

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

дважды Лауреат премии Правительства  
Российской Федерации в области качества



основан в 1930

С традициями милосердия  
в век инноваций



# Морфофункциональная характеристика аппарата движения. Остеология. Скелет черепа.

**Акулова Ольга Евгеньевна**  
преподаватель АФЧ ГБПОУ «СОМК»

[WWW.SOMKURAL.RU](http://WWW.SOMKURAL.RU) / [WWW.DO.SOMKURAL.RU](http://WWW.DO.SOMKURAL.RU) / [WWW.MED-OBR.INFO](http://WWW.MED-OBR.INFO)

# Содержание лекции

Структуры организма, осуществляющие процесс движения. Виды движений: поддержание позы, собственно движение – локомоция и манипулирование, произвольные и произвольные движения, значение движений.

Пассивная и активная части опорно-двигательного аппарата.

Скелет – понятие, функции, структурно-функциональная единица скелета – кость.

Виды костей. Строение кости, надкостница. Рост кости в длину и толщину.

Виды соединения костей: синартрозы, гемиартрозы, диартрозы.

Строение сустава, их классификация (простые, сложные). Виды и объем движений в суставах (сгибание – разгибание, приведение – отведение, вращение внутрь (пронация), вращение наружу (супинация), круговое движение (периферическое вращение).

Череп в целом (свод, основание, черепные ямки, глазница, полость носа, полость рта), отделы черепа (мозговой, лицевой) и кости их образующие.

Соединения костей черепа. Швы (виды швов). Височно-нижнечелюстной сустав, движения в нем (опускание, боковые, выдвигание вперед).

Возрастные особенности строения черепа. Расположение родничков черепа новорожденного, сроки закрытия родничков. Череп пожилого человека.

# Остеология – это учение о костях.

Кости, их соединения и мышцы образуют опорно-двигательный аппарат, или аппарат движения.



**Пассивная  
часть**  
кости и их  
соединения



**Активная  
часть**  
мышцы



**Скелет, skeleton** (от греч. skeletos – высушенный, высушенный) – это комплекс костей и их соединений.



В состав скелета входит 206 костей, из них 85 парных и 36 непарных костей.

# Функции скелета

## Биологические:

- кроветворная
- иммунологическая
- участие в обмене веществ

## Механические:

- опорная
- рессорная
- защитная
- двигательная



# Кость как орган.

**Кость, (os, ossis)** как орган состоит из нескольких тканей, главной из которых является костная ткань. Структурной единицей кости, является **остеон**.

## Внешнее строение кости

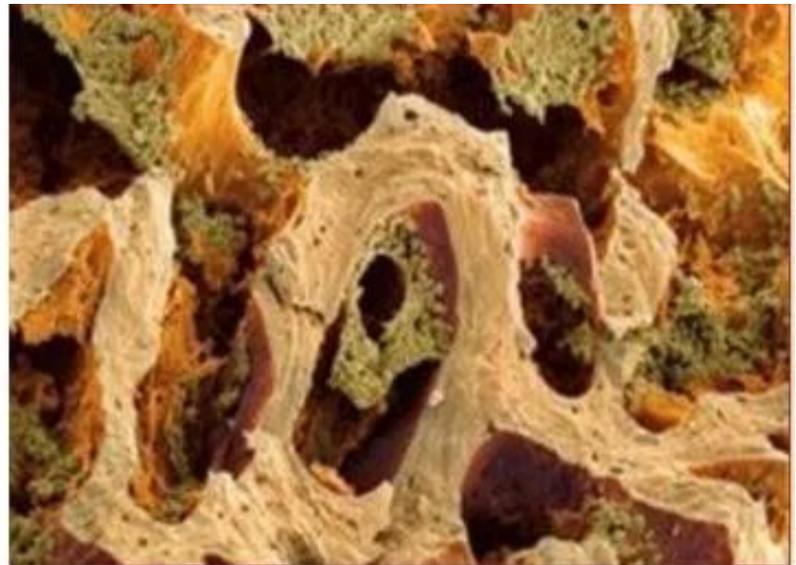


## Составляющие:

- **компактное вещество** выполняет функцию опоры (стойки) и движения (рычаги), например в диафизах трубчатых костей.
- в местах, где при большом объеме требуется сохранить легкость и вместе с тем прочность, образуется **губчатое вещество**, например в эпифизах трубчатых костей.



Компактное вещество

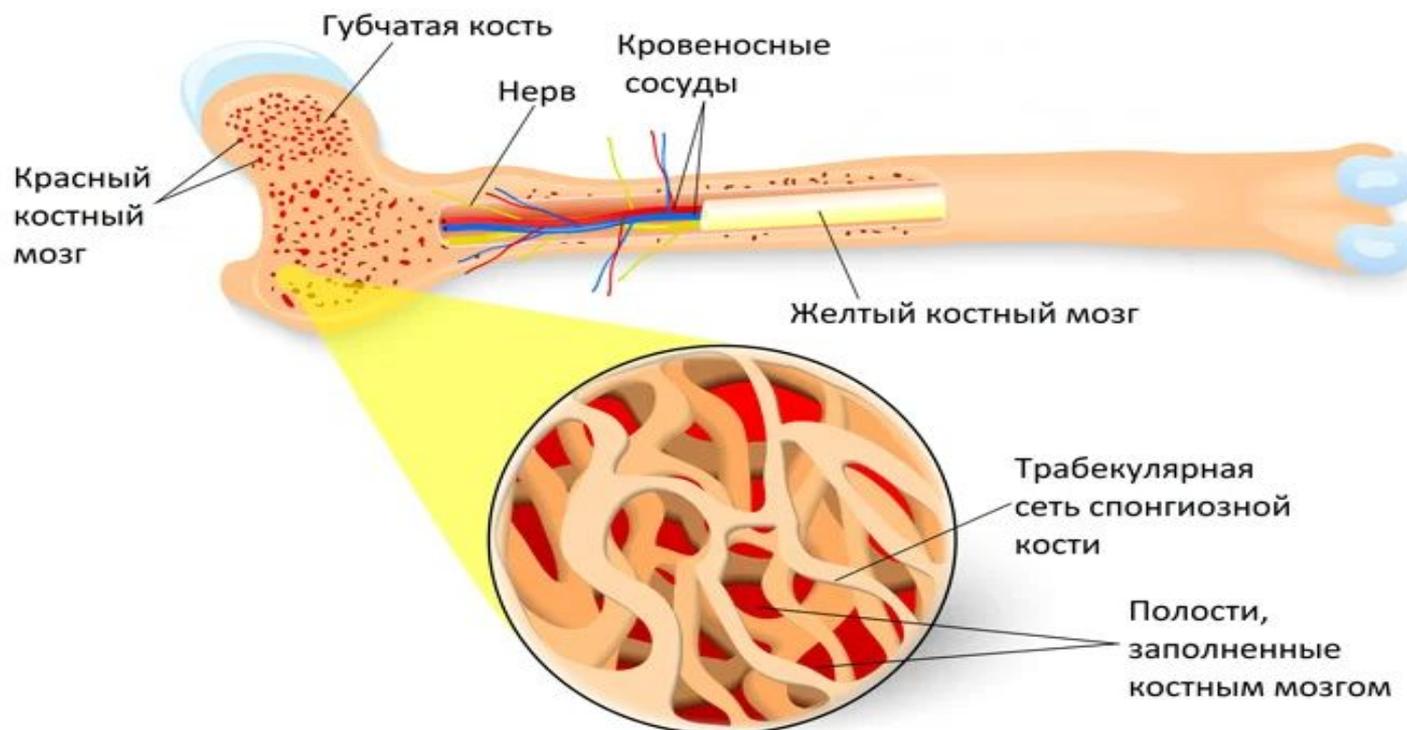


Губчатое вещество

Костные ячейки содержат **КОСТНЫЙ МОЗГ** - орган кроветворения и биологической защиты организма.

**Красный костный  
МОЗГ**

**Желтый костный**



# Классификация костей.

- I. Трубчатые кости: длинные и короткие
- II. Губчатые кости: длинные, короткие и сесамовидные
  - 1. Плоские кости
  - 2. Смешанные кости: кости черепа и кости поясов
  - 3. Воздухоносные

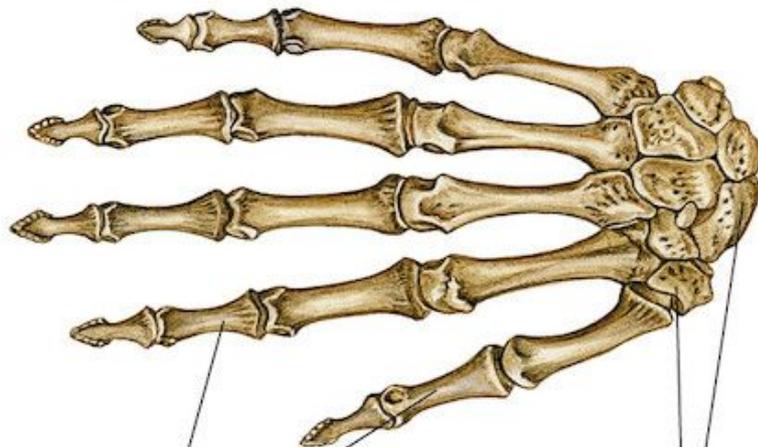
**Трубчатые кости.** Построены из губчатого и компактного вещества. В них различают: тело (диафиз), суставные концы (эпифизы), метафизы и апофизы, к которым прикрепляются мышцы и связки. Выполняют все 3 функции скелета (опора, защита и движение). Примеры: плечевая кость, локтевая и лучевая кости, бедренная кость, большеберцовая и малоберцовые кости; кости-пястья, плюсны, фаланги

**Губчатые кости.** Построены преимущественно из губчатого вещества. Функция: вспомогательные приспособления для работы мышц. Среди них различают длинные губчатые кости (ребра и грудина) и короткие (позвонки, кости запястья, предплюсны), сесамовидные кости (надколенник, гороховидная кость, сесамовидные кости пальцев руки и ноги).

## Плоские кости:

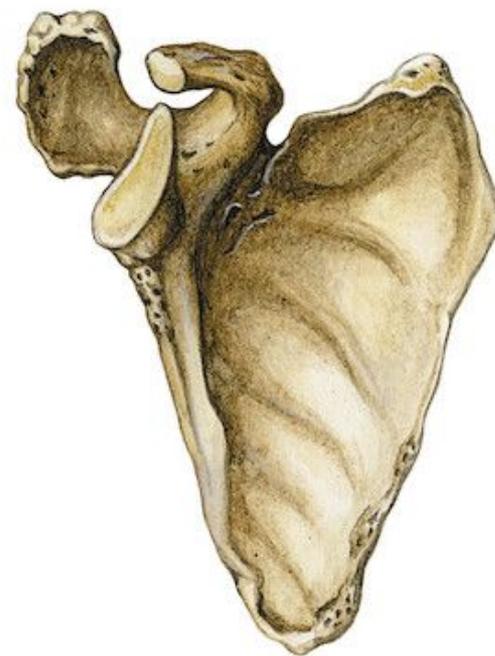
а) плоские кости черепа (лобная и теменные) выполняют преимущественно защитную функцию.

б) плоские кости поясов (лопатка, тазовые кости) выполняют функции опоры и защиты, построены преимущественно из губчатого вещества.



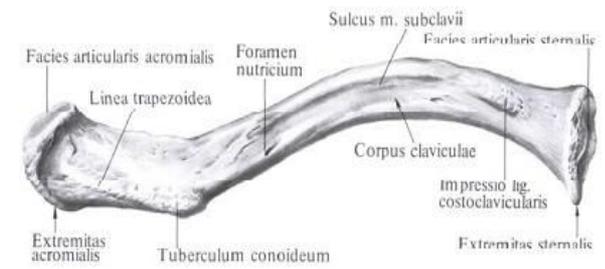
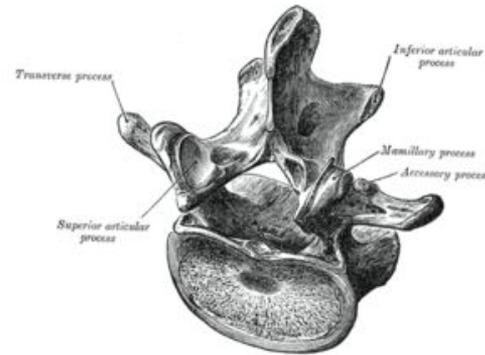
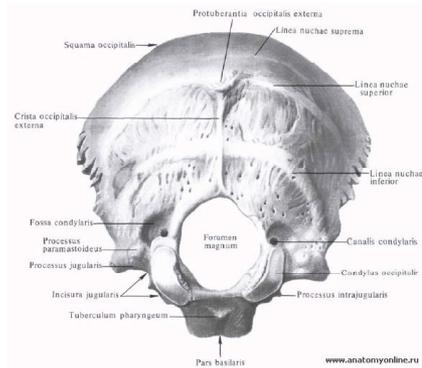
Трубчатые

Губчатые



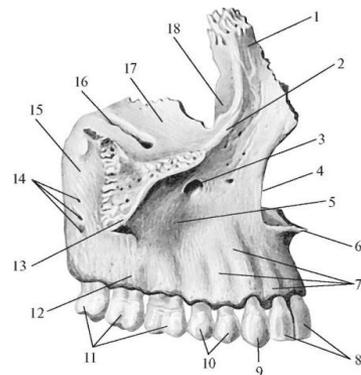
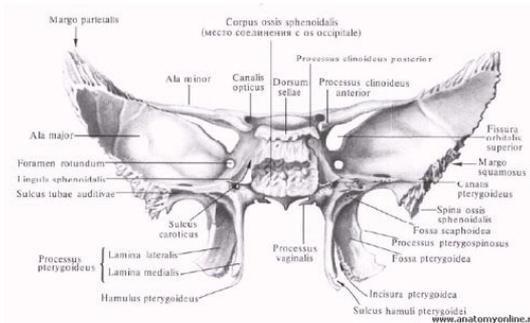
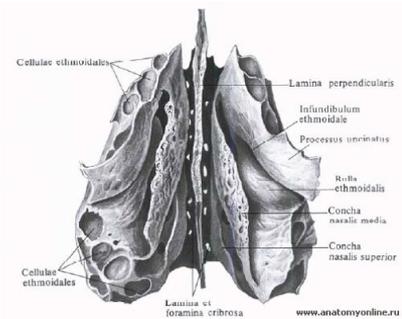
Плоские

**Смешанные кости** (кости основания черепа, позвонки, ключица). К ним относятся кости, состоящие из нескольких частей. Например, позвонки, их тела – это губчатая кость, а отростки и дуги – плоские.



132. Ключица, clavicula, правая; вид снизу.

**Воздухоносные кости** имеют полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. К ним относятся лобная, клиновидная, решетчатая кость и верхняя челюсть.

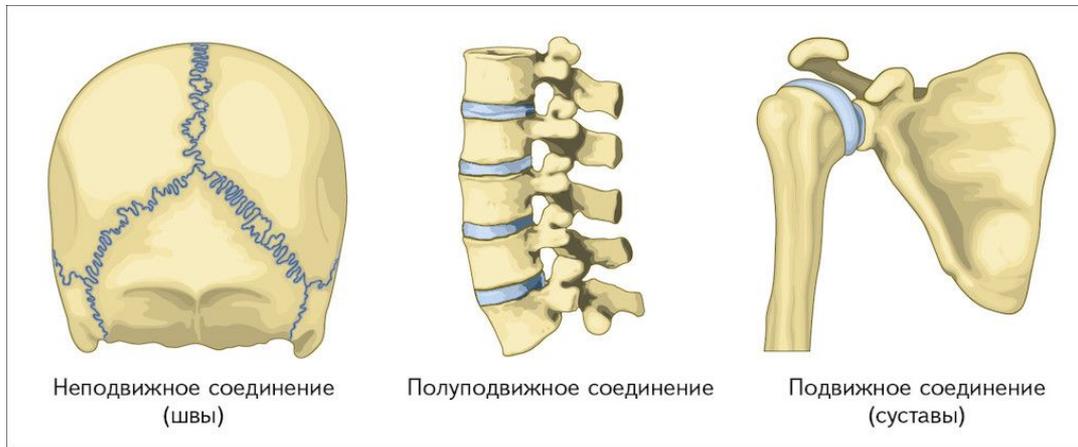


# Общая анатомия соединений

## костей.

**Артросиндесмология** – это наука о соединениях костей.  
Соединения костей могут быть:

1. непрерывными – **синартрозы** – неподвижные или малоподвижные соединения;
2. прерывные – **диартрозы** (суставы) – подвижные;
3. **Симфизы** – полусуставы – это хрящевое соединение, характеризующееся наличием небольшой щели, содержащей немного жидкости. Пример такого соединения - лобковый симфиз тазовых костей.



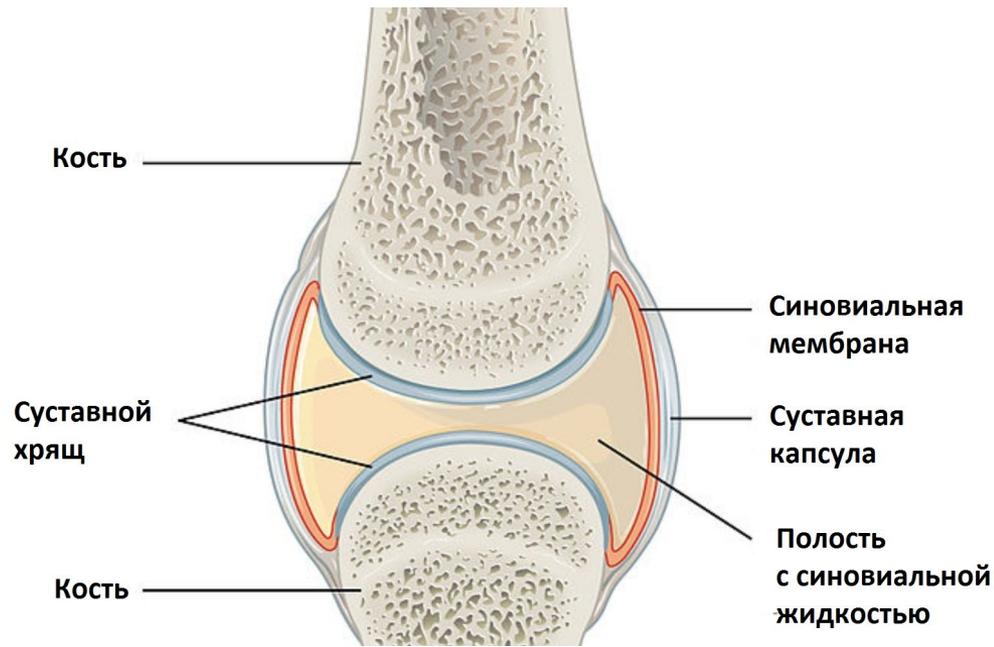
## У непрерывных соединений различают три группы:

1. **Синдесмозы** – это фиброзные соединения (роднички, швы черепа).
2. **Синхондрозы** – это соединения с помощью хрящевой ткани (межпозвоночный диск, реберная дуга).
3. **Синостыозы** – это соединения с помощью костной ткани (таз, крестец).



# Диартрозы (суставы).

Суставы или синовиальные соединения – это прерывное, полостное соединение, или сочленение. В каждом суставе различают три основных элемента: суставные поверхности, суставную капсулу и суставную полость.



**Все эти определения  
нужно выучить!**



# Скелет головы.

**Череп (cranium)** защищает от внешних воздействий головной мозг, органы чувств и служит опорой для начальных отделов пищеварительной и дыхательной систем, жевательных и мимических мышц.

## Мозговой отдел:

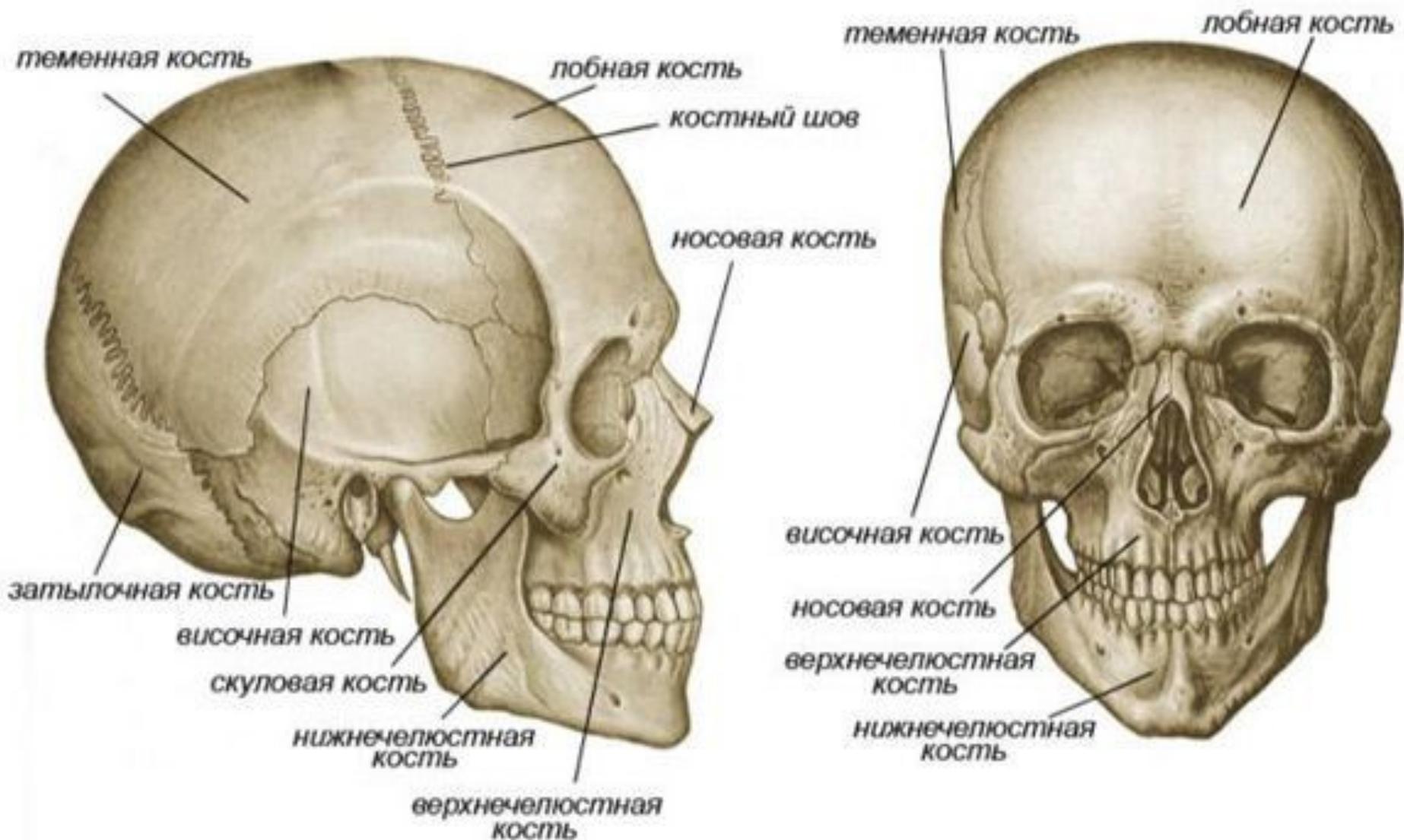
- Непарные кости (лобная, затылочная, клиновидная, решетчатая)
- Парные кости (теменные, височные)

## Лицевой отдел:

- Непарные кости (сошник, нижняя челюсть, подъязычная кость)
- Парные кости (верхнечелюстные, небные, скуловые, носовые, слезные, нижние носовые раковины)

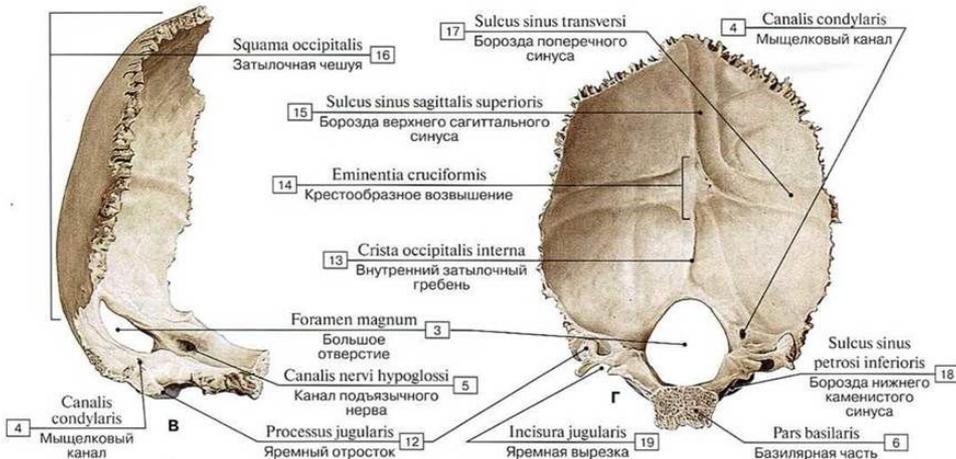
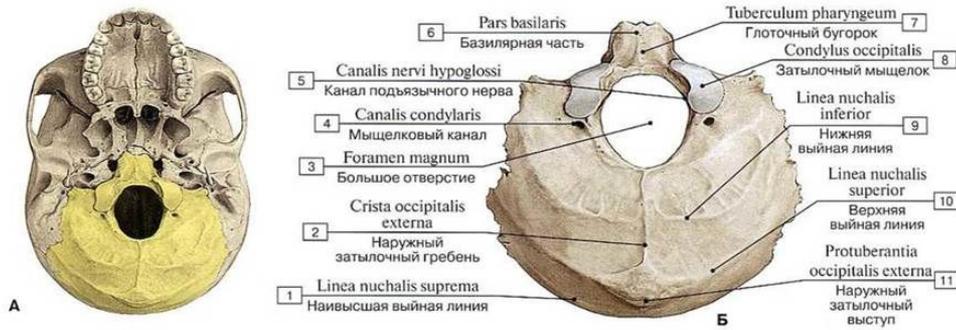
**Справка: череп человека состоит из 23 костей, из них 8 парных и 7 непарных.**

# СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

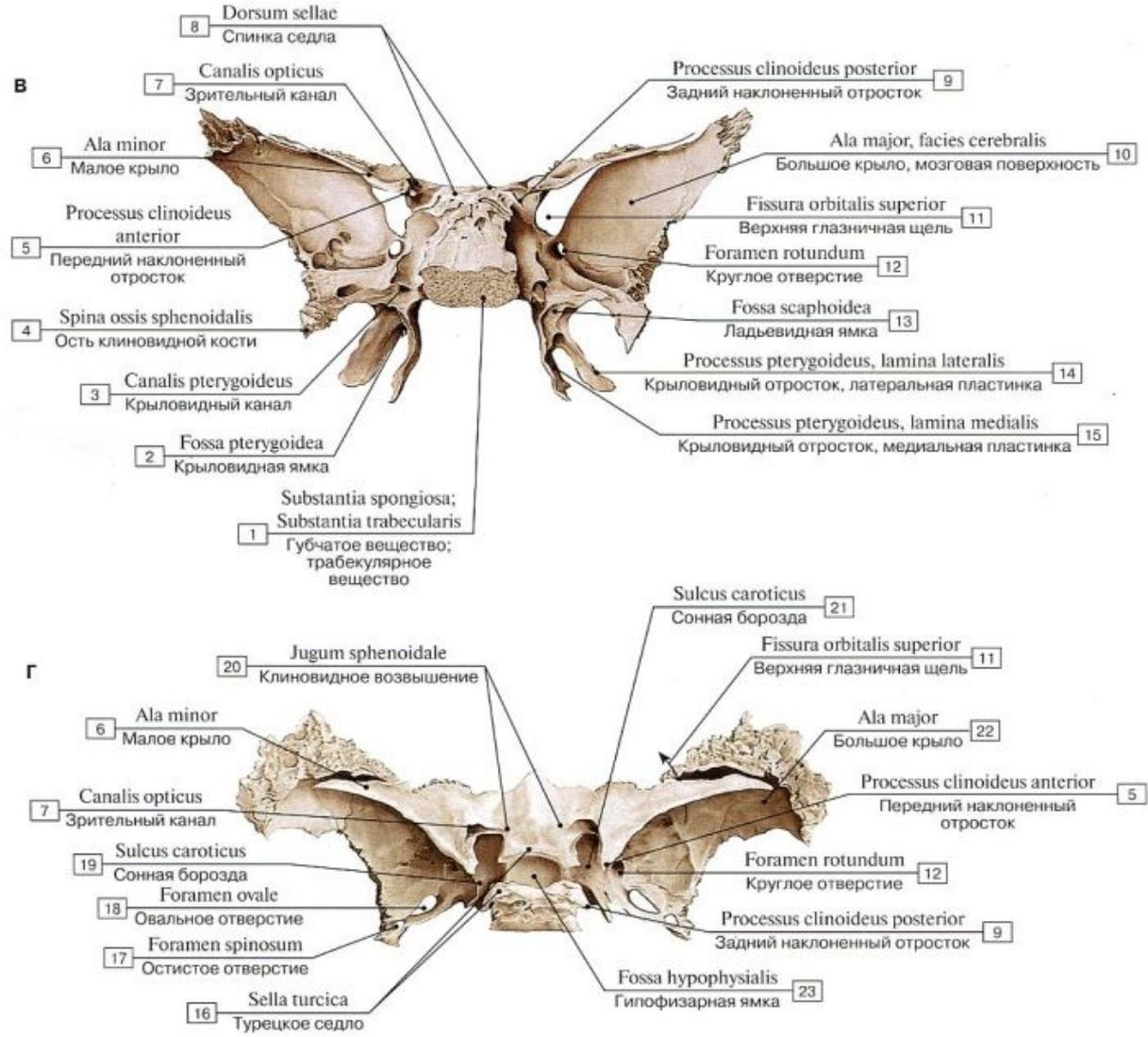


# Мозговой отдел черепа

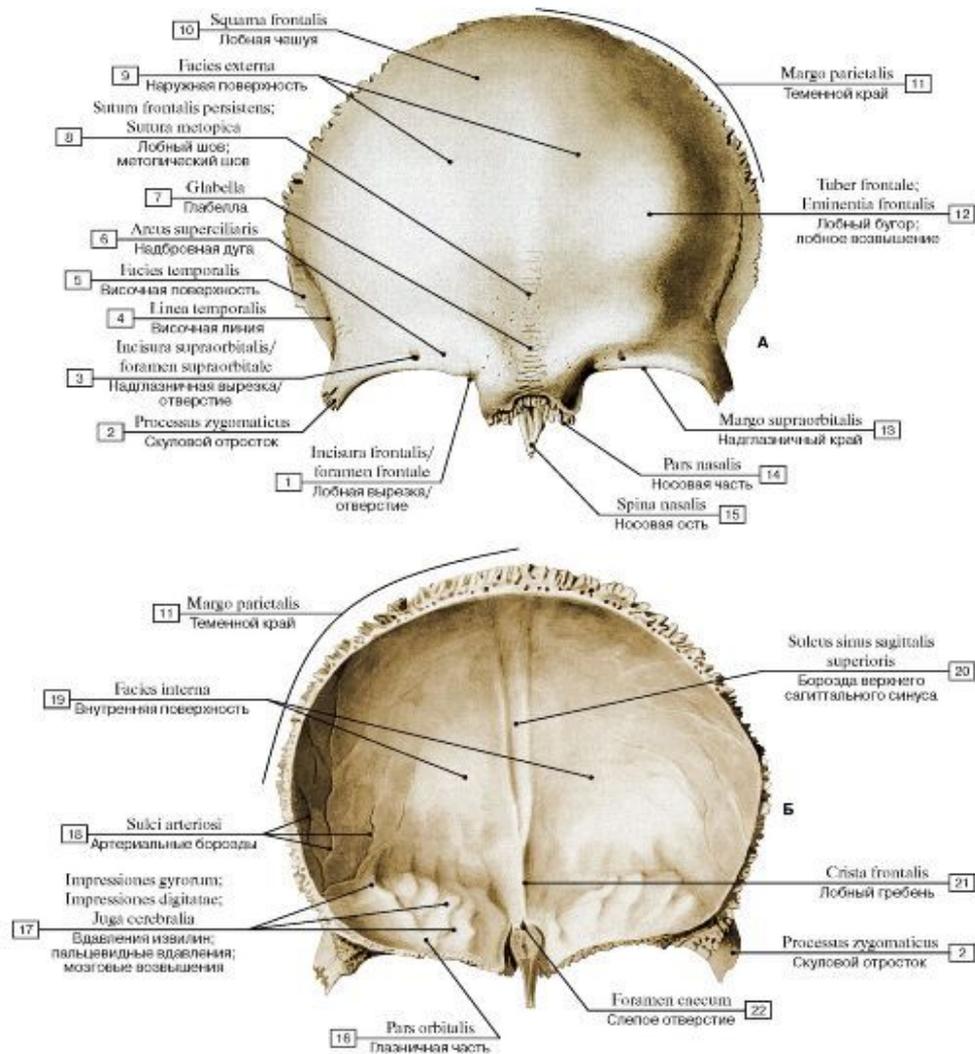
**Затылочная кость (os occipitale)** непарная, расположена в задненижнем отделе черепа. Состоит из четырех частей: базилярной (основной) части, двух латеральных частей и затылочной чешуи. Все эти части окружают большое затылочное отверстие, посредством которого полость черепа сообщается с позвоночным каналом.



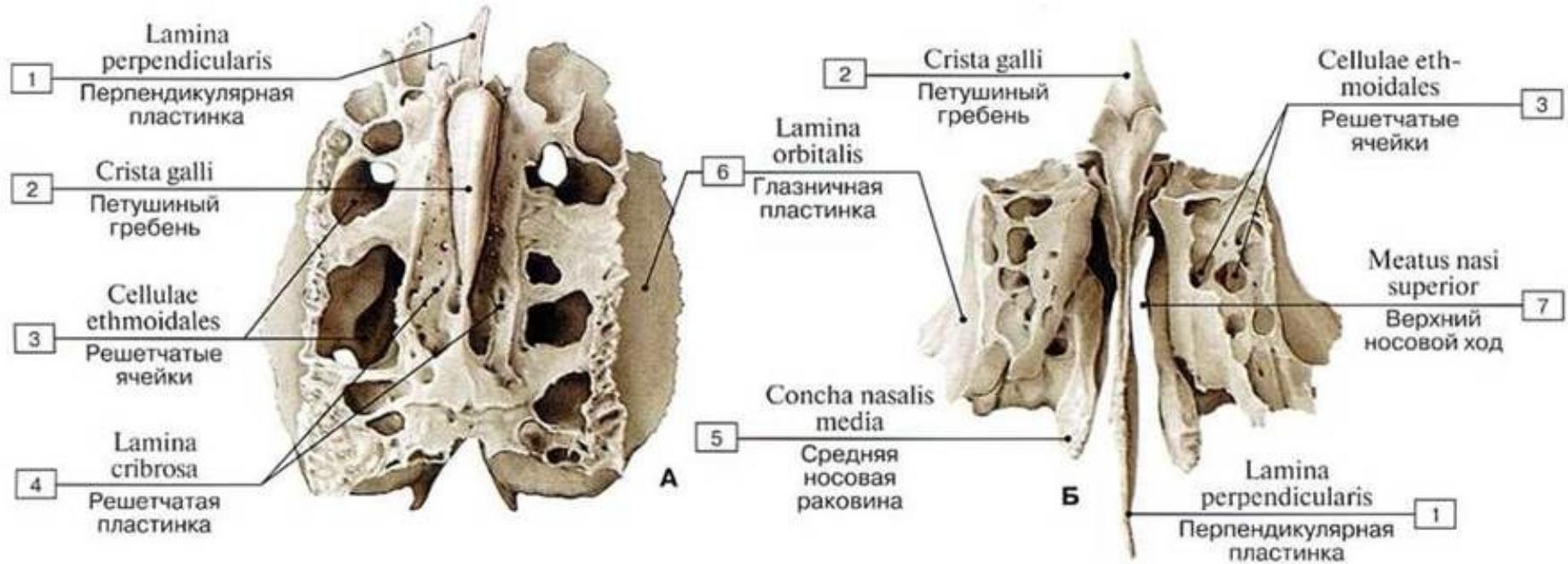
**Клиновидная кость (os sphenoidale)** расположена между затылочной и лобной костями в основании черепа. Кость воздухоносная, по форме напоминает бабочку



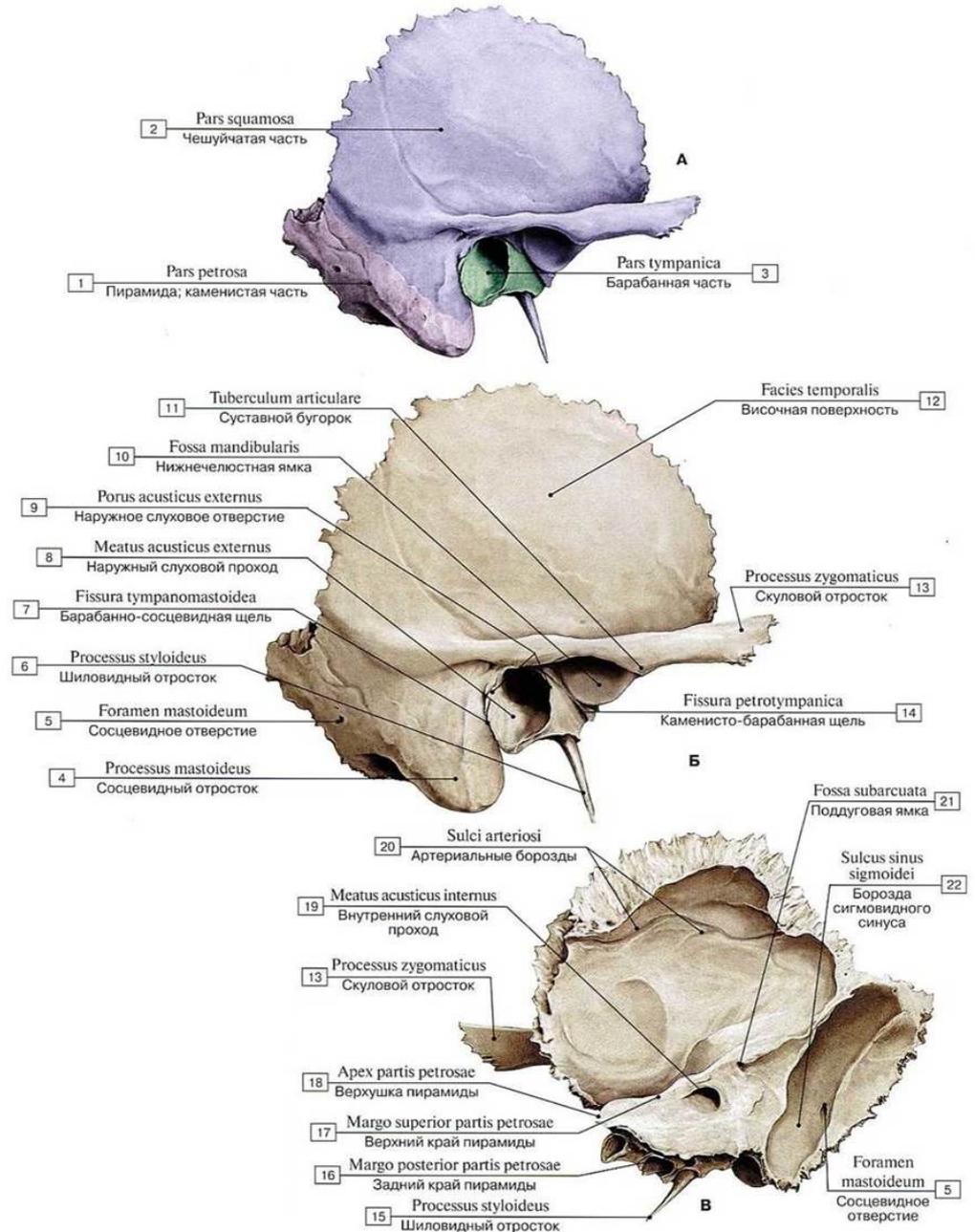
**Лобная кость (os frontale)** занимает передненижнюю часть черепа, состоит из лобной чешуи, двух глазничных частей и носовой части. Внутри кости расположена воздухоносная пазуха, сообщающаяся с полостью носа.



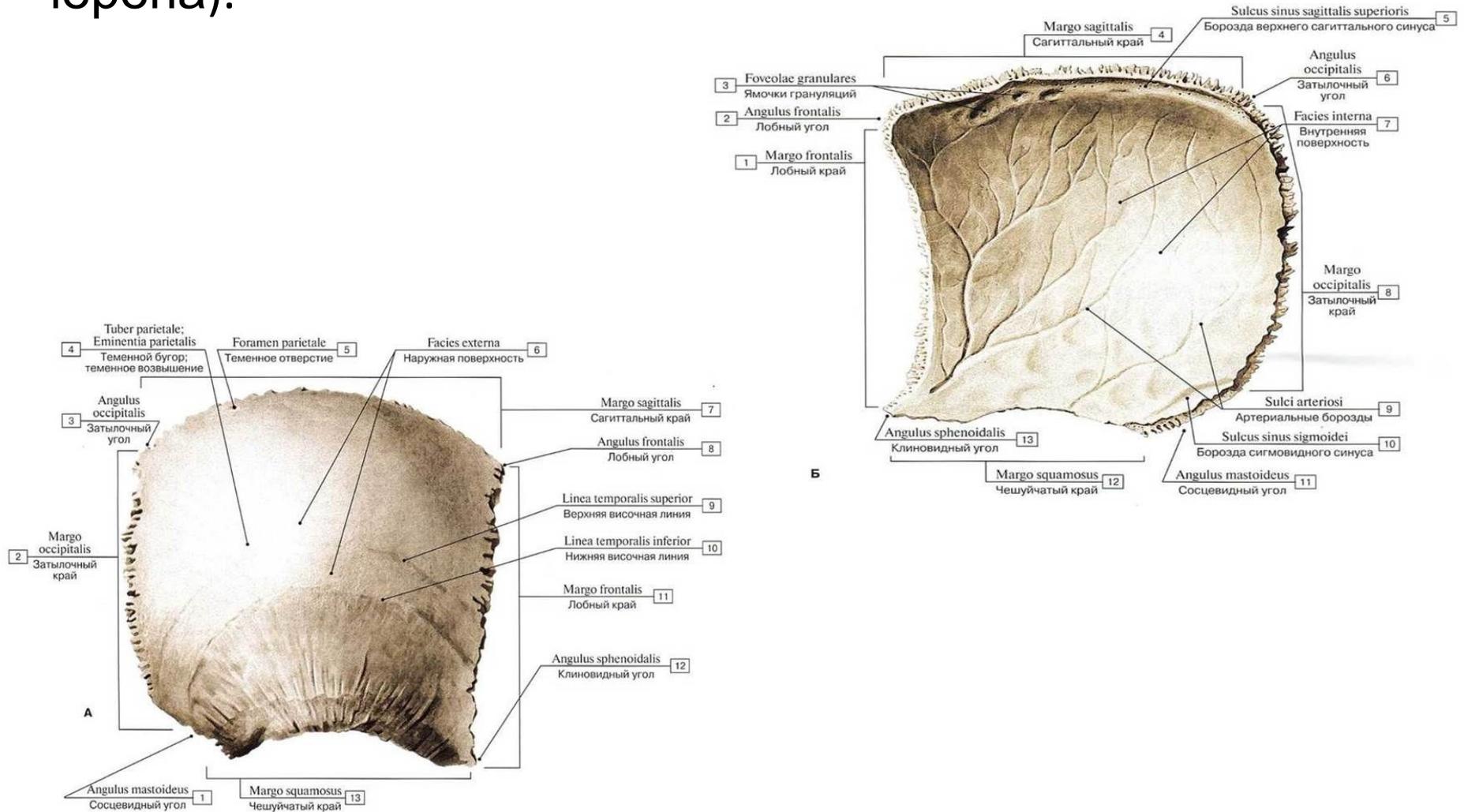
**Решетчатая кость (os ethmoidale)** - воздухоносная кость, лежит в глубине черепа и принимает участие в образовании стенок полости носа и глазниц. Состоит из горизонтальной (решетчатой) пластинки, двух лабиринтов и перпендикулярной пластинки.



**Височная кость**  
**(os temporale)** - самая сложная из костей черепа, является вместилищем для органа слуха и равновесия, в ее каналах проходят сосуды и нервы, образует сустав с нижней челюстью.

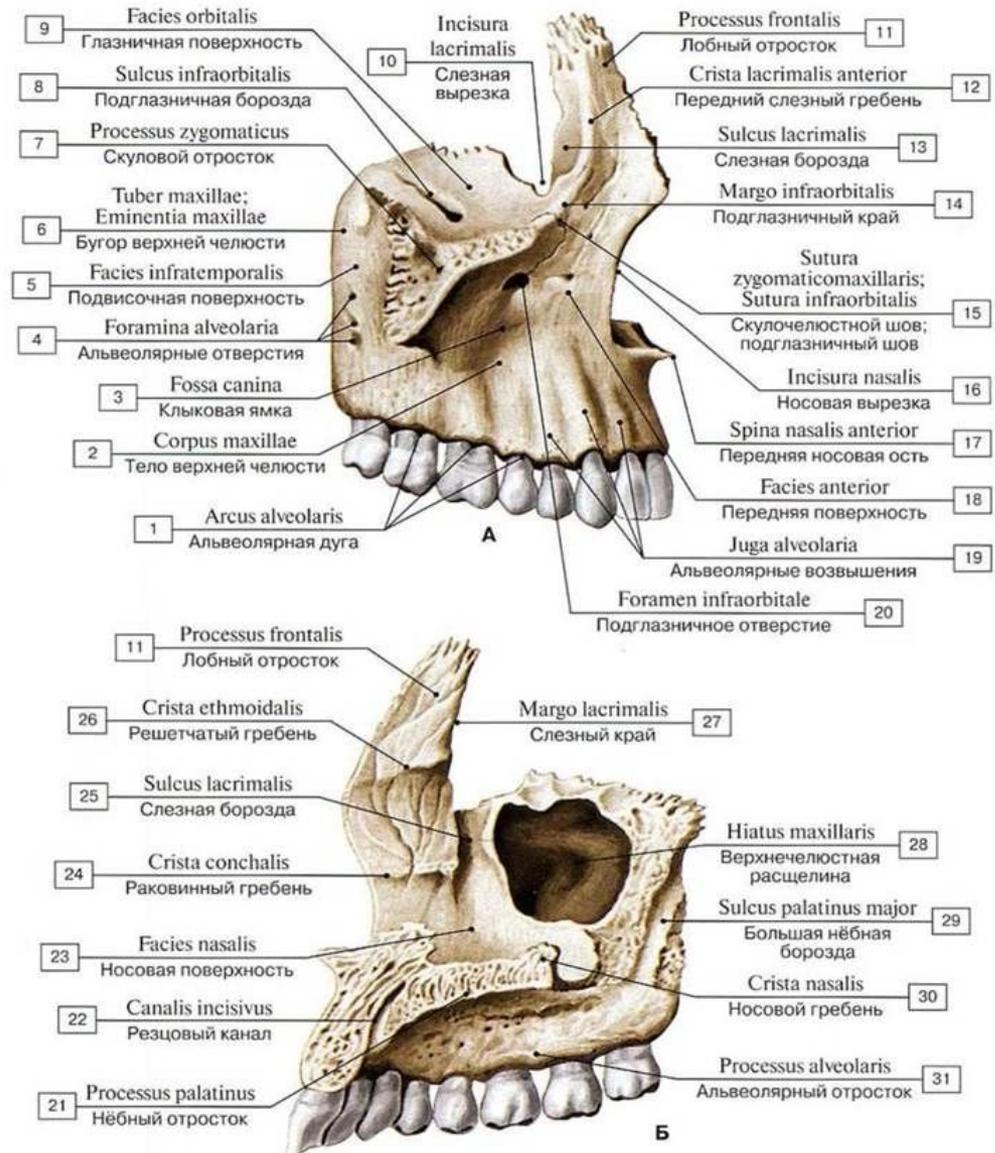


**Теменная кость (os parietale)** имеет вид четырехугольной пластинки, выпуклой снаружи и вогнутой изнутри. На внешней выпуклой поверхности хорошо заметен теменной бугор (по этим буграм определяют ширину черепа).

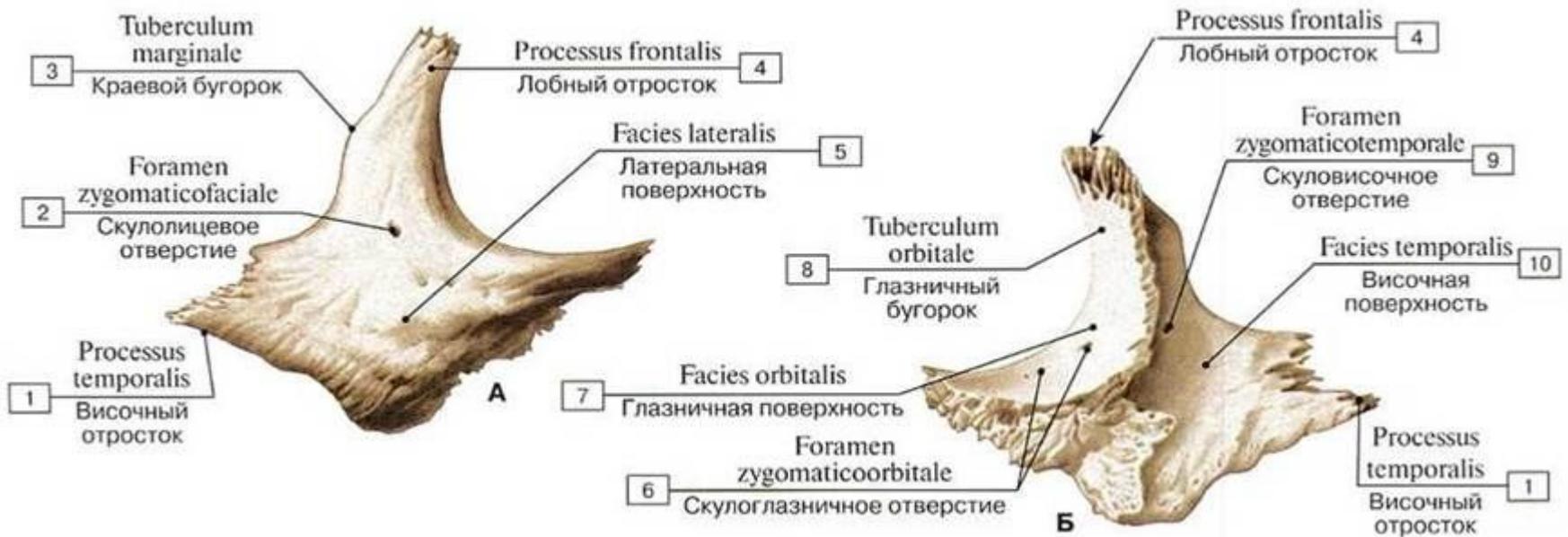


# Лицевой отдел черепа

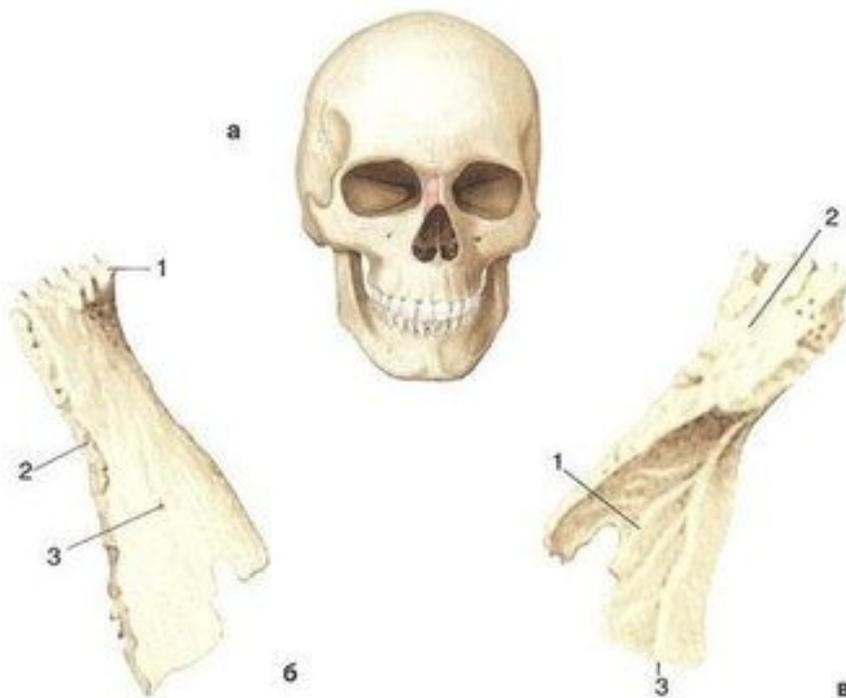
**Верхняя челюсть (maxilla) участвует в образовании стенок полости носа, рта и глазницы.**



**Скуловая кость (os zygomaticum)** своими размерами определяет ширину и форму лица. Имеет латеральную, височную, глазничную поверхности, а также лобный и височный отростки.



**Носовая кость (os nasale)** примыкает к лобной кости и лобному отростку верхней челюсти, образуя спинку носа с костью противоположной стороны



*Носовая кость, правая:*

*а — топография носовой кости;*

*б — вид снаружи:*

*1 — верхний край;*

*2 — латеральный край;*

*3 — носовое отверстие;*

*в — вид изнутри:*

*1 — решётчатая борозда;*

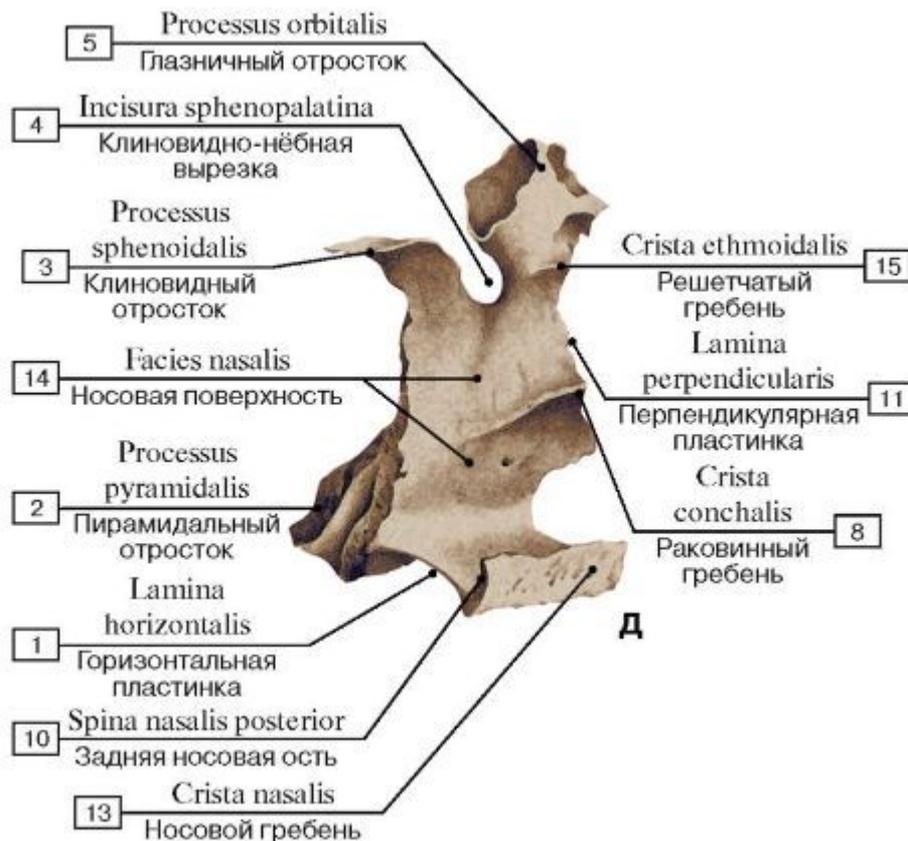
*2 — медиальный край;*

*3 — нижний край*

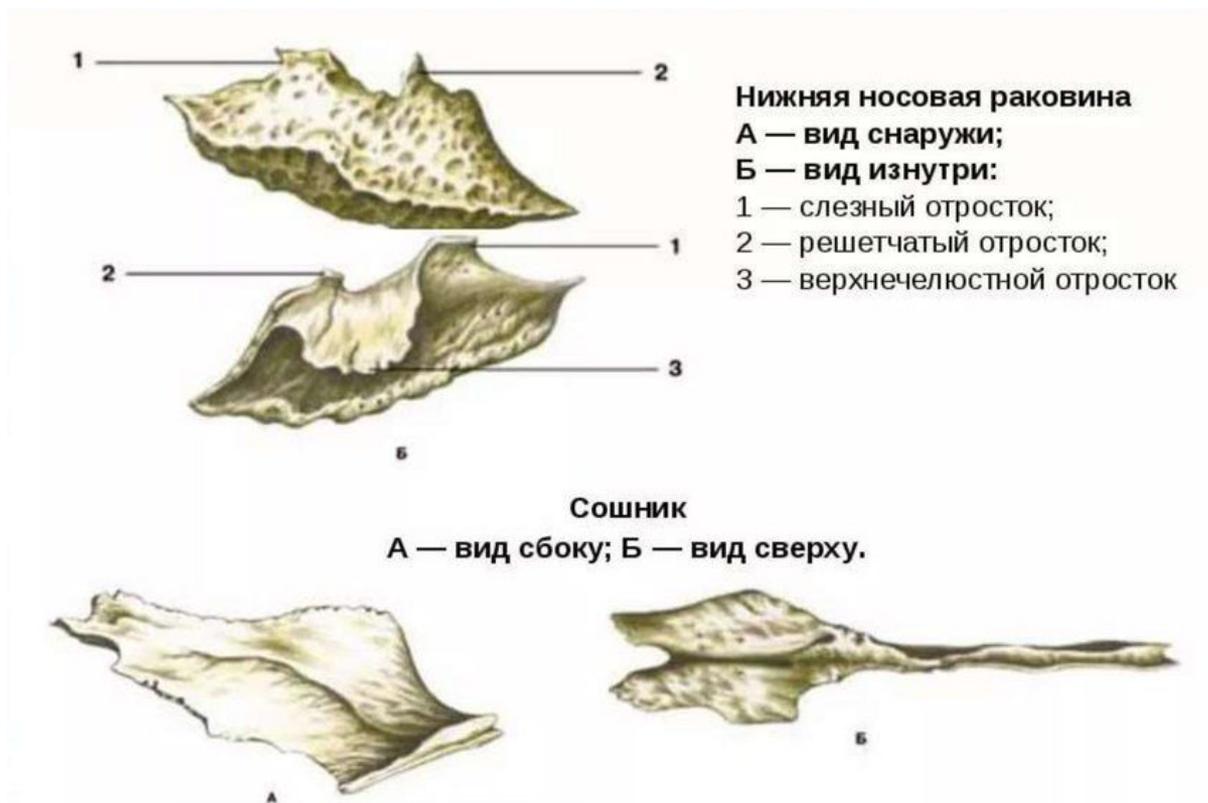
**Слезная кость (os lacrimale)** - маленькая кость, расположенная на медиальной стенке глазницы. Имеет слезную борозду и гребень.



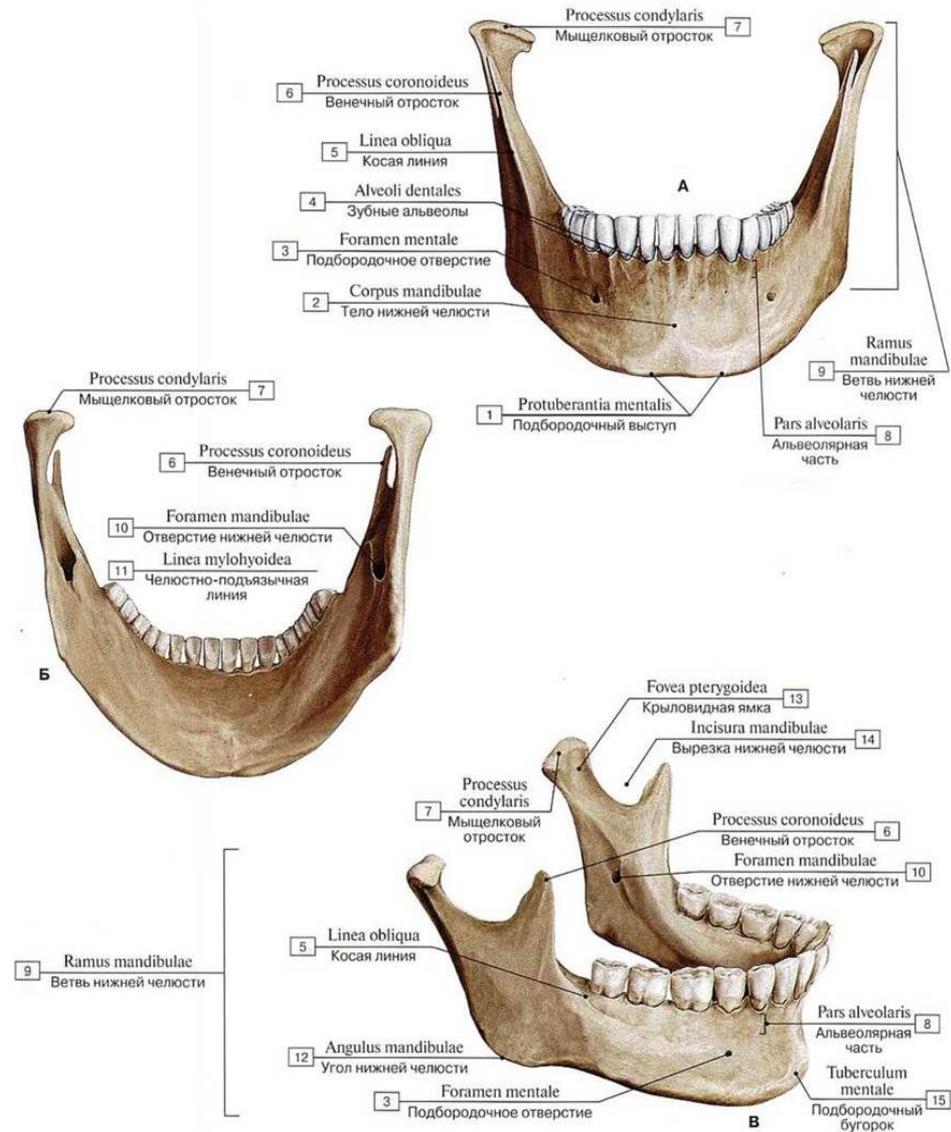
**Небная кость (os palatinum)** состоит из двух пластинок: горизонтальной и вертикальной. Горизонтальная пластинка дополняет твердое (костное) небо, а перпендикулярная - латеральную стенку полости носа.



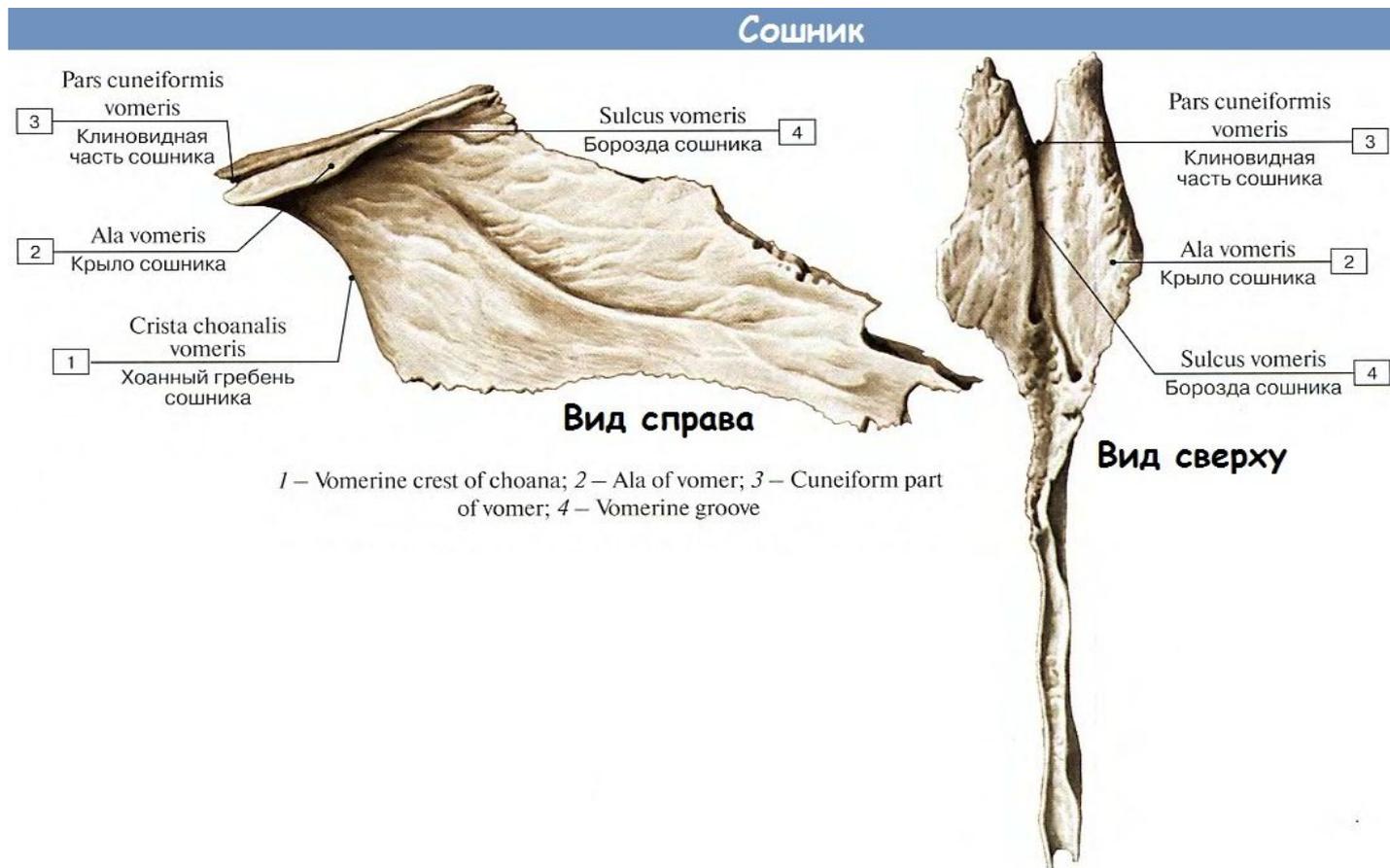
**Нижняя носовая раковина (concha nasalis inferior)** - самостоятельная тонкая костная пластинка, находится в полости носа, прикрепляясь одним краем к латеральной стороне. Другой край свободно свисает в просвет полости носа.



**Нижняя челюсть (mandibula)** - единственная подвижная кость черепа. Развивается из двух половин, которые срастаются на первом году жизни. Имеет форму подковы, состоит из тела и отходящих от него под углом 110-130° двух ветвей.



**Сошник (vomer) - четырехугольная костная пластинка, принимающая участие в образовании перегородки носа.**



**Подъязычная кость (os hyoideum)** - подковообразная кость, состоит из тела и двух пар рогов: больших и малых. Расположена в области шеи, между нижней челюстью и гортанью. При помощи мышц и связок подъязычная кость подвешена к костям черепа и соединена с гортанью.



1 – Lesser horn; 2 – Greater horn; 3 – Body of hyoid bone

**Все кости черепа тоже учим ко  
второму семинару ...**



МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СВЕРДЛОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

дважды Лауреат премии Правительства  
Российской Федерации в области качества



основан в 1930

С традициями милосердия  
в век инноваций



# Скелет туловища. Скелет верхней и нижней конечностей

**Акулова Ольга Евгеньевна**  
преподаватель АФЧ ГБПОУ «СОМК»

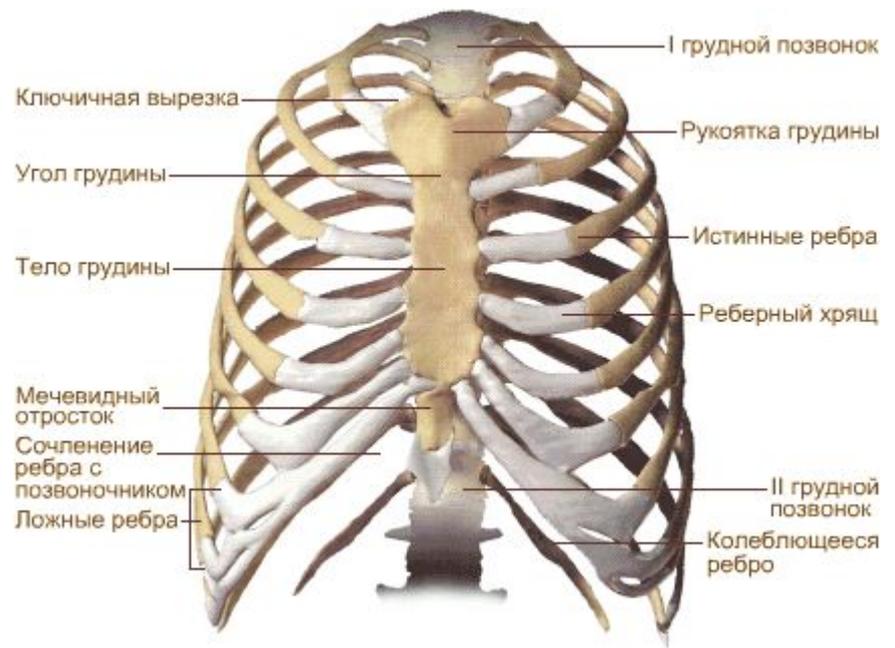
[WWW.SOMKURAL.RU](http://WWW.SOMKURAL.RU) / [WWW.DO.SOMKURAL.RU](http://WWW.DO.SOMKURAL.RU) / [WWW.MED-OBR.INFO](http://WWW.MED-OBR.INFO)

# Содержание лекции

Структуры, составляющие скелет туловища. Позвоночный столб. Грудная клетка.
Позвоночный столб, отделы, изгибы.
Строение позвонков, крестца, копчика.
Строение грудины.
Строение ребер. Классификация. Реберная дуга.
Соединение костей туловища.
Отделы скелета верхней конечности. Плечевой пояс, свободная верхняя конечность.
Кости плечевого пояса (лопатка и ключица), функции плечевого пояса.
Скелет свободной верхней конечности, отделы (плечо, предплечье, кисть). Кости свободной верхней конечности (плечевая, локтевая, лучевая). Отделы кисти (запястье, пясть, фаланги пальцев).
Соединения костей свободной верхней конечности. Движения в суставах верхней конечности (плечевой, локтевой, лучезапястный, суставы кисти).
Отделы скелета нижней конечности. Тазовый пояс, свободная нижняя конечность.
Скелет тазового пояса. Большой и малый таз – кости их образующие. Половые различия таза.
Скелет свободной нижней конечности, отделы (бедро, голень, стопа). Кости свободной нижней конечности (бедренная, большеберцовая, малоберцовая), отделы стопы (предплюсна, плюсна и фаланги пальцев), своды стопы.

# Структуры, составляющие скелет туловища:

- Позвоночный столб (columna vertebralis)
- Грудная клетка (thorax)



# Позвоночный столб

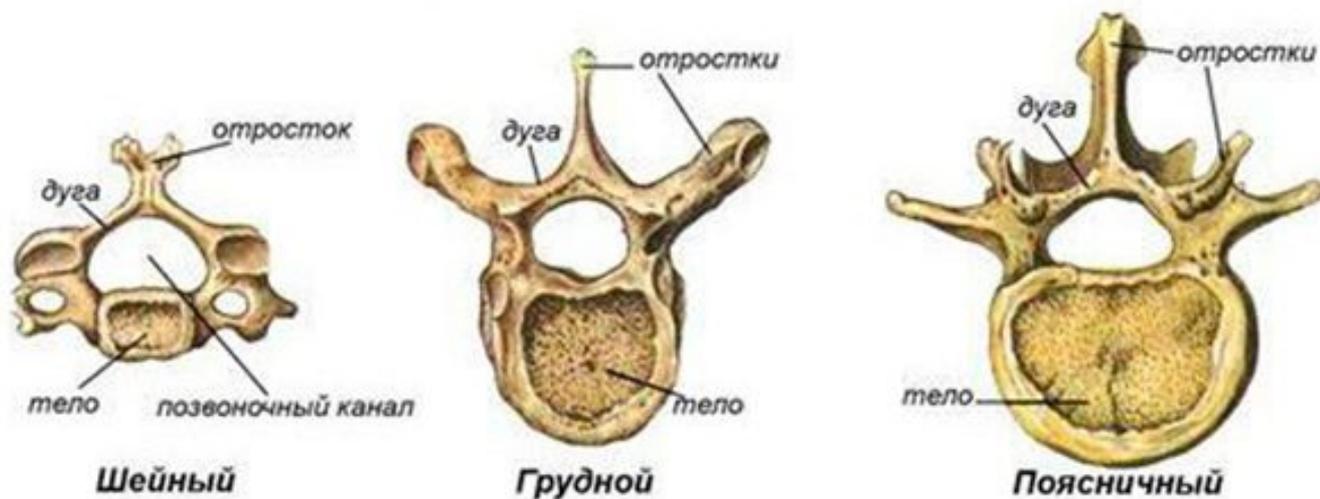
Состоит из 32 – 34 позвонков, которые распределяются так: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых сросшихся, образующих единую кость крестец и 3 – 5 копчиковых сросшихся, образующих единую кость копчик.

Длина позвоночного столба у взрослого мужчины составляет от 60 – 75 см, у женщин – от 60 – 65 см.

Позвоночный столб имеет изгибы обращенные выпуклостью назад, называются **кифозами** (грудной и крестцовый), выпуклостью вперед - **лордозами**, (шейный и поясничный).

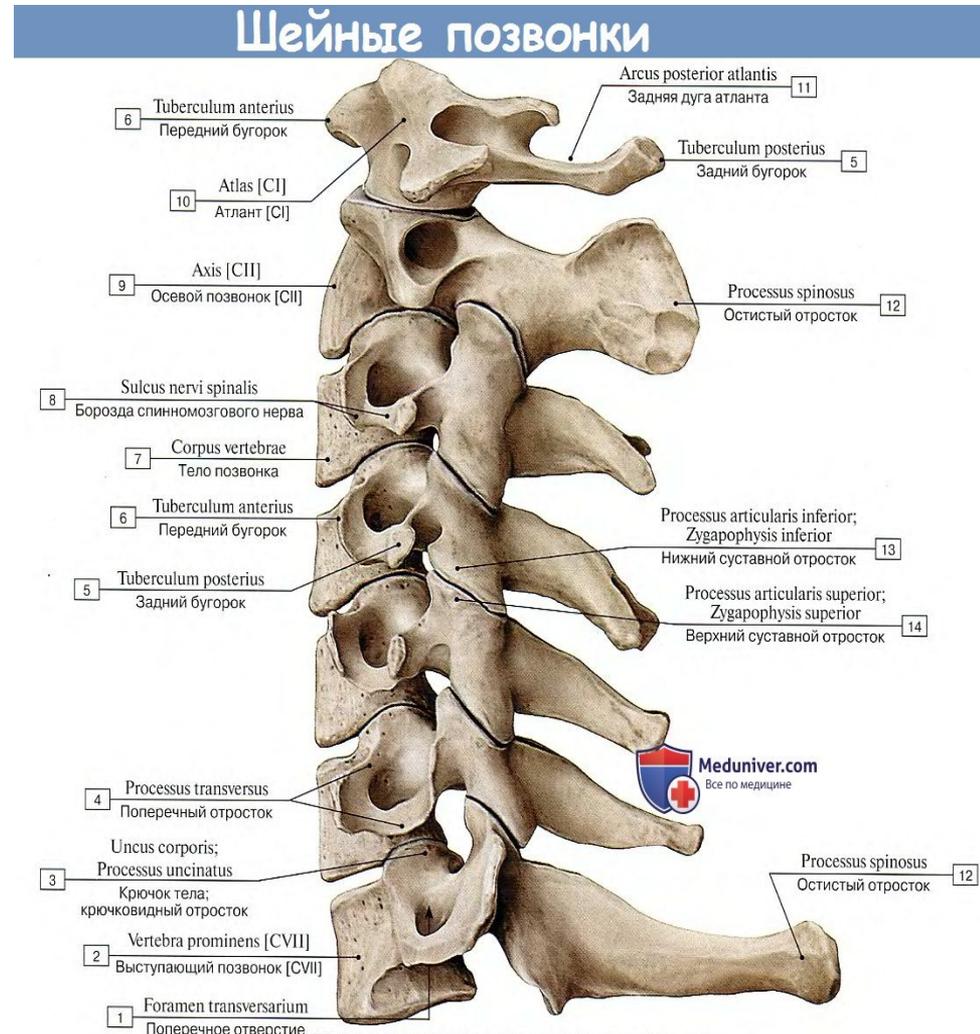


**Позвонки (vertebra)** - различных отделов отличаются по форме и величине. Однако все они имеют общие анатомические признаки. Позвонок состоит из тела, дуги и отростков. Дуга и тело ограничивают широкое позвоночное отверстие. При наложении позвонков друг на друга отверстия формируют позвоночный канал, в котором залегает



# Шейный отдел позвоночника (7 позвонков)

- Небольшие размеры.
- Отверстие в поперечных отростках, в котором проходит позвоночная артерия, кровоснабжающая головной мозг.
- Тела невысокие, их форма – прямоугольная.
- Длина остистых отростков увеличивается от 2-го к 7-му, концы их раздвоены.
- Первый шейный позвонок называется атлант.
- Второй – осевой.
- Позвоночное отверстие треугольной формы.



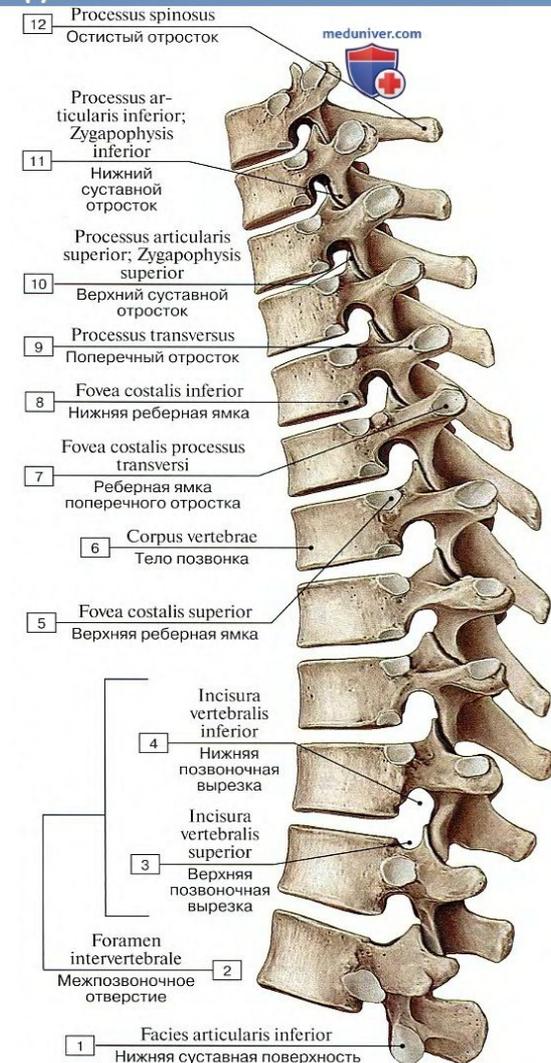
Шейный отдел позвоночного столба. вид сбоку, слева:

1 – Foramen transversarium; 2 – Vertebra prominens [CVII]; 3 – Uncus of body; Uncinate process; 4 – Transverse process; 5 – Posterior tubercle; 6 – Anterior tubercle; 7 – Vertebral body; 8 – Groove for spinal nerve; 9 – Axis [CII]; 10 – Atlas [CI]; 11 – Posterior arch; 12 – Spinous process; 13 – Inferior articular process; 14 – Superior articular process

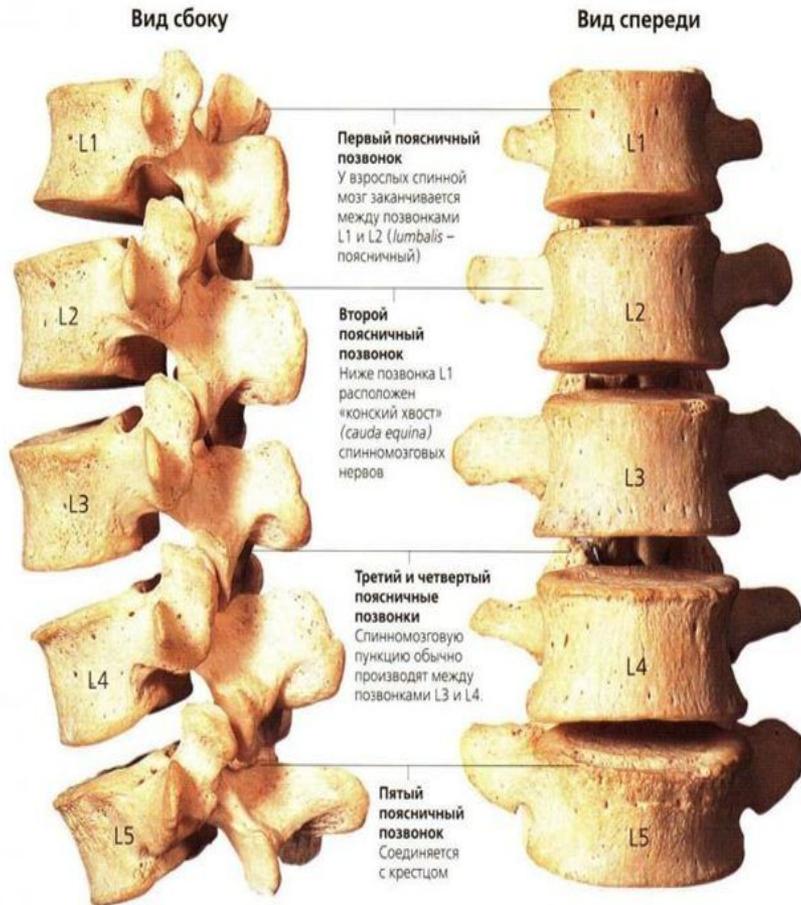
# Грудной отдел позвоночника (12 позвонков)

- На телах имеются реберные ямки, для сочленения с головками ребер.
- Остистые отростки длинные направлены косо вниз и накладываются друг на друга как черепица.
- Тела увеличиваются сверху вниз.
- Позвоночное отверстие округлой формы.

Грудной отдел позвоночного столба



# Поясничный отдел позвоночника (5 позвонков)



При взгляде сбоку передние поверхности поясничных позвонков образуют кривую линию выпуклостью вперед, известную под названием поясничного лордоза. Такое строение увеличивает прочность позвоночного столба и помогает выдерживать ударные нагрузки.

Пять поясничных позвонков выдерживают большую сжимающую нагрузку, нежели все другие. Поэтому поясничные позвонки большие и прочные.

- Крупные размеры тел.
- Поперечные отростки тонкие и длинные.
- Позвоночные отверстия треугольной формы.
- Высокие, массивные, но короткие остистые отростки, расположены горизонтально.

# Крестцовый отдел

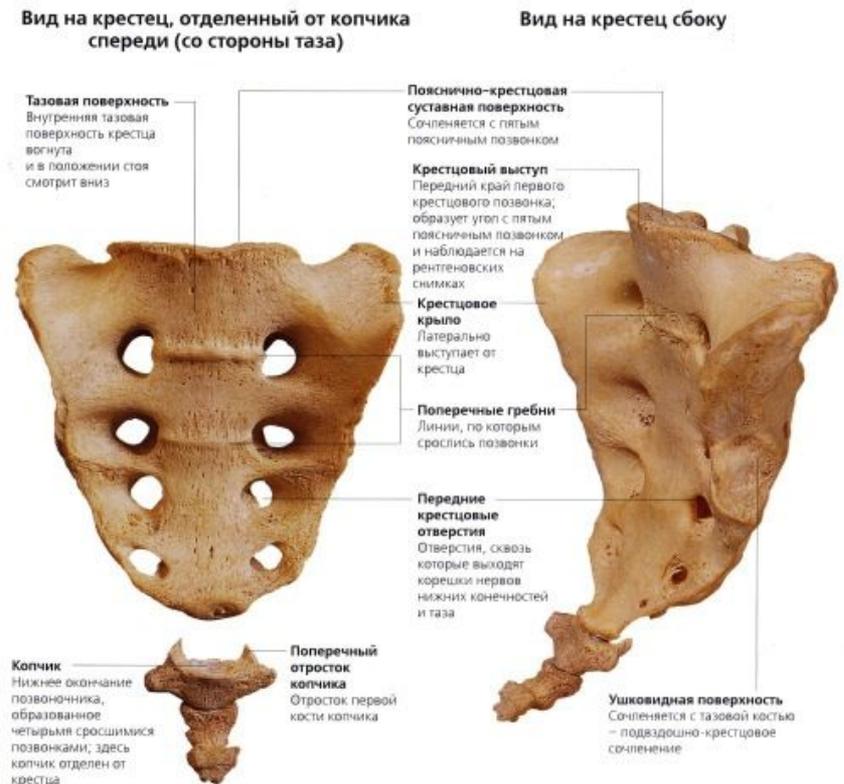
## Позвоночника

(5 позвонков)

- Позвонки срастаются в единую кость крестец. **Копчиковый отдел**

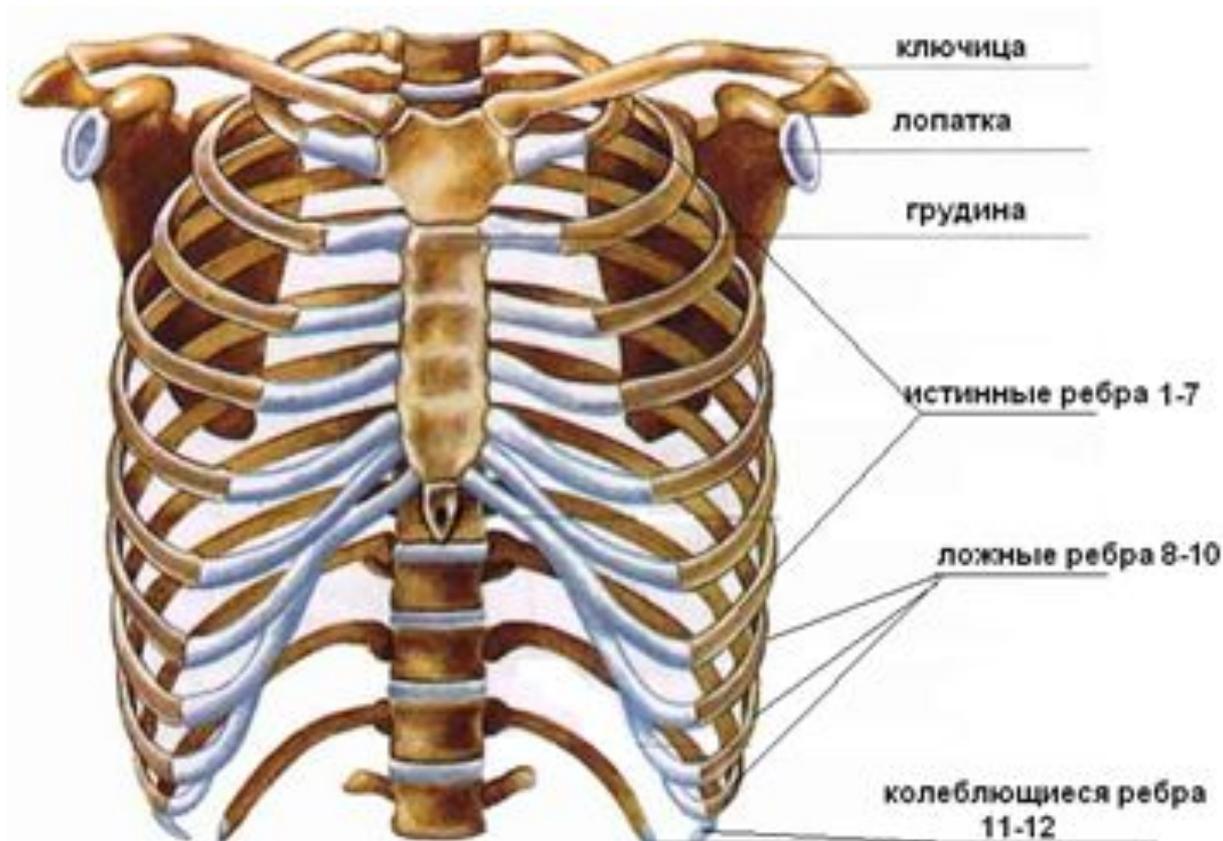
## Позвоночника

- Позвонки (3-5 позвонков) срастаются в единую кость – копчик.



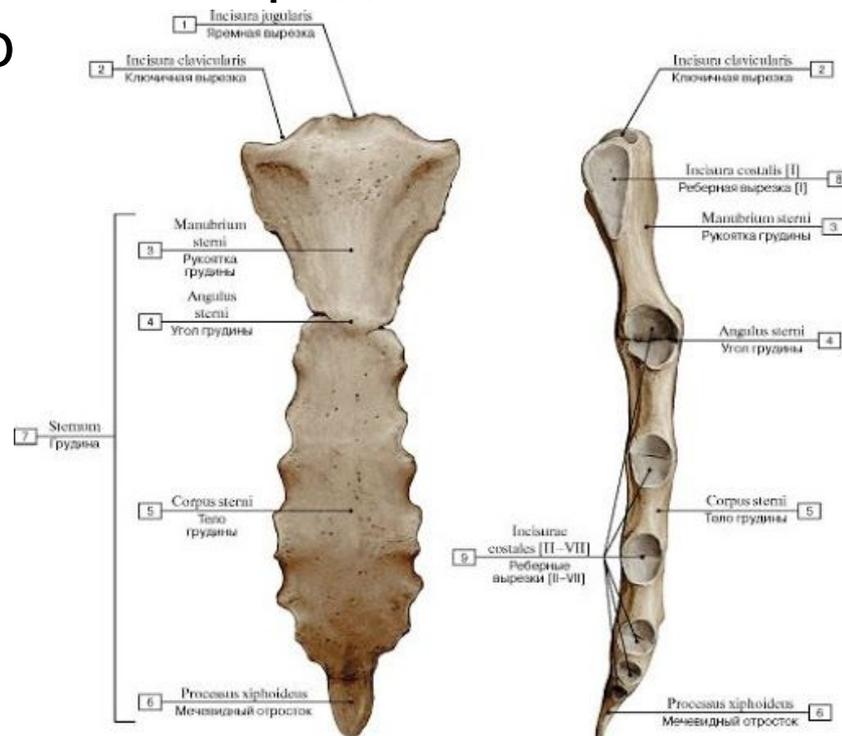
# Грудная клетка.

Грудная клетка образована 12 парами ребер, грудиной и грудным отделом позвоночного столба сзади.



# Грудина (sternum)

Напоминает по форме кинжал, состоит из трех частей: верхняя - рукоятка, средняя - тело, и нижняя - мечевидный отросток



Мечевидный отросток сильно варьирует по своему виду и может иметь отверстие, быть раздвоенным, отогнутым в сторону и пр.

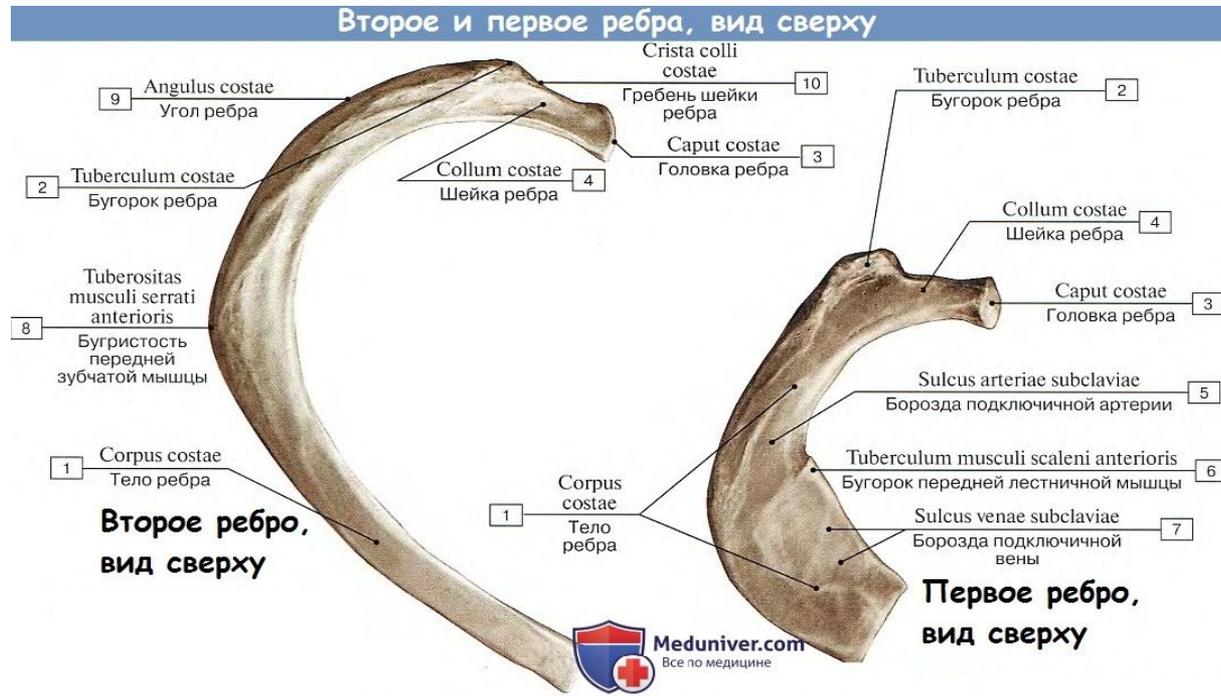
# Ребра (costae)

Ребер на каждой стороне 12. Все они своими задними концами соединяются с телами грудных позвонков.

Передними концами 7 верхних ребер соединяются непосредственно с грудиной - это **истинные ребра**.

Три следующих ребра (VIII, IX и X), присоединяются своими хрящами не к грудины, а к хрящу предыдущего ребра, образуя реберную дугу называются **ложными ребрами**.

Ребра XI и XII передними концами лежат свободно - **колеблющиеся ребра**.



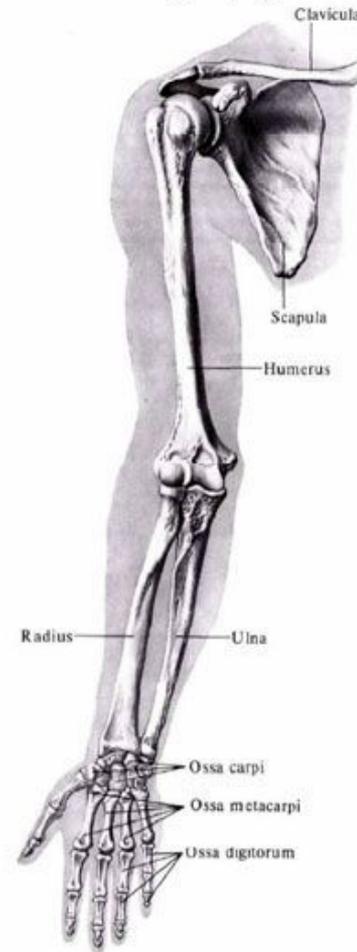
Осталось совсем не много...



# Скелет верхней конечности.

Скелет верхней конечности включает кости пояса верхней конечности (плечевой пояс) и кости свободной верхней конечности.

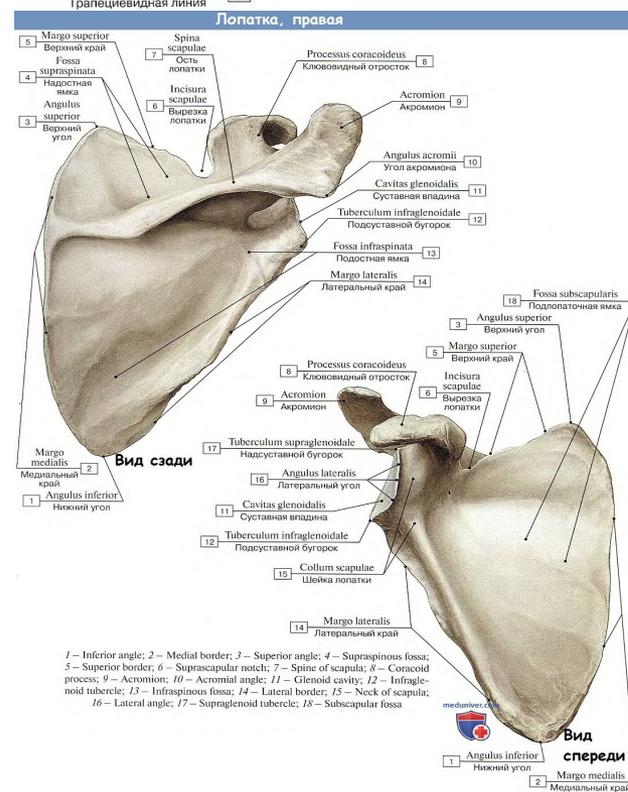
Кости верхней конечности, *ossa membri superioris*, правой; вид спереди



# Пояс верхних конечностей

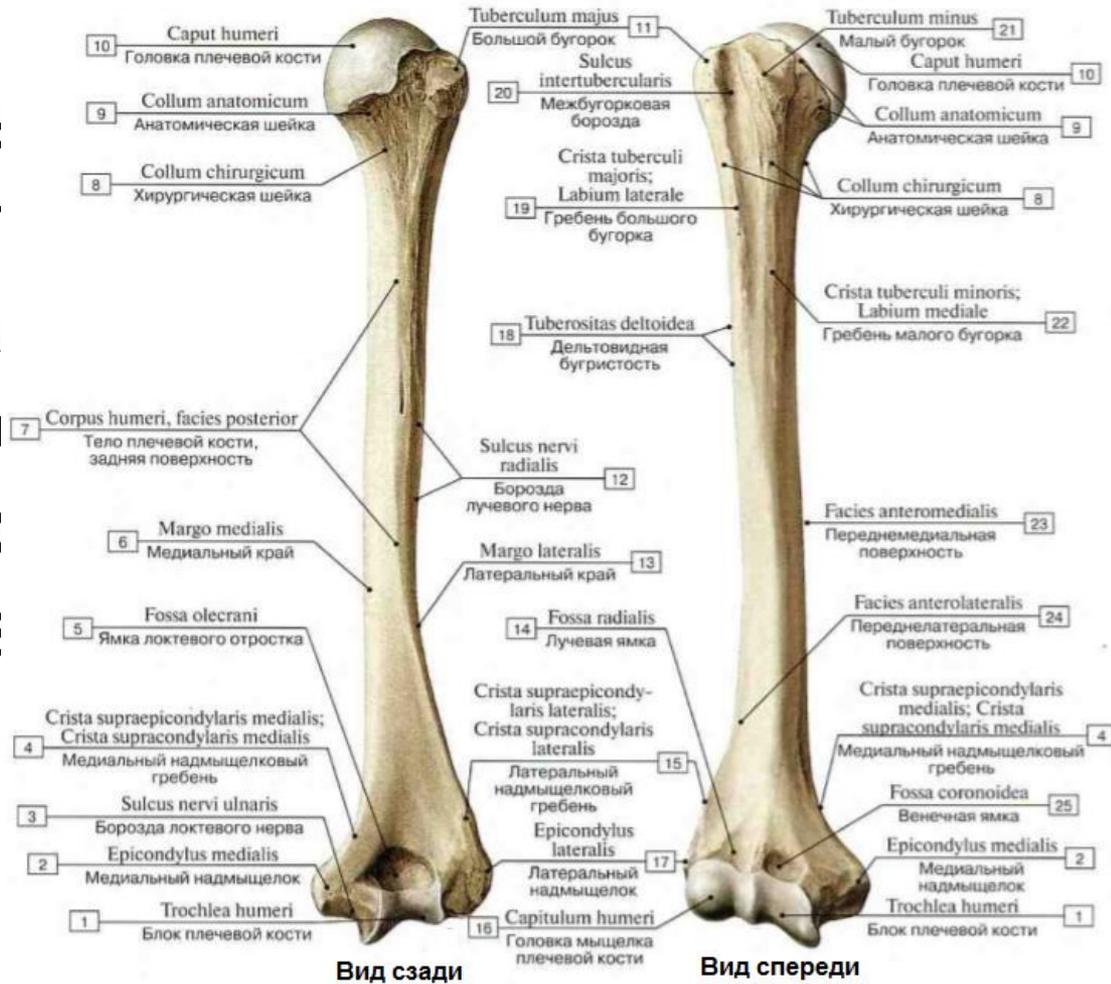
**Ключица, clavícula,** – это смешанная S – образно изогнутая кость, в которой различают тело и два конца – грудинный и акромиальный.

**Лопатка, scapula,** – это плоская кость треугольной формы, расположенная на задней поверхности грудной клетки на уровне II – VII ребер.



# Свободная верхняя конечность

**Плечевая кость humerus,** - это длинная трубчатая кость. У нее различают тело (диафиз) и две эпифиза (верхний и нижний).



Кости предплечья – **локтевая кость, ulna** и **лучевая кость, radius** – это длинные трубчатые кости. Каждая кость состоит из диафиза (тела) и двух эпифизов: верхнего (проксимального) и нижнего (дистального). Тела обеих костей имеют трехгранную форму, у них различают три поверхности и три края.

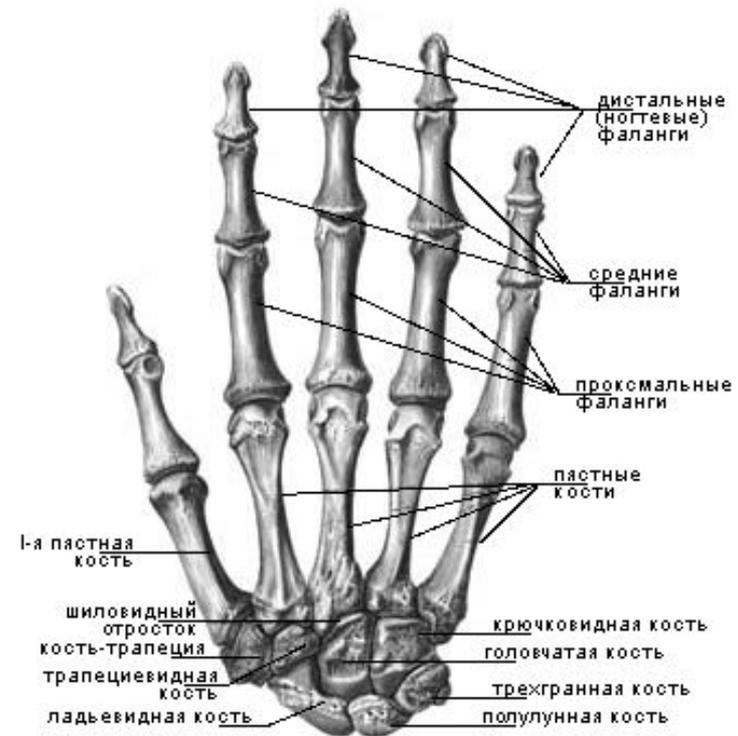


**Кисть, manus,** состоит из костей запястья, пясти и фаланг пальцев.

**Кости запястья** состоят из восьми коротких губчатых костей, расположенных в два ряда. В проксимальном ряду - ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная. В дистальном ряду – кость – трапеция, трапециевидная, головчатая и крючковидная.

**Кости пясти** – это короткие трубчатые кости, у которых различают головку, тело и основание.

**Фаланги пальцев** – это короткие трубчатые кости. У каждого пальца, кроме большого имеются три фаланги: проксимальная, средняя и дистальная. Большой палец имеет только проксимальную и дистальную фалангу.

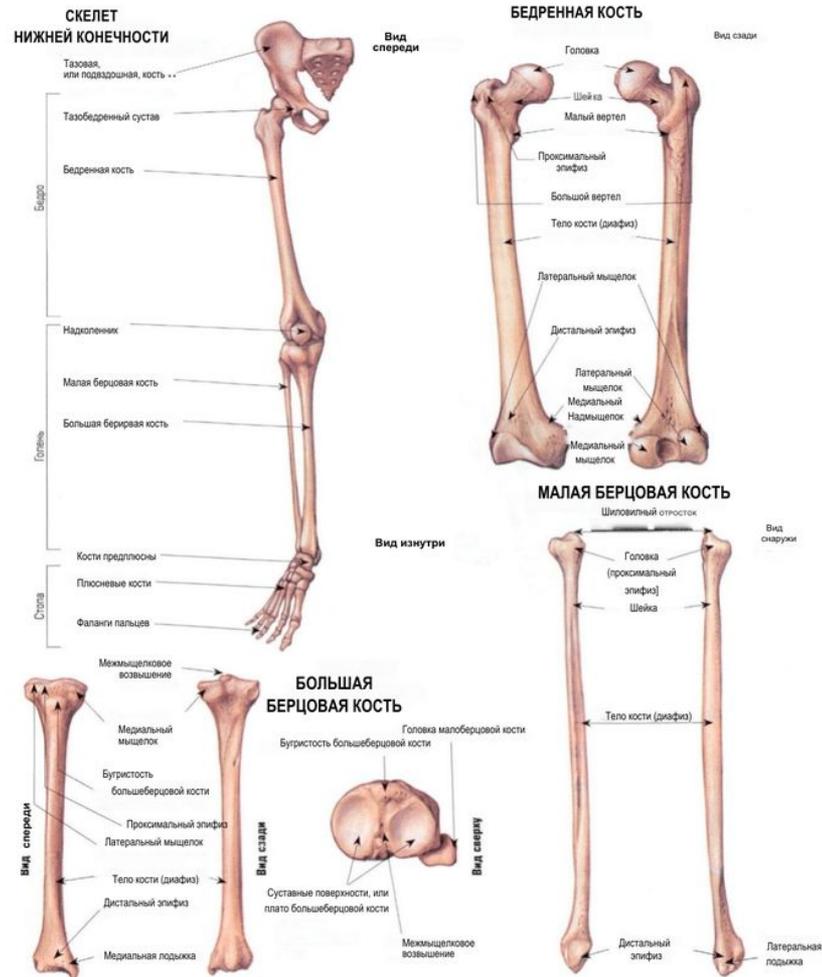


Кости кисти, правой. Вид с тыльной стороны.

# Скелет нижней конечности

## КОСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

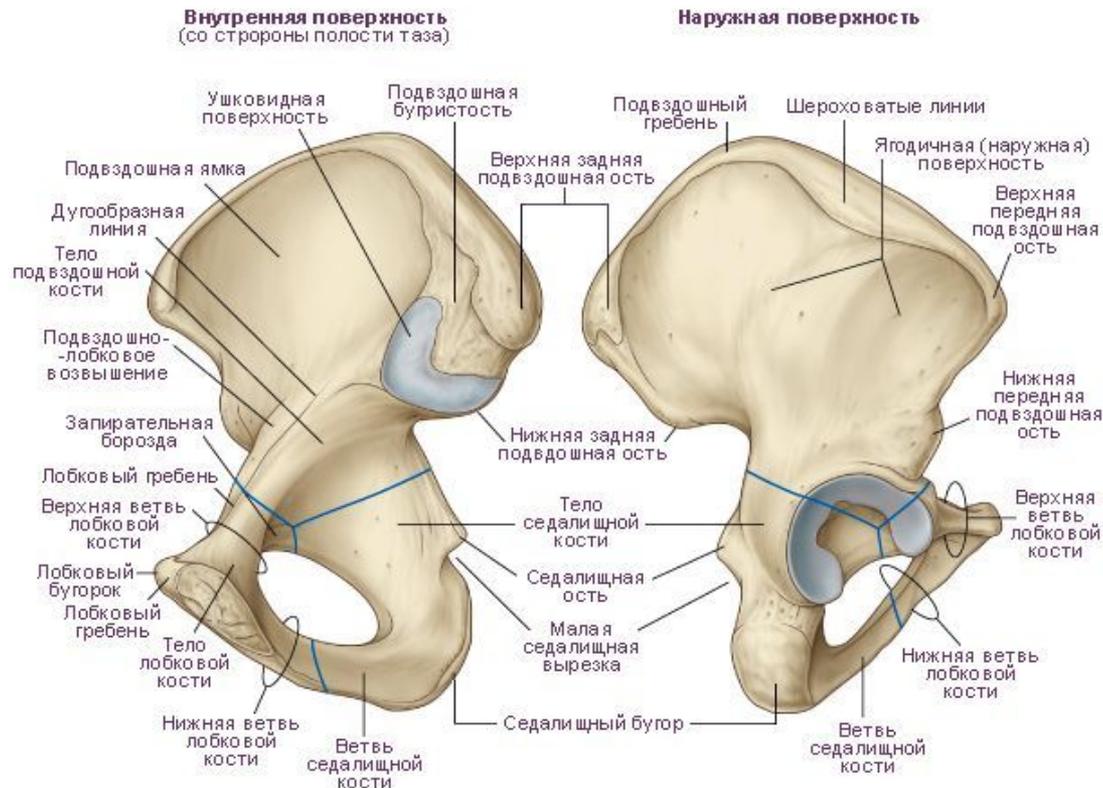
Кости нижней конечности объединены между собой особым способом, скелет нижней конечности состоит из одной бедренной кости, двух костей ноги, малой и большой берцовой и костей стопы, составляющих предплюсну, плюсну и фаланги пальцев.



Скелет нижней конечности включает кости пояса нижних конечностей (тазовый пояс) и кости свободной нижней конечности.

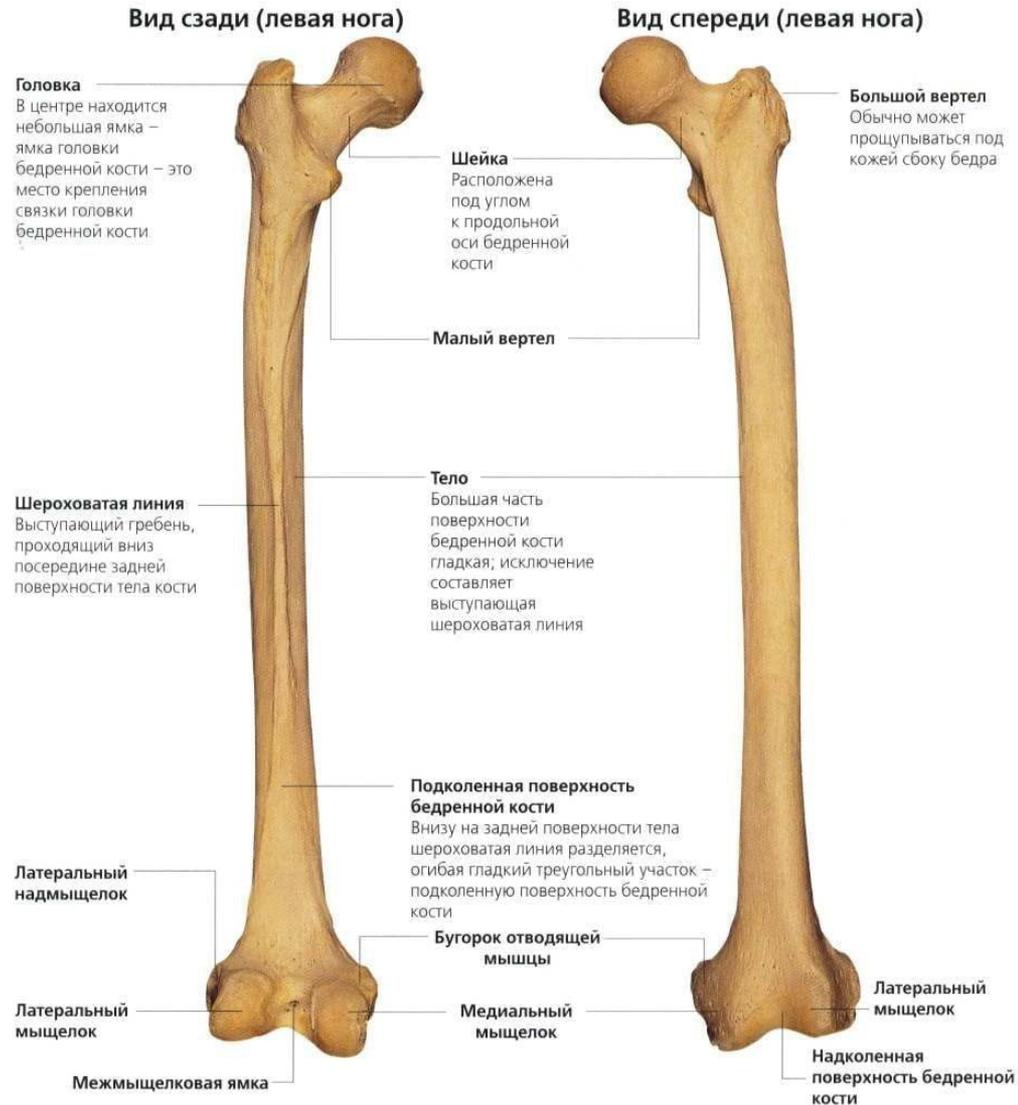
# Пояс нижних конечностей

**Тазовая кость, os coxae, у взрослого человека состоит из трех сросшихся костей – подвздошной, лобковой и седалищной. У детей три кости соединяются хрящом.**



# Свободная нижняя конечность

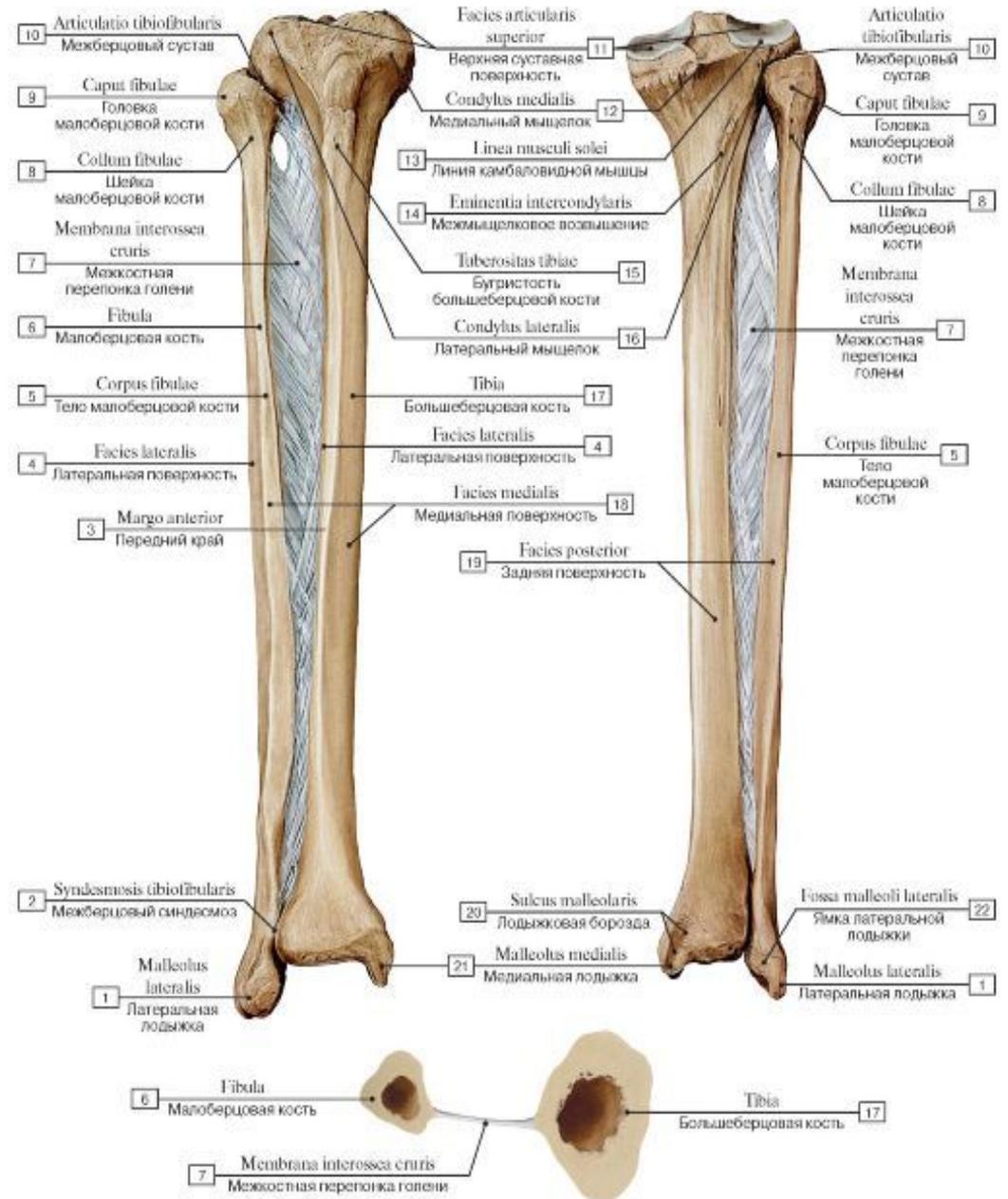
**Бедренная кость, femur,** это самая большая трубчатая кость в организме человека. Она состоит из тела и двух эпифизов: проксимального и дистального.



**Надколенник, patella, - самая большая сесамовидная кость, которая расположена в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра.**



Кости голени – большеберцовая (tibia) и малоберцовая (fibula) – это длинные трубчатые кости. Каждая кость состоит из диафиза (тела) и двух эпифизов: верхнего (проксимального) и нижнего (дистального).

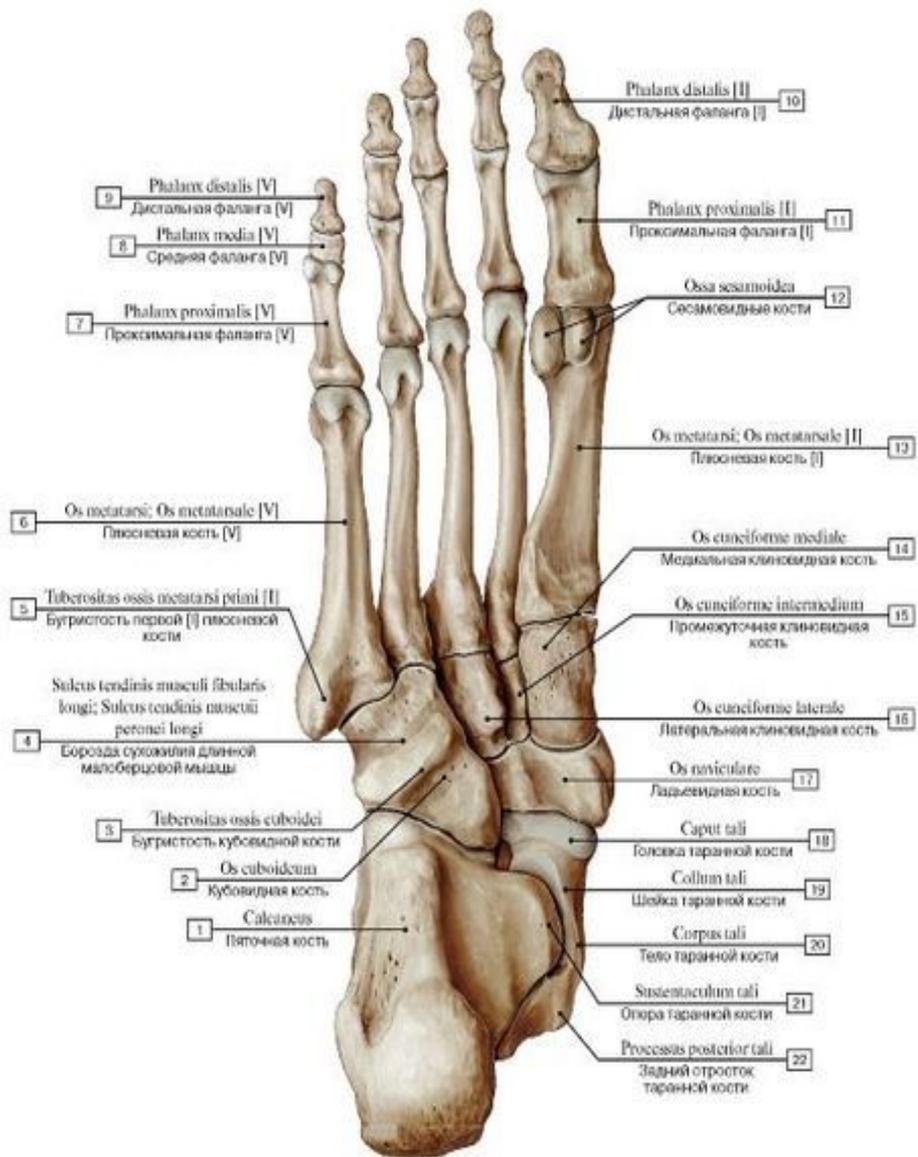


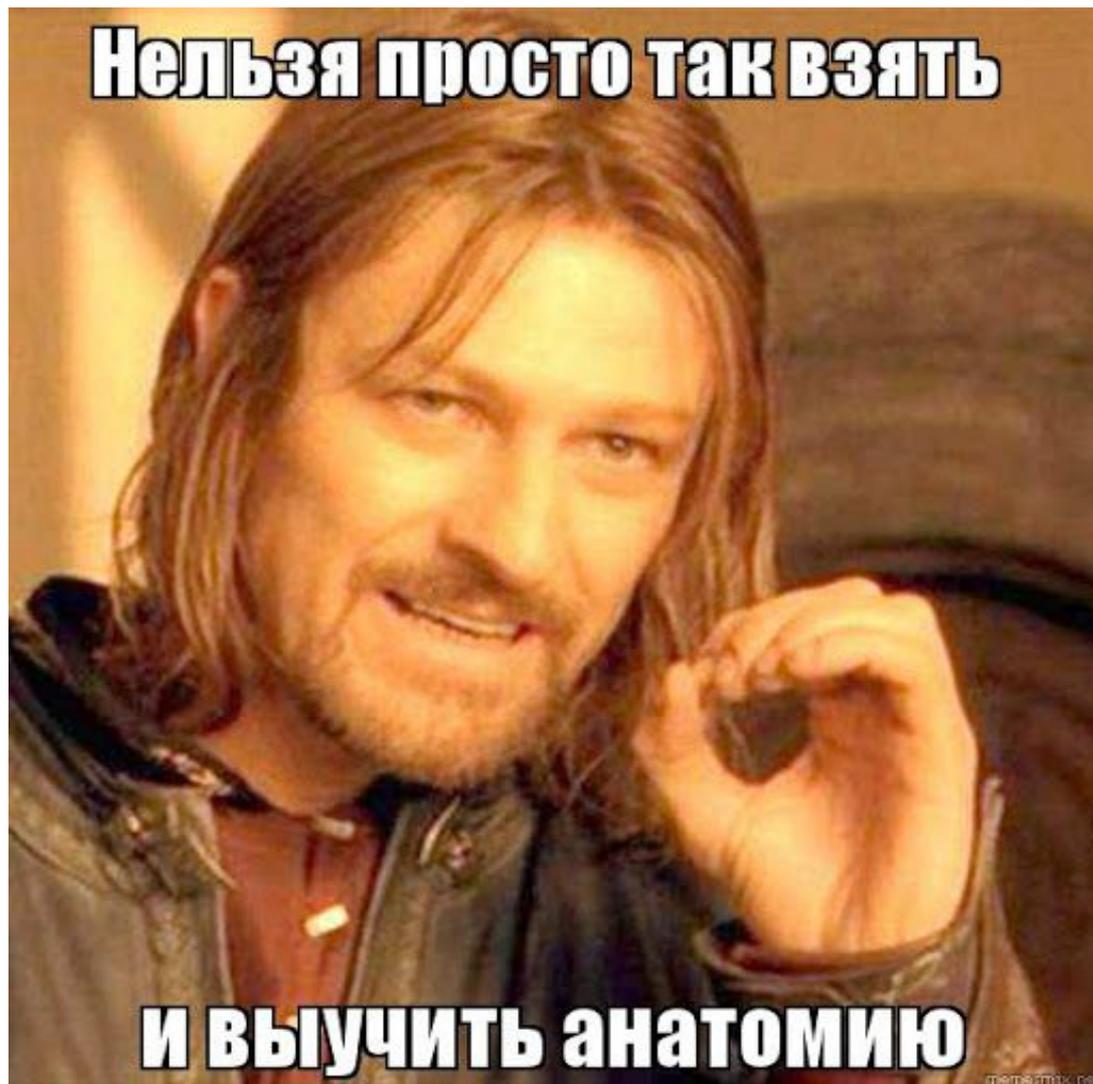
Стопа состоит из костей предплюсны, плюсны и фаланг пальцев.

**Кости предплюсны** состоят из восьми коротких губчатых костей, расположенных в два ряда. В проксимальном ряду – таранная и пяточная кости, в дистальном – ладьевидная, три клиновидные и кубовидная кости.

**Кости плюсны** – это короткие трубчатые кости, у которых различают головку, тело и основание.

**Фаланги пальцев** – это короткие трубчатые кости.





**Увы ... все выше изложенное  
учите к третьему семинару**

# Домашнее задание.

**Ко 2 семинару:** выучить соединения костей, зарисовать строение сустава, все кости черепа (учим по учебнику, картинкам в презентации), в тетрадь записать лекцию и выписать особенности строения черепа взрослого и ребенка.

**К 3 семинару:** выучить кости туловища и конечностей (учим по учебнику, картинкам в презентации), в тетрадь записать лекцию и сделать сравнительную характеристику мужского и женского таза.

***НАЗВАНИЕ*** костей учим на русском и на латинском языке!!!