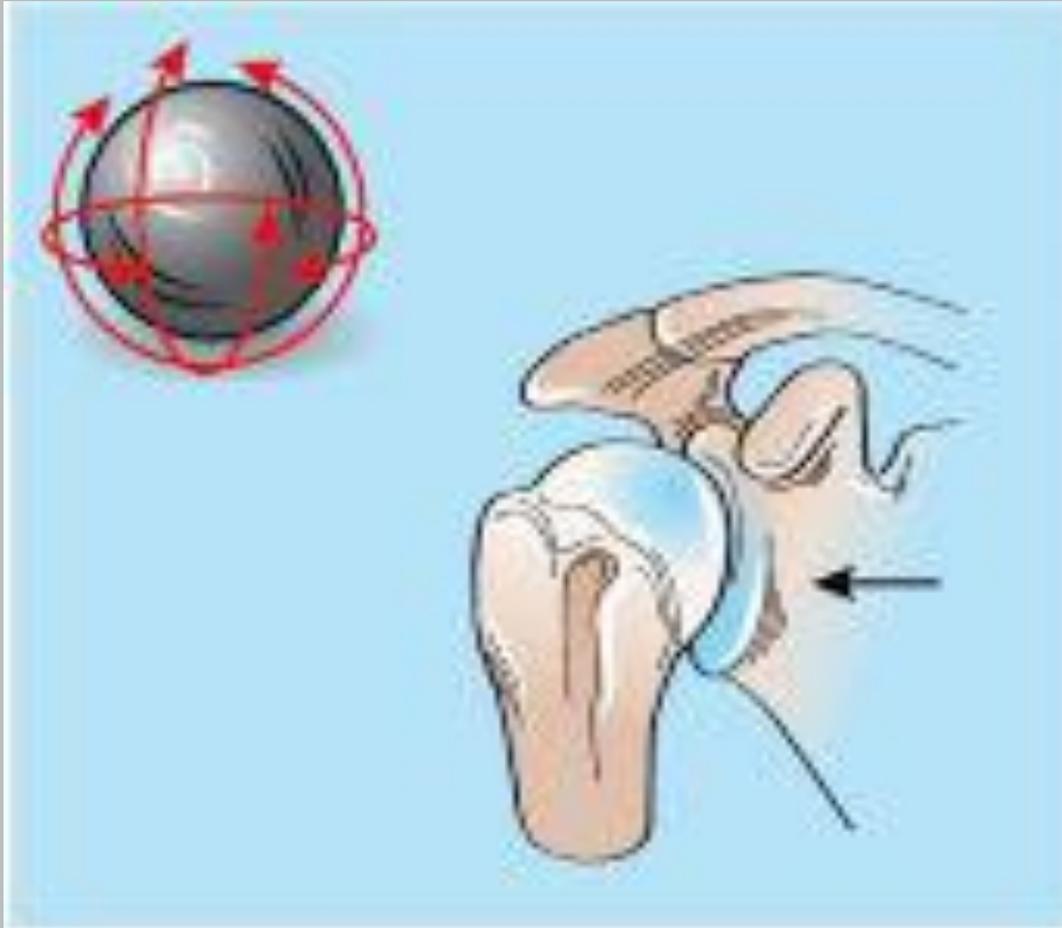
2.3

Мыщелковый



III. Многоосные суставы

3.1 Шаровидный и чашеобразный

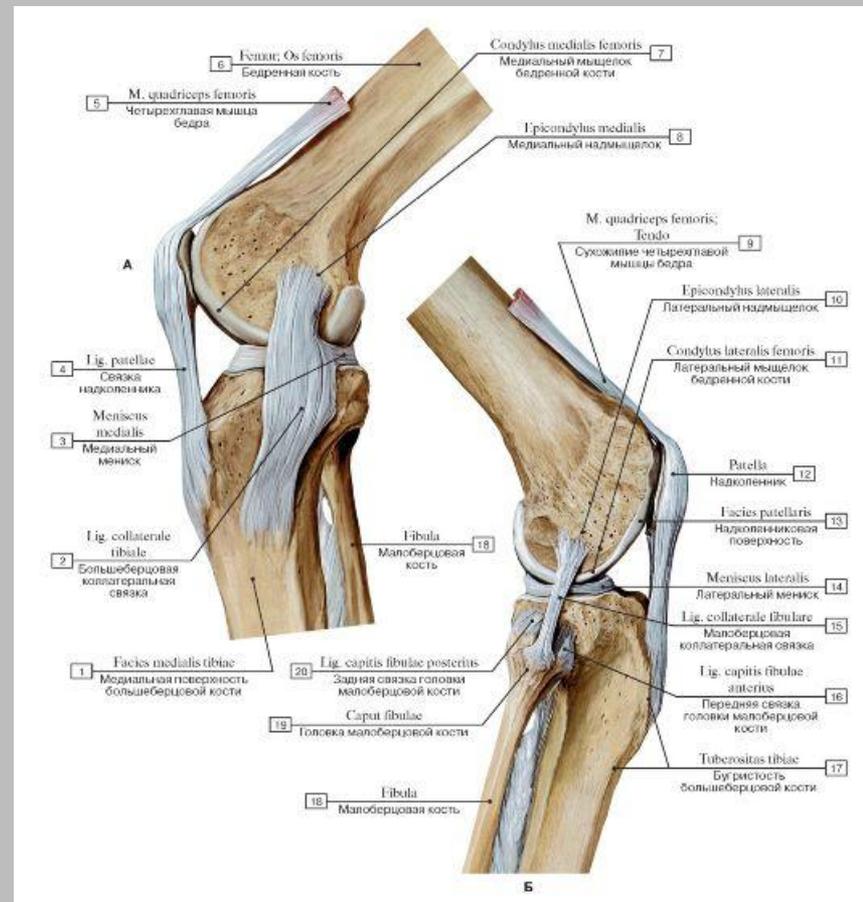
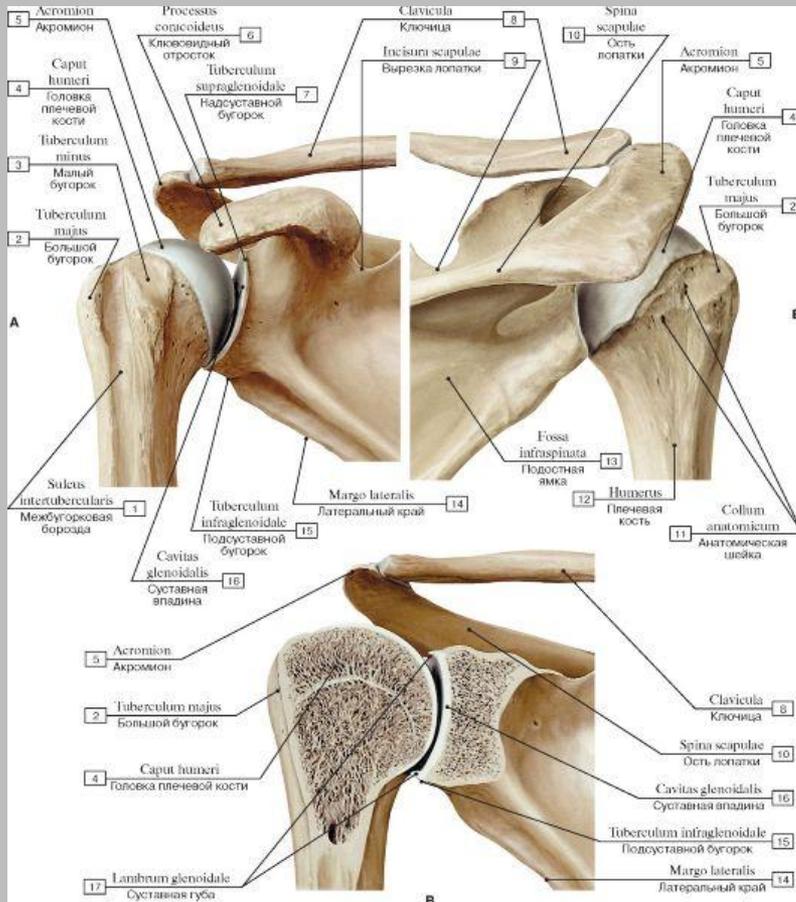


3.2 Плоский

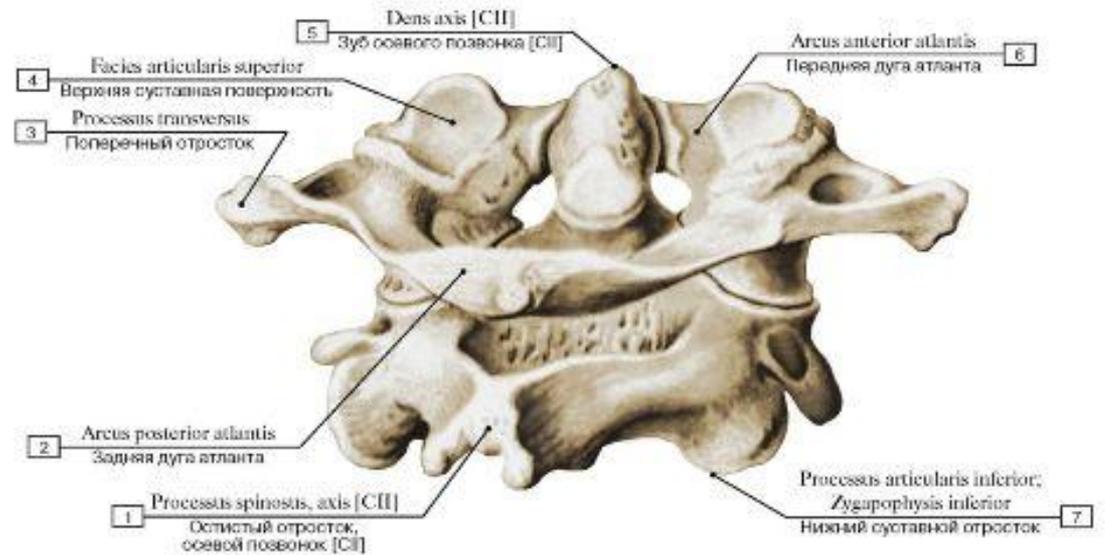
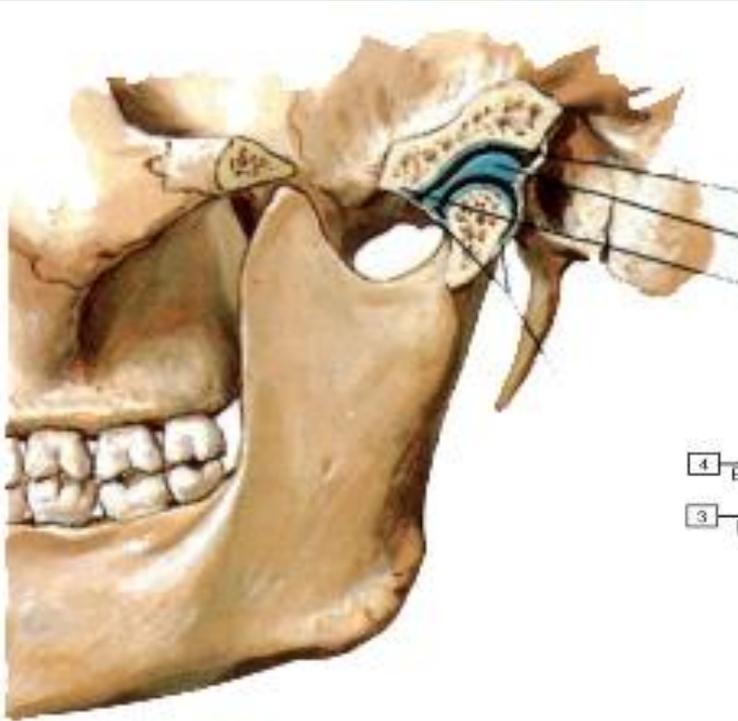


КЛАССИФИКАЦИЯ СУСТАВОВ ПО КОЛИЧЕСТВУ СУСТАВНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

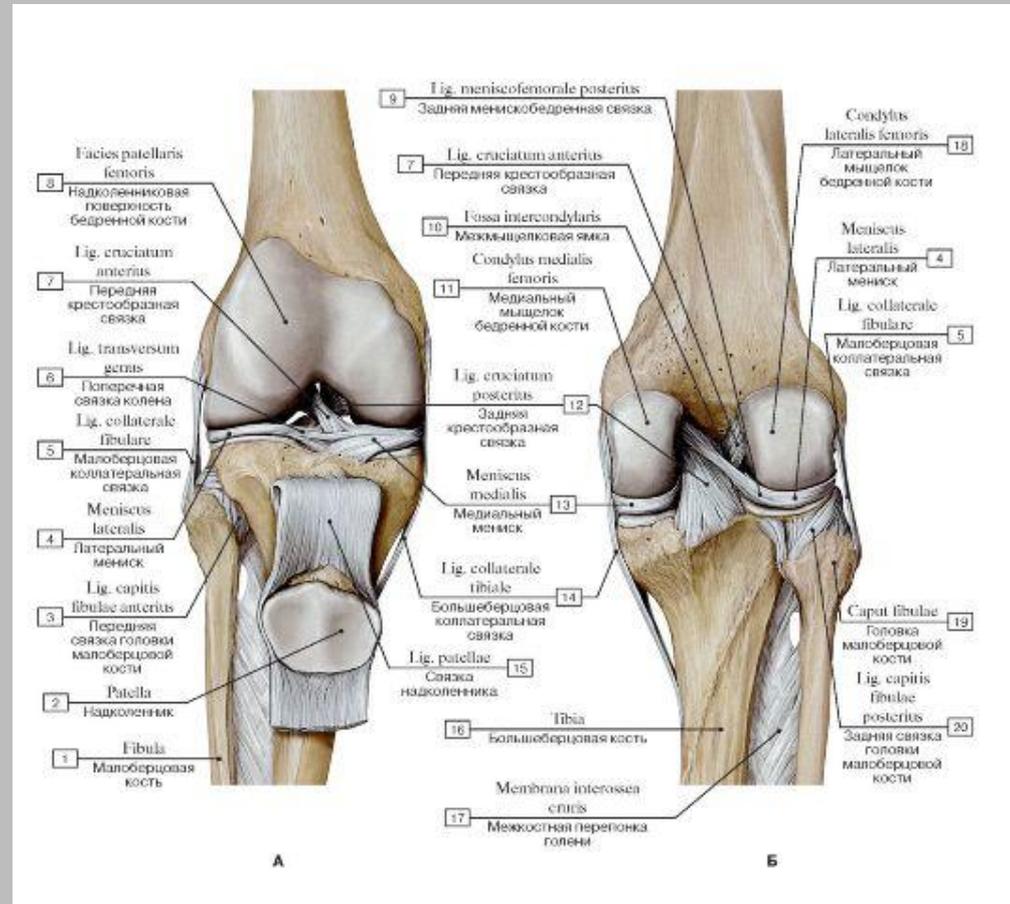
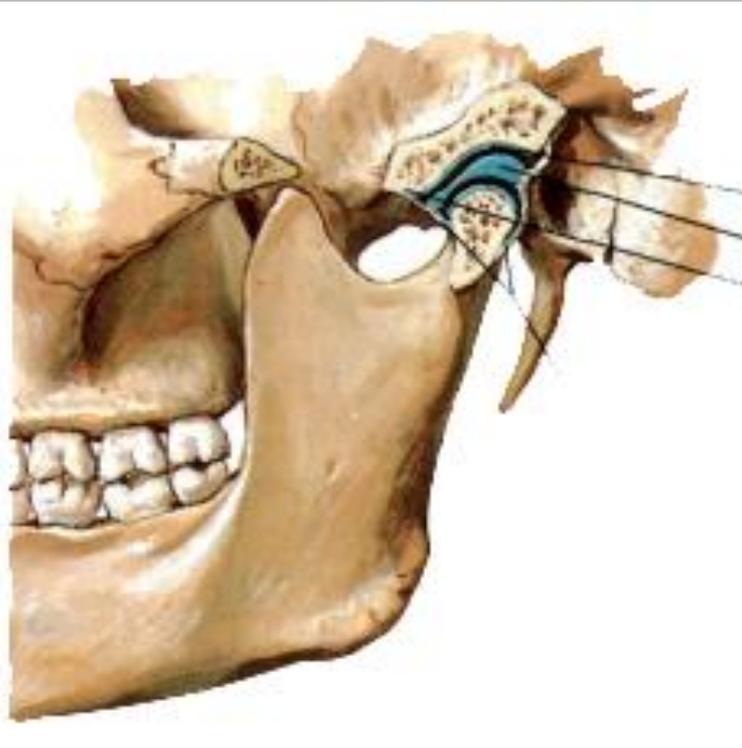
1. Простой – 2 суставных поверхности;
2. Сложный – более 2 суставных поверхностей.



Комбинированные суставы - совокупность нескольких сочленений, в которых движения совершаются одновременно.



Комплексный сустав — сустав, в котором между суставными поверхностями расположена хрящевая ткань в виде мениска или диска.



РАЗВИТИЕ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ

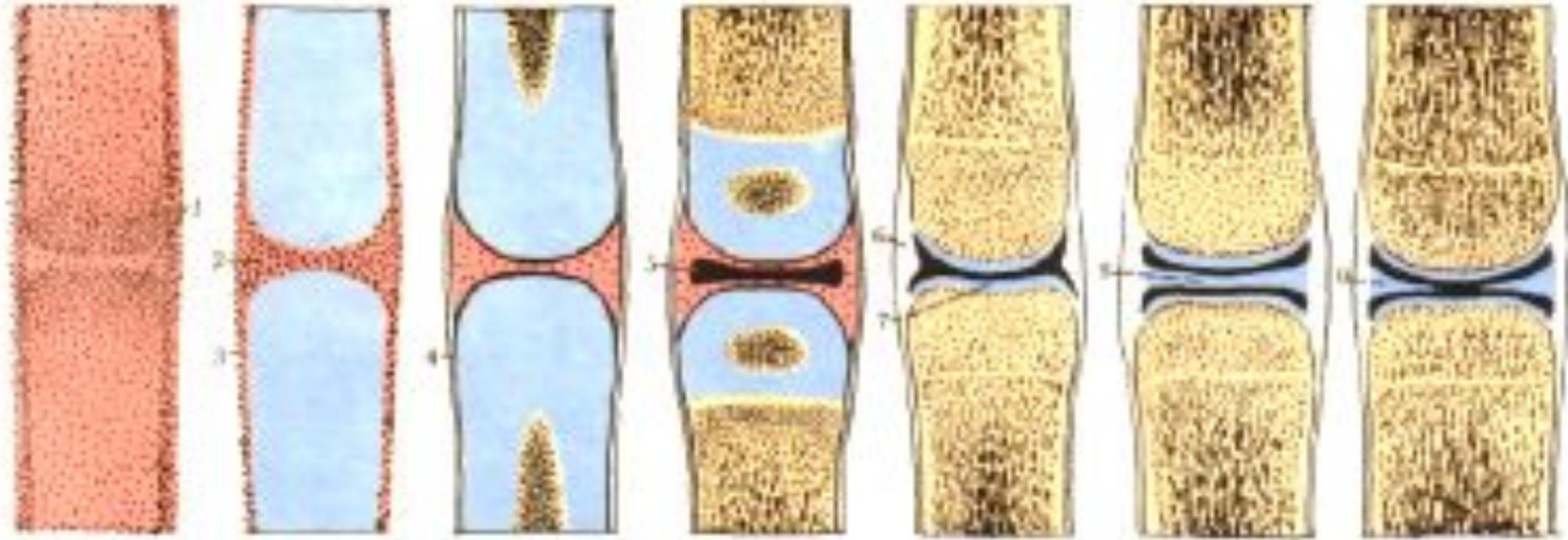
6-я неделе внутриутробного периода:

образуются непрерывные соединения;

8-я неделе внутриутробного периода:

появляются суставы;

**20-я неделя: формируется вспомогательный
элементы сустава.**



ПЛАН ОПИСАНИЯ СУСТАВА

- 1. Название сустава на русском и латинском языках;**
- 2. Назвать и показать на препарате местонахождение суставных поверхностей;**
- 3. Дать полную характеристику суставу по классификации (по форме и количеству осей движения; по количеству суставных поверхностей и т.д.);**
- 4. Описать вспомогательный аппарат сустава;**
- 5. *Кровоснабжение и лимфоотток;***

