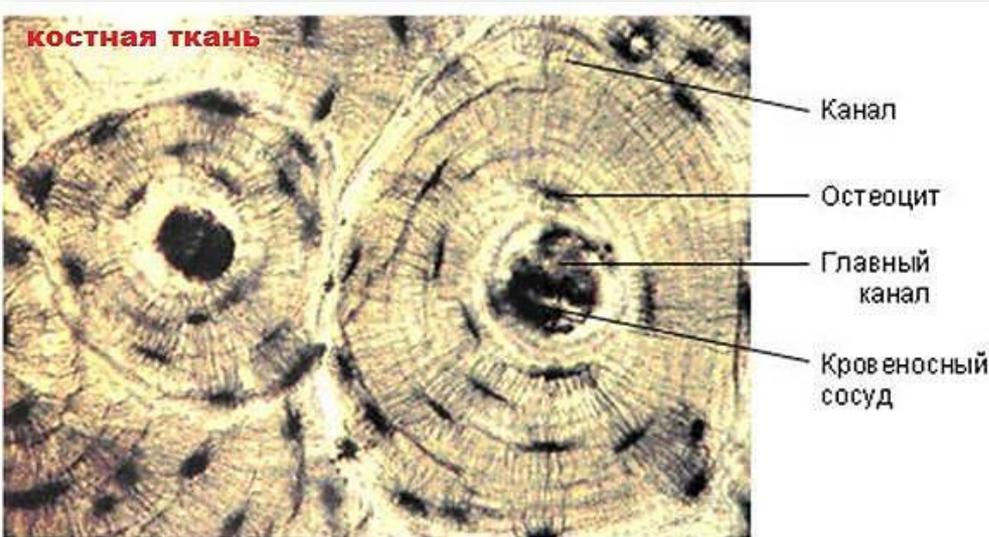


# Опорно-двигательная система человека

# Костная ткань

- Костная ткань – это вид **соединительной ткани**.
- Невероятная прочность костей (бедренная кость выдерживает, не ломаясь, вес легкового автомобиля) обеспечивается сочетанием двух типов веществ:
  1. органических, которые придают костям упругость;
  2. неорганических (фосфорных солей кальция и магния), придающих костям твёрдость.



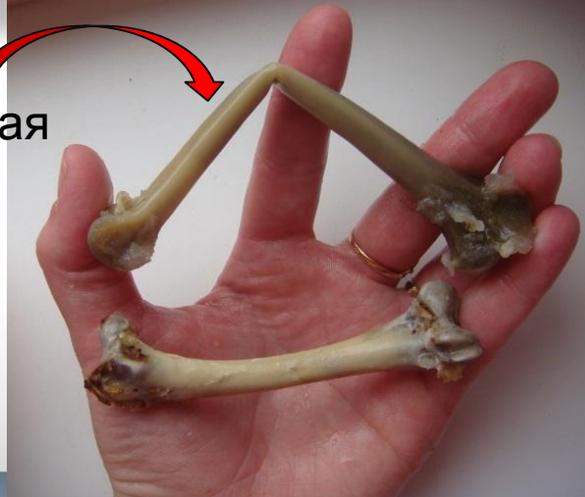
# ОПЫТЫ

**Опыты, которые это подтверждают:**

**1) Если кость прокалить на огне, то она сохранит форму, но при малейшем прикосновении будет рассыпаться, т. к. сгорели все органические вещества.**

**2) А если кость опустить в раствор декальцинированной соды, то она сможет легко гнуться, т. к. в ней отсутствуют все вещества.**

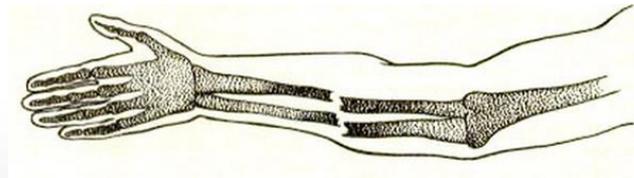
Декальцинированная  
КОСТЬ



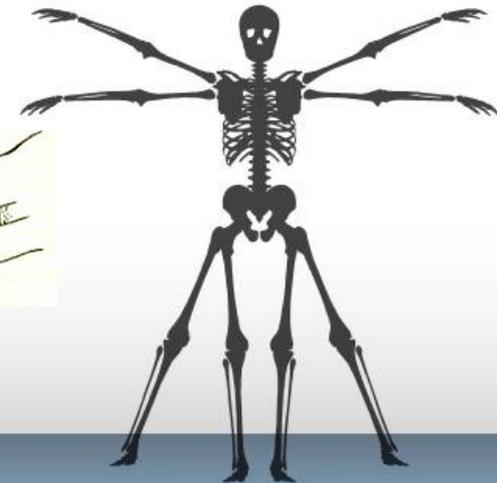
# Возрастная костная патология

- ❖ В детском возрасте в костях содержится больше органических веществ, поэтому они легко поддаются искривлениям.
- ❖ С возрастом в костях увеличивается содержание минеральных солей и кости становятся ломкими, склонными к переломам.

СКОЛИОЗ

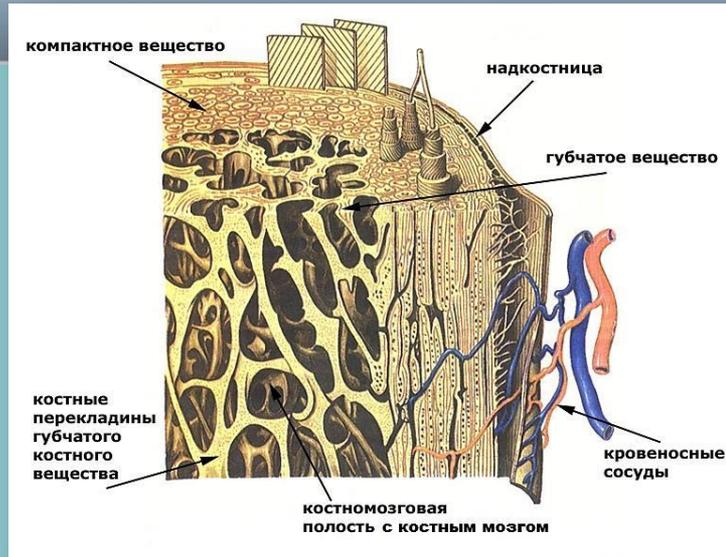


перелом



# Строение кости

- Сверху кость покрыта **надкостницей**, содержащей большое количество сосудов, и обеспечивающей рост кости в толщину, а также срастание при переломах.
- Под надкостницей располагается **компактное** и **губчатое** вещества кости, формирующие костные перекладки (балки). Обеспечивают прочность костей.
- Внутри костей располагается костномозговая полость, заполненная:
  - 1) жёлтым костным мозгом, содержащим жировую ткань;
  - 2) красным костным мозгом, участвующим в процессе кроветворения, т.е. в образовании эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.



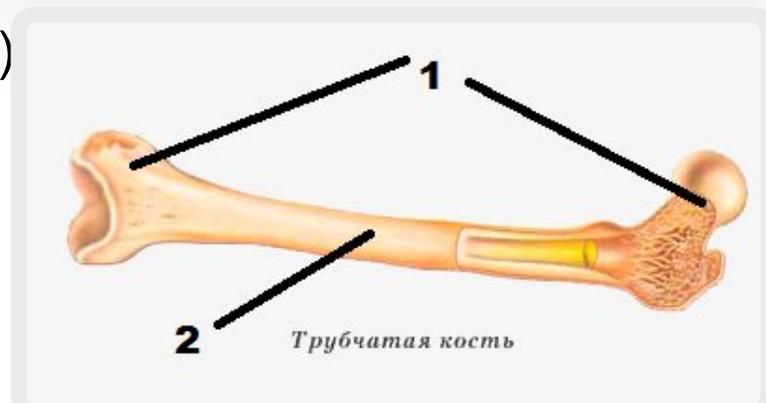
# Виды костей

1. Трубчатые (кости конечностей)
2. Губчатые (рёбра, грудина)
3. Плоские (лопатка, кости черепа, таза)

- **Строение трубчатой кости**

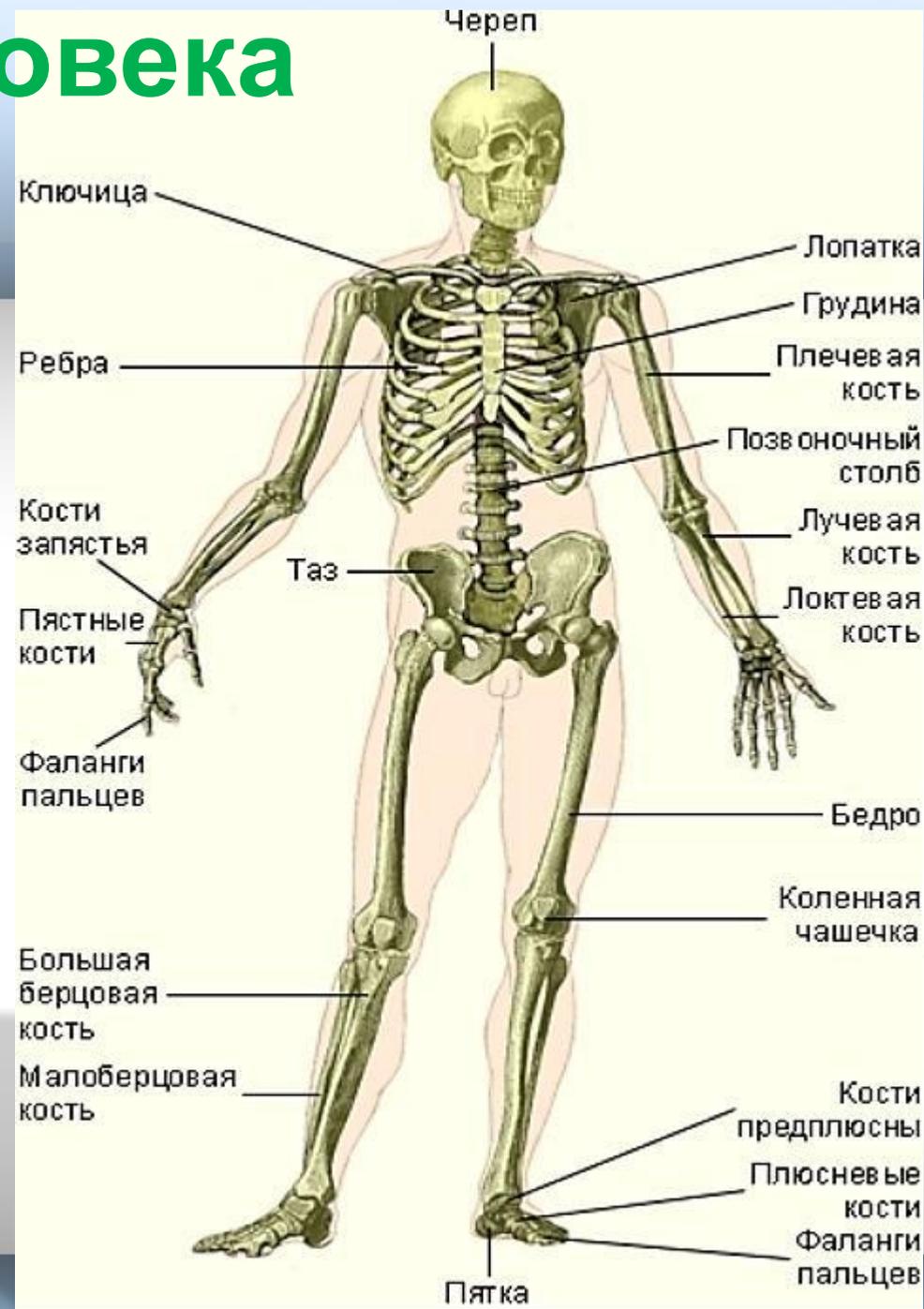
- 1) Головки кости (эпифизы)
- 2) Тело кости (диафиз)

- 3) \*В детском возрасте между эпифизами и диафизом располагаются прослойки хрящевой ткани – метафизы; за счёт них происходит рост кости в длину.



# Скелет человека

- Состоит приблизительно из 220 костей.
- В нём выделяют 3 больших отдела:



# I. Скелет конечностей.

## *Верхняя конечность*

- 1) Плечевой **пояс** верхней конечности: **лопатка и ключица.**
- 2) **Свободная** верхняя конечность:
  - а) плечо: плечевая кость
  - б) предплечье: лучевая и локтевая кости
  - в) кисть: кости запястья, пясти и фалангов пальцев



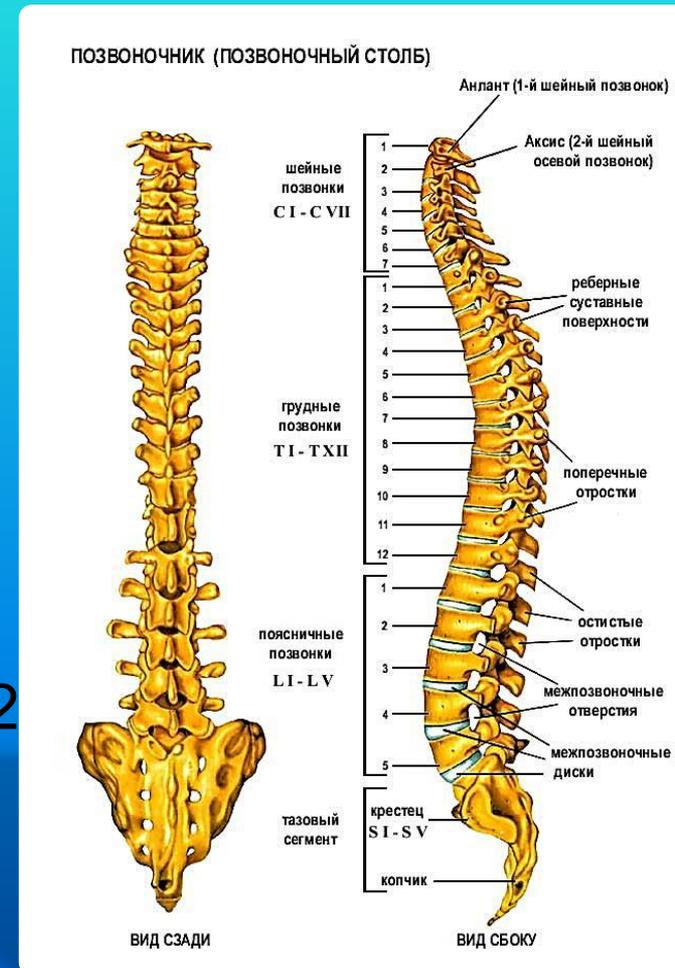
# Нижняя конечность

- 1) Тазовый пояс нижней конечности: **тазовая кость**, состоящая из сросшихся седалищной, лобковой и подвздошной костей.
- 2) **Свободная** нижняя конечность:
  - а) бедро: бедренная кость
  - б) голень: большеберцовая и малоберцовая кости
  - г) стопа: кости предплюсны, плюсны и фалангов пальцев



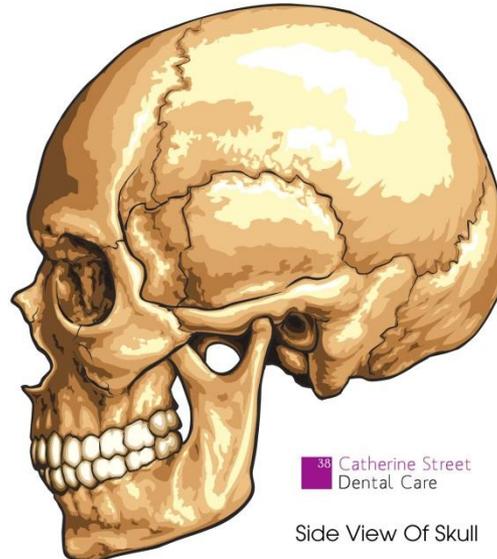
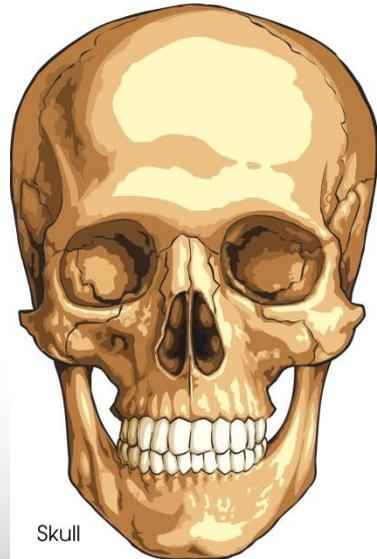
# II. Позвоночник (33-34 позвонка)

- Шейный отдел: 7 позвонков
- Грудной (самый большой): 12 позвонков, к которым крепятся 12 пар рёбер; вместе с грудиной они образуют грудную клетку человека
- Поясничной: 5 позвонков
- Крестцовый (единая кость – крестец): 5 позвонков
- Копчиковый (копчик): 4-5 позвонков
- Имеет 4 изгиба: 2 вперёд – лордозы и 2 назад – кифозы, что придаёт позвоночнику S-образную форму.



# III. Череп.

1. Мозговой отдел состоит из 6 костей: 2 височных, 2 теменных, 1 затылочная и 1 лобная.
  2. Лицевой отдел – все остальные кости (челюсти, носовая, скуловая кости и т.д.).
- Позвоночник + череп = *осевой скелет*



38 Catherine Street  
Dental Care



# Соединение костей

1. Неподвижное. За счёт швов. Так соединяются все кости черепа, кроме нижней челюсти, кости таза, крестца и копчика.
2. Полуподвижное. Соединение костей за счёт хрящевых элементов. Так соединяются кости шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, а также рёбра с грудиной.
3. Подвижное. За счёт суставов. Это все кости конечностей + нижняя челюсть.



# Особенности скелета человека:

- 1) S-образный позвоночник
- 2) широкая грудная клетка
- 3) сводчатая стопа
- 4) таз имеет форму «чаши»
- 5) высокое развитие кисти; большой палец противопоставлен остальным
- 6) мозговой отдел черепа преобладает над лицевым
- 7) подбородочный выступ
- 8) Вместо хвостового отдела – копчиковый

*в связи с прямохождением*



# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

- Мышечная ткань человека обладает теми же свойствами и функциями, что и мышечная ткань животных
- При динамической работе происходит чередование нагрузки и отдыха, поэтому мышечное утомление наступает медленно.
- При статической работе напряжены все группы мышц, поэтому утомление происходит быстрее.
- Для работы мышцам требуется много энергии, поэтому мышечная ткань богата митохондриями.
- Мышцы лица называются *мимическими*, они прикрепляются прямо к коже.



# Последствия гиподинамии (снижения двигательной активности)

- 1.** Снижения уровня обмена веществ, увеличения жировой ткани, избыточная масса тела.
  - 2.** Ослабление мышц, увеличение нагрузки на сердце, снижение выносливости и общей сопротивляемости организма.
  - 3.** Венозный застой в конечностях, нарушение кровообращения.
- 
- A woman with blonde hair, wearing a light blue lace-trimmed top, is sitting on a couch. She is holding a dark bowl of food and eating. The background is a simple, light-colored wall.

# ТРАВМЫ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

- ❑ **Перелом** – нарушение целостности кости. При переломах костей конечностей накладывают ШИНУ для предотвращения смещения костных отломков. При переломе рёбер нужно на выдохе наложить больному на грудную клетку давящую фиксирующую повязку. При подозрении на перелом позвоночника пострадавшего транспортируют в положении лёжа на животе для предотвращения сдавления спинного мозга из-за опасности инвалидизации потерпевшего.
- ❑ **Вывих** – смещение суставных головок костей. При вывихах и растяжениях связок сустав фиксируют повязкой и прикладывают лёд.

