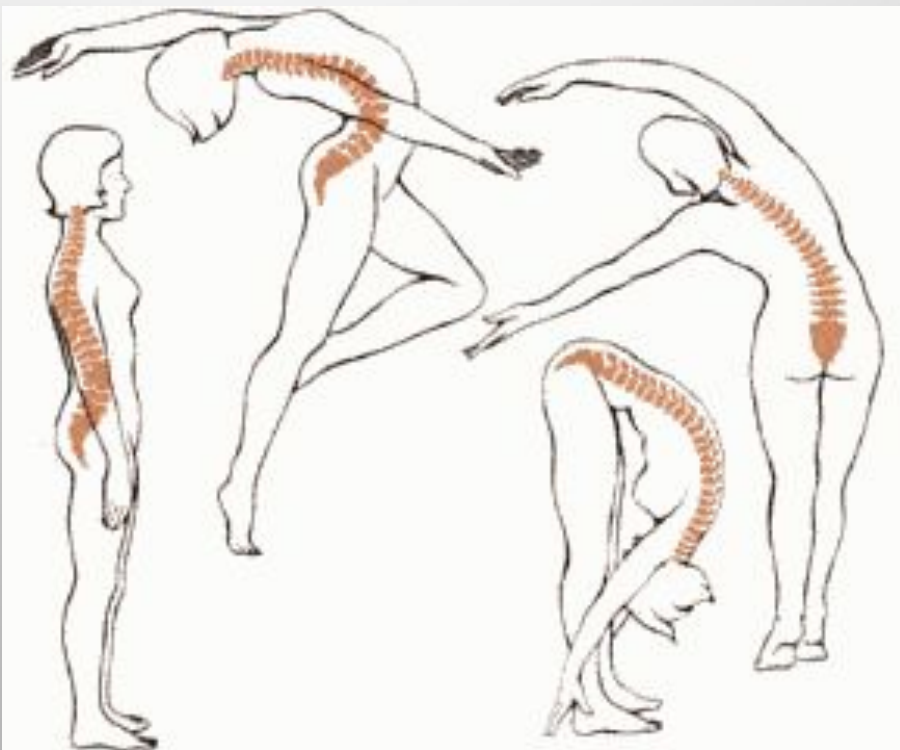


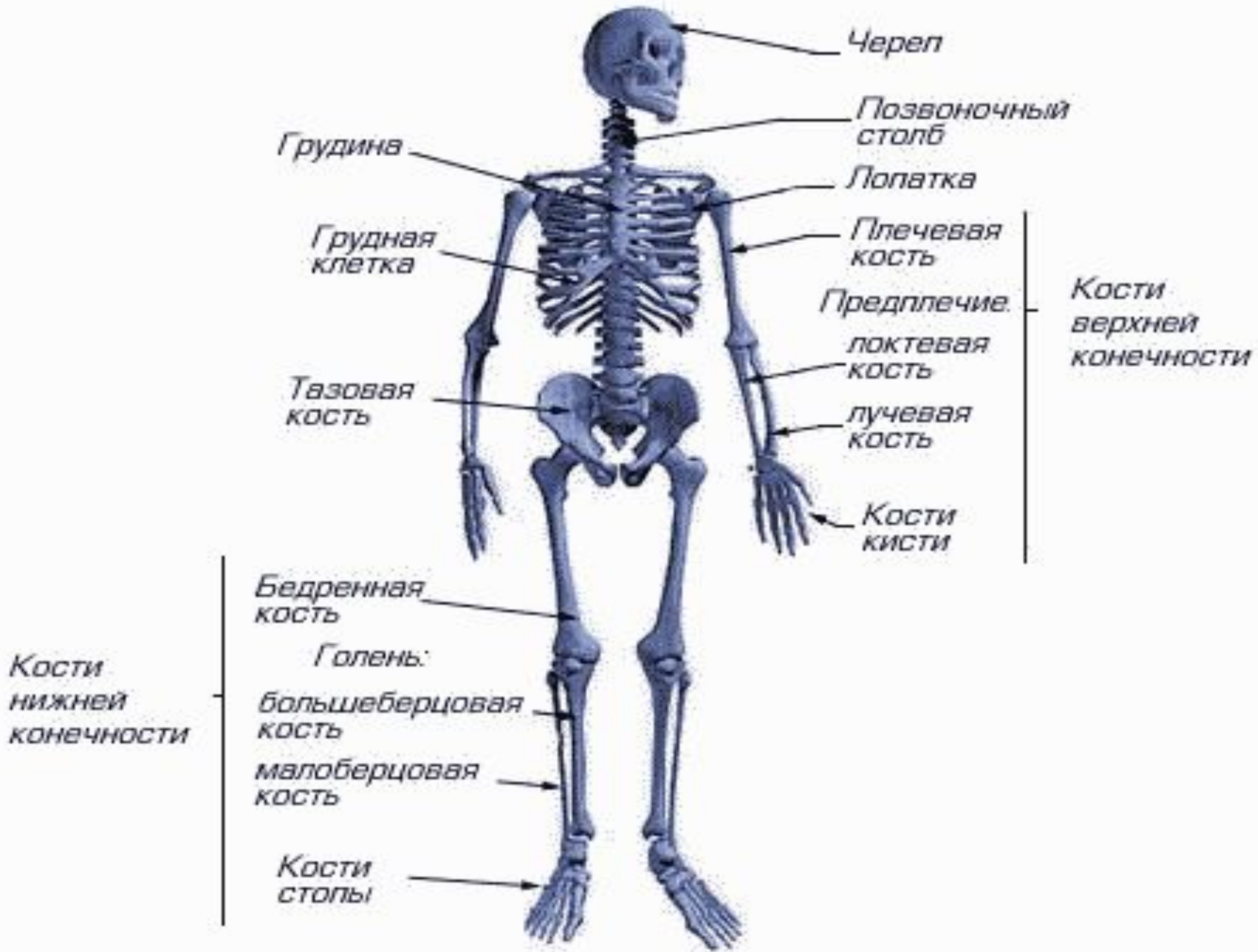
# ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



Презентацию выполнила  
учитель биологии и химии  
Нижнекундрюченской  
средней школы  
Спицына  
Елена Николаевна

# ***Знаю, не знаю, хочу узнать***

- 1. От чего зависят форма и размеры тела**
- 2. Из чего состоят кости**
- 3. Что является опорой тела и органов**
- 4. Участвуют ли кости в обмене веществ**
- 5. Из какой ткани состоят кости**
- 6. Почему у детей часто встречаются искривления костей, а у пожилых людей переломы?**
- 7. Что такое надкостница? Где она расположена? 8. Какое строение сустава?**
- 9. Почему в вашем возрасте нужно постоянно следить за осанкой?**
- 10. Как изменяется химический состав костей с возрастом?**
- 11. Как кости растут в длину и толщину.**



# Опорно-двигательная система



**Кости –  
пассивная  
часть  
220 костей**



**Мышцы –  
активная часть  
около 600  
мышц**



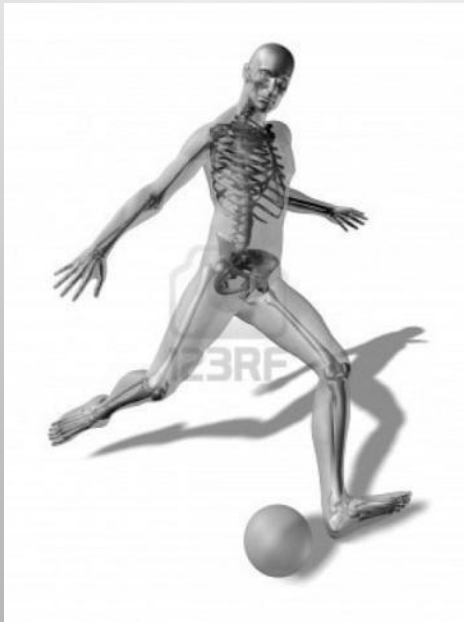
**Связки –  
связочный  
аппарат**





# Значение скелета

- ▣ Опора тела и органов
- ▣ Форма и размеры тела
- ▣ Защита органов
- ▣ Участие в движении
- ▣ Участие в обмене веществ



# Химический состав кости



Неорганические  
вещества



Соли кальция,  
фосфора,  
магния



Твердость



Органические  
вещества



Остеин  
(белки, жиры)



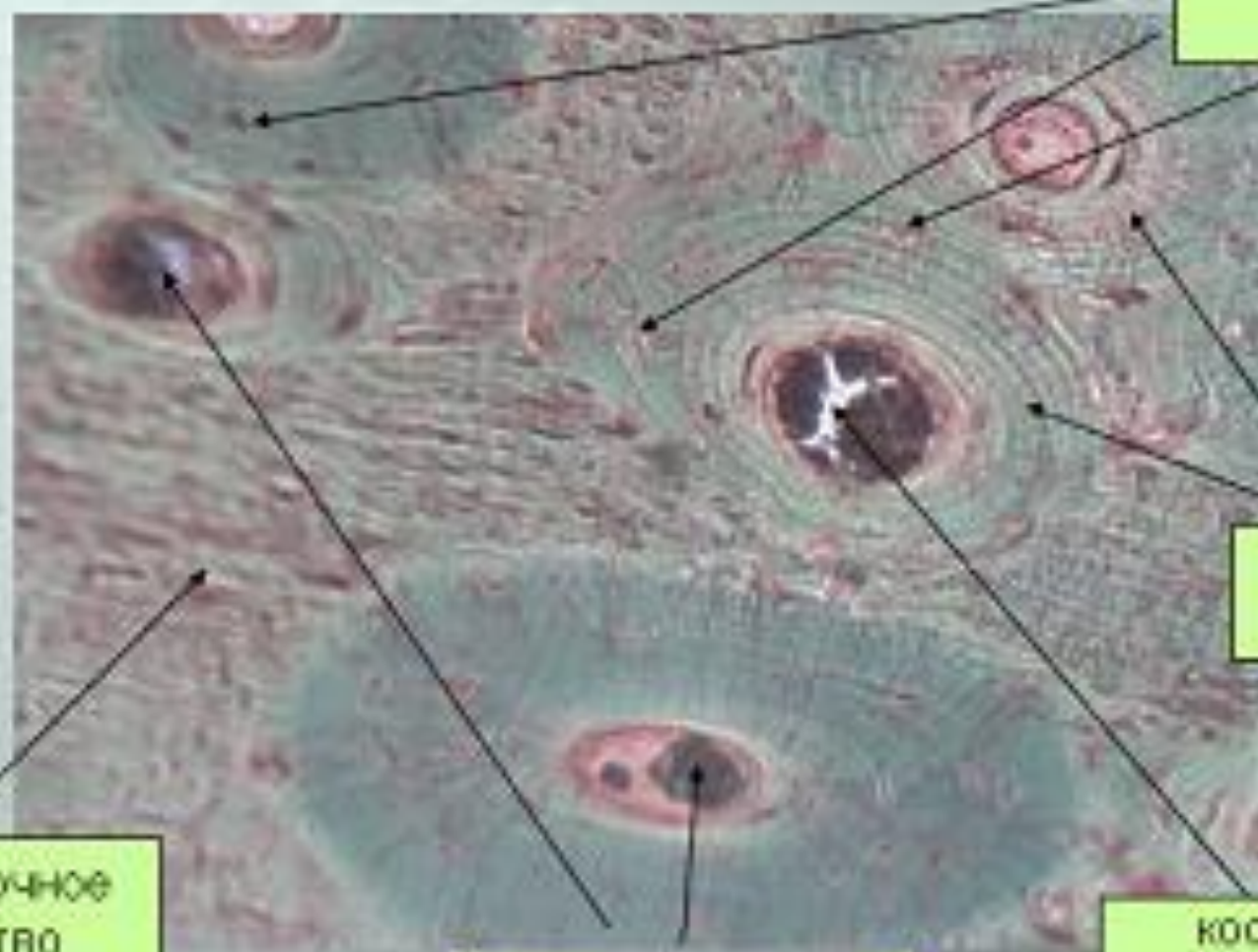
Эластичность,  
упругость



**Изучите данные и сделайте вывод о прочности костной  
ткани «как строительного материала» скелета  
человека.**

<b>Материал</b>	<b>Прочность на сжатие</b>	<b>Прочность на растяжение</b>
<b>Сталь</b>	<b>552</b>	<b>827</b>
<b>Фарфор</b>	<b>250</b>	<b>55</b>
<b><u>КОСТЬ</u></b>	<b>170</b>	<b>120</b>
<b>Гранит</b>	<b>145</b>	<b>5</b>
<b>Дуб</b>	<b>59</b>	<b>117</b>
<b>Бетон</b>	<b>21</b>	<b>2</b>

# Микроскопическое строение КОСТИ



КОСТНЫЕ  
КЛЕТКИ

КОСТНЫЕ  
ПЛАСТИНЫ

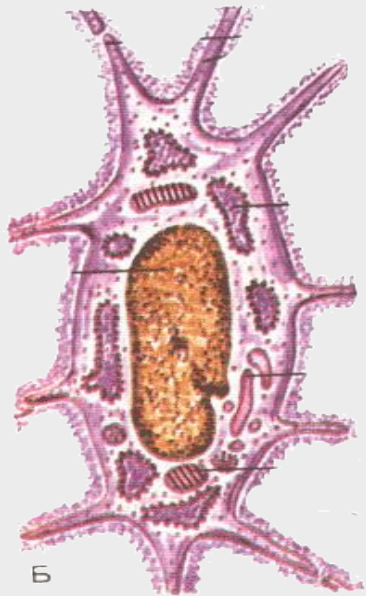
МЕЖКЛЕТОЧНОЕ  
ВЕЩЕСТВО

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

КОСТНЫЙ  
КАНАЛ

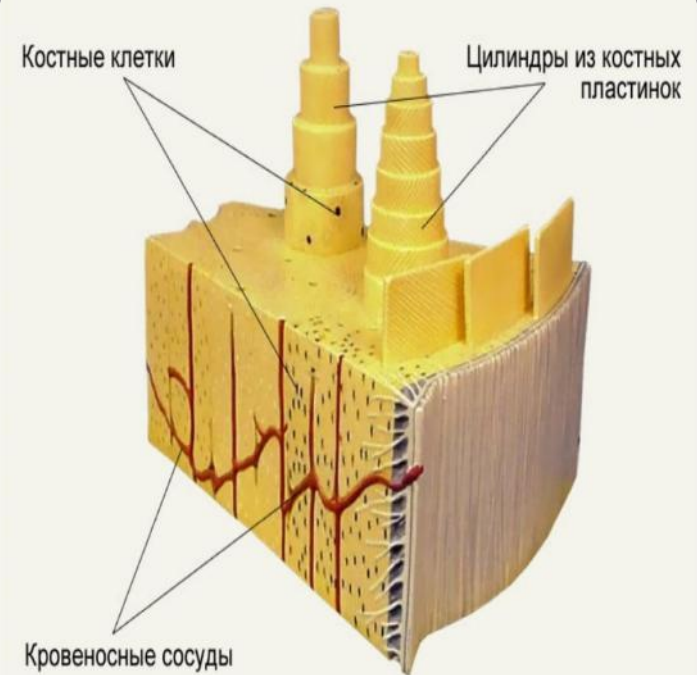


# Микроскопическое строение кости



Строение остеона в разрезе:

1 — центральный канал (канал остеона),  
2 — пластинки остеона, 3 — костная  
клетка (остеоцит)

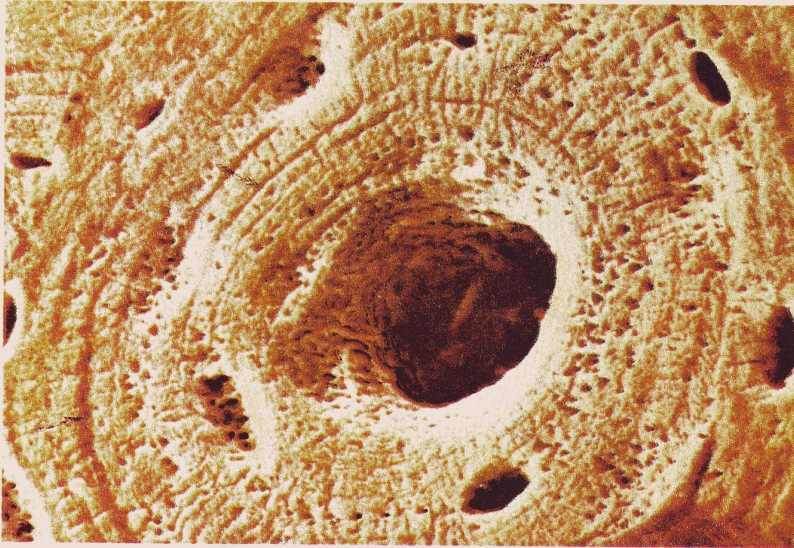


Отложение неорганических компонентов кости.

клетка (остеоцит)  
3 — пластинки остеона, 3 — костная  
1 — центральный канал (канал остеона)  
Строение остеона в разрезе:

Отложение органических компонентов кости

**Компактное  
вещество костной  
ткани**



*Имеет пластинчатое строение, напоминающее систему вставленных друг в друга цилиндров*

**Губчатое  
вещество костной  
ткани**



*Образовано очень тонкими костными перекладинами, ориентированными параллельно линиям основных напряжений*

# Макроскопическое строение кости

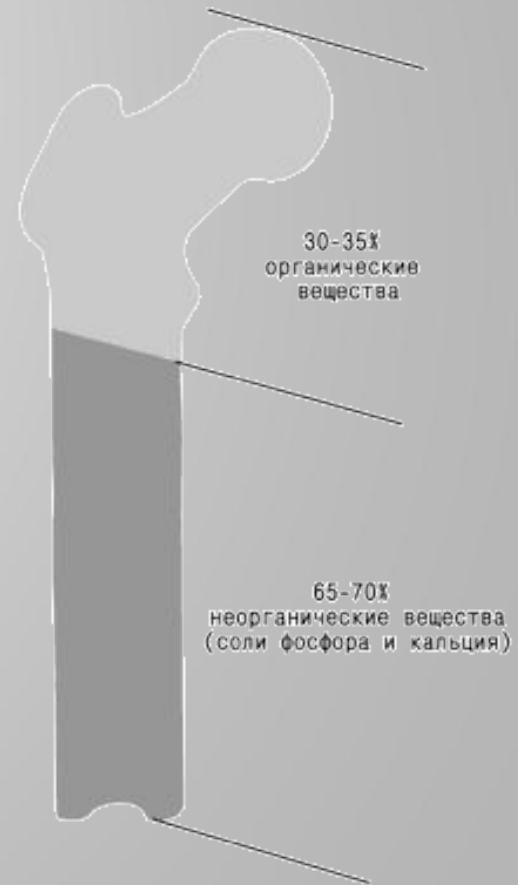
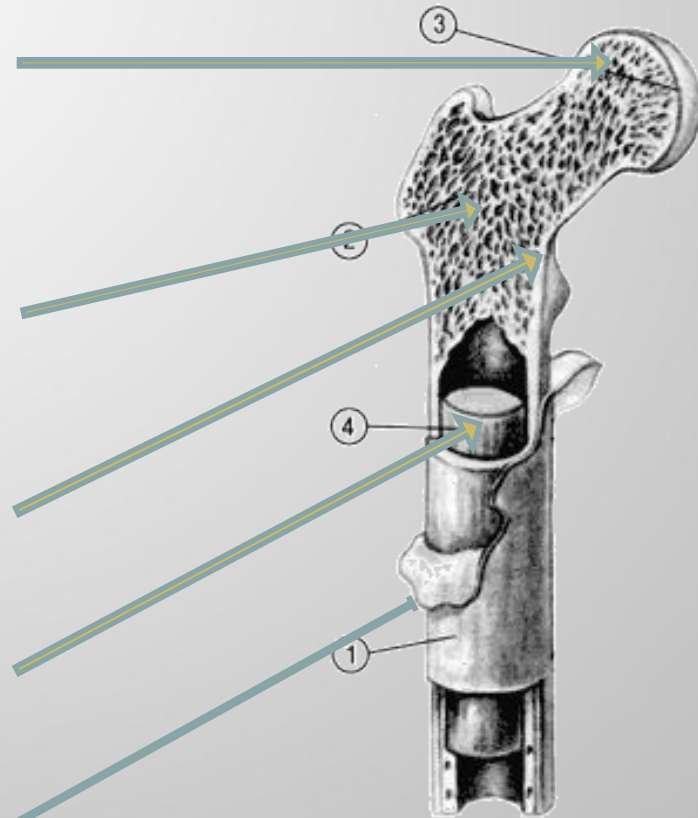
Головка трубчатой кости

Губчатое вещество

Компактное вещество

Желтый костный мозг

Надкостница



А

Б

# Макроскопическое строение кости

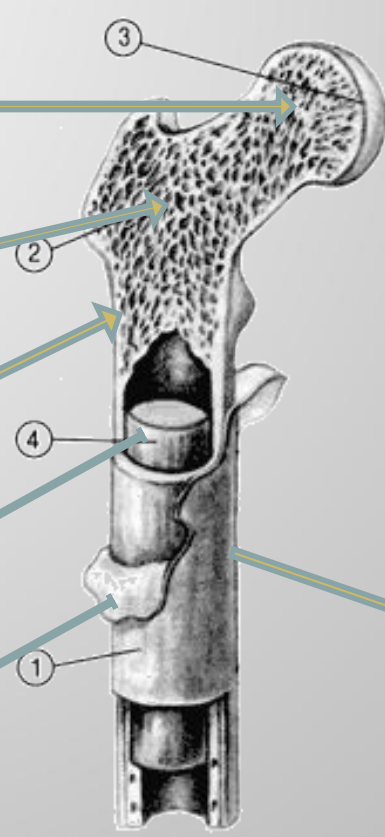
Головка трубчатой кости -эпифиз

Губчатое вещество с красным костным мозгом

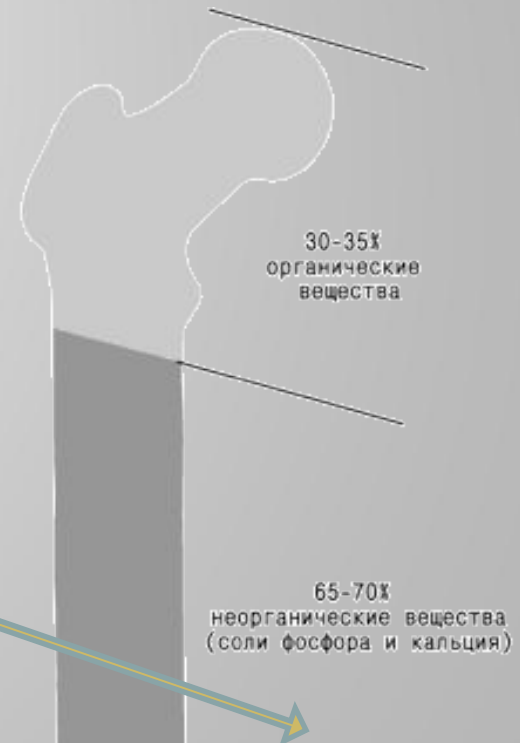
Компактное вещество

Желтый костный мозг

Надкостница



A



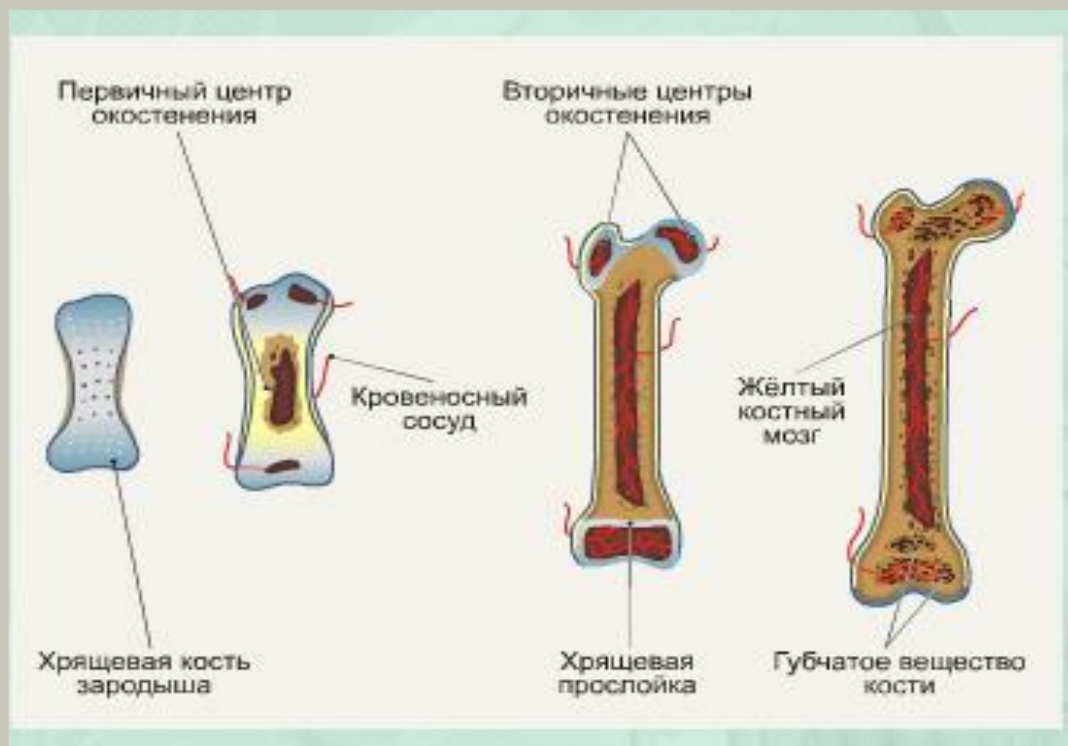
Тело трубчатой кости-диафиз

# Рост костей



Строение  
трубчатой кости:

1 — надкостница, 2 — компактное вещество, 3 — костно-мозговая полость



хряща)

## 2. Заполнить таблицу

Части кости	Функции (для чего эта часть в составе кости)
Надкостница)	
Компактное(плотное) вещество	Опора
- желтый костный мозг	
Губчатое вещество:	
- красный костный мозг	

## **Ответить на вопросы вставив пропущенные слова**

1. У подростков, между диафизом и эпифизами располагаются \_\_\_\_\_, состоящие из \_\_\_\_\_ ткани. Именно за счет этих участков кости растут в \_\_\_\_\_.

2. Снаружи кость покрыта \_\_\_\_\_,

за счет её клеток кость растёт в \_\_\_\_\_ и восстанавливается при повреждениях.

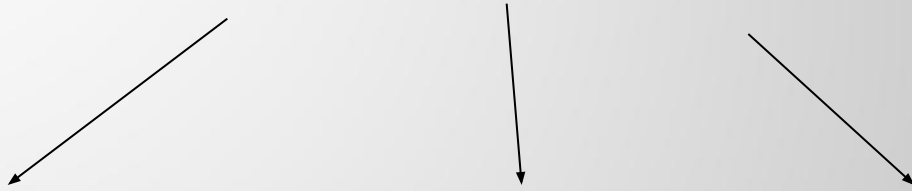
3. Костные пластинки плотно прилегают друг к другу \_\_\_\_\_ вещество.

Костные пластинки расположены рыхло \_\_\_\_\_ вещество.

4. Орган кроветворения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ мозг, содержится в плоских костях и в головках трубчатых костей.

**V. Типы соединения костей: (стр. 105)**



**полуподвижное**

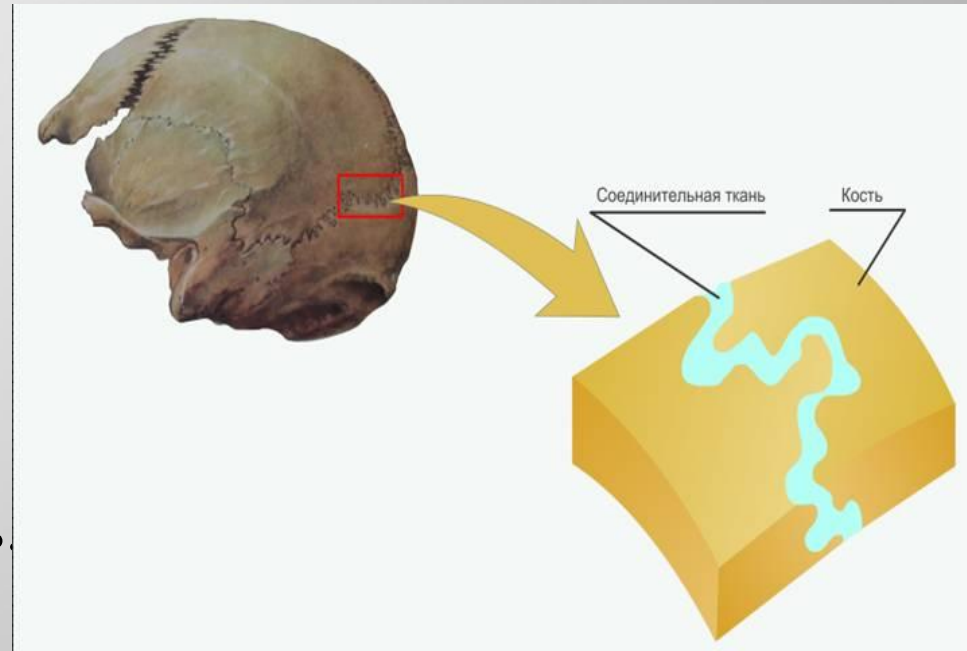
**тазовые кости**





# Неподвижное соединение костей

- Неподвижное соединение костей происходит путем их срастания. Движения при этом крайне ограничены или вовсе отсутствуют. Такое соединение костей получило название — **ШОВ**.



# Полуподвижное соединение костей

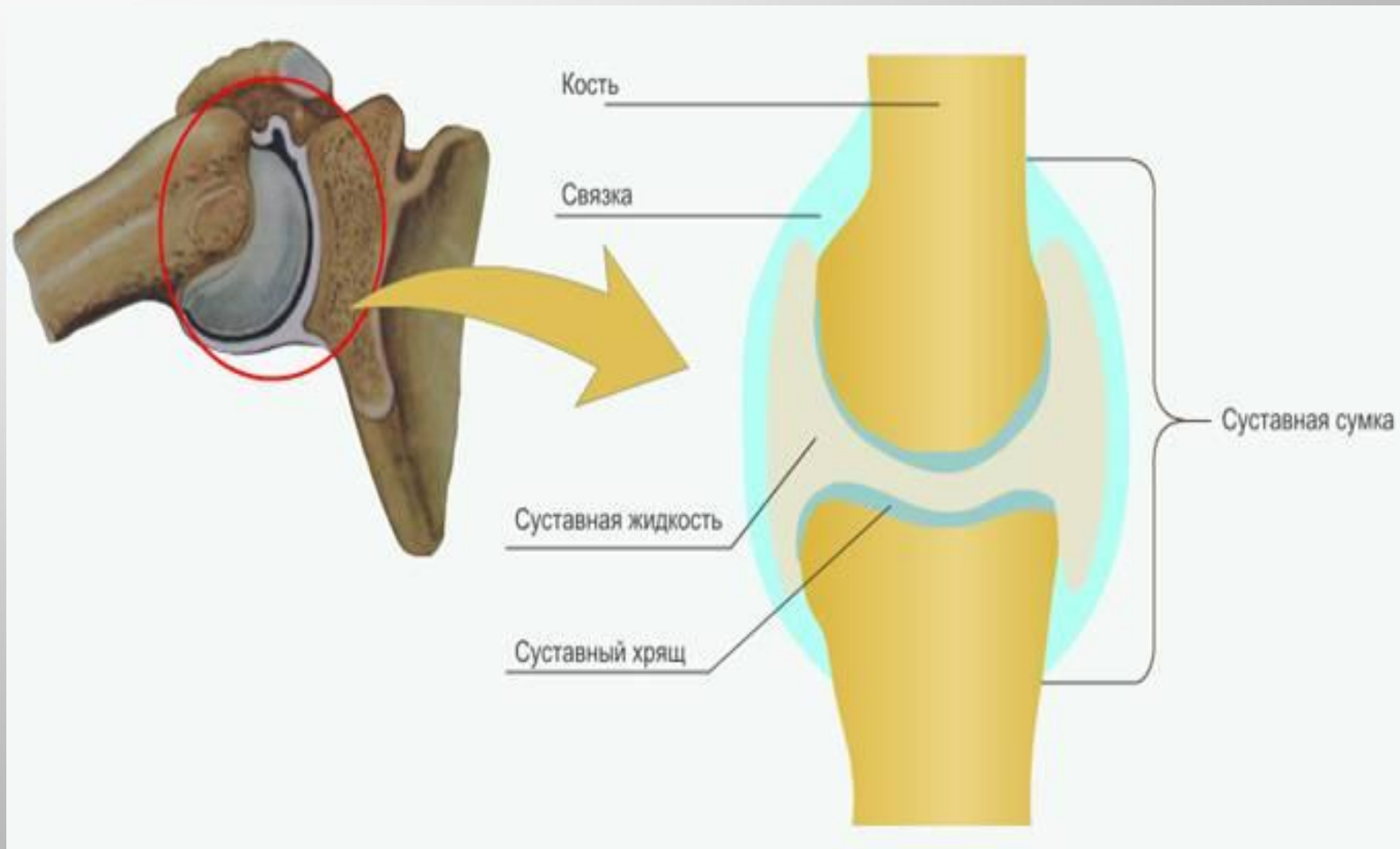


- Небольшая подвижность достигается упругими хрящевыми прокладками между костями. При сокращении мышц эти прокладки сжимаются и позвонки сближаются.

# Подвижное соединение костей

Подвижное соединение костей — суставы, которые облегчают скольжение костей друг относительно друга и плотно скрепляют их между собой.

## Строение сустава



# Типы соединения костей

## Соединение костей

### Неподвижное

В местах сращения костей образуются швы



#### Примеры:

- Соединение костей черепа
- Позвонки крестца сращены 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

# Синквейн

*Правила написания синквейна:*

1. Первая строка – тема стихотворения, выраженная **ОДНИМ** словом, обычно именем существительным;
2. Вторая строка – описание темы в **ДВУХ** словах, как правило, именами прилагательными;
3. Третья строка – описание действия в рамках этой темы **ТРЕМЯ** словами, обычно глаголами;
4. Четвертая строка – фраза из **ЧЕТЫРЕХ** слов, выражающая отношение автора к данной теме;
5. Пятая строка – **ОДНО** слово – синоним к первому, на эмоционально-образном или философско-обобщенном уровне повторяющее суть темы.

# **Рефлексия**

## **Правильные ответы.**

**1.2, 2.1, 3.3, 4.2, 5.1**

**нет ошибок «5»**

**1 ошибка- «4»**

**2 ошибки- «3»**

**больше- «2»**

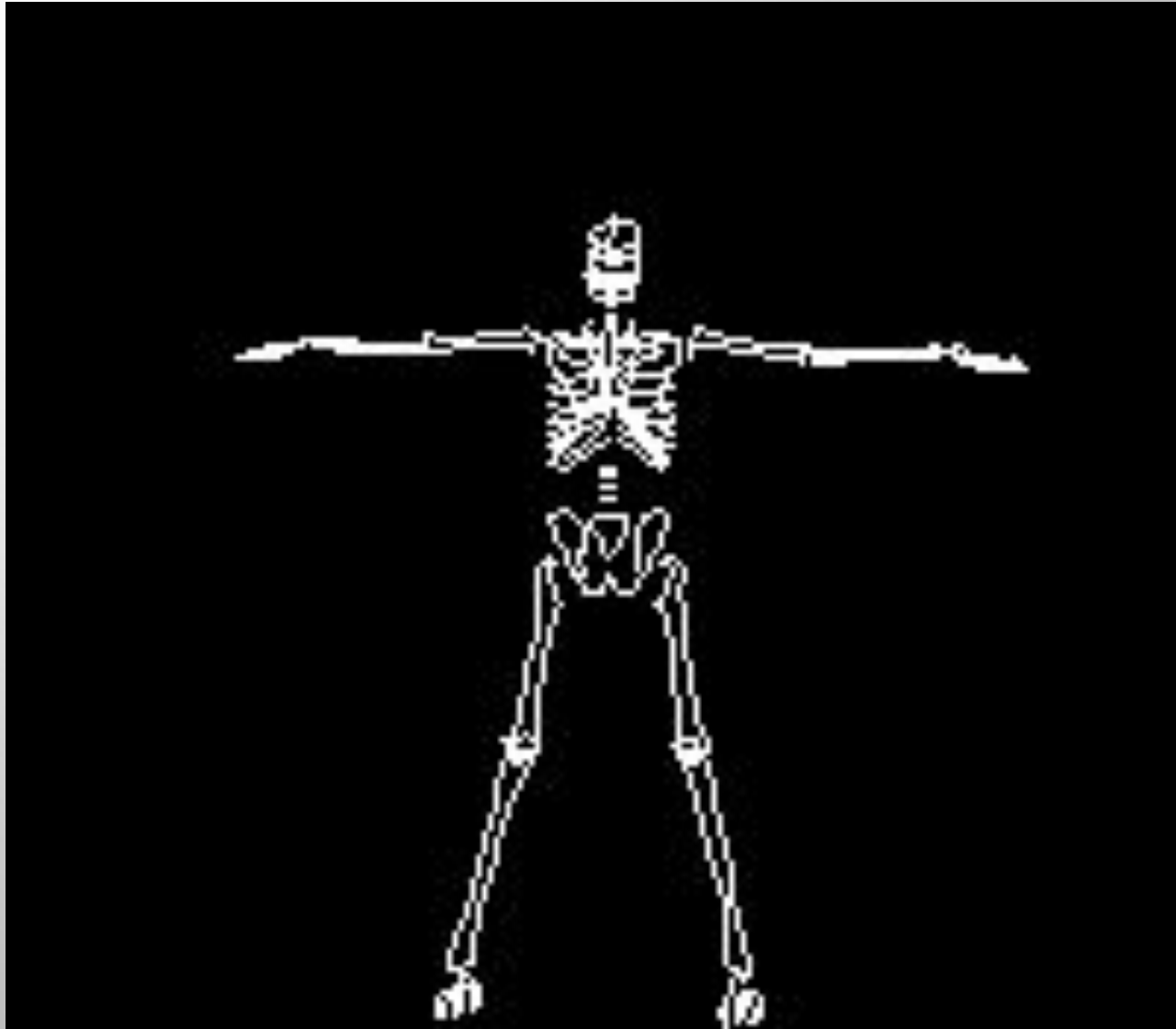
**Молодцы!**

**Вы хорошо поработали!**

## *Домашнее задание*

- ▣ стр. 100-105,
- ▣ ОТВЕТИТЬ на вопросы

**СПОРТ НУЖЕН КАЖДОМУ!**





*Спасибо за внимание*

**!**

*Ваши вопросы?*