

# Вопрос!

Что у некоторых животных внутри, а у некоторых снаружи?

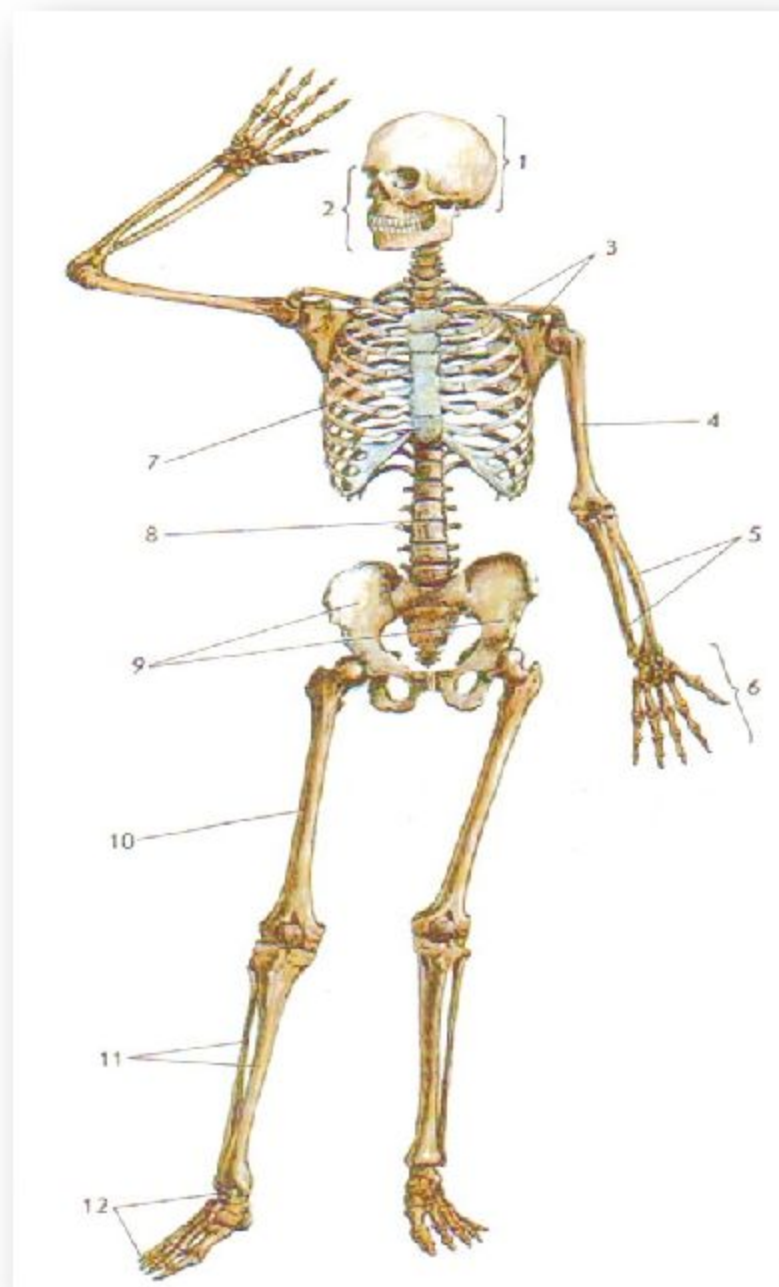
Во что превращались пираты Карибского моря при лунном свете?

# Вопрос!

Что у некоторых животных внутри, а у некоторых снаружи?

Во что превращались пираты Карибского моря при лунном свете?

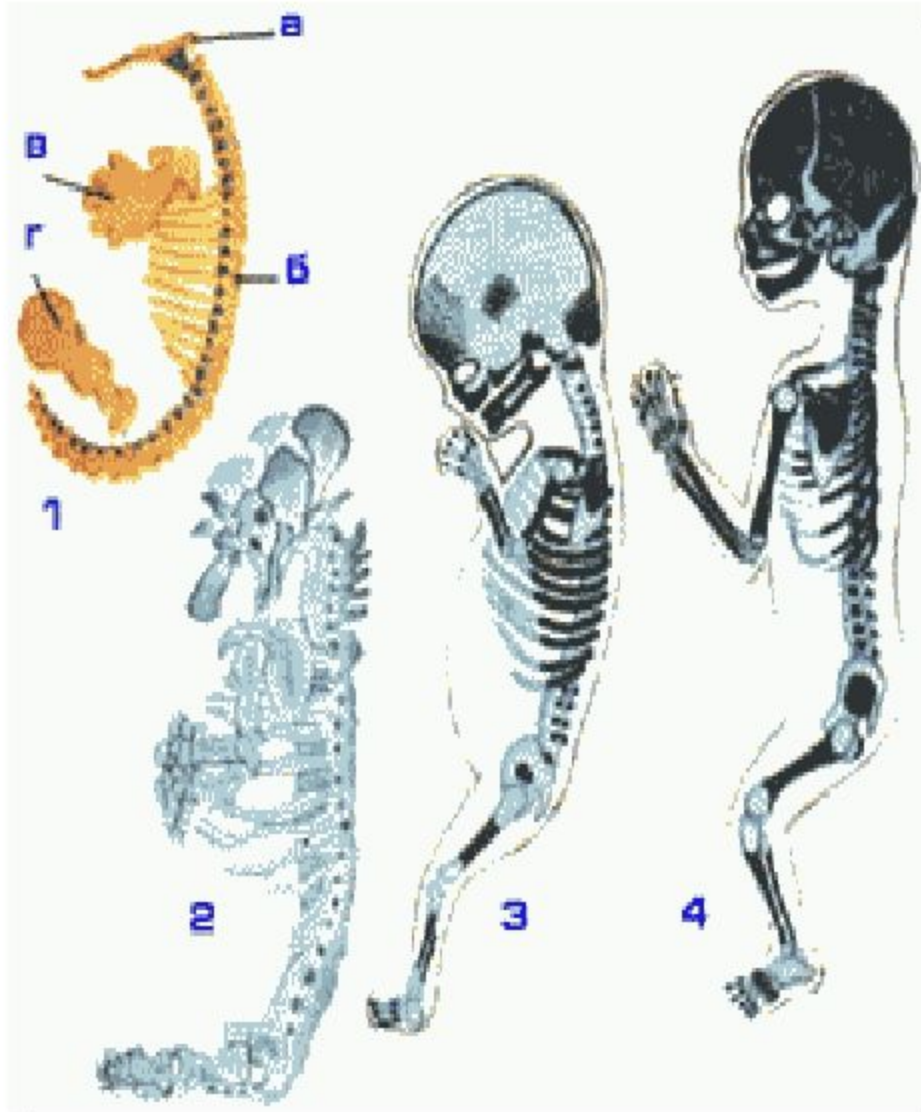
# КОСТИ СКЕЛЕТА.



## СЛОВАРЬ

**СКЕЛЕТ** (**skeletos** – **высохший**) – совокупность твердых тканей в организме

# Развитие скелета у зародыша человека



ЭТО  
ИНТЕРЕСНО

- 1 - скелет 1-4 недельного зародыша,
- 2 - хрящевой скелет 8-9 недельного зародыша
- 3 - костный скелет двухмесячного зародыша
- 4 - костный скелет четырехмесячного зародыша

# Число костей в теле человека

ЭТО  
ИНТЕРЕСНО

НАЗВАНИЕ ОТДЕЛА	ЧИСЛО КОСТЕЙ
Позвоночник	33
Грудная клетка	25
Тазовый пояс	4
Мозговой отдел черепа	8
Лицевой отдел черепа	15
Плечевой пояс вместе с верхними конечностями	64
Нижние конечности	60
<b>ИТОГО</b>	<b>205</b>

## Вопрос :

- По данным ученых, в организме ребенка около 220 костей, в организме взрослого человека 200-205. Куда деваются кости?

- При рождении в скелете ребенка насчитывается 300 костей, некоторые из них по мере роста ребенка срастаются.
- После прекращения роста остается 207 костей, но их число может изменяться, потому что природа одним добавляет число позвонков шейной или поясничной области, а других награждает не сращенным крестцом (в нижней части позвоночного столба).

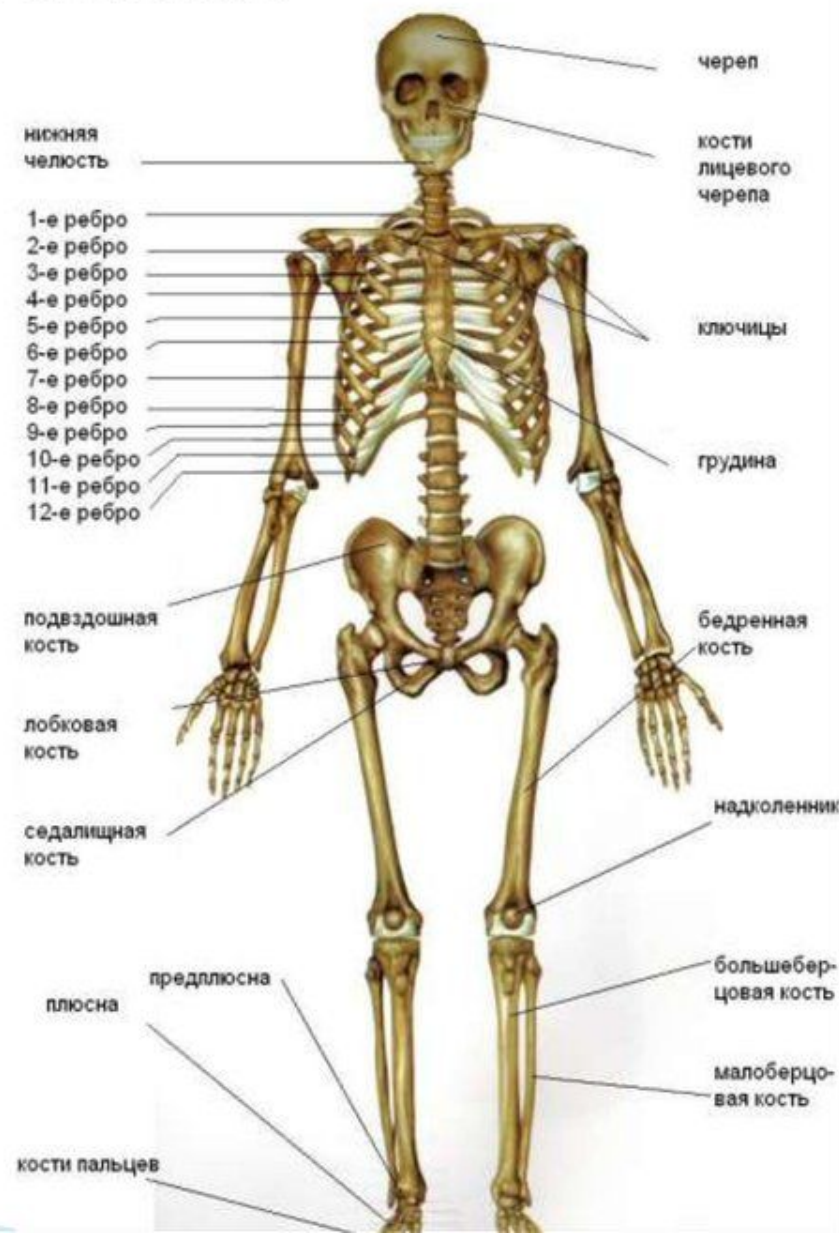


# Скелет человека

- ▶ Кости туловища
- ▶ Кости конечностей

Функции:

1. Опора для мягких тканей
2. Формирование полостей
3. Кроветворение



## ЗАДАНИЕ



Найди в тексте и запиши функции скелета:

1 –

Опорная

2 –

Двигательная

3 –

Защитная

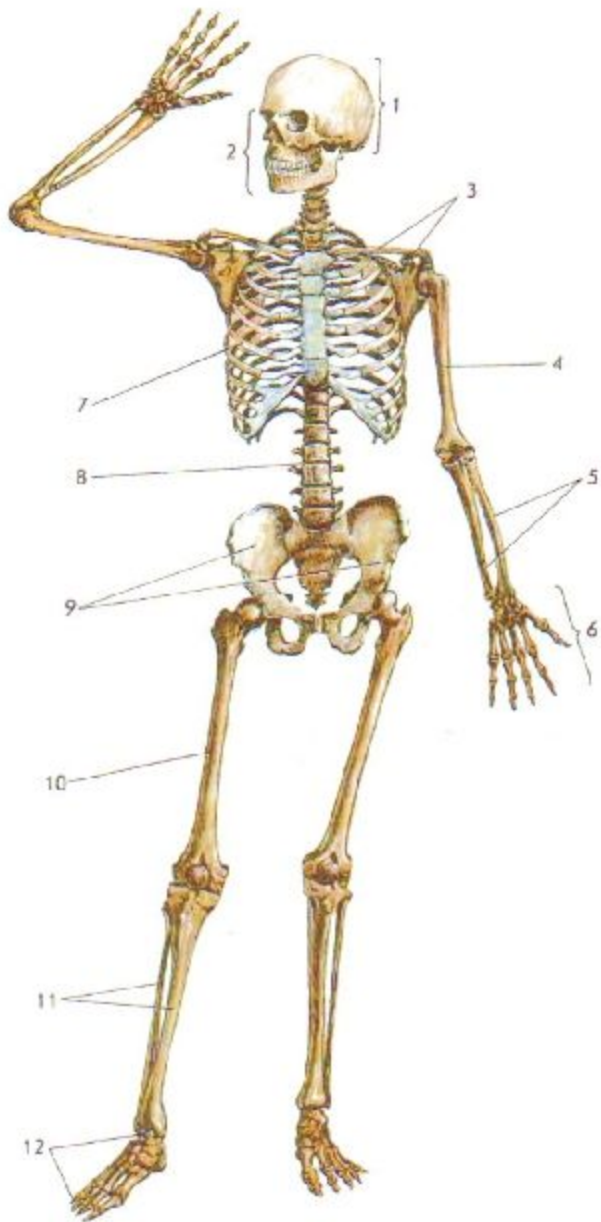
4 –

Кроветворная

## ЗАДАНИЕ

Рассмотри рисунок и запиши название костей скелета:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –
- 8 –
- 9 –
- 10 –
- 11 –
- 12 –



## ЗАДАНИЕ

Запиши название костей скелета:

1 – мозговой отдел

2 – лицевой отдел

3 – плечевой пояс

4 – плечевая кость

5 – предплечье

6 – кисть

7 – грудная клетка

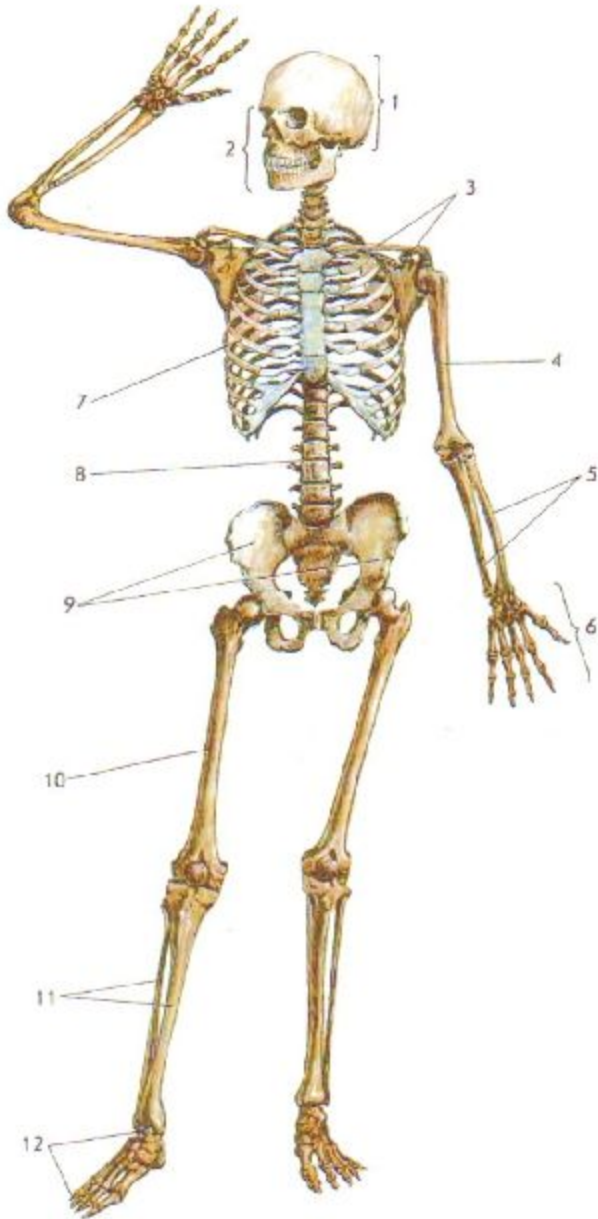
8 – позвоночник

9 – кости таза

10 – бедренная кость

11 – кости голени

12 – кости стопы



## СЛОВАРЬ

**КОСТЬ** (*os, ossis*) – орган,  
основной элемент скелета  
позвоночных.

•Прочитайте текст на стр. 102 и  
заполните схему

Типы костей

Примеры костей

ЗАДАНИЕ



# Типы костей

## Трубчатые

*короткие*

*длинные*

смешанные

плоские



Фаланги пальцев



Фаланги пальцев и плюсны



Плечевая, локтевая и лучевая кости



малая и большая берцовые кости



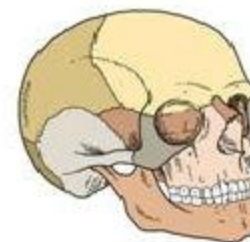
позвонки



кости таза



лопатка



кости черепа

## Строение костей:

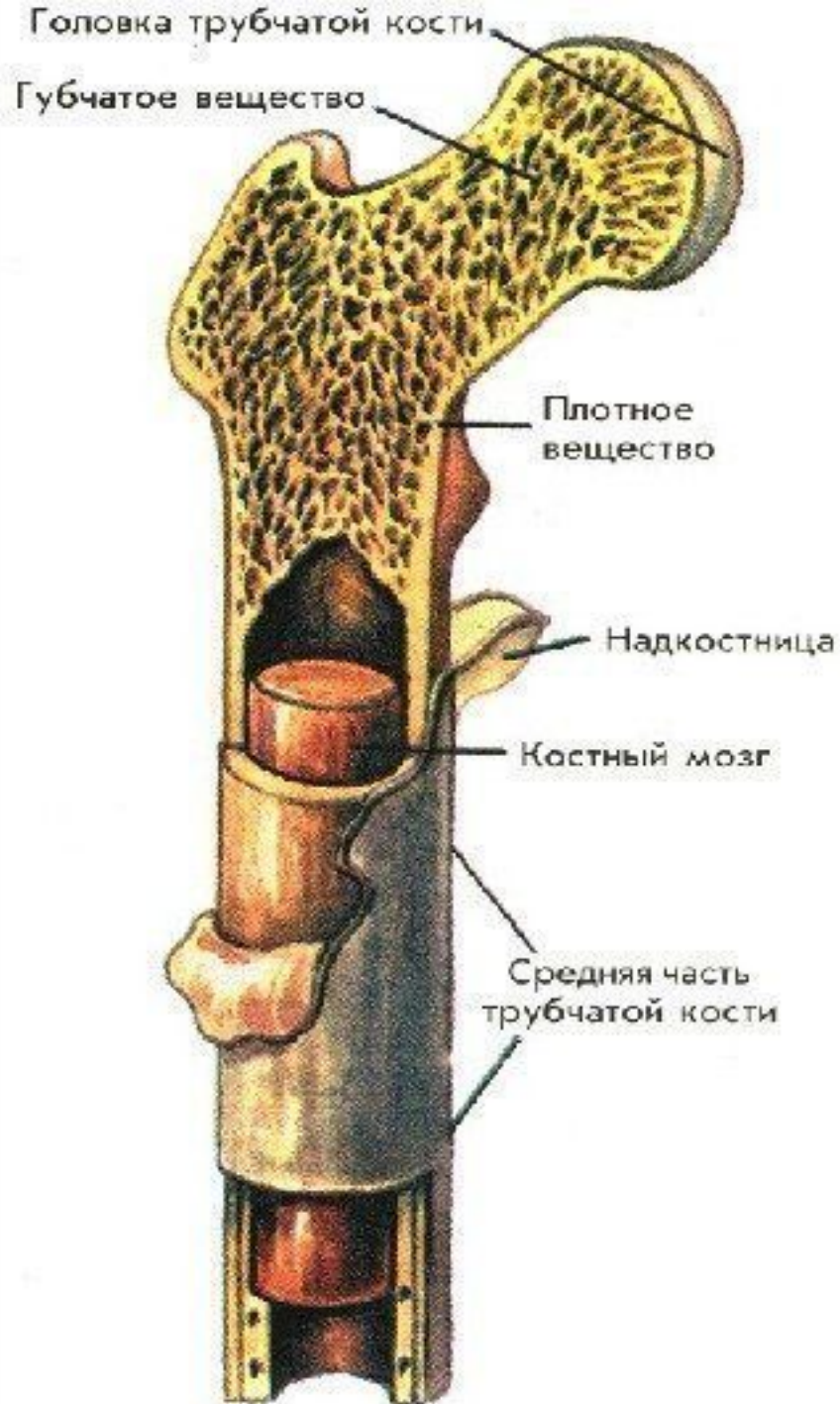
1. надкостница –
2. плотное вещество –
3. губчатое вещество –
4. красный костный мозг –  
– вырабатывает кровяные клетки
5. желтый костный мозг  
(внутри трубчатых костей)

Надкостница

Плотное вещество



Губчатое вещество



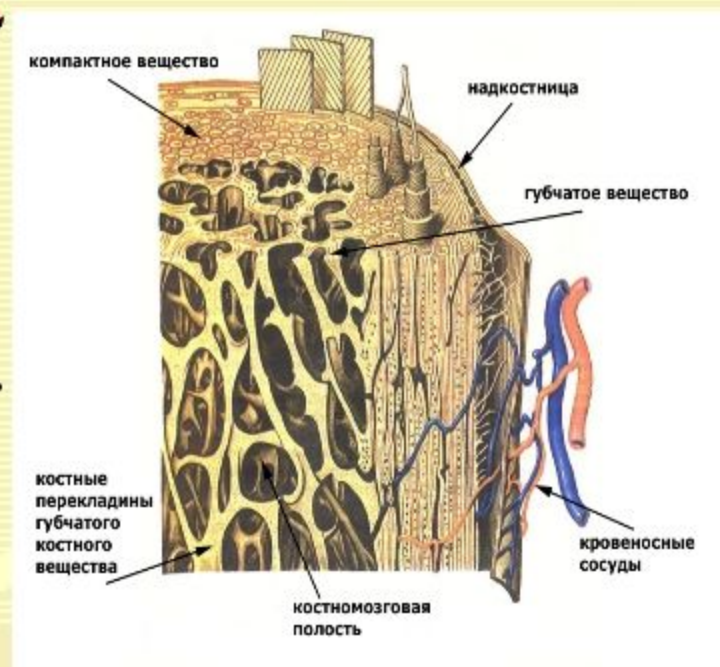


# Макроскопическое строение

## костей

**Губчатое вещество** – разновидность костной ткани, представляющая собой сеть костных перегородок, между которыми находится пространство, заполненное красным костным мозгом.

**Надкостница** – тонкий, плотный слой соединительной ткани, сросшийся с костью.



**Остеобласты** – клетки, за счет которых кость растет.

**Остеокласты** предназначены рассасывать (растворять) то, что препятствует росту и перестройке кости, многоядерные образования.

**Остеоциты** – зрелые клетки, не способные к делению.

# функции надкостницы:

1. **опорно-механическая** – связывает компактное вещество кости с окружающими тканями
2. **трофическая** – содержит кровеносные сосуды, которые прободают кость, разветвляясь в ней по *фолькмановым каналам*, и питают ее.
3. **регенераторная** – в камбиальном слое есть остеогенные клетки /трансформируются в *остеобласты* и синтезируют костное вещество/ и остеокласты /разрушают костную ткань/
4. **рост кости в толщину** – *аппозиционный* рост /за счет остеобластов/

# Проверка

## Состав костей

Неорганические  
вещества

Вода

Органические  
вещества

**Неорганические  
вещества -70 %  
Соли кальция и  
фосфора**

**Органические  
вещества-30 %  
Жиры, белки**

# Вопрос!

- У человека массой 70 кг средняя масса костей составляет 9-11 кг.
- Чем можно объяснить высокую прочность и мощность скелета при его относительной легкости?



## Задание «Закончи предложение»

1. Минеральные вещества придают костям  
....
2. Органические вещества придают костям  
....
3. В костях детей преобладают ....  
вещества.
4. У пожилых людей в костях преобладают  
.....
5. Наиболее прочны кости у .....людей .

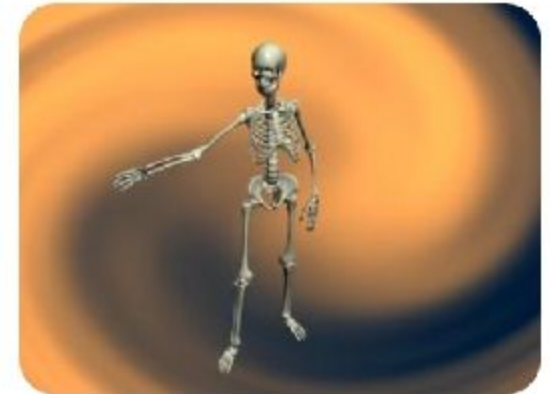


# ПРОВЕРКА!

- Минеральные вещества придают кости - твердость
- Органические придают кости эластичность и упругость
- С возрастом органических веществ становится меньше, поэтому у пожилых людей кости более хрупкие и ломкие

## ЗАДАНИЕ

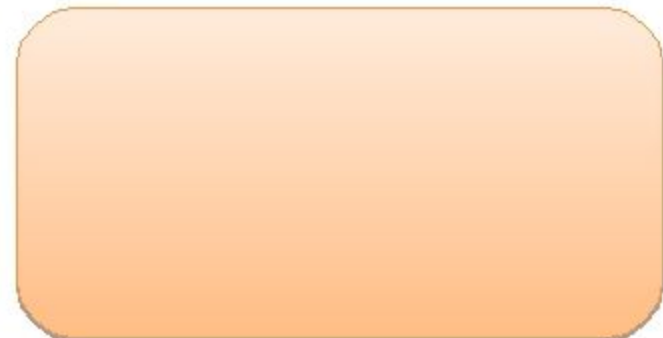
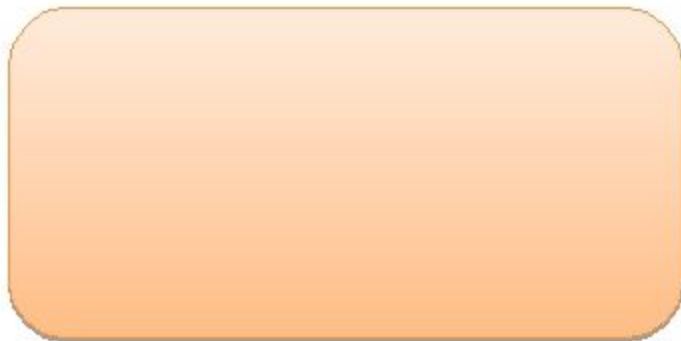
- Запиши схему в тетрадь, внеси в неё пояснения – за счет чего идет тот или иной рост костей



### Рост костей

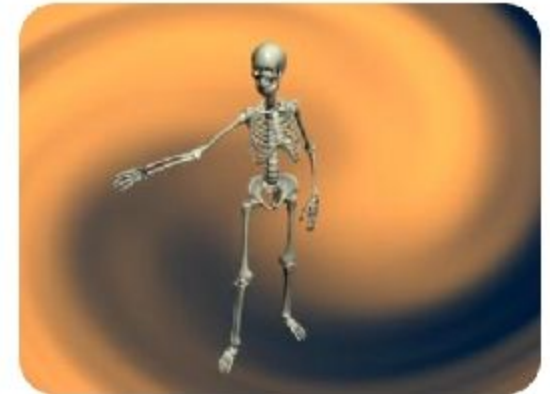
В длину

В толщину



## ЗАДАНИЕ

- Запиши схему в тетрадь, внеси в неё пояснения – за счет чего идет тот или иной рост костей



### Рост костей

В длину

За счет хрящевой  
ткани на концах  
костей

В толщину

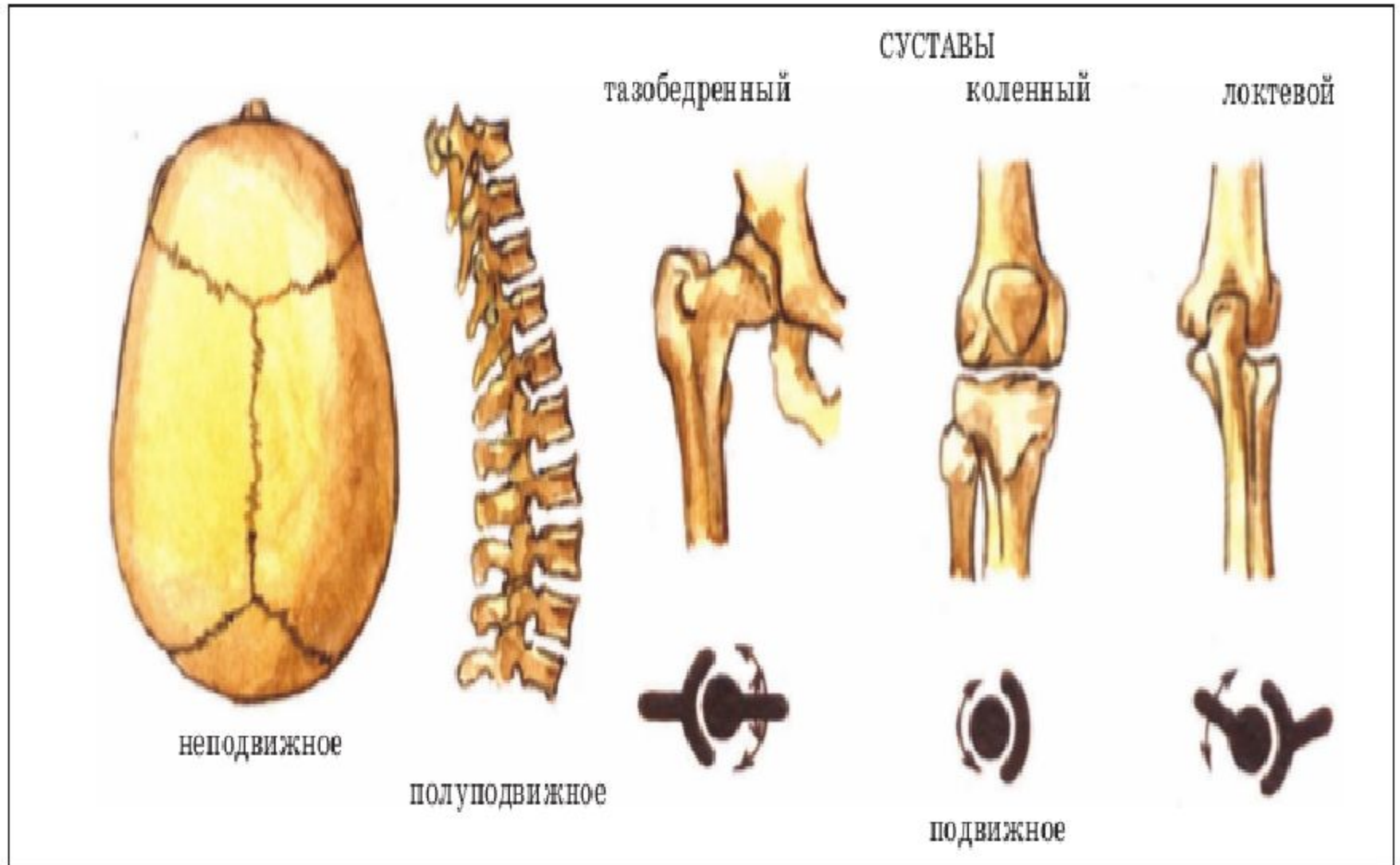
За счет  
надкостницы



- Как кости соединяются в скелете?



# СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ



## Типы соединения костей

### Соединение костей

#### Неподвижное

В местах срастания костей образуются швы



#### Примеры:

- Соединение костей черепа
- Позвонки крестца срастаются между собой и с костями таза

#### Полуподвижное

Между костями упругая хрящевая прокладка



#### Примеры:

- Соединение позвонков в позвоночном столбе
- Прикрепление ребер к грудной кости — полусуставы

#### Подвижное

Наличие полости между сочленяющимися костями



#### Примеры:

- Соединение костей конечностей между собой и с плечевым (или тазовым) поясом
- Соединение ребер с позвонками
- Соединение нижней челюсти с другими костями черепа — истинные суставы