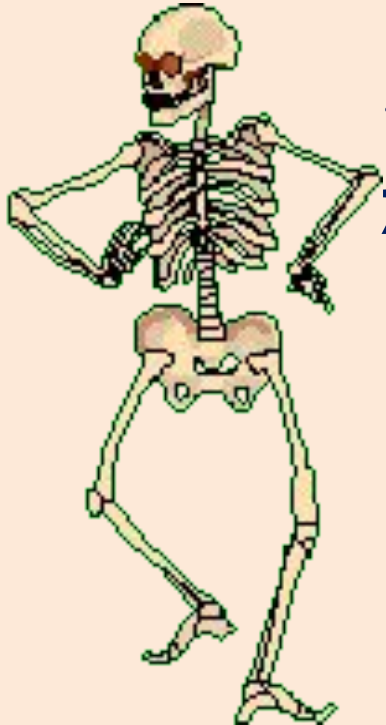


# Опорно- двигательная система. Строение костей



**« Движение – это  
жизнь »**

**Вольтер**



## Состав

## Значение

**Опорно  
(скелетно)  
220 костей  
Пассивная  
часть**

**Двигательн  
ая  
(мышечная)  
600 мышц  
Активная  
часть**

**Связочный  
аппарат**

**Биологическ  
ое**

«депо» кальция,  
фосфора, магния;  
Кроветворение  
Минеральный  
обмен

**Механическое**

Опора, защита, движение

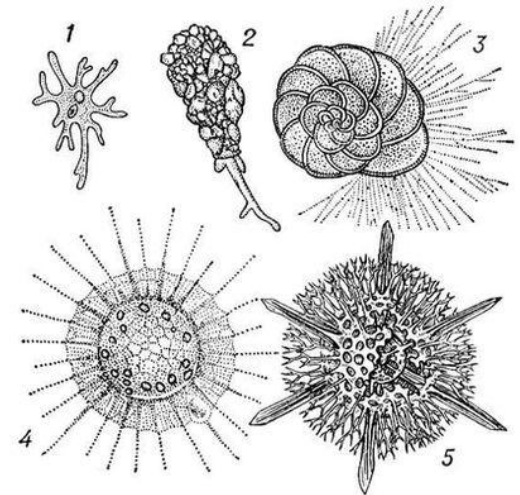
- **Скелет** – целостная система, состоящая из костей, хрящей, связок, которые объединяют его в одно целое.
- Кости могут быть соединены подвижно с помощью суставов, что позволяет позвоночным животным и человеку совершать различные движения.
- В отличие от наружного скелета внутренний скелет растет вме



**Внутренний скелет**



**Наружный скелет**



**Неорганические вещества  
(минеральные)  
70 %**

**Химический состав  
кости**

**Органические вещества  
30%  
(углеводы,  
белки)**

**твёрдость**

**Упругость,  
эластичность**

**Прочность !!!**

**Изменяется ли  
химический  
состав костей с  
возрастом?**



# Функции скелета и мышц:

**опорная:** является опорой всего тела; к костям прикрепляются мягкие ткани и органы;

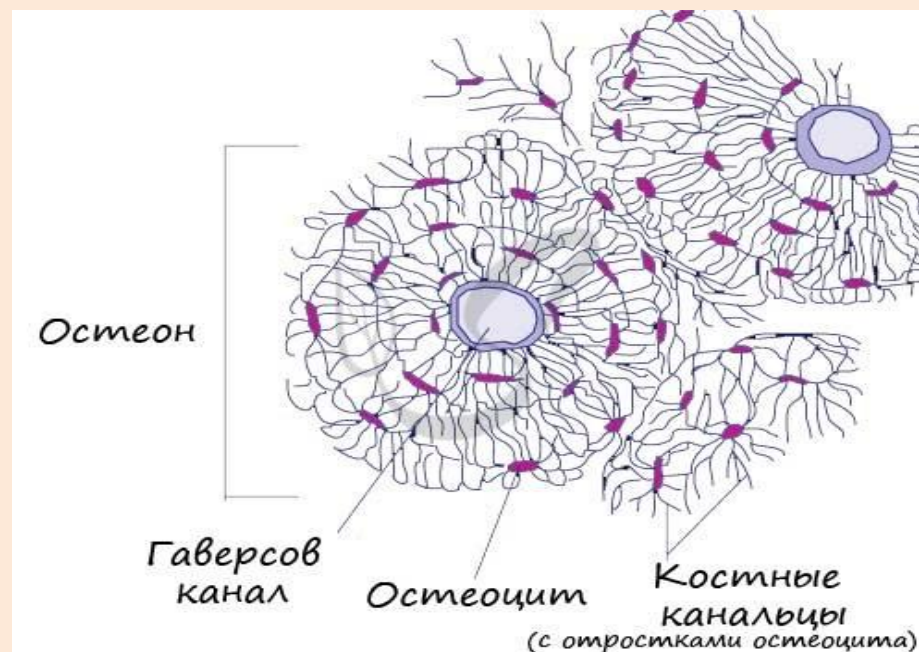
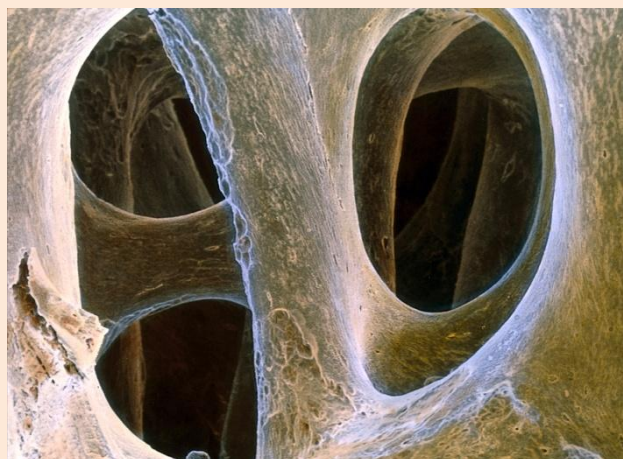
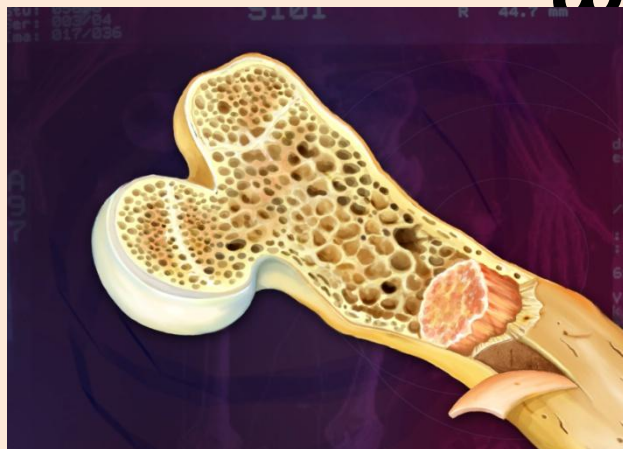
**двигательная:** система рычагов с подвижными соединениями, приводимых в движение мышцами;

**защитная:** образует полости для жизненно важных органов — позвоночный канал для спинного мозга; черепная коробка — для головного мозга; грудная полость — для сердца и легких; тазовые кости — для защиты органов мочеполовой системы;

**минеральный обмен:** кости являются депо для минеральных солей: фосфора, кальция, железа, меди; регулируют постоянство минерального состава внутренней среды организма;

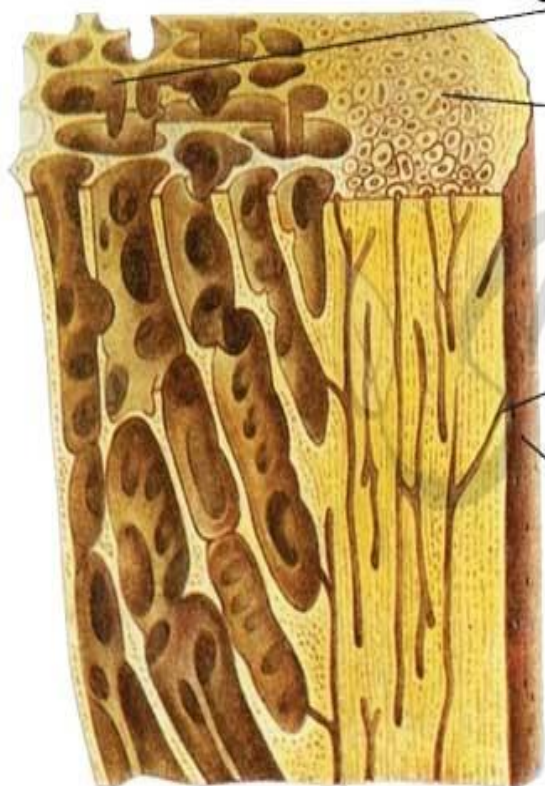
**кроветворная** из стволовых клеток костного мозга образуются клетки крови и иммунной системы.

**Кость** – орган, состоящий из костной ткани, хрящевой ткани, кровеносных сосудов и нервов и выполняющий функцию опоры.



# Строение костей

Строение кости



Губчатое вещество

Компактное  
вещество

Питательное  
отверстие  
(через него сосуды  
проникают внутрь  
кости)

Питательный  
канал



Костный  
МОЗГ

Красный  
костный  
МОЗГ  
(в губчатом  
веществе, в  
эпифизах кости)

Желтый  
костный  
МОЗГ  
(в губчатом  
веществе, в  
диафизах кости)

# Кости

Губчатые

Трубчатые

Плоские  
(широкие)

Смешанные

1. Длинные  
Рёбра



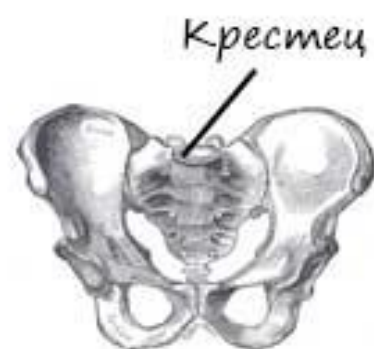
1. Длинные  
Плечевая, лучевая,  
локтевая, бедренная,  
кости голени



Теменная, лобная  
височная, затылочная  
кость, лопатка,  
тазовая кость



Позвонки,  
крестец,  
подъязычная  
кость



2. Короткие  
Кости запястья,  
предплюсны,  
позвонки



2. Короткие  
Кости плюсны,  
пясти, фаланги  
пальцев

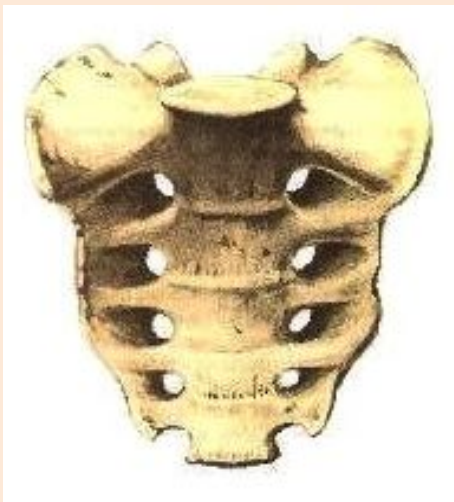




# Соединение костей. Неподвижное соединение

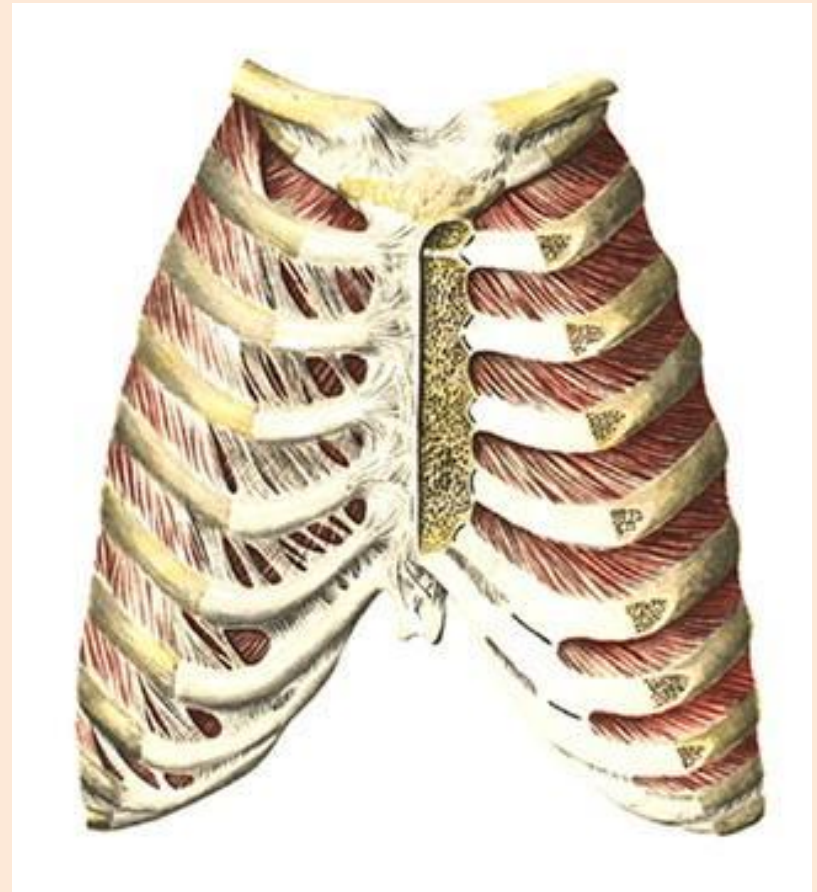
□ За счет швов

□ За счет срастания костей



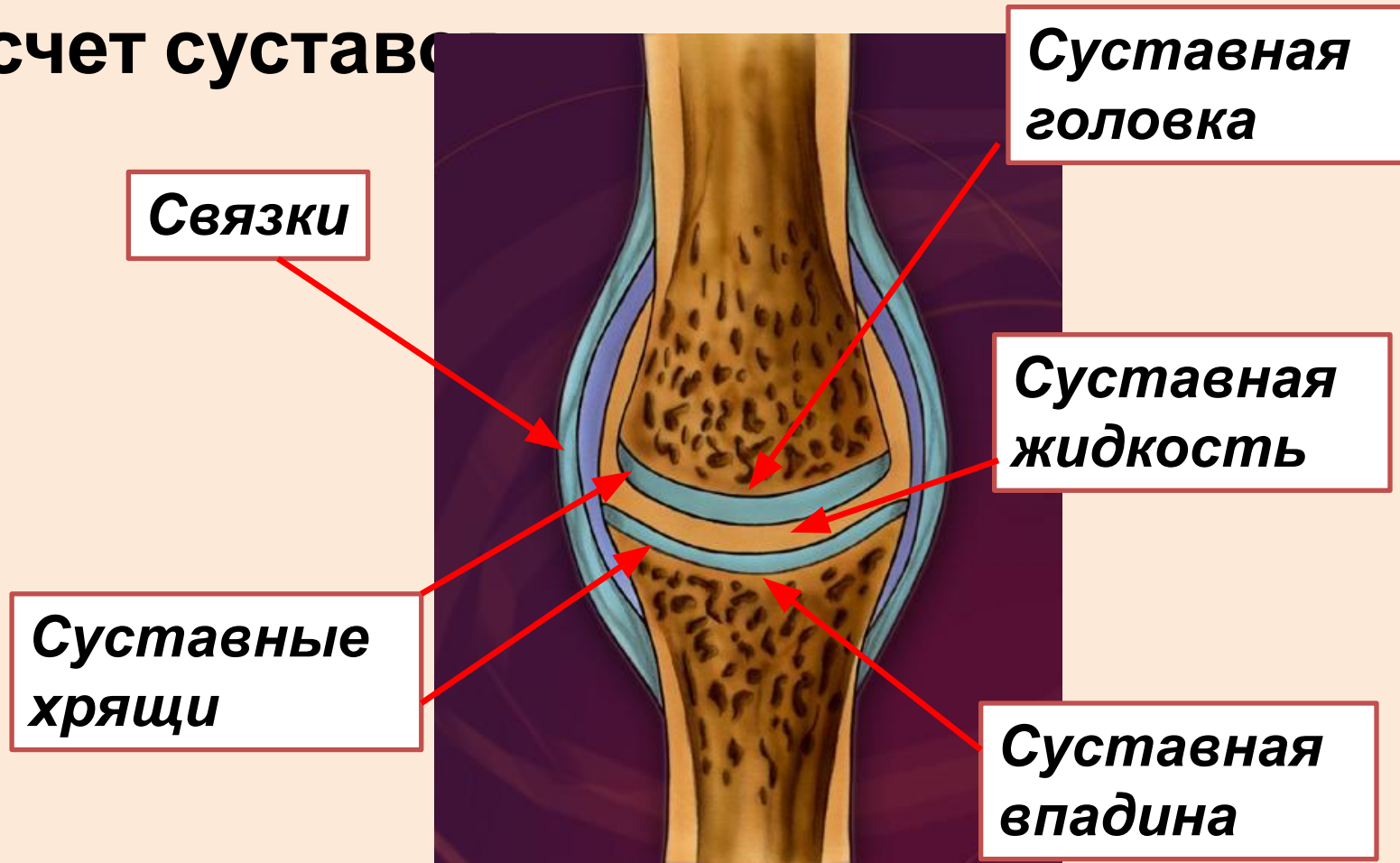
# Соединение костей. Полуподвижное соединение

- За счет хрящей



# Соединение костей. Подвижное соединение

- За счет суставов



# Химический состав костей

- **Органические вещества (30%)** придают гибкость и упругость костям.
- **Минеральные вещества (60%)** обеспечивают костям твердость.
- **Вода (10%)**

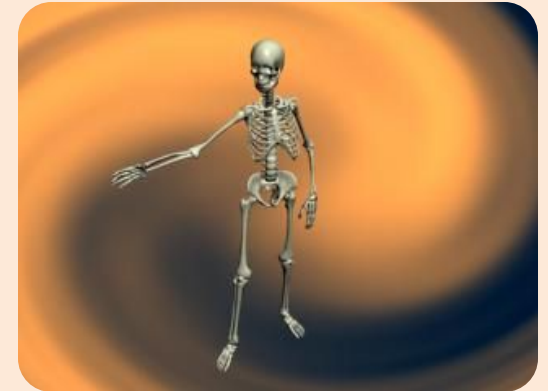
*Декальцинированная  
кость*



Почему детские кости редко ломаются, но легко деформируются под влиянием неправильной позы или неравномерной нагрузки?

- **Перенесите схему в тетрадь, используя материал учебника, внесите в неё пояснения – за счет чего идет тот или иной рост костей**

## ЗАДАНИЕ



### Рост костей

В длину

В толщину

## ЗАДАНИЕ



- 1. У молодого петуха удалили часть бедренной кости, оставив надкостницу. Через некоторое время кость у петуха восстановилась. Что доказывает ЭТОТ ОПЫТ?**

**Зашифруйте последовательно  
трехзначными числами связь  
соединения костей, костей в  
скелете, функций.**

## **ЗАДАНИЕ**

<b>1. Неподвижное соединение</b>	<b>4. Кости конечности</b>	<b>7. Частичная свобода движений + защита мозга</b>
<b>2. Полуподвижное соединение</b>	<b>5. Кости черепа</b>	<b>8. Свобода движений</b>
<b>3. Подвижное соединение</b>	<b>6. Позвонки</b>	<b>9. Прочность + защита мозга</b>

**Зашифруйте последовательно  
трехзначными числами связь  
состава и свойств костей.**

**ЗАДАНИЕ**

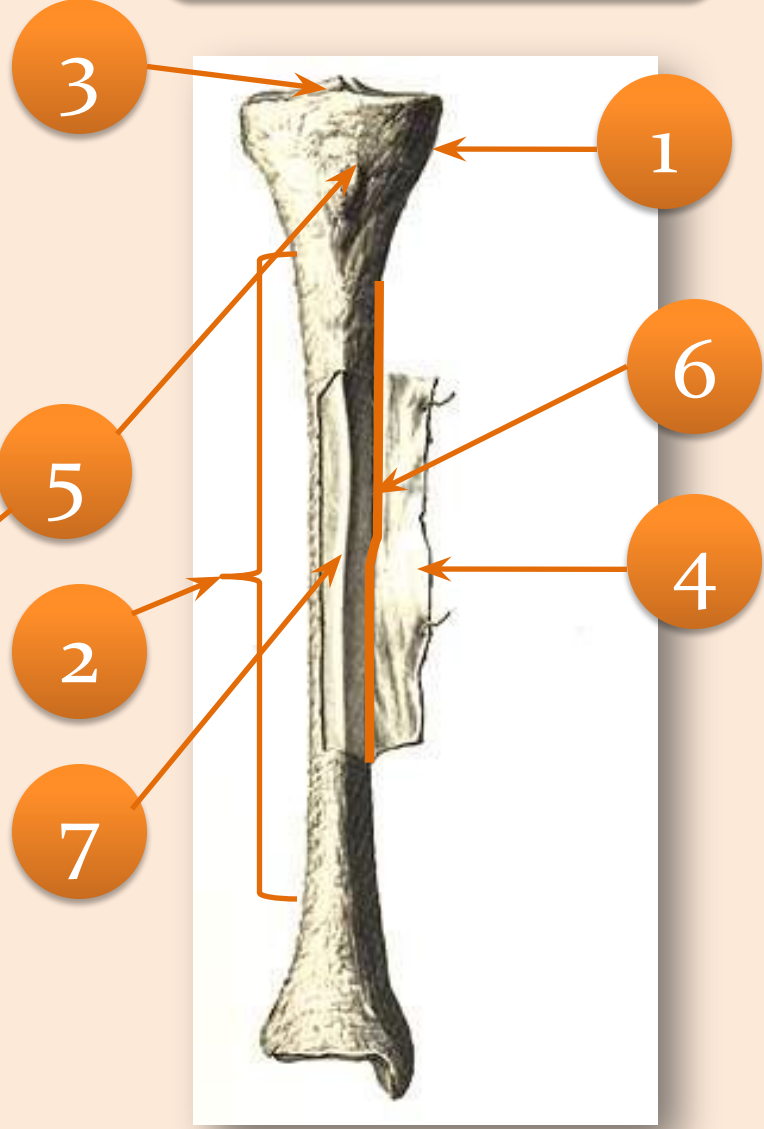
<b>1. Нормальная кость</b>	<b>4. Без минеральных веществ</b>	<b>7.Хрупкая</b>
<b>2. Декальциниро- ванная кость</b>	<b>5. Без органических веществ</b>	<b>8. Твердая, прочная, упругая</b>
<b>3. Прокаленная кость</b>	<b>6. Органические + минеральные вещества</b>	<b>9. Мягкая, упругая</b>



• **Выполни рисунок, сделай к нему подписи:**

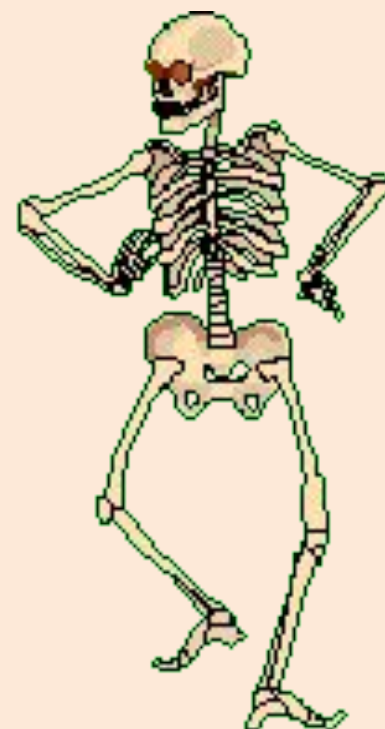
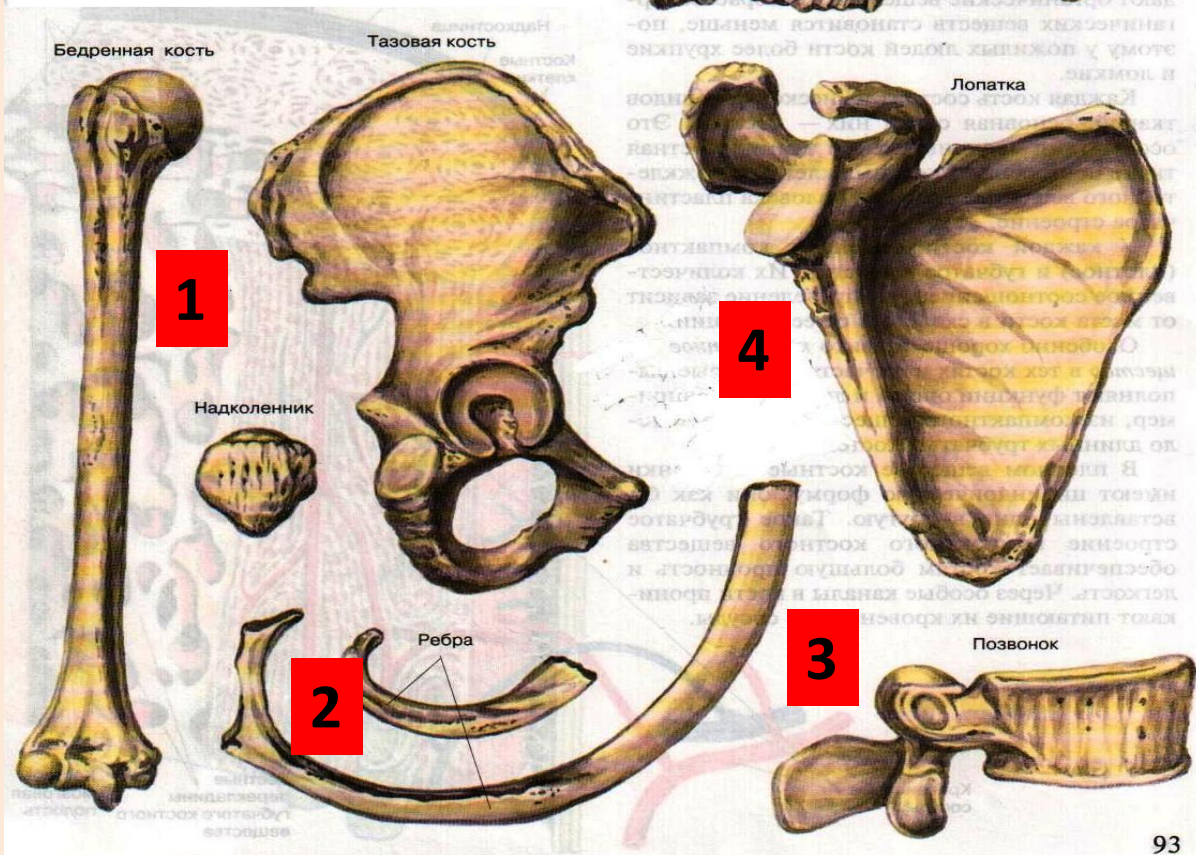
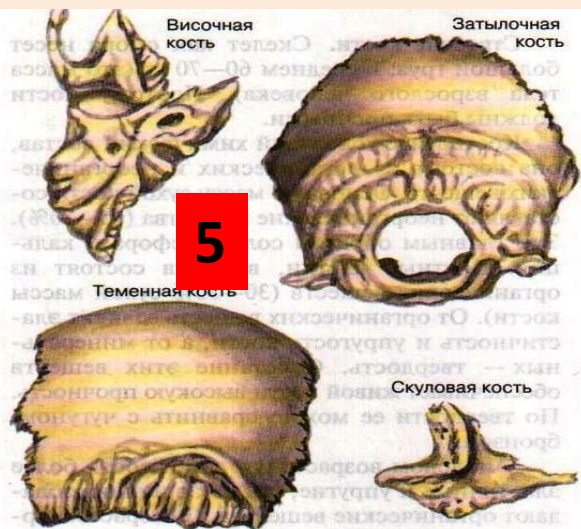
- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 7 –

**ЗАДАНИЕ**



Определите  
типы  
представлен-  
ных костей.

ЗАДАНИЕ



# Домашнее задание:

§ 10

**Выучить определения и термины, ответить на вопросы в конце параграфа.**

