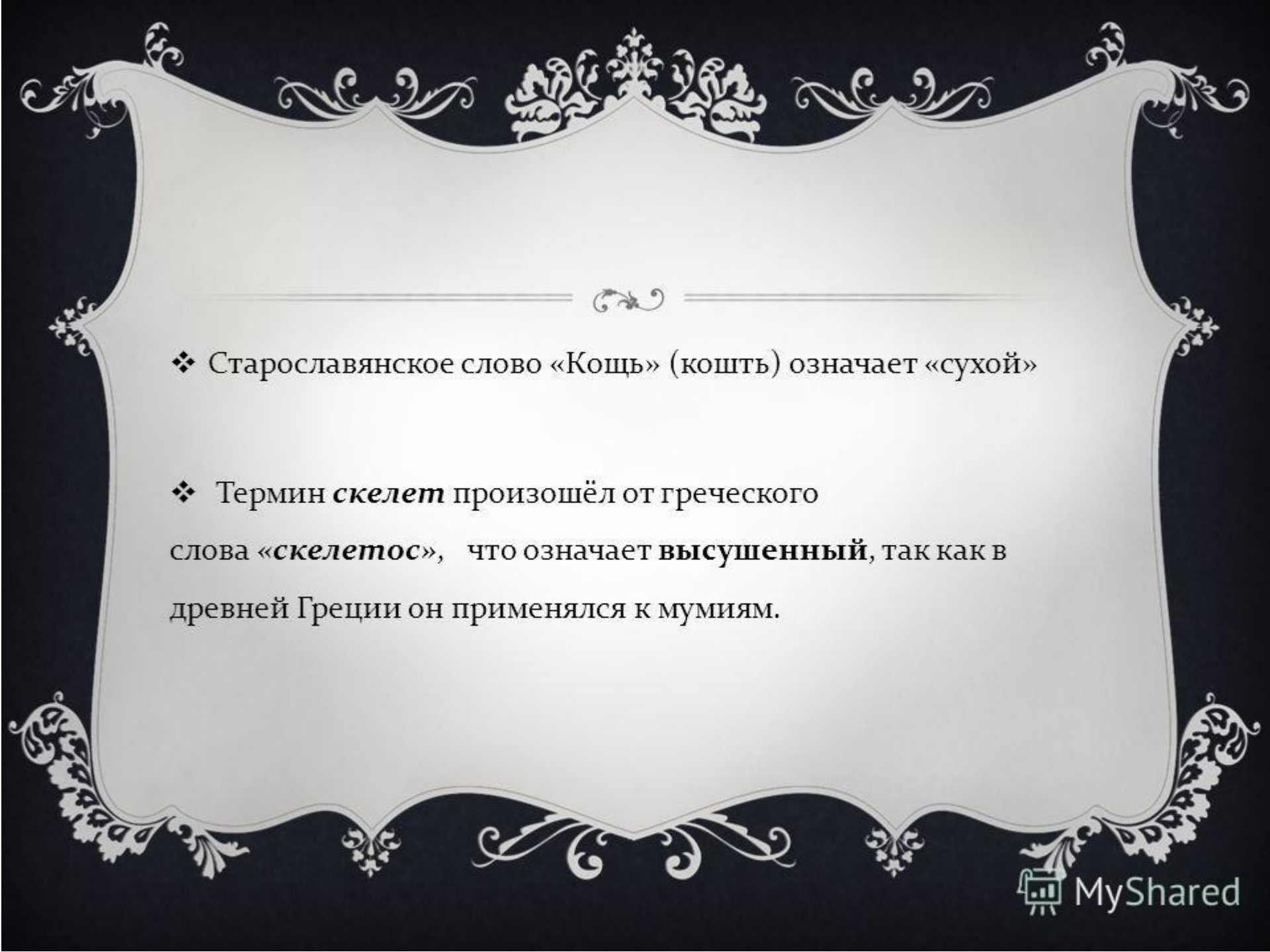




СТРОЕНИЕ И  
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ  
КОСТЕЙ, РОСТ КОСТЕЙ.

---

- 
- ❖ Старославянское слово «Кошь» (кошь) означает «сухой»
  - ❖ Термин *скелет* произошёл от греческого слова «*скелетос*», что означает **высушенный**, так как в древней Греции он применялся к мумиям.

## Макроскопическое строение костей

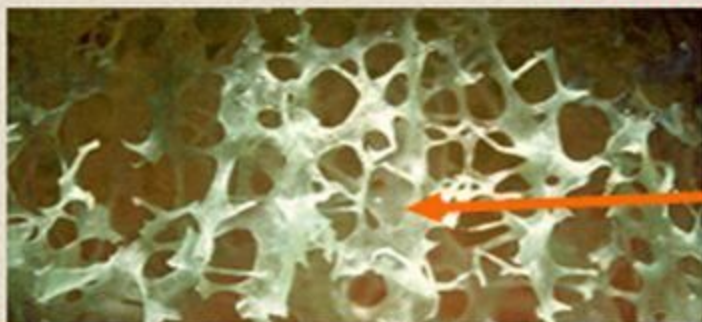


Надкостница

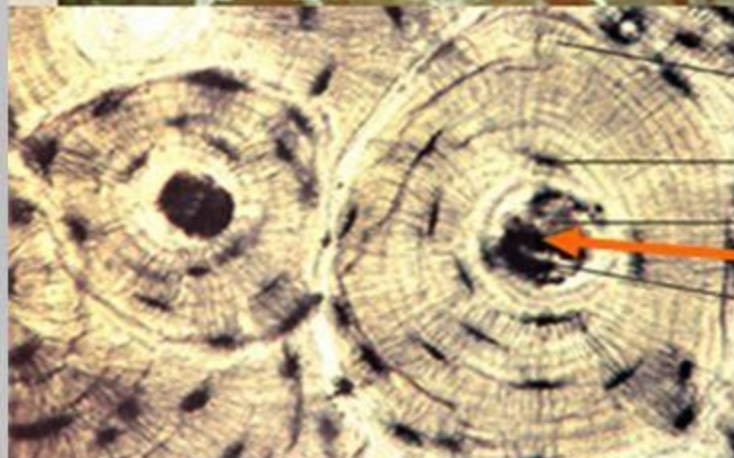
Компактное вещество  
кости

Губчатое вещество

## Микроскопическое строение костей



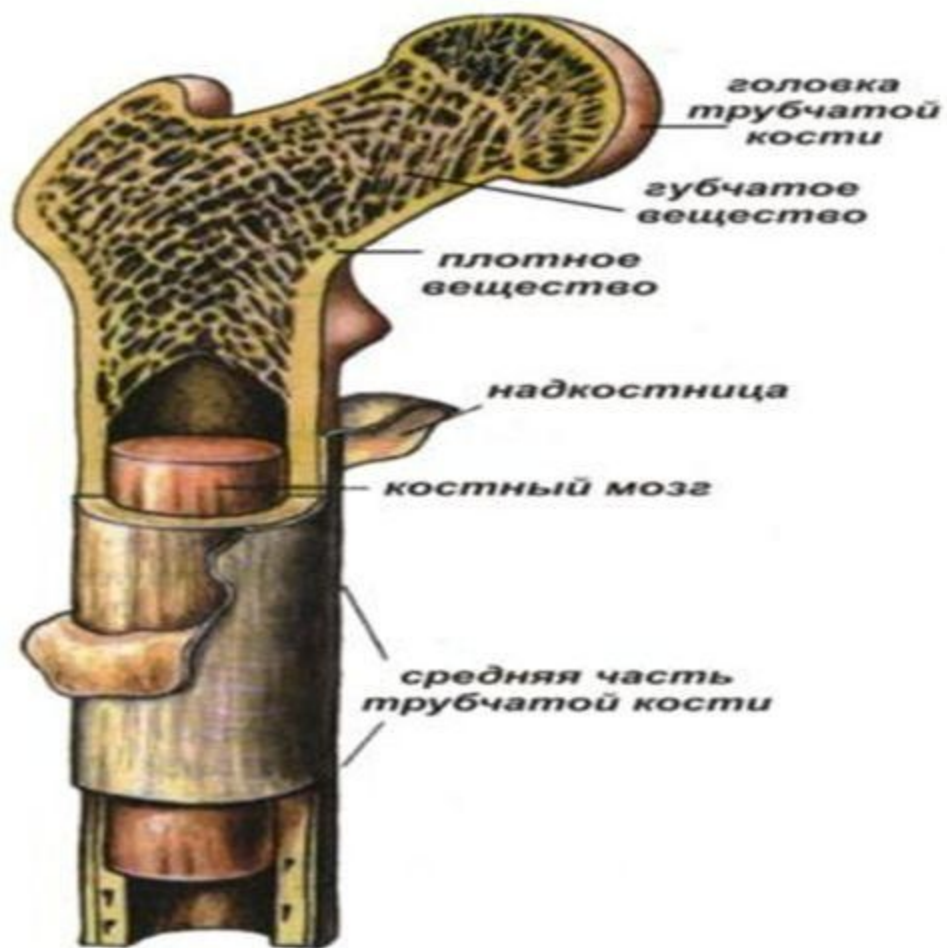
Клетки  
(остеоциты)  
погружены в  
твердое  
межклеточное  
вещество  
(костные  
пластинки)



Канал  
Остеоцит  
Главный  
канал  
Кровеносный  
сосуд

Клетки  
расположены  
концентрически-  
ми кругами  
(цилиндрами)  
вокруг каналов

## СТРОЕНИЕ КОСТИ



# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОСТЕЙ

Неорганические  
Вещества  
70%

Органические  
вещества  
30%

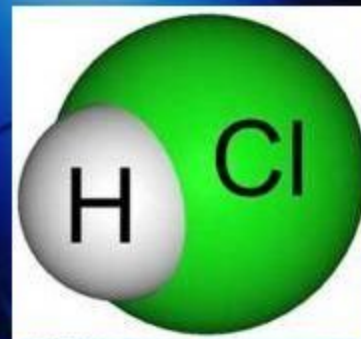
Вода

Соли Ca:  
Карбонаты – 13%  
Фосфаты – 80%

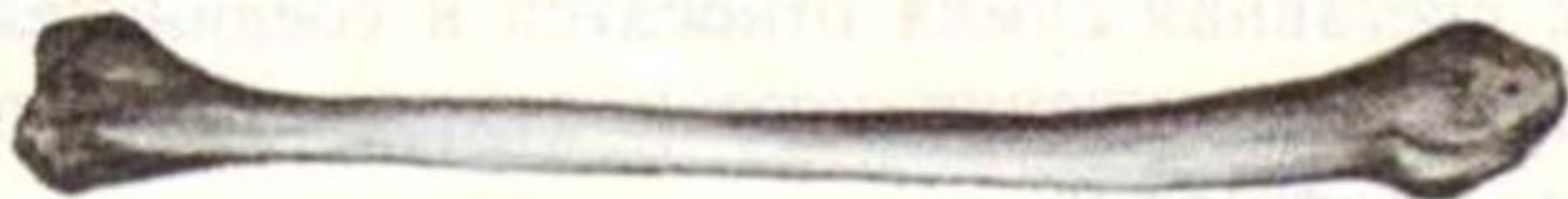
Жиры

Другие  
органические  
вещества

Проведем эксперимент!



## Узел из кости!?



Минеральные соли придают костям прочность, а органические – гибкость и упругость, в чем убеждает простой опыт: если кость подержать в 10% м растворе  $\text{HCl}$ . Соли кальция постепенно растворяются, вступая во взаимодействие с кислотой, кость становится настолько гибкой, что её можно завязать в узел.



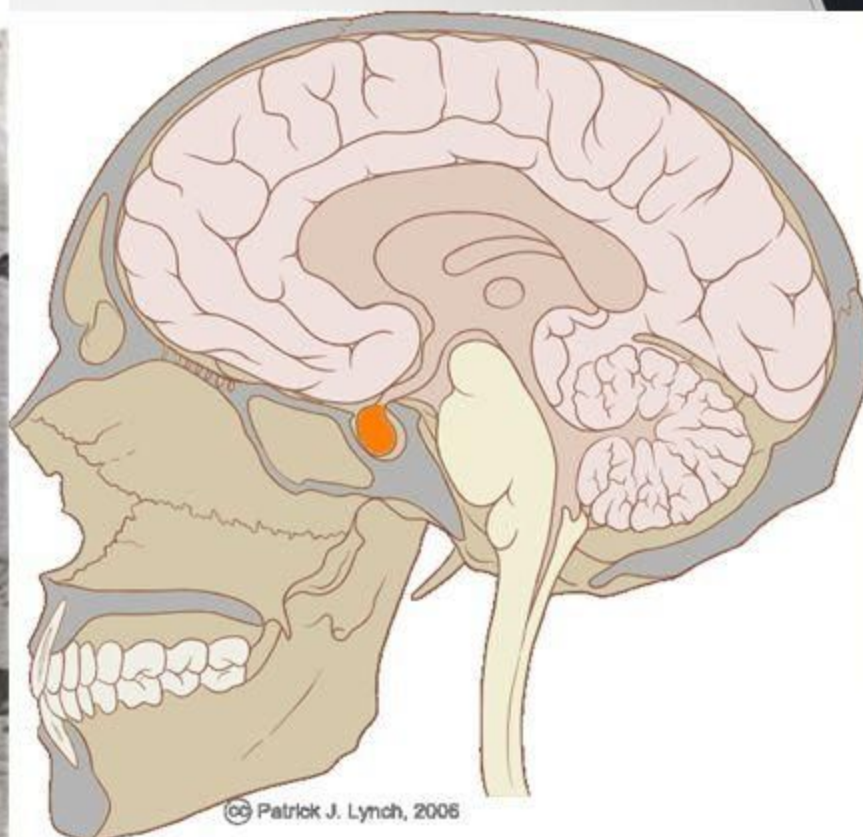


- Если прокаливанием удалить из кости органические вещества (коллаген), то она останется очень твердой, но станет хрупкой и даже при слабом ударе разлетится на осколки.

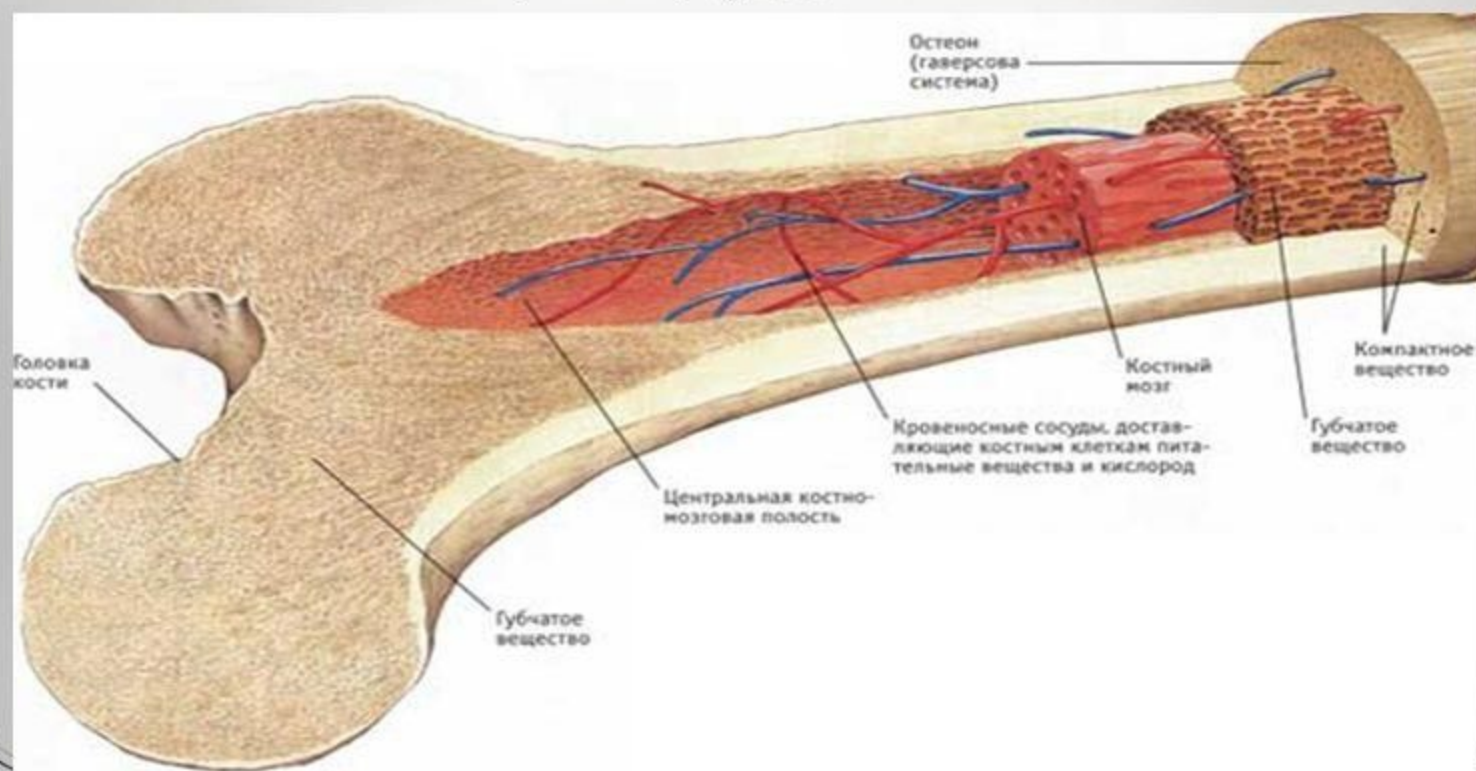


КОСТИ РАСТУТ ДО 21-25 ЛЕТ.  
РОСТ КОСТИ РЕГУЛИРУЕТ ГИПОФИЗ.

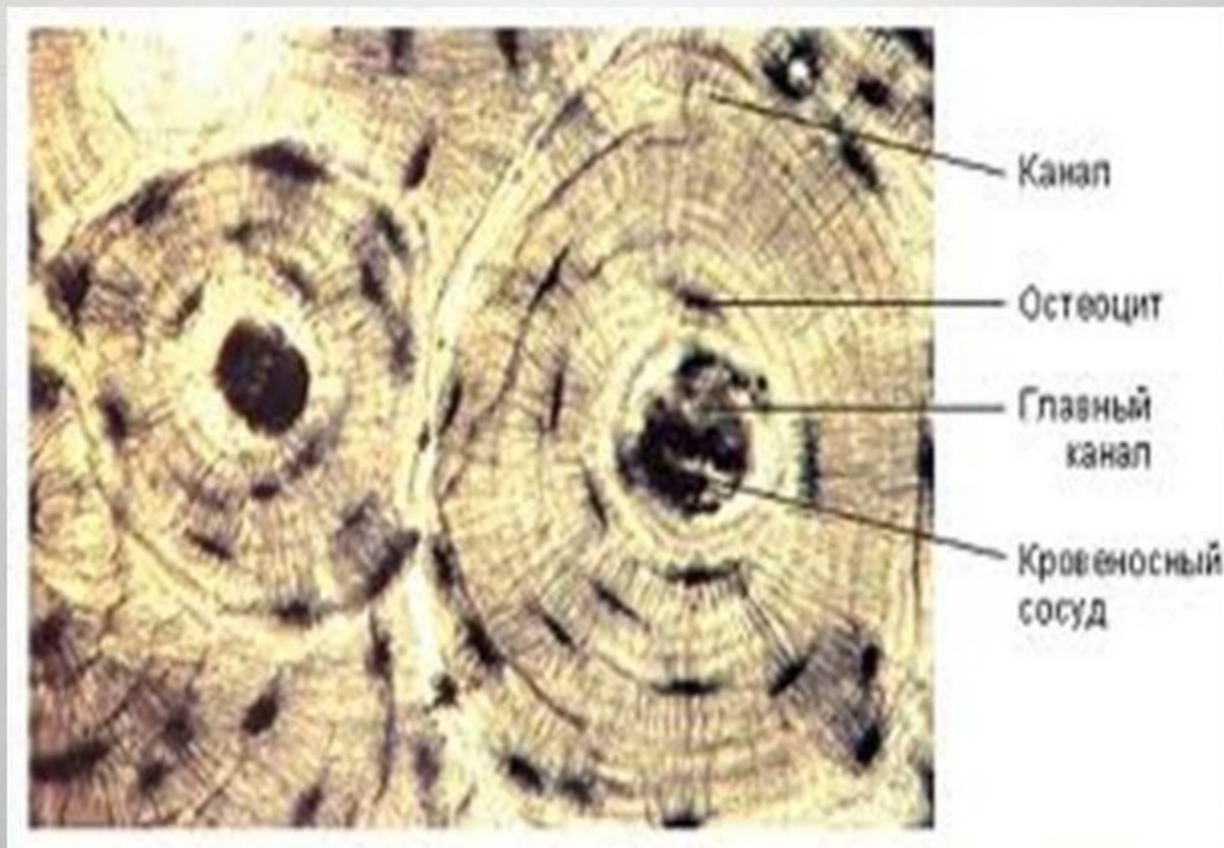
ГИГАНТИЗМ И КАРЛИКОВОСТЬ



- ❖ Кость – это орган, в состав которого входит костная ткань, надкостница, кровеносные сосуды, нервы, костный мозг.



❖ Кость относится к соединительной ткани.



# РОСТ КОСТЕЙ

► **В ТОЛЩИНУ** происходит за счет надкостницы:

*клетки ее внутренней поверхности делятся, на поверхности кости образуются новые слои клеток, а вокруг них - межклеточное вещество.*



# РОСТ КОСТЕЙ

- ▶ **В ДЛИНУ** происходит за счет *деления клеток хрящевой ткани, покрывающей концы костей*



❖ Упругость + эластичность + гибкость =  
прочность



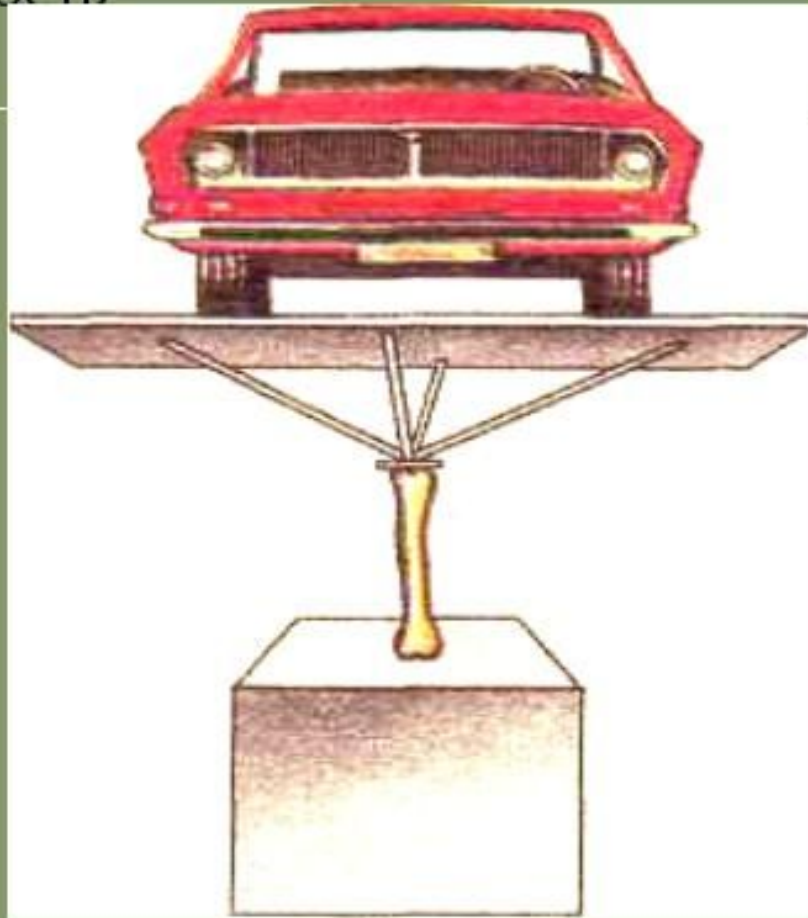
Ваш  
Антиболит

Самая крепкая большеберцовая кость.  
Кости ног крепкие потому, что они должны  
выдерживать вес человеческого тела и  
переносить его с места на место.  
Большая берцовая, которая может  
выдержать груз в 1500 кг.



# Рекорды скелета человека:

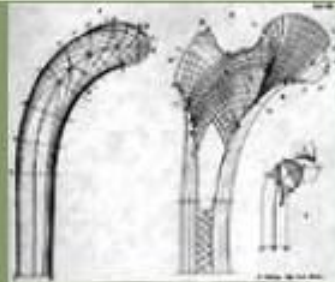
самая крепкая кость



**большая берцовая** кость человека, в вертикальном положении, может выдержать груз в 1500 кг. !!!

# Эйфелева башня и берцовая кость

Костная структура  
головки бедренной  
кости



Строительство  
Эйфелевой башни

- 300-метровая башня инженера-мостовика Александра Гюстава Эйфеля стала своеобразным символом Парижа. Она была возведена к 100-й годовщине Великой французской революции.
- Интересно, что конструкция Эйфелевой башни в точности повторяет строение большой берцовой кости, легко выдерживающей тяжесть человеческого тела. Совпадают даже углы между несущими поверхностями.

❖ Масса скелета человека составляет 11 кг.

В состав скелета входит 218 костей. Из них 86 – парных.

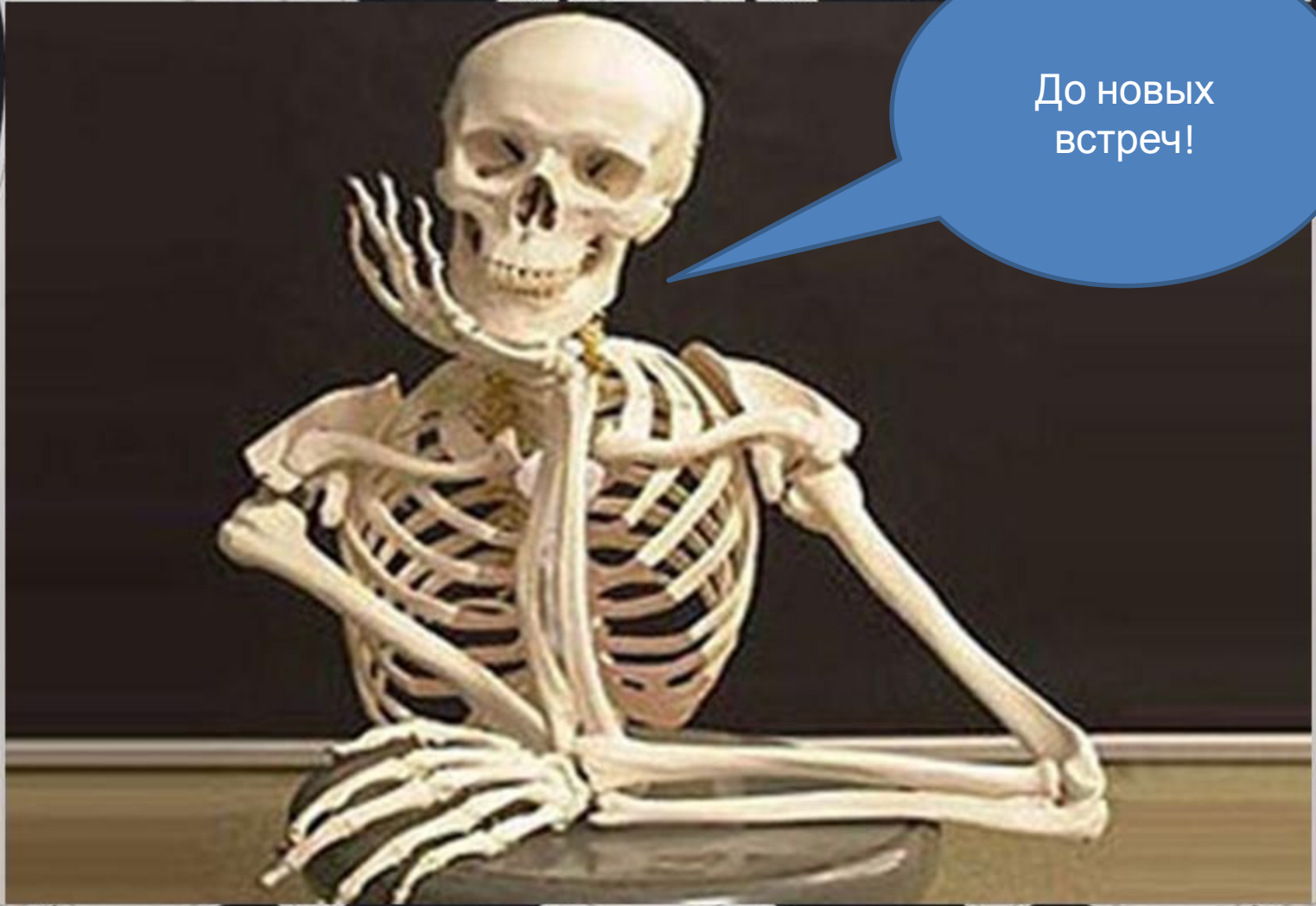
За счёт уплощения межпозвоночных хрящей рост человека к вечеру уменьшается на 1,5 см..

Ряд веществ, входящих в состав костей (кальций, фосфор, лимонная кислота и др.) легко вступают в обменные реакции и таким образом участвуют в поддержании постоянства крови.

Кость твёрже кирпича в 30 раз, гранита – в 2.5 раза. Она прочнее дуба и почти так же прочна как чугун.

Развитие скелета мужчины заканчивается к 20 – 24 годам, у женщин на 2 – 3 года раньше. Окостенение заканчивается раньше при пониженной функции желёз внутренней секреции.

В организме человека свыше 230 суставов



До новых  
встреч!