

Информация для умного био-химчика 11 «Б и
11 А»

**ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА!
ЭТО ВАЖНО ЗНАТЬ!**

**Многokратное повторение приводит к
запоминанию!(Л.Лариса Ивановна)**



Выполнила Дроздова
Диана.

- **МЫ С ВАМИ ПРЕКРАСНО ЗНАЕМ, ЧТО
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ
СОСТОИТ ИЗ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА, ИХ
СОЕДИНЕНИЙ И МЫШЦ!** 😊

Какие же у нее функции?

- Ну во-первых, опорная, ну грех не догадаться!



Двигательную функцию тоже
назовет любой.



Какая же третья функция?

- **Защитная!** Она образует полости для жизненно важных органов - позвоночный канал для спинного мозга, черепная коробка для мозга, грудная полость д



Но это не все. 😊

- Кроветворная функция!(гемопоэтическая)
- Из стволовых- гемопоэтических клеток костного мозга образуются клетки крови и иммунной системы.

Химия в биологии!

Минеральный обмен.

Кости служат депо для минеральных солей: **ФОСФОРА, КАЛЬЦИЯ, ЖЕЛЕЗА И МЕДИ.**

Регулируют постоянство минерального состава внутренней среды организма.

Без химии никуда!

- В состав костной ткани входят:
- **ОРГАНИЧЕСКИЕ В-ВА.**(Гибкость и упругость)





- **НЕОРГАНИЧЕСКИЕ В-ВА (ВОДА, СОЛИ КАЛЬЦИЯ, МАГНИЯ ФОСФАТЫ).**
- **Придают костям твердость.**

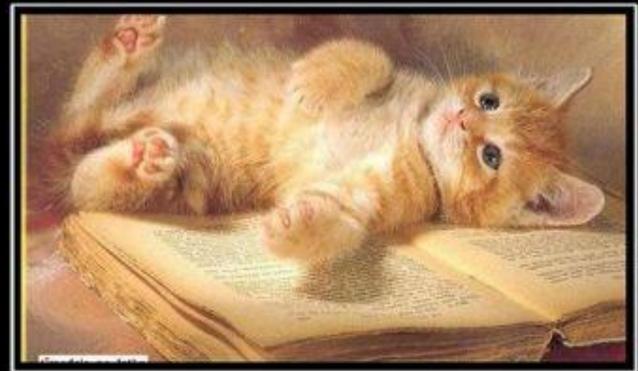
- **ОССЕИН**-ОРГАНИЧЕСКОЕ В-ВО КОСТНОЙ ТКАНИ.
- **КОЛЛАГЕН**-ОСНОВНОЙ БЕЛОК КОСТНОЙ ТКАНИ.

Строение кости

Наружный слой кости образует **плотное вещество**, состоящее из телескопических структур – остеонов. Каждый остеон состоит из множества вставленных друг в друга костных трубок. В центре остеона находится канал, по которому проходит нерв и кровеносный сосуд.

Внутри кости находится **губчатое вещество**, в котором костные пластинки перекрещиваются в направлениях наибольшего растяжения или сжатия, которым подвергается кость. Губчатая ткань менее прочна, но зато гораздо более легкая, чем плотная.

Красный костный мозг (кроветворная ткань) у новорожденных находится между пластинками губчатого вещества и в трубках трубчатых костей. С возрастом ККМ в трубках костей превращается в желтый костный мозг – нефункциональную жировую ткань.



МНОГА БУКАВ

ни асилит

Поверхность кости покрыта надкостницей.

- Для чего эта штука нужна? Она обеспечивает рост кости в ТОЛЩИНУ! Срастание костей после перелома.



- Но кости могут расти в длину, правильно? Она растёт, благодаря делению групп клеток, находящихся на ее концах.



Какие кости бывают?

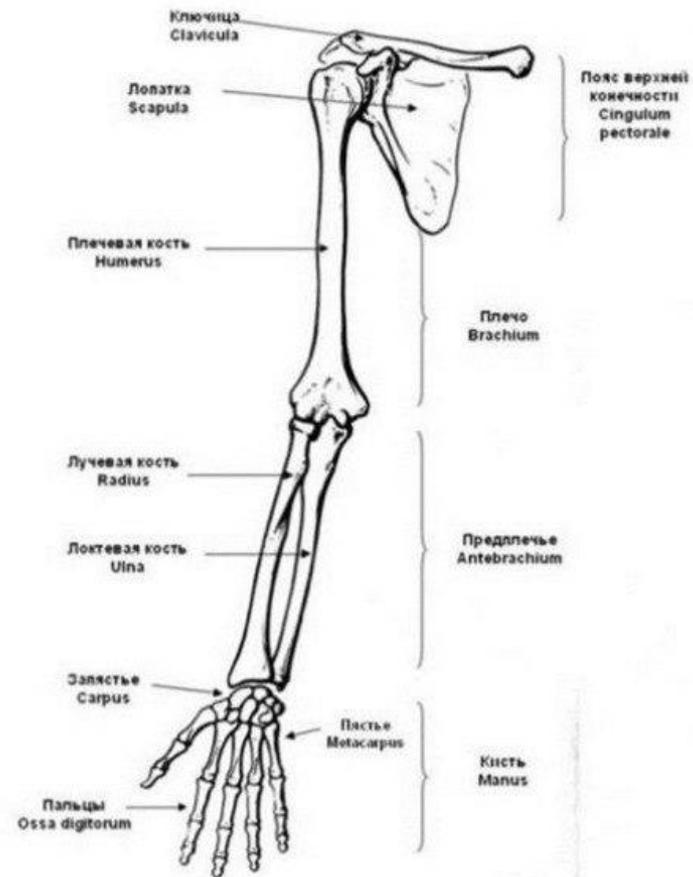


- ТРУБЧАТЫЕ.(Плечевая, бедренная)
- ПЛОСКИЕ.(Лопатки, ребра, тазовые кости)
- КОРОТКИЕ.(Кости запястья, предплюсны)
- СМЕШАННЫЕ.(Позвонки, некоторые кости черепа)

Скелет верхних конечностей.

Скелет верхних конечностей образован скелетом плечевого пояса и скелетом свободных верхних конечностей.

В **скелет плечевого пояса** входят парные лопатки и парные ключицы. **Скелет свободной верхней конечности** (плечо, предплечье, кисть) образован плечевой костью, костями предплечья — локтевой и лучевой, и костями кисти.



Скелет нижних конечностей.



Скелет нижних конечностей образован костями тазового пояса и костями свободных нижних конечностей.

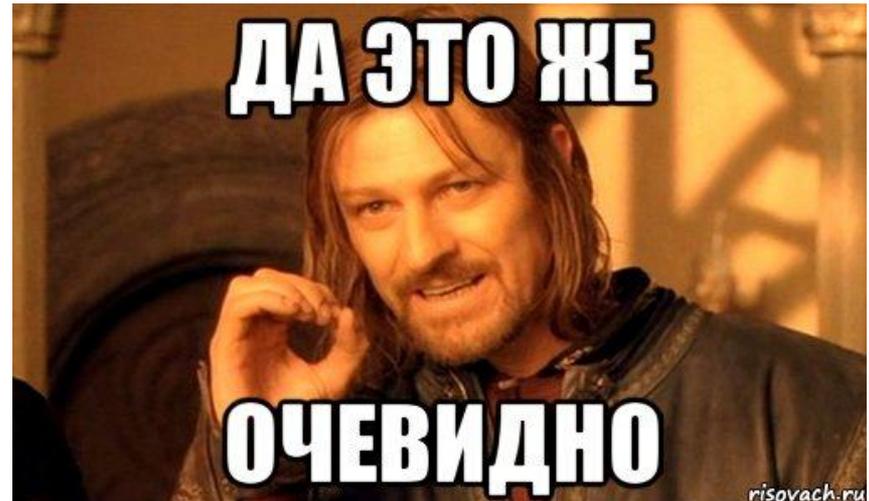
Тазовый пояс состоит из 2 тазовых костей, каждая из которых образована сросшимися подвздошной, лобковой и седалищной костями. Таз соединяет свободные конечности с туловищем и образует полость, содержащую некоторые внутренние органы. **Скелет свободной нижней конечности** (бедро, голень, стопа) состоит из бедренной, большой и малой берцовых костей, костей стопы.

Сколько костей у человека?

- Антропологи ведут многочисленные споры, и мы не можем с точностью сказать их количество. Просто запомним, что их более 200!:) А у новорожденного более 300!!!

Вопросы из ЕГЭ!

- **В чем состоит сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных?**
-
- 1) позвоночник имеет пять отделов
- 2) стопа имеет свод
- 3) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 4) имеются парные суставные конечности
- 5) в шейном отделе семь позвонков
- 6) форма позвоночника S-образная



Ответ!

145

- Сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных:
позвоночник имеет пять отделов, (ПЯТЬ!) имеются парные суставные конечности, в шейном отделе семь позвонков. (СЕМЬ!)

- В связи с прямохождением у человека:
-
- 1) освобождаются верхние конечности
- 2) стопа приобретает сводчатую форму
- 3) большой палец руки противопоставляется остальным
- 4) таз расширяется, его кости срастаются
- 5) мозговой отдел черепа меньше лицевого
- 6) уменьшается волосяной покров



Ответ 124

- В связи с прямохождением у человека освобождаются верхние конечности, стопа приобретает сводчатую форму, таз расширяется, его кости срастаются.
-

- **Какие кости в скелете человека соединяются подвижно?**

- 1) височная и теменная
- 2) позвонки грудного отдела
- 3) нижняя челюсть с черепом
- 4) бедренная и тазовая
- 5) лобная и теменная
- 6) бедра и голени



Ответ: 34.