

# Лекция №3

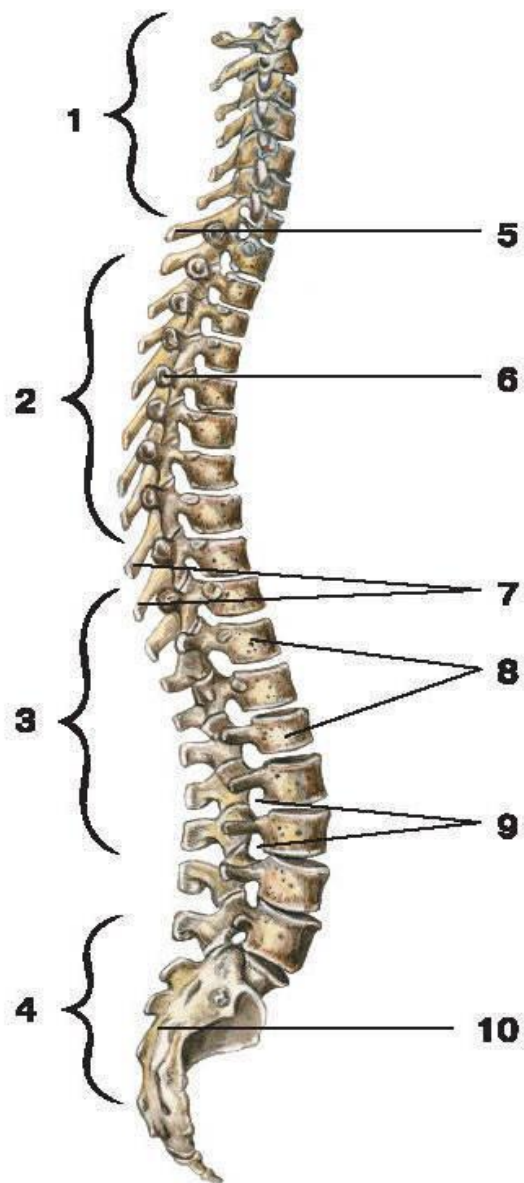
**Тема 2.2. Скелет, его отделы.  
Позвоночный столб. Строение и  
классификация ребер. Строение  
грудины.**

- *Содержание учебного материала*  
Позвоночный столб. Особенности строения позвонков различных отделов позвоночного столба. Строение и классификация ребер (истинные, ложные и колеблющиеся). Строение грудины.
- *Учащийся должен знать:*
  - - формы костей;
  - - возрастные особенности строения костей;
  - - виды соединений костей;
  - - строение костей туловища;

# Части скелета

- Скелет человека подразделяется на *скелет туловища, скелет головы, скелет конечностей* и их поясов.
- **Скелет туловища**
- **Скелет туловища** включает позвоночник и грудную клетку. **Позвоночник** образован 33–34 позвонками, расположенными друг над другом. Между телами позвонков находятся прослойки из хрящевой ткани, придающие позвоночнику гибкость и упругость.

- **Позвоночный столб** (*columna vertebralis*) (рис. 3, 4) настоящая основа скелета, опора всего организма. Конструкция позвоночного столба позволяет ему, сохраняя гибкости и подвижность, выдерживать ту же нагрузку, которую может выдержать в 18 раз более толстый бетонный столб.
- Позвоночный столб отвечает за сохранение осанки, служит опорой для тканей и органов, а также принимает участие в формировании стенок грудной полости, таза и брюшной полости. Каждый из позвонков (*vertebra*), составляющих позвоночный столб, имеет внутри сквозное позвоночное отверстие (*foramen vertebrale*) (рис. 8). В позвоночном столбе позвоночные отверстия составляют позвоночный канал (*canalis vertebralis*) (рис. 3), содержащий спинной мозг, который таким образом надежно защищен от внешних воздействий.
- Во фронтальной проекции позвонка явно выделяются два участка, отличающиеся более широкими позвонками. В целом масса и размеры позвонков увеличиваются по направлению от верхних к нижним: это необходимо, чтобы компенсировать возрастающую нагрузку



## Позвоночный столб (вид справа):

1 — шейный лордоз;

2 — грудной кифоз;

3 — поясничный лордоз;

4 — крестцовый кифоз;

5 — выступающий позвонок;

6 — позвоночный канал;

7 — остистые отростки;

8 — телопозвонка;

9 межпозвоночные отверстия;

10 — крестцовый канал

- Помимо утолщения позвонков, необходимую степень прочности и упругости позвоночнику обеспечивают несколько его изгибов, лежащих в сагиттальной плоскости. Четыре разнонаправленных изгиба, чередующиеся в позвоночнике, расположены парами: изгибу, обращенному вперед (лордоз), соответствует изгиб, обращенный назад (кифоз). Таким образом, шейному (*lordosis cervicalis*) и поясничному (*lordosis lumbalis*) лордозам отвечают грудной (*kyphosis thoracalis*) и крестцовый (*kyphosis sacralis*) кифозы (рис. 3).

Благодаря такой конструкции позвоночник работает подобно пружине, распределяя нагрузку равномерно по всей своей длине.

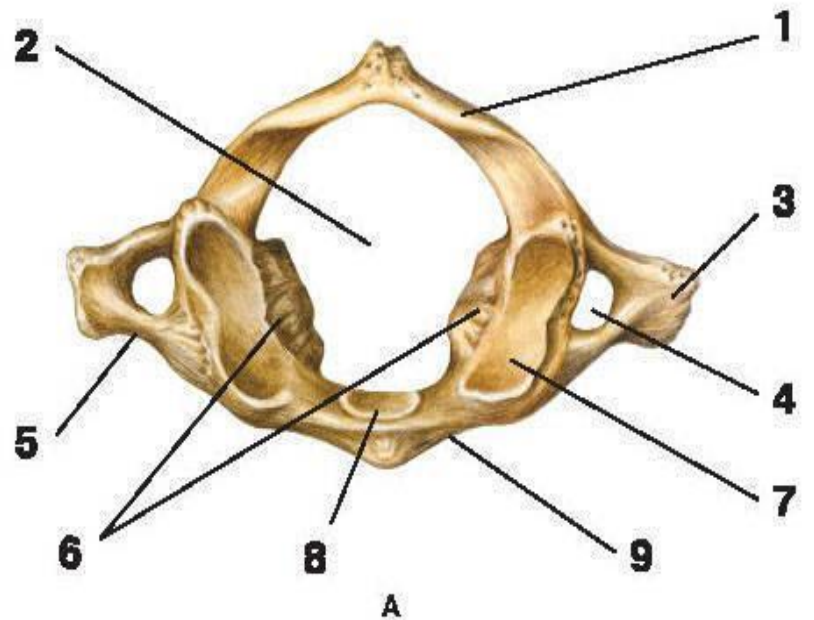


- В соответствии с расположением и особенностями строения в позвоночном столбе различают пять видов позвонков: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 3—5 копчиковых

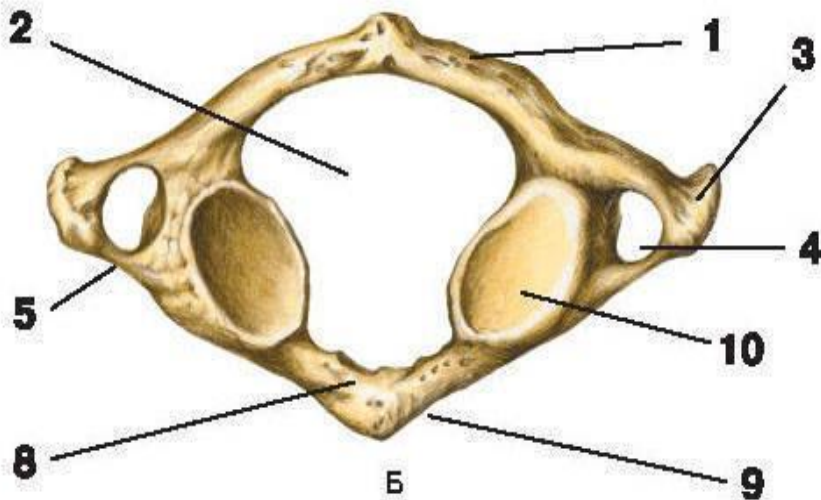
# 2. СТРОЕНИЕ ШЕЙНЫХ, ГРУДНЫХ И ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

- **Шейные позвонки** (vertebrae cervicales) имеют особенность – отверстие поперечного отростка (foramen processus transverses). На верхней поверхности поперечного отростка имеется борозда спинномозгового нерва (sulcus nervi spinalis). Отросток заканчивается двумя бугорками: передним и задним.
- **I шейный позвонок (atlas)** не имеет тела, но имеет переднюю и заднюю дуги (arcus anterior et posterior) и боковую массу (massa lateralis). На передней поверхности передней дуги имеется передний бугорок, на задней поверхности задней дуги – задний бугорок. На боковых массах имеются верхняя (соединяется с мышцелками затылочной кости) и нижняя (соединяется со II позвонком) суставные поверхности.
- **II шейный позвонок (axis)** имеет отличительную особенность – зуб (dens), располагающийся на верхней поверхности тела. Зуб имеет верхушку (apex), переднюю и заднюю суставные поверхности.
- **У VI шейного позвонка** задний бугорок развит лучше, чем на других позвонках, и называется сонным (**tuberculum caroticum**).
- **VII шейный позвонок называется выступающим** (vertebra prominens) за счет **длинного остистого** отростка.





**А**



**Б**

**Рис. 5. I шейный позвонок (атлант)**

**А — вид сверху;**

**Б — вид снизу:**

**1 — задняя дуга;**

**2 — позвоночное отверстие;**

**3 — поперечный отросток;**

**4 —**

**отверстие поперечного отростка;**

**5 — реберный отросток;**

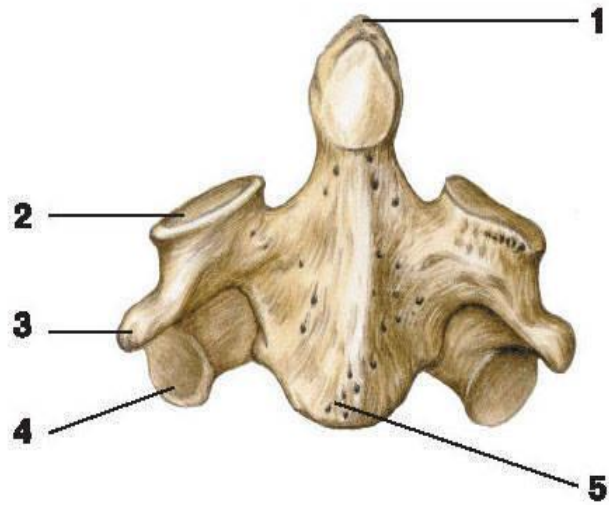
**6 — латеральные массы;**

**7 — верхняя суставная ямка атланта;**

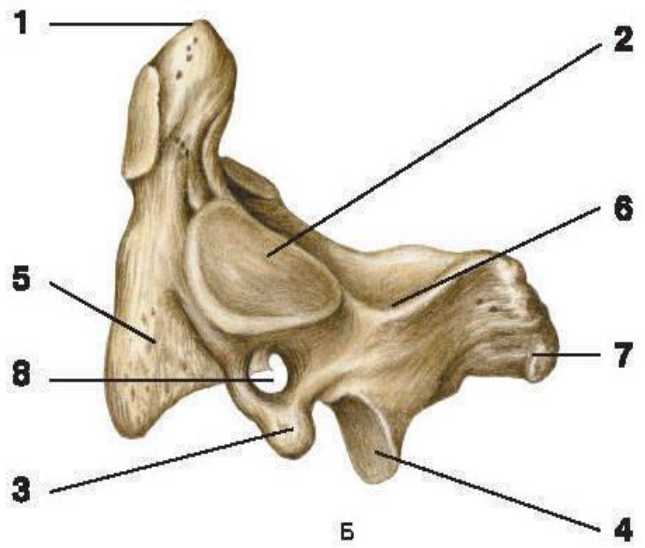
**8 — ямка зуба;**

**9 — передняя дуга;**

**10 — нижняя суставная ямка**

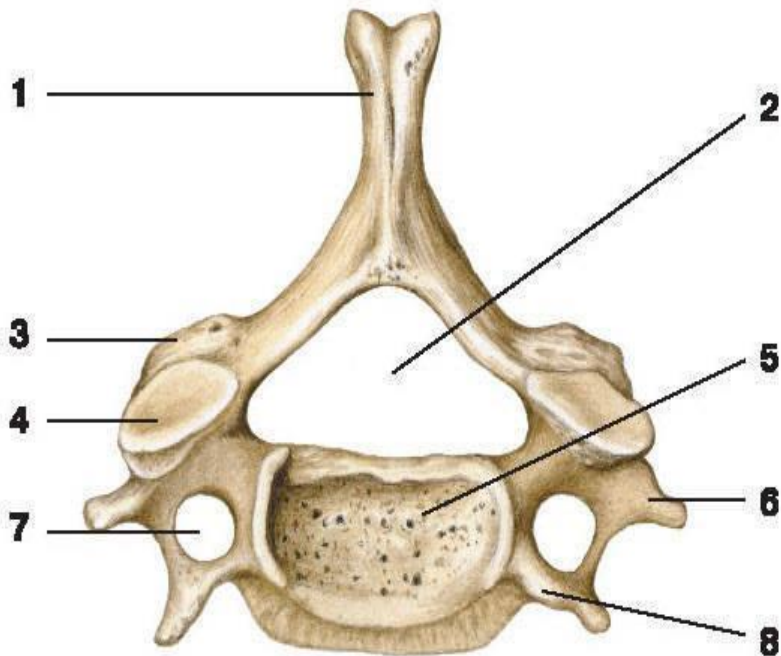


А



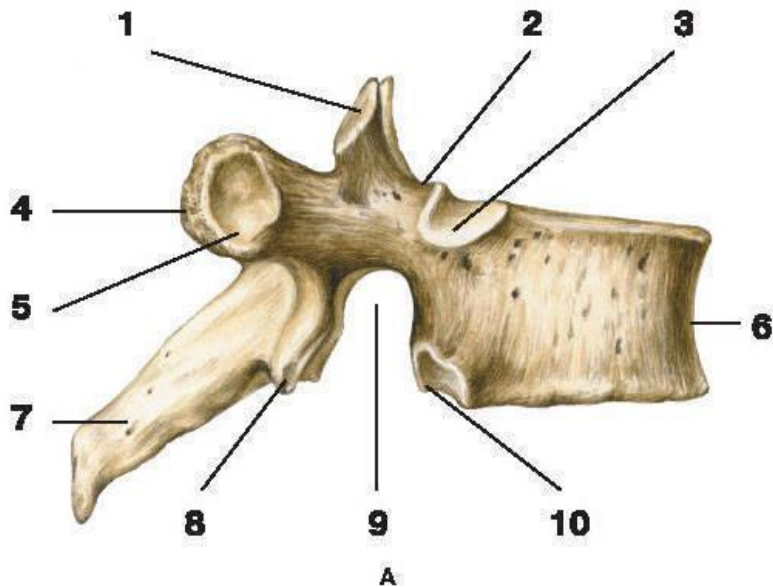
Б

- А — вид спереди; Б — вид слева;
- 1 — зуб осевого позвонка;
- 2 верхний суставной отросток; 3 — поперечный отросток;
- 4 нижний суставной отросток; 5 — тело позвонка;
- 6 — дуга позвонка;
- 7 — остистый отросток;
- 8 отверстие поперечного отростка

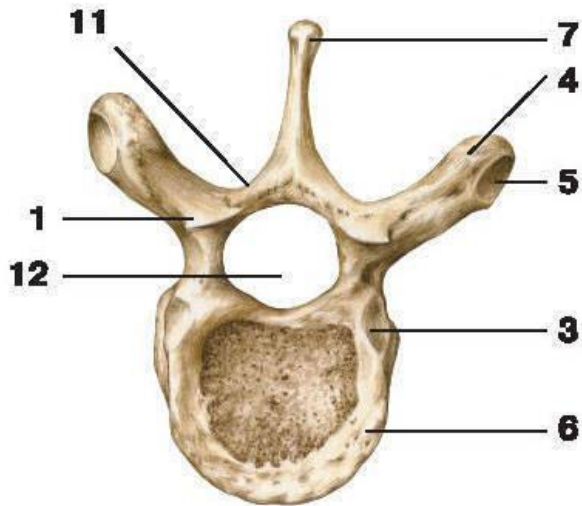


- VI шейный позвонок (вид сверху):  
1 — остистый отросток;
- 2 — позвоночное отверстие;
- 3 — нижний суставной отросток;  
4 — верхний суставной отросток;
- 5 — тело позвонка; 6 — поперечный отросток;  
7 — отверстие поперечного отростка;
- 8 — реберный отросток

- **Грудные позвонки** (vertebrae thoracicae) имеют меньшие позвоночные отверстия по сравнению с шейными. Грудные позвонки с II по IX имеют на заднебоковых поверхностях справа и слева верхние и нижние реберные ямки (fovea costales superior et inferior). На передней поверхности поперечных отростков с I по X позвонки имеется реберная ямка поперечного отростка (fovea costalis processus transverse).



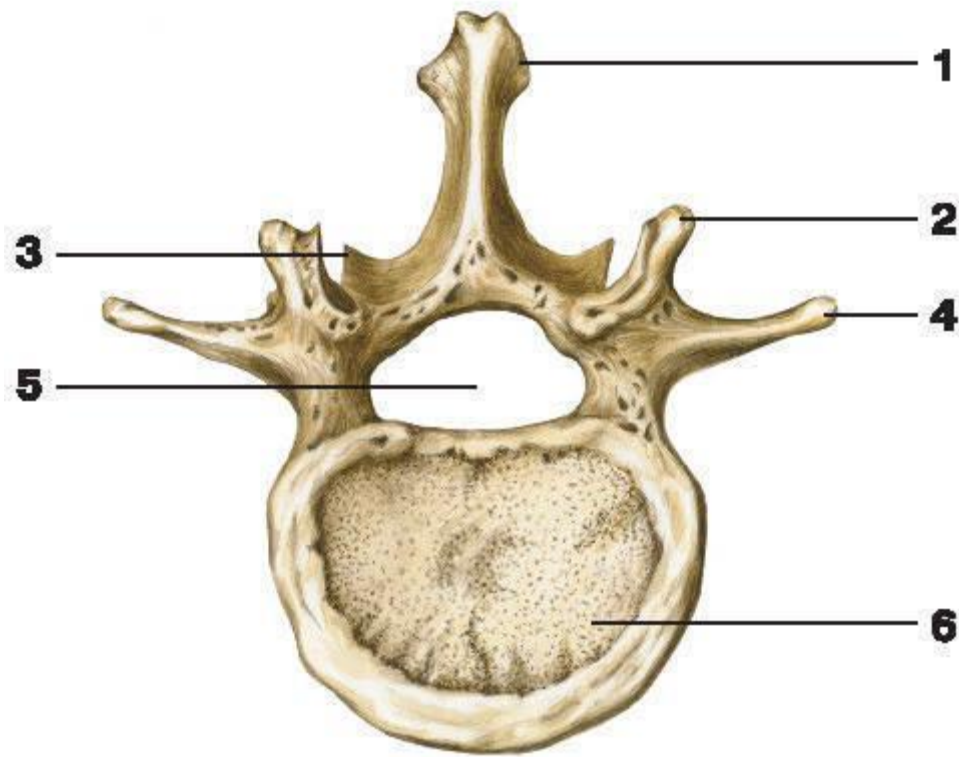
А



Б

- VIII грудной позвонок
- А — вид справа; Б — вид сверху:
- 1 — верхний суставной отросток;
- 2 — верхняя позвоночная вырезка;
- 3 — верхняя реберная ямка;
- 4 — поперечный отросток;
- 5 — реберная ямка поперечного отростка;
- 6 — тело позвонка;
- 7 — остистый отросток;
- 8 — нижний суставной отросток;
- 9 — нижняя позвоночная вырезка;
- 10 — нижняя реберная ямка;
- 11 — дуга позвонка;
- 12 — позвоночное отверстие

- *Поясничные позвонки* (vertebrae lumbales) имеют массивное тело и добавочные отростки (processus accessories). Все верхние суставные отростки имеют сосцевидный отросток (processus mamillares).



- **III поясничный позвонок (вид сверху):**
  - 1 остистый отросток;**
  - 2 верхний суставной отросток;**
  - 3 нижний суставной отросток;**
  - 4 поперечный отросток**
  - 5 позвоночное отверстие;**
  - 6 — тело позвонка**

- **Крестец** (*os sacrum*) состоит из пяти сросшихся в единую кость поясничных позвонков. В нем выделяют основание (*basis ossis sacri*), верхушку (*apex ossis sacri*), вогнутую тазовую поверхность (*facies pelvia*) и выпуклую заднюю поверхность (*facies dorsalis*).
- На тазовой поверхности имеются четыре поперечные линии, на концах которых открываются передние крестцовые отверстия (*foramina sacralia anteriora*).
- На задней поверхности имеются пять продольных гребней: срединный (*crista sacralis mediana*), парные промежуточные (*crista sacralis intermedia*) и парные латеральные гребни (*crista sacralis lateralis*). Около промежуточных гребней открываются задние крестцовые отверстия. Кнаружи от латеральных гребней располагается латеральная часть, на которой располагается суставная поверхность. Рядом с ней расположена крестцовая бугристость (*tuberositas sacralis*). Крестец имеет канал, заканчивающийся крестцовой щелью (*hiatus sacralis*), по бокам которой расположены крестцовые рога (*cornu sacrale*).



- **Крестцовая кость**

**А — вид спереди:**

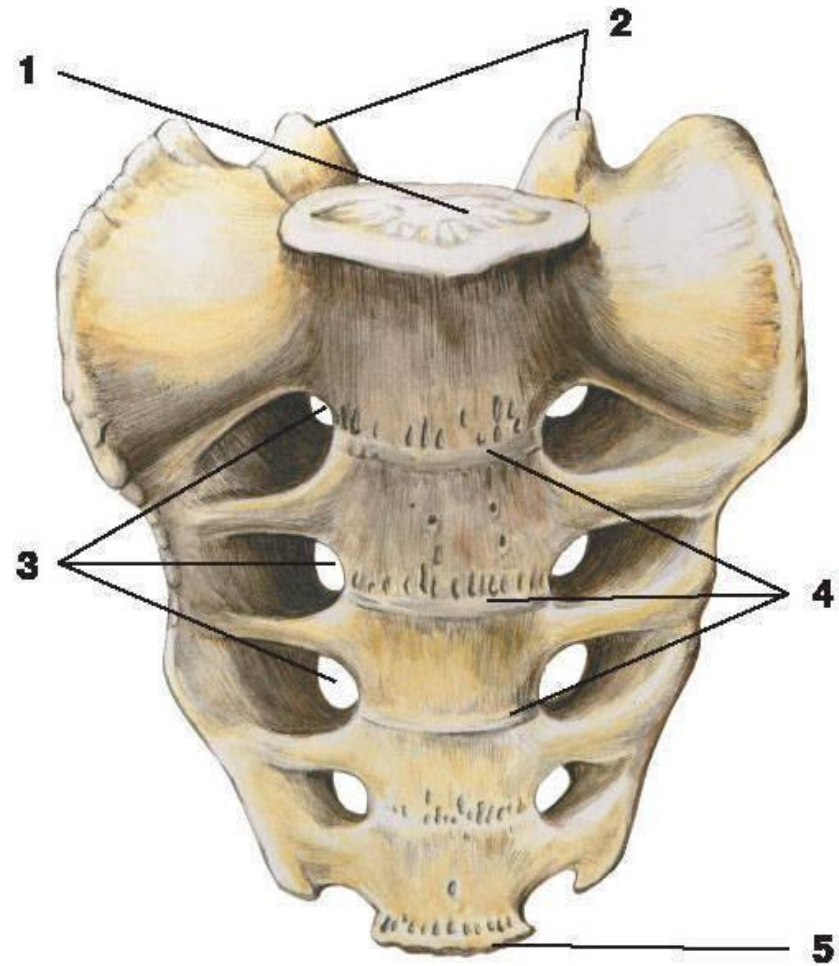
**1 — основание крестца; 2 — верхние суставные отростки I крестцового позвонка;**

**3 — передние крестцовые отверстия; 4 — поперечные линии; 5 — верхина крестца;**

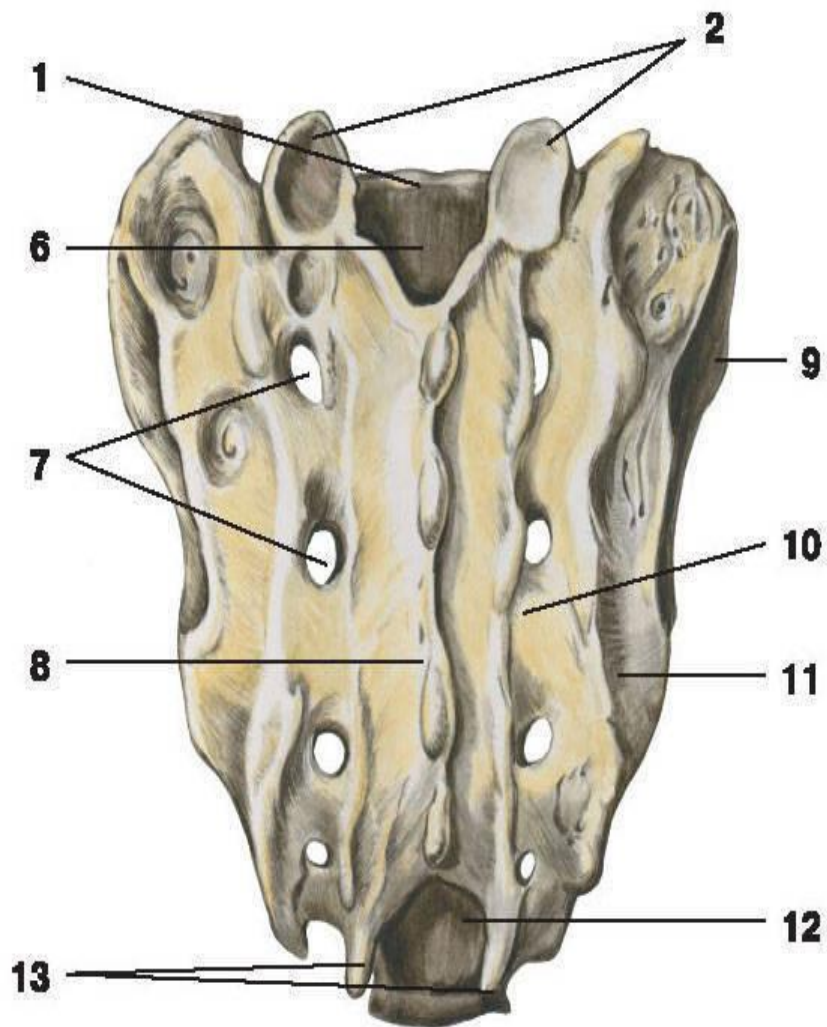
**6 — крестцовый канал; 7 — задние крестцовые отверстия; 8 — срединный крестцовый гребень;**

**9 — правая ушковидная поверхность; 10 — промежуточный крестцовый гребень;**

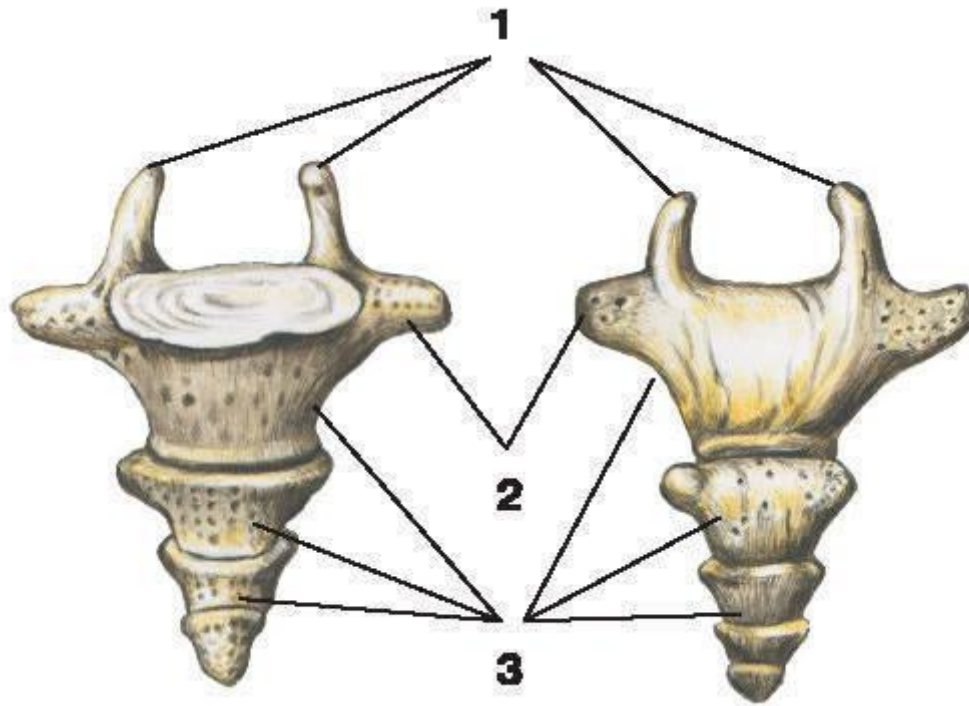
**11 — латеральный крестцовый гребень; 12 — крестцовая щель; 13 — крестцовые рога**



**А**



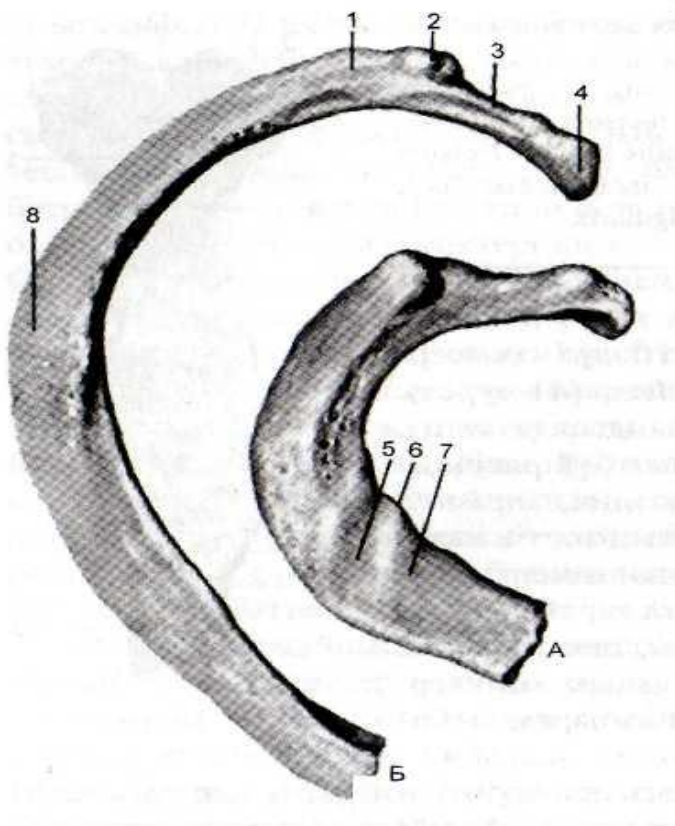
- **Крестцовая кость**  
Б — вид сзади:  
1 — основание крестца;
- 2 верхние суставные отростки I крестцового позвонка;
- 3 — передние крестцовые отверстия;
- 4 — поперечные линии;
- 5 — вершина крестца;
- 6 — крестцовый канал;
- 7 — задние крестцовые отверстия;
- 8 — срединный крестцовый гребень;
- 9 правая ушковидная поверхность;
- 10 промежуточный крестцовый гребень;
- 11 латеральный крестцовый гребень; 12 — крестцовая щель;
- 13 — крестцовые рога



- **Копчик**  
А — вид спереди; Б — вид сзади:  
1 копчиковые рога;
- **2 выросты тела I копчикового позвонка;**
- **3 копчиковые позвонки**

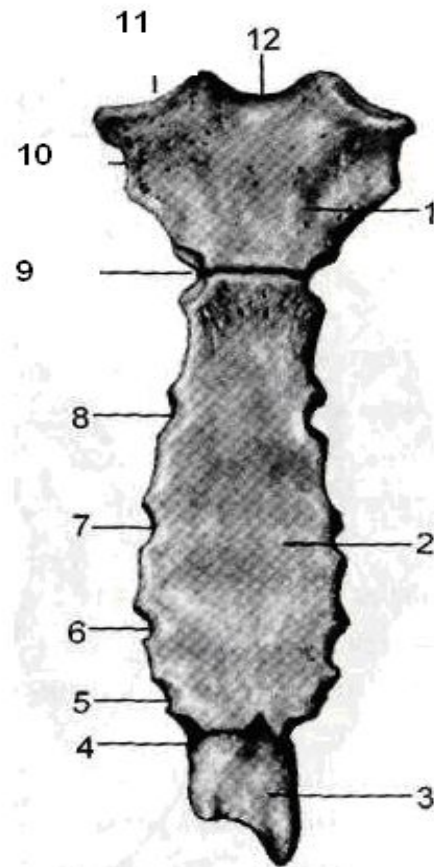
# 4. СТРОЕНИЕ РЕБЕР И ГРУДИНЫ

- **Ребра (costae)** состоят из костной (os costale) и хрящевой частей (cartilago costales). Семь пар верхних ребер называются истинными и соединены хрящевой частью с грудиной. Остальные ребра называются ложными, или колеблющимися (costae fluctuantes).
- Ребра имеют головку (caput costae) и шейку (collum costae), между которыми располагается бугорок. На десяти верхних парах ребер бугорок раздвоен. За шейкой идет тело (corpus costae), имеющее угол ребра (angulus costae). На протяжении всего тела ребра в нижней его части есть борозда ребра.
- I ребро отличается по строению от других ребер. Оно имеет медиальный и латеральный края, ограничивающие верхнюю и нижнюю поверхности. На верхней поверхности имеется бугорок передней лестничной мышцы (tuberculum musculi scaleni anterioris), кпереди от которой находится борозда подключичной вены, а кзади – борозда подключичной артерии.



- 1 - angulus costae;
- 2 - tuberculum costae;
- 3 - collum costae;
- 4 - caput costae;
- 5 - sul.
- a. subclaviae;
- 6 - tuberculum m. scaleni anterioris;
- 7 - sul. v. Subclaviae;
- 8 - corpus costae.

- *Грудина* (sternum) состоит из трех частей: рукоятки (**manubrium sterni**), тела (**corpus sterni**) и мечевидного отростка (**processus xiphoideus**).
- Рукоятка имеет яремную и ключичные вырезки. Рукоятка и тело образуют угол грудины (**angulus sterni**). На краях тела грудины имеются реберные вырезки (*incisurae costales*).



- 1- manubrium sterni; 2 - corpus sterni; 3 - processus xiphoideus; 4 - incisura costalis ; 5 - incisura costalis 6 - incisura costalis ; 7 - incisura costalis ; 8 - incisura costalis ; 9 - incisura costalis ; 10 - incisura costalis 11 incisura clavicularis; 12-incisurajugularis .