

# 1. Пищеварительная система

[WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) با ما باشيد، جديدترین اطلاعات

План ответа:

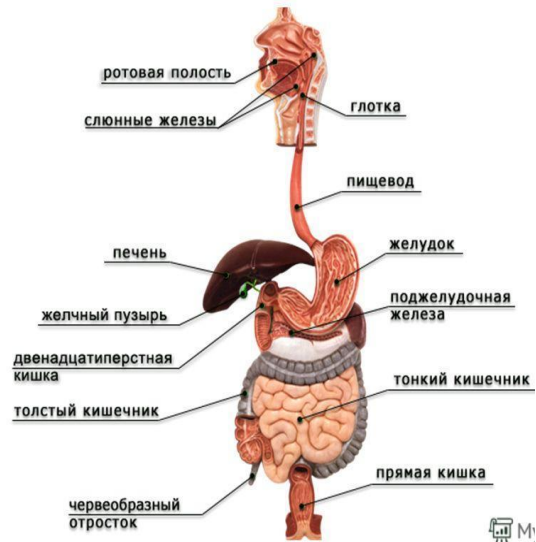
1. Органы пищеварительной системы
2. Полость рта: зубы, слюнные железы, язык
3. Функция желудка. Железы желудка
4. Функции крупных пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа)
5. Функции тонкой и толстой кишки

## Органы пищеварительной системы

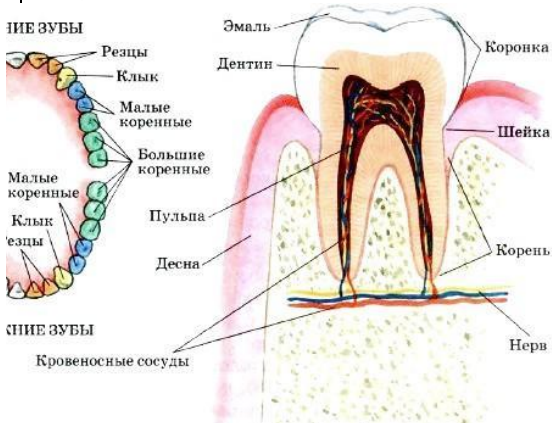
**Пищеварительная система** состоит из **органов пищеварительного тракта** и **пищеварительных желез**.

Пищеварительный тракт - **ротовая полость, глотка, пищевод, желудок** и **кишечник**, который делится на **тонкий** и **толстый** отделы.

Пищеварительные железы - **слюнные железы, железы слизистых оболочек желудка и кишечника, печень и поджелудочная железа**.



## Полость рта: зубы, слюнные железы, язык



**В ротовой полости** расположены **32 зуба**: верхний ряд - 16 зубов и нижний ряд - 16 зубов. Каждый из рядов включает 4 резца, 2 клыка, 4 малых коренных зуба (премоляры) и 6 больших коренных зубов (моляры).

У детей молочные зубы меняются на постоянные. **Слюнные железы** – околоушные, подъязычные и нижнечелюстные – вырабатывают **слюну**, которая содержит ферменты, расщепляющие **углеводы (амилазы)**.

**Язык** – орган вкуса. Имеет сосочки разной формы. В них находятся вкусовые, осязательные и температурные рецепторы).

В ротовой полости **начинается процесс пищеварения**:

- физическая обработка пищи (зубы измельчают пищу, слюна смачивает, язык перемешивает);
- химическая обработка пищи (расщепление углеводов).

## Функция желудка. Железы желудка



## Функции желудка:

- **секреторная;**
- **пищеварительная.**

**Железы желудка** вырабатывают желудочный сок. Он содержит ферменты (в основном пепсин), HCl, слизь и другие вещества. Пепсин расщепляет белки в кислой среде (pH ~ 2), слизь защищает стенки желудка от воздействия кислоты. В желудке происходит расщепление белков, всасывание питательных веществ и воды.

## ции крупных пищеварительных желез (печень, поджелудочная железа)

### Функции печени:

- 1) **Секреторная** - печень вырабатывает **желчь**, которая эмульгирует жиры, активирует кишечный и панкреатический сок. Желчь накапливается в желчном пузыре, а затем по желчному протоку поступает в двенадцатиперстную кишку;
- 2) **Барьерная** – фильтрация крови и детоксикация вредных веществ;
- 3) **Запасающая** – накопление гликогена;

Поджелудочная железа - это железа смешанной секреции.

- 1) Внешняя секреция :по панкреатическому протоку в полость двенадцатиперстной кишки выделяется панкреатический сок, в котором содержатся пищеварительные ферменты, расщепляющие все компоненты пищи (белки, жиры, углеводы).
- 2) Внутренняя секреция- в кровь выделяются гормоны:α-клетки островков Лангергансасекретируют **глюкагон**, который регулирует расщепление гликогена до глюкозы; β-клетки секретируют **инсулин**, который регулирует поступление глюкозы в клетки.

## ии тонкой и толстой кишки

**Тонкая кишка** состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишки. В двенадцатиперстную кишку открываются **желчный** и **панкреатический** протоки.

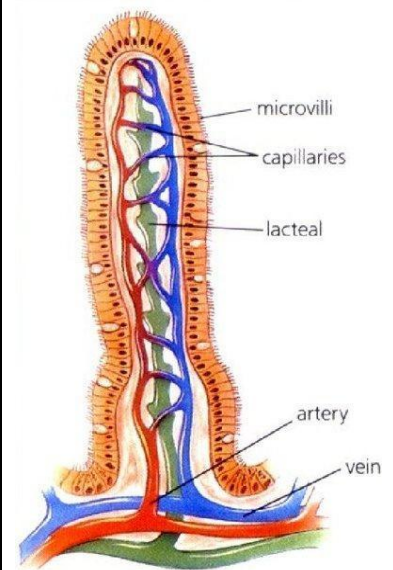
### Функции тонкой кишки:

- **секреторная** : кишечные железы вырабатывают **кишечный сок**, содержащий пищеварительные ферменты.
  - **пищеварительная** : расщепление белков, жиров, углеводов; всасывание питательных веществ, солей и воды. Слизистая оболочка тонкой кишки имеет выросты –**ворсинки**, на поверхности которых происходит пристеночное пищеварение.
- Перистальтика – сокращение гладкой мускулатуры кишечника, - вызывает продвижение химуса по кишке.

**Толстая кишка**состоит из слепой кишки с червеобразным отростком (аппендикс), ободочной и прямой кишки.

### Функции толстой кишки:

- 1) **всасывание** воды и растворенных веществ;
- 2) **формирование** каловых масс и **выделение** их наружу.

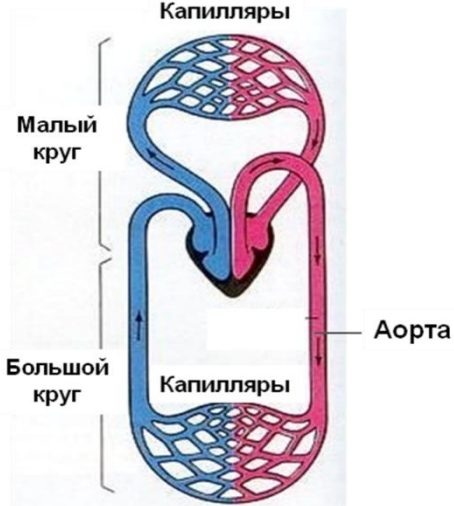


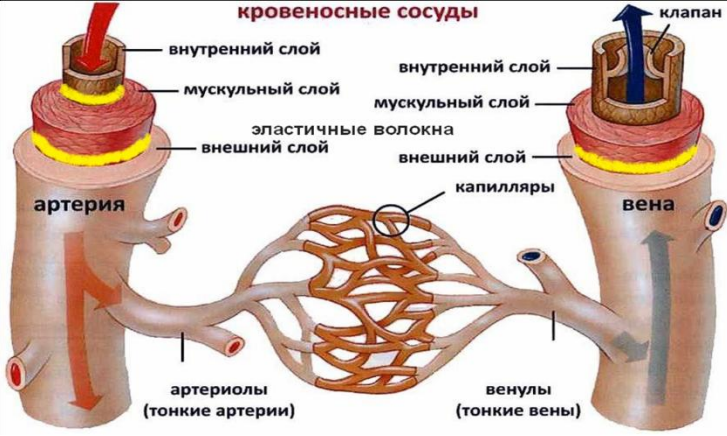
**ворсинка**

## 2. Большой и малый круги кровообращения

План ответа:

1. Большой круг кровообращения
2. Малый круг кровообращения
3. Строение артерий
4. Строение вен
5. Пульс, артериальное давление

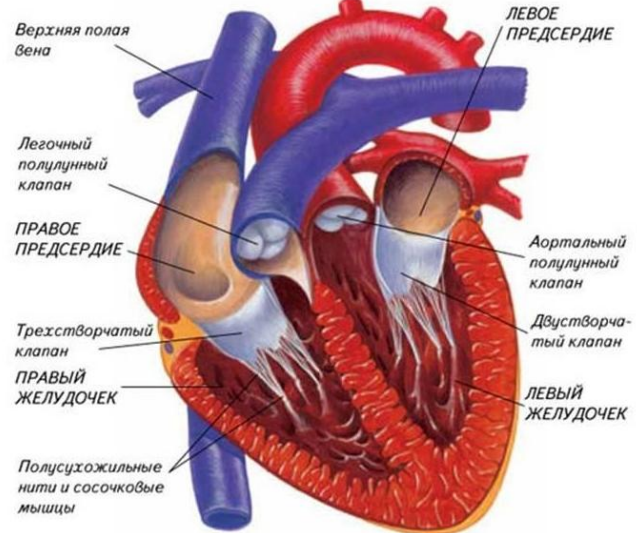
<p>Большой круг кровообращения</p>	<p>Движение крови от сердца к органам и от органов к сердцу называется <b>кругом кровообращения</b>.</p> <p><b>Большой круг кровообращения</b> - путь крови из левого желудочка сердца к органам и от органов в правое предсердие сердца.</p>  <p><b>Артериальная кровь:</b> левый желудочек → аорта → по артериям ко всем органам. В капиллярах органов происходит газообмен, артериальная кровь становится венозной и по венам возвращается в правое предсердие (падают верхняя и нижняя полая вены).</p> <p><b>Функция</b> большого круга кровообращения – <b>транспорт кислорода, питательных веществ и гормонов</b> к тканям, транспорт <b>продуктов обмена</b> из тканей к органам выделения и <b>участие в терморегуляции</b>.</p>
<p>Малый круг кровообращения</p>	<p><b>Малый круг кровообращения</b> - путь крови из правого желудочка сердца к легким и от легких в левое предсердие.</p> <p><b>Венозная кровь:</b> правое предсердие → правый желудочек → легочный ствол → легочные артерии → легкие. В капиллярах легких происходит газообмен, венозная кровь становится артериальной и по 4 легочным венам возвращается в левое предсердие, потом в левый желудочек сердца.</p> <p><b>Функция</b> малого круга кровообращения – <b>насыщение</b> крови <b>кислородом</b> и удаление <math>CO_2</math> в легких.</p>
<p>Строение артерий</p>	<p>Кровеносные сосуды, по которым кровь течет <b>от сердца</b> называются <b>артериями</b>, а сосуды, по которым кровь течет <b>к сердцу</b> – <b>венами</b>.</p> <p><a href="http://WWW.DAVIDSTAR.NET">WWW.DAVIDSTAR.NET</a> <b>با ما باشيد، جديدترین اطلاعات</b></p>

	<p style="text-align: center;"><b>кровеносные сосуды</b></p>  <p>Стенка артерии и вены состоит из 3 оболочек: внутренняя – <b>интима</b> (эндотелий), средняя - <b>мышечная</b> (из гладкой мышечной ткани) и наружная (<b>адвентиция</b>). В стенке артерии много эластических волокон, особенно в артериях расположенных близко к сердцу.</p>
Строение вен	<p>В стенках вентоньше мышечная оболочка, очень мало эластических волокон; внутри вен есть полулунные клапаны - они препятствуют обратному току крови.</p>
с, артериальное давление	<p><b>Пульс</b> - это ритмические колебания стенок артерий, которые соответствуют сокращениям сердца. Нормальный пульс 60-90 ударов в минуту.</p> <p><b>Артериальное давление</b> - это давление крови на стенки сосудов. Оно возникает благодаря работе сердца, которое сокращается и расслабляется, проталкивая кровь по сосудам.</p> <p>Верхнее (<b>систолическое</b>) давление наблюдается в аорте во время сокращения сердца, нижнее (<b>диастолическое</b>) – в полых венах в момент расслабления сердца. Нормальное давление 120 / 80.</p>

### 3. Сердечно-сосудистая система [WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) با ما باشيد، جديدترین اطلاعات

План ответа:

1. Строение сердца
2. Строение сердечной мышцы
3. Непроизвольная работа сердца
4. Ритм работы сердца
5. Нейрогуморальная регуляция работы сердца

<p>Строение сердца</p>	 <p><b>Сердце</b> расположено в грудной клетке, за грудиной, немного левее. Камеры сердца - 2 <b>предсердия</b> (правое и левое) и 2 <b>желудочка</b> (правый и левый).</p> <p><b>Верхушка</b> сердца направлена вниз, <b>основание</b> сердца наверху.</p> <p><b>Эндокард</b> – внутренний слой оболочки стенки сердца.</p> <p><b>Миокард</b> – средний слой оболочки стенки сердца (сердечная мышечная ткань).</p> <p><b>Перикард</b> – наружная оболочка сердца (околосердечная сумка).</p> <p>Сосуды, которые идут от органов к сердцу - <b>вены</b>.</p> <p>Сосуды, которые идут от сердца к органам – <b>артерии</b>.</p> <p>В правое предсердие впадают <b>верхняя и нижняя полая вены</b>.</p> <p>Из правого предсердия через <b>предсердно-желудочковый клапан</b> кровь попадает в правый желудочек. Обратный ток крови невозможен благодаря клапанам сердца.</p> <p>Из правого желудочка кровь идет в легочную артерию и далее в легкие.</p> <p>Из легкого кровь идет по 4 легочным венам в левое предсердие, потом в левый желудочек через <b>митральный клапан</b>.</p> <p>Из левого желудочка кровь идет в <b>аорту</b> и далее по артериям ко всем органам.</p>
<p>Строение сердечной мышцы</p>	<p><b>Сердечная</b> поперечнополосатая мышечная ткань (<b>миокард</b>) состоит из клеток-<b>кардиомиоцитов</b>.</p> <p>Мышечные волокна – продольные, косые, циркулярные.</p>
<p>Непроизвольная работа сердца</p>	<p>Сердечная мышца обладает <b>возбудимостью, проводимостью и сократимостью</b>.</p> <p>Сокращения сердца неподконтрольны воле человека – непроизвольны.</p> <p>Автоматизм работы сердца обеспечивает проводящая система сердца: предсердно-желудочковый узел → пучок Гиса → левая и правая ножки пучка Гиса → волокна Пуркинье.</p>


работы сердца	<p>Проводящая система сердца поддерживает ритм, частоту и последовательность сердечных сокращений.</p> <p><b>Систола</b> – сокращение мышцы сердца: систола предсердия – 0,1 сек., систола желудочков – 0,3 сек.</p> <p><b>Диастола</b> – расслабление мышцы сердца – 0,4 сек.</p>
гуморальная регуляция работы сердца	<p><b>Нервная</b> регуляция происходит через вегетативную нервную систему:</p> <p><b>симпатическая</b> - увеличивает число сердечных сокращений;</p> <p><b>парасимпатическая</b> – уменьшает число сердечных сокращений.</p> <p><b>Гуморальная</b> регуляция: <b>адреналин</b> увеличивает число сердечных сокращений; <b>норадреналин</b> – уменьшает число сердечных сокращений.</p>

[WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) با ما باشيد، جديدترین اطلاعات

#### 4. Нервная система [WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) با ما باشید، جدیدترین اطلاعات

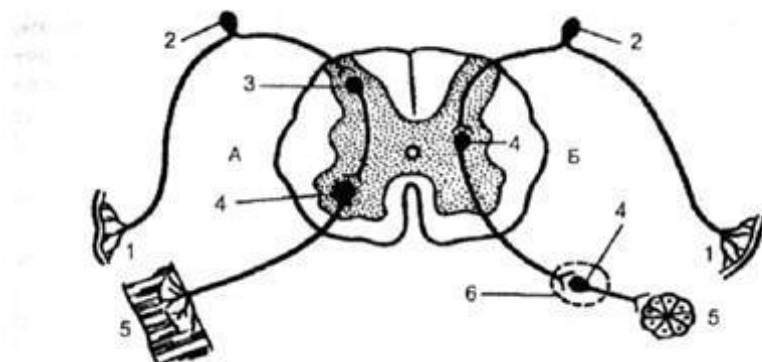
План ответа:

1. Классификация нервной системы
2. Функции нервной системы
3. Строение нейрона
4. Рефлекторная дуга
5. Отделы головного мозга

Классификация нервной системы	<p><b>По топографии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>центральная</b> – головной и спинной мозг;</li> <li>- <b>периферическая</b> – нервы, нервные узлы и нервные сплетения.</li> </ul> <p><b>По функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>соматическая</b> – управляет работой опорно-двигательного аппарата;</li> <li>- <b>вегетативная</b> – управляет работой внутренних органов.</li> </ul>
Функции нервной системы	<p><b>Контролирует, координирует и управляет деятельностью всех органов и систем органов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объединяет все части организма.</li> <li>2. Обеспечивает нервную <b>регуляцию</b> всех функций организма.</li> <li>3. Обеспечивает <b>связь</b> организма с <b>окружающей средой</b>.</li> </ol>
Строение нейрона	<p><b>Нервная клетка (нейрон)</b></p>  <p><b>Функции нейрона:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нейроны обеспечивают возбудимость и проводимость нервных импульсов;</li> <li>- нейроглия (клетки нервной ткани) выполняет опорную и трофическую функции.</li> </ul> <p><b>Тела нейронов образуют серое вещество мозга; отростки нейронов образуют белое вещество мозга.</b></p> <p><b>Классификация нейронов.</b></p> <p><b>По строению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>мультиполярные</b> – имеют много отростков;</li> <li>- <b>биполярные</b> – имеют 2 отростка;</li> <li>- <b>униполярные</b> – имеют 1 отросток (у человека не встречаются);</li> <li>- <b>псевдоуниполярные</b> – имеют 2 отростка, которые идут рядом, а потом расходятся.</li> </ul> <p><b>По функциям:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>чувствительные</b> – проводят импульсы от органов к мозгу;</li> <li>- <b>двигательные</b> – проводят импульсы от мозга к органам;</li> <li>- <b>промежуточные (вставочные)</b> – передают импульсы от чувствительных нейронов на двигательные.</li> </ul>

рефлекторная дуга

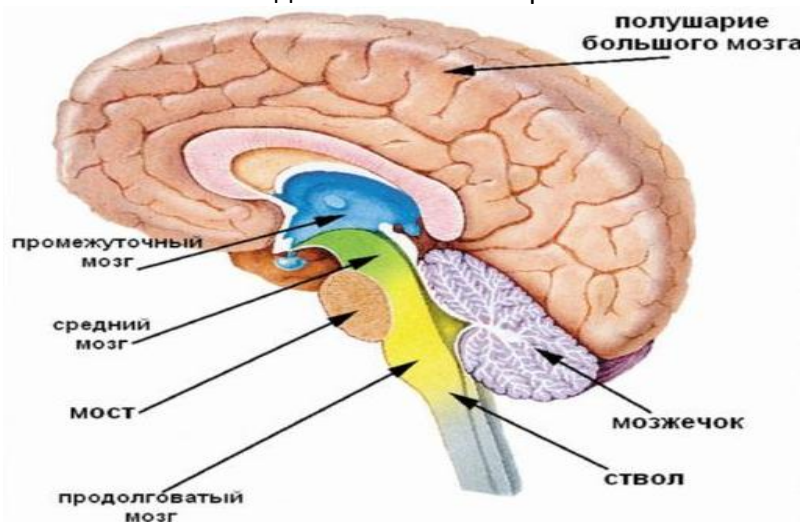
**Соматическая рефлекторная дуга. Вегетативная рефлекторная дуга.**



- 1 -чувствительное окончание (рецептор);
- 2 -чувствительный нейрон спинномозгового узла;
- 3 -вставочный нейрон;
- 4 -двигательный нейрон;
- 5 -исполнительный орган (мышца; железа);
- 6 -вегетативный ганглий.

Отделы головного  
мозга

Головной мозг находится в полости черепа.



**Отделы головного мозга:**

1. **Продолговатый** мозг;
2. **Задний мозг** (мост и мозжечок);
3. **Средний** мозг;
4. **Промежуточный** мозг;
5. **Конечный** мозг.

**Продолговатый, задний и средний отделы образуют ствол мозга.**

В продолговатом мозге находятся **дыхательный** и **сосудодвигательный** центры.

В мозжечке – центры гравитации и координации положения тела и его частей в пространстве (**вестибулярный** центр).

В среднем мозге находятся **центры зрения и слуха**.

Конечный мозг представлен двумя **полушариями**, соединенными **мозолистым телом**. **Кора** больших полушарий имеет **борозды** и **извилины**. В коре находятся центры, обеспечивающие **сознательное управление функциями организма**.



## 5. Скелет

План ответа:

1. Функции костей
2. Классификация костей
3. Химический состав костей
4. Кости осевого скелета
5. Кости поясов конечностей. Кости свободной верхней и нижней конечностей

<p>Функции костей</p>	<p><b>Скелет</b> является <b>пассивной</b> частью опорно-двигательной системы.</p> <p><b>Функции</b> скелета:</p> <p>1) механическая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- опорная (служит опорой мягким тканям);</li> <li>- движение (подвижные соединения между костями, кости работают как рычаги, приводимые в движение мышцами);</li> <li>- защитная (вместилище и защита внутренних органов);</li> </ul> <p>2) биологическая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в обмене минеральных веществ;</li> <li>- кроветворная (красный костный мозг).</li> </ul>
<p>Классификация костей</p>	<p>По форме и строению различают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- длинные (трубчатые) кости, длина преобладает над другими измерениями; кости скелета конечностей (плечевые, бедренные, кости предплечья и голени). Трубчатая кость состоит из тела (<b>диафиза</b>) и концов (<b>эпифизов</b>), <b>проксимального и дистального</b>. В теле трубчатых костей имеется костномозговая полость. В эпифизах находится губчатое вещество. В ячейках между костными пластинками находится красный костный мозг. Эпифизы костей покрыты гиалиновым хрящем и участвуют в образовании суставов.</li> <li>- губчатые кости (кости запястья, предплюсны, тела позвонков);</li> <li>- плоские кости (кости плечевого и тазового поясов, грудины);</li> <li>- короткие кости (пястные, плюсневые, фаланги пальцев);</li> <li>- смешанные кости – это кости, в которых присутствуют как губчатые, так и трубчатые элементы. К смешанным костям относят позвонки, тела которых состоят из губчатой кости, а отростки и дуги – из плоской;</li> <li>- воздухоносные кости, имеющие сложную неправильную форму. Особенность воздухоносных костей в том, что в них есть полости. Это лобная кость, верхняя челюсть, кости черепа.</li> </ul>
<p>Химический состав костей</p>	<p>В состав живой кости входят вода (50%), органические вещества (28,15%) и неорганические вещества (21,85%), главным образом соли кальция, фосфора и магния. Органические вещества кости - это коллагеновые волокна, белки (95%), жиры и углеводы (5%). Органические вещества придают костям упругость и эластичность. Минеральные вещества придают костям прочность (твердость). Химический состав костей зависит от возраста (у детей преобладают органические вещества, у стариков - неорганические), общего состояния организма, функциональных нагрузок и пр.</p>
<p>Кости осевого скелета</p>	<p>Скелет головы – <b>череп</b></p> <p>Скелет туловища – <b>позвоночник, грудная клетка.</b></p> <p><b>Позвоночник</b> – 7 шейных <b>позвонков</b>; 12 грудных позвонков; 5 поясничных позвонков; 5 крестцовых позвонков (срослись в <b>крестец</b>); 2-3 копчиковых</p>



позвонок (могут срастаться).

Первый шейный позвонок называется **антант**, второй – **аксис** (осевой позвонок).

Изгибы позвоночника: в шейном и поясничном отделах позвоночник имеет изгиб вперед; в грудном и крестцовом – назад.

Изгиб вперед называется **лордоз**, изгиб назад – **кифоз**

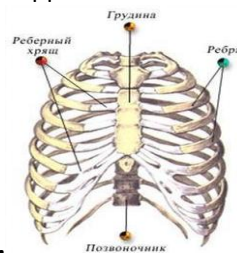
Позвоночный канал являетсяместилищем **спинного мозга** и выполняет **защитную** функцию.

**Грудная клетка – грудина и ребра**

**Грудина** – плоская кость- состоит из губчатой костной ткани. Отделы грудины: рукоятка, тело, мечевидный отросток. У грудины есть выросты для ребер (7 пар) и для ключицы (2).

**Ребра** – 12 пар, 7 пар – **естественные**, они присоединяются к грудине; 8-10 пары – **ложные**, присоединяются к грудине через седьмое ребро; 11-12 ребра – **свободные**, не присоединяются к грудине.

Головки всех ребер присоединяются к позвонкам грудного отдела,



образуя **грудную клетку**.

1 поясов конечностей. Кости свободной верхней и нижней конечностей

Кости **пояса верхней конечности** – лопатка и ключица.

**Лопатка** – плоская кость, имеет форму треугольника.

**Ключица** – плоская кость, имеет форму трубки, присоединяется к грудине.

Кости пояса конечности соединяются с **туловищем**.

**Свободная верхняя конечность** соединяется с **поясом верхней конечности**.

Отделы свободной верхней конечности – **плечо, предплечье, кисть**.

Кости плеча: **плечевая кость**- трубчатая кость, проксимальный эпифиз имеет форму шара (**головка плеча**).

Кости предплечья: **локтевая** и **лучевая** кости – трубчатые кости.

Кости кисти: **запястье** (восемь костей, расположенных в 2 ряда, верхний и нижний), **пястье** и **фаланги пальцев**. **Большие** пальцы кисти (и стопы) имеют по **2 фаланги, проксимальную** и **дистальную**; все **остальные** пальцы имеют **3 фаланги - проксимальную, среднюю и дистальную**.

Кости **пояса нижней конечности** – 2 **тазовые** кости, между ними – **крестец** (образован сросшимися крестцовыми позвонками).

К поясу нижних конечностей присоединяется **свободная нижняя конечность**.

Отделы свободной нижней конечности: **бедро, голень, стопа**.

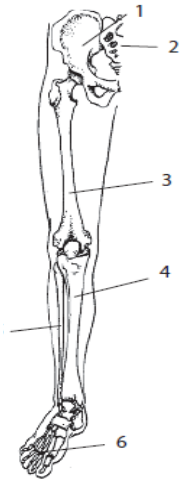
Кости бедра: **бедренная кость** - трубчатая, проксимальный эпифиз имеет **головку** в форме шара, **шейку, большой и малый вертепы**; на дистальном эпифизе – **мыщелки**.

Кости голени: **большая берцовая** и **малая берцовая** кости - трубчатые кости.

Кости стопы: **предплюсна** (7 губчатых костей), **плюсна** (5 трубчатых костей) и **фаланги** пальцев.

[WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) **با ما باشيد، جديدترین اطلاعات**





Кости нижней  
конечности:  
зевые кости;  
естец;  
дренная кость;  
льшая берцовая кость;  
лая берцовая кость;  
сти стопы

[WWW.DAVIDSTAR.NET](http://WWW.DAVIDSTAR.NET) با ما باشيد، جديدترین اطلاعات