

# Сабақтың тақырыбы:

**Сүйектің макро және  
микроскопиялық  
құрылысы.**

## *Сабақтың мақсаты:*

- *сүйектің макро және  
микроскопиялық  
құрылысын зерттеу.*



# Қозғалыс – бұл тіршілік.



# Тірі табиғатта қозғалыс:

- Жасушалық деңгейде
- Мүшелік деңгейде
- Біртұтас ағза деңгейінде

# Тақырыптық сөздік

- Остеон
- Остеокласт
- Остеобласт
- Амфиартроз
- Диартроз
- Синантроз

**Тірек – қимыл  
жүйесін біз  
қалай  
түсінеміз?**



# Тірек-қимыл жүйесі

Кеңістікте қозғалу мүмкіндігі мен  
ағзаның ішкі мүшелерінің  
қорғанысын қамтамасыз ететін, оған  
тірек болатын, ағзаға пішін беретін,  
**қаңқа түзуші құрылымдар кешені.**

# Адамның қозғалыс аппараты -

бұл 600 бұлшықеттен,  
200 сүйектен,  
бірнеше жүздеген сіңірден  
тұратын өздігінен жұмыс  
атқаратын механизм



# Құрам бөліктері

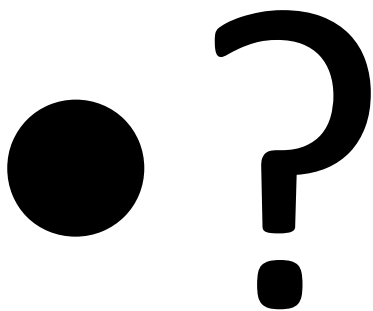
- *Адамның қозғалысын жеңілдететін:*
- Сүйектер
- Сіңірлер
- Бұлшықет
- Буындар, т.б. мүшелер

# Бұл жүйе неліктен маңызды?

ТҚЖ-сыз

Бірақ

- жаңалықты сезініп, ойлау, талдау, оқу, тіпті проблема шешу және ақыл-ой математикасын талдай



аламыз

алмаймыз

# Бұл жүйе неліктен маңызды?

ТҚЖ-сыз

Сонымен  
...

Бірақ ...



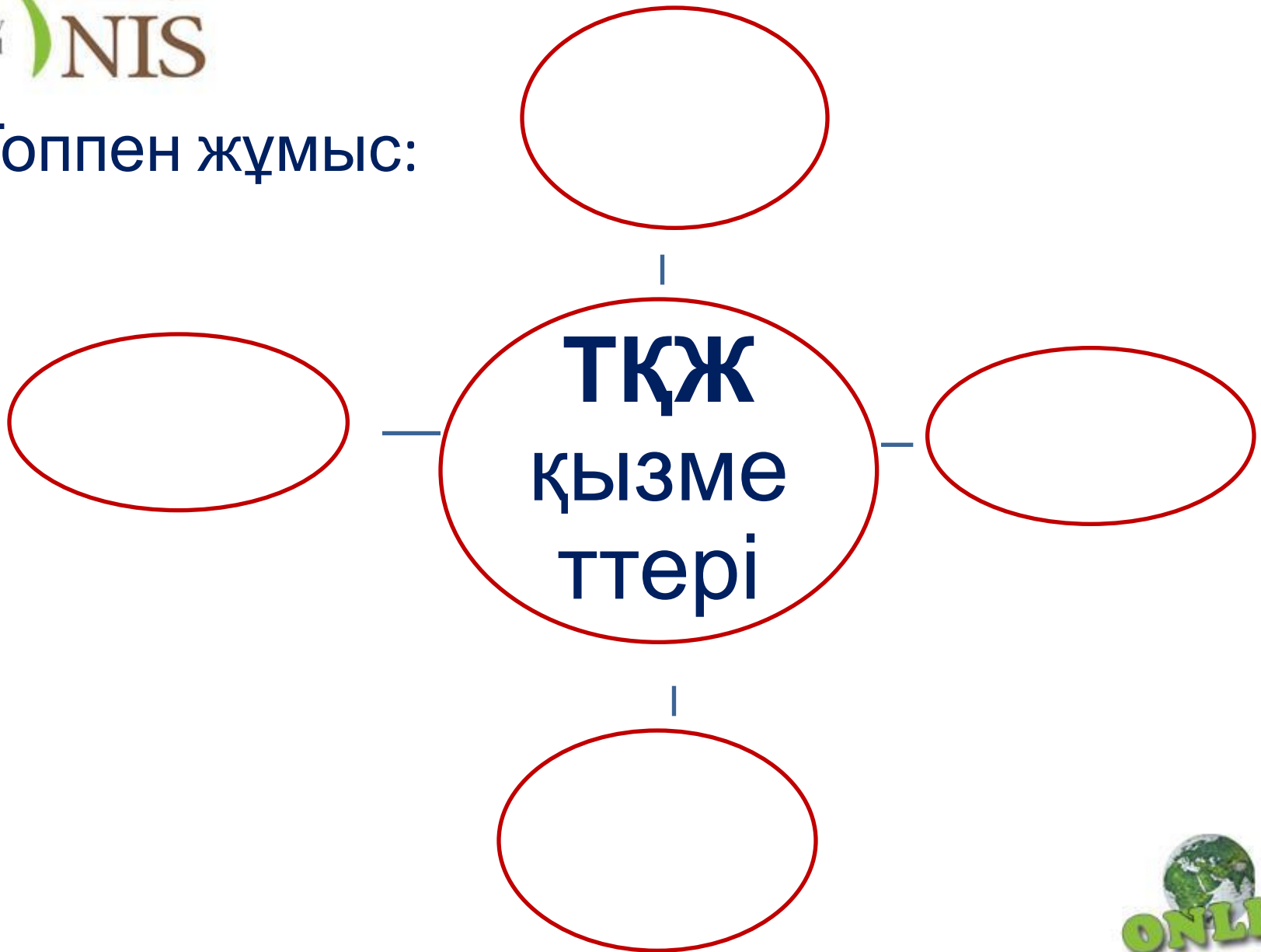
- жаңалықты сезініп, ойлау, талдау және математикасын талдай
- басқаларға өзіміздің қызығушылығымыз бен ойларымызды жеткізе

... бі проблема шешу және ақыл-ой  
... міз бен ойларымызды

аламыз

алмаймы

Топпен жұмыс:



- **ТҚЖ ҚЫЗМЕТ**
- **тері**
  - тірек
  - қозғалыс
  - рессорлы
  - қорғаныш

# Сонымен, жүйенің қызметі:

- **тірек**— ішкі мүшелер мен бұлшықеттің бекінуі;
- **қорғаныш**— өмірлік маңызды мүшелерді қорғау (бас миы мен жұлын, кеуде және құрсақ қуысындағы мүшелер);
- **қозғалыс**— қарапайым қозғалыс (арқаны ұстау, локомоция, манипуляция) және барлық қозғалыс әрекетін қамтамасыз ету;
- **рессорлы** — соққыларды жеңілдету, өмірлік маңызды минералдар алмасуы, қан жасау сияқты үрдістерге қатысу.

## **Қаңқа өте маңызды қызметтер қатарын атқарады:**

- механикалық қызмет;
- тіректік (ішкі мүшелер, бұлшықет және бүкіл денеге тірек);
- қорғау (ішкі мүшелерді сыртқы механикалық әсерлерден қорғайды);
- қозғалыс (сүйектер арасындағы байламдар қозғалысы арқасында);
- амортизациялаушы (қимылдарды, соққыларды жұмсарту);
- дене пішінін ұстау;

## **Биологиялық қызметі:**

- қан түзуші (қызыл кемігі);
- Минералды заттардың депосы (мүшелер қанда олардың жетіспеушілігінде олар сүйектен алынады)

## Миға шабуыл: ТҚЖ қандай бөлімдері болуы мүмкін?

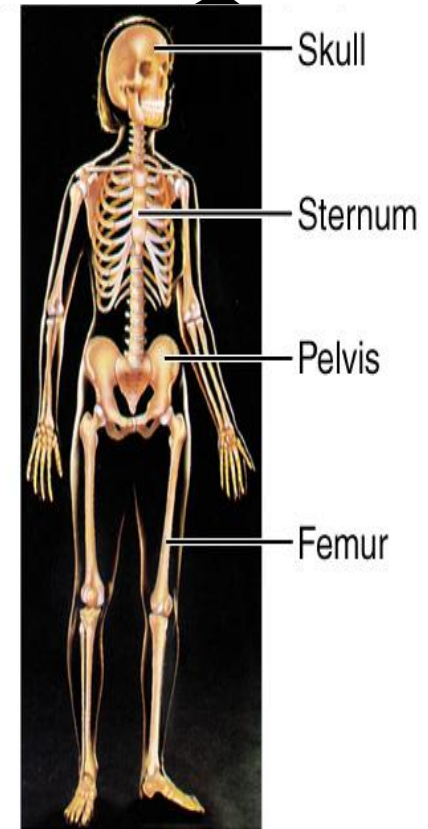




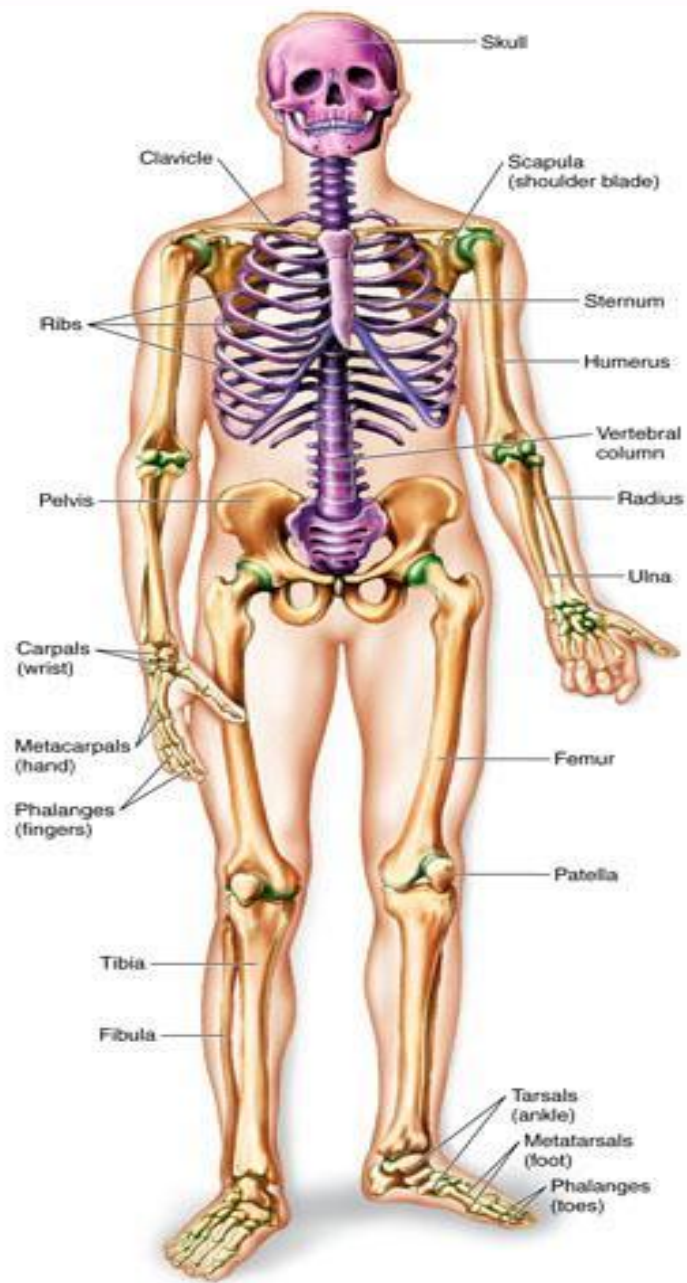
# Тірек-қимыл жүйесінің құрылымдық бөлігі



Белсенді



Белсенді ем

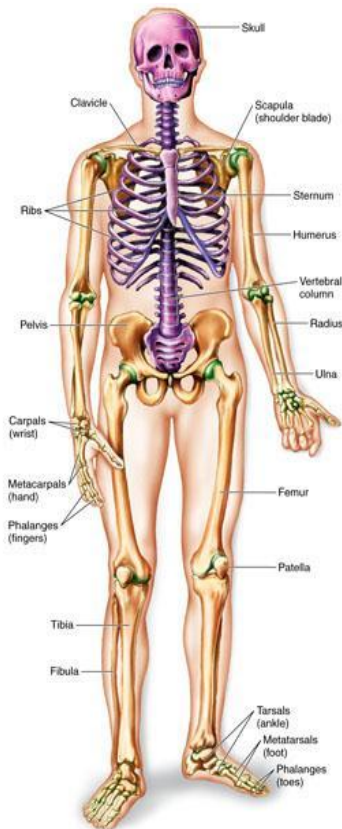


**Қаңқа (skeletos – кеуіп кеткен)–  
денеге немесе оның жеке  
бөліктеріне тірек болатын,  
ағзаны механикалық  
зақымдануадан қорғайтын  
ағзадағы қатты ұлпалардың  
жиынтығы.**

**Сүйек (os, ossis) – омыртқалы  
жануарлар қаңқасының негізгі  
элементі**

.

## Функциясы



## Қимыл

дене және дене бөліктерінің кеңістікте қозғалысын қамтамасыз етеді.

## Қорғаныс

Дене қуысын жасап, ішкі мүшелерді қорғайды.

## Форма түзуші

дененің формасы мен мөлшерін анықтайды

## Тірек

ағзаға тірек

## Қан түзуші

сүйек кемігі –қан жасушаларының негізгі көзі

## Зат алмасу

сүйек Са, F және басқа да минералды заттардың көзі.

**Энергетикалық** химиялық энергияны механикалық және жылу энергиясына өзгертеді.



# Тапсырма

Қаңқаның атқаратын  
қызметі ата:

1 –

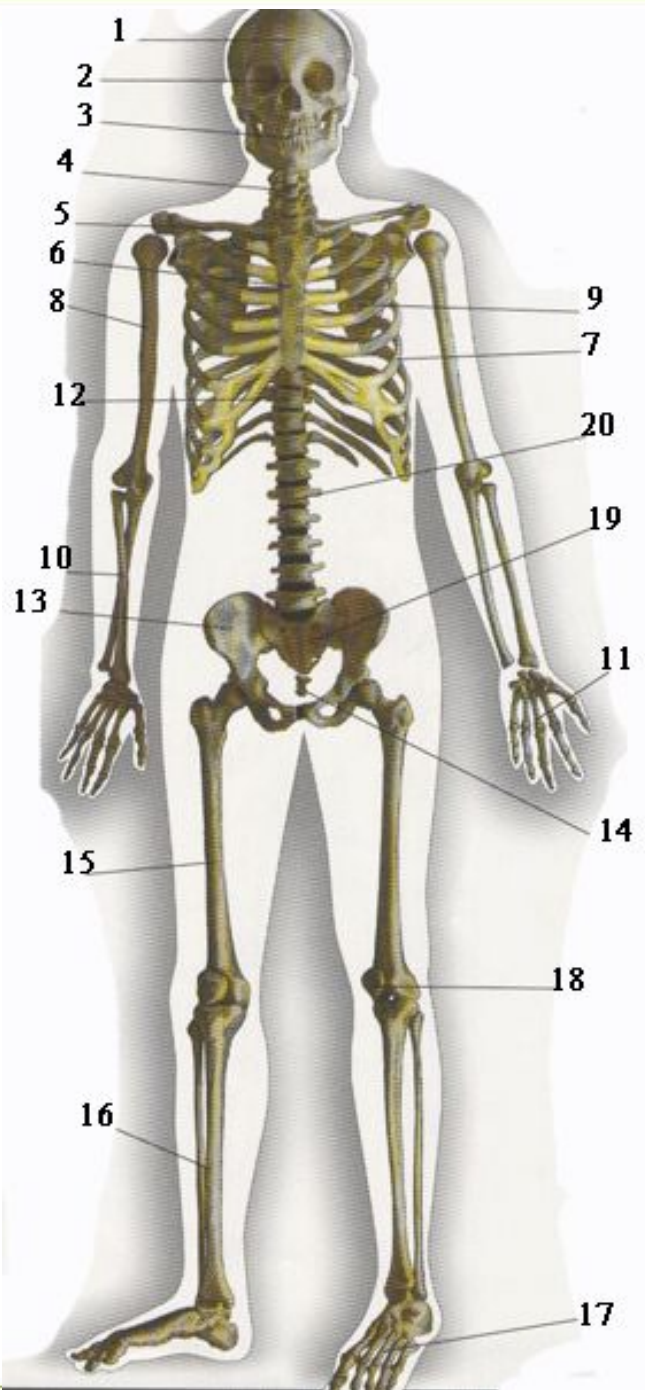
2 –

3 –

4 –

# ТОПТЫҚ ЖҰМЫС

- **Қаңқа құрылысы қандай?**
- **Еске түсірейік.**



## Адамның тірек-қимыл жүйесін бөлімдері:

❖ **Енжар қозғалыс аппараты –**  
сүйекті жүйе (скелет)



❖ **Белсенді қозғалыс аппараты –**  
қаңқа бұлшықеттер жүйесі





# Еске түсірейік:



# Енжар қозғалыс аппараты (қаңқа және оның байламдары)

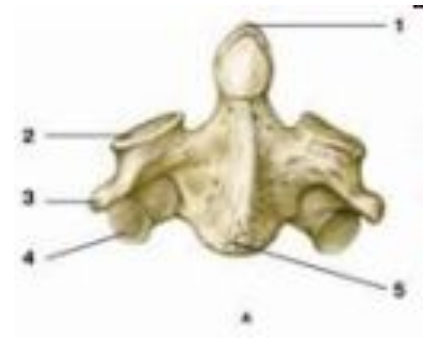
- **Қаңқа** — бір-бірімен байланысқан дене сүйектерінің жиынтығы.
- Ересек адамның қаңқасының массасы денесінің **1/7 - 1/5** бөлігін құрайды.
- Адам қаңқасы келесі бөлімдерден тұрады:
  - ◆ **Тұлға** қаңқасы (төс және омыртқа);
  - ◆ **Бас** қаңқасы (бассүйек);
  - ◆ **Аяқ-қол** сүйектері;

# Сүйектің түрлері

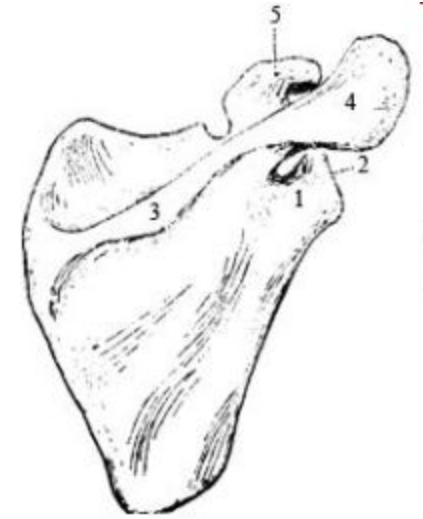
Ұзын  
сүйектер  
түтікті  
*бедренная*



Қысқа  
*омыртқалар*



жалпақ  
*жауырын*



# Бағалау



<i>№</i>	<i>Дескриптор</i>	<i>«жетті»</i>	<i>«талпынады»</i>	<i>Қорытынды</i>
1	Топтық жұмысты ұйымшылдықпен орындады			
2	Топтағы оқушыларға тақырыпты түсіндірді			
3	Ұзын сүйектің түрлерін біледі			
4	Ұзын сүйектің құрылыс ерекшелігін біледі			
5	Қысқа сүйектің түрлерін біледі			
6	Қысқа сүйектің құрылыс ерекшелігін біледі			
7	Жалпақ сүйектің түрлерін біледі			
8	Жалпақ сүйектің құрылыс ерекшелігін біледі			

# Топтық жұмыс

- Сүйектің макроскопиялық құрылысындағы ерекшеліктері.
- 1-топ: ұзын сүйектер;
- 2-топ: қысқа сүйектер;
- 3-топ: жалпақ сүйектер.
- Бағалау парағы арқылы бағаланады.

Қаңқа сүйегінің өлшем бірлігі?

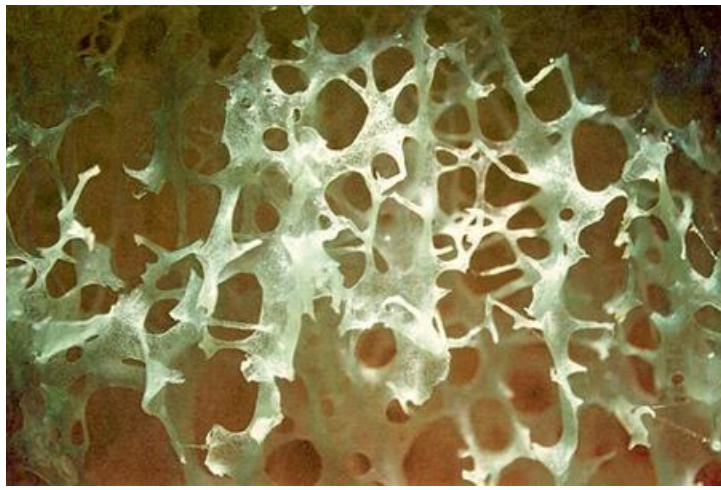
**A) Osteобласт**

**B) Osteокласт**

**C) Osteон**

**D) Osteоцит**

# Сүйектердің микроскопиялық құрылысы

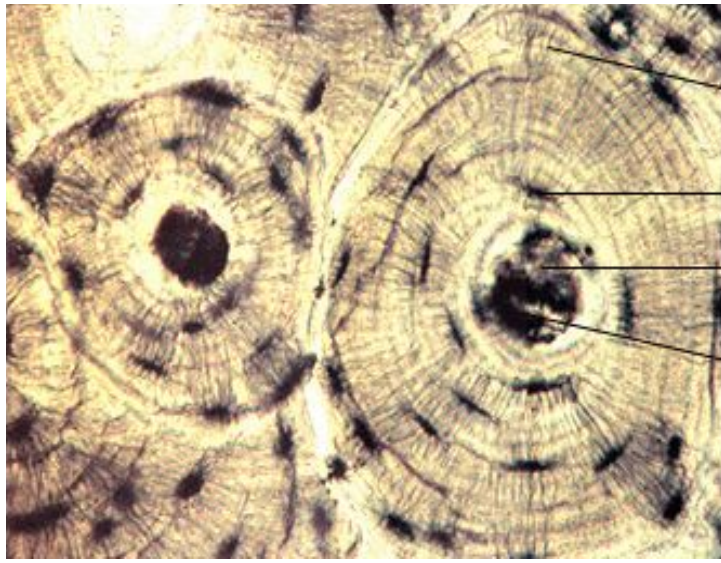


**Остеоцит**  
(сүйек пластинкасы)

Канал

Орталық канал

Қан тамырлары

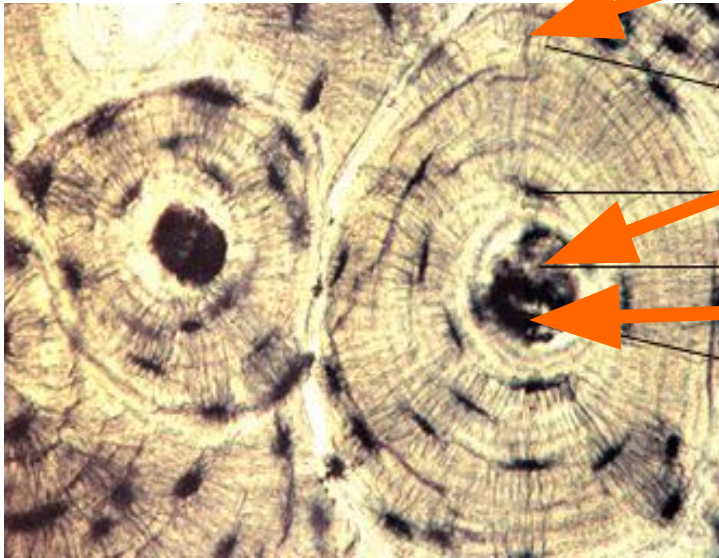


# Сүйектердің микроскопиялық құрылысы



**Остеоцит**  
(сүйек пластинкасы)

Канал



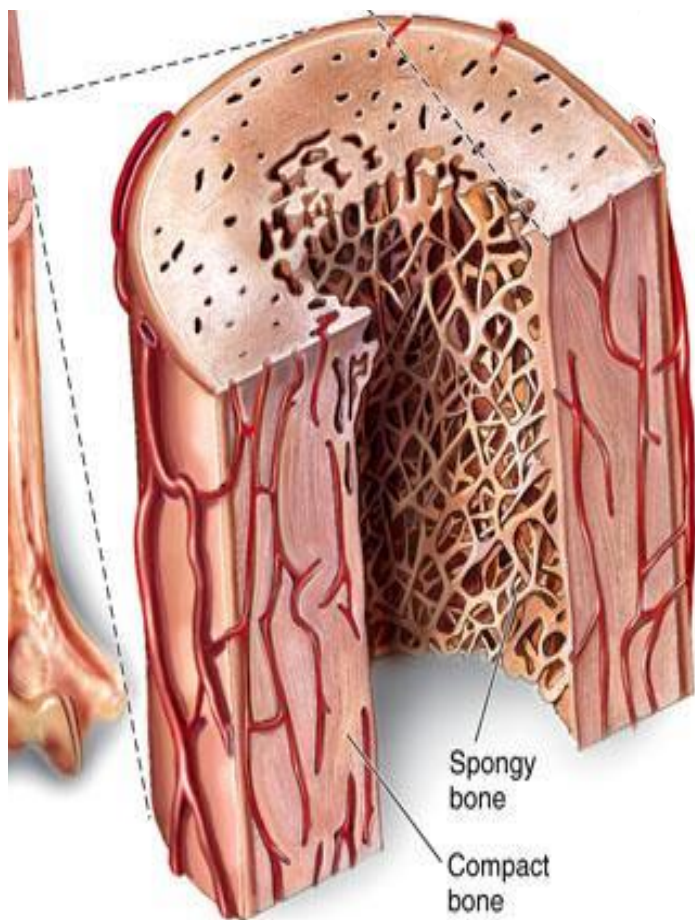
Орталық канал

Қан тамырлары



## Әр сүйек:

1. Жасуша мен жасуша аралық заттан тұратын сүйек ұлпасынан-
2. сүйекқаптан
3. жілік майынан
4. қан, лимфа, жүйке тамырларынан тұратын күрделі мүше.



## Жасушааралық

зат:

1.Негізгі

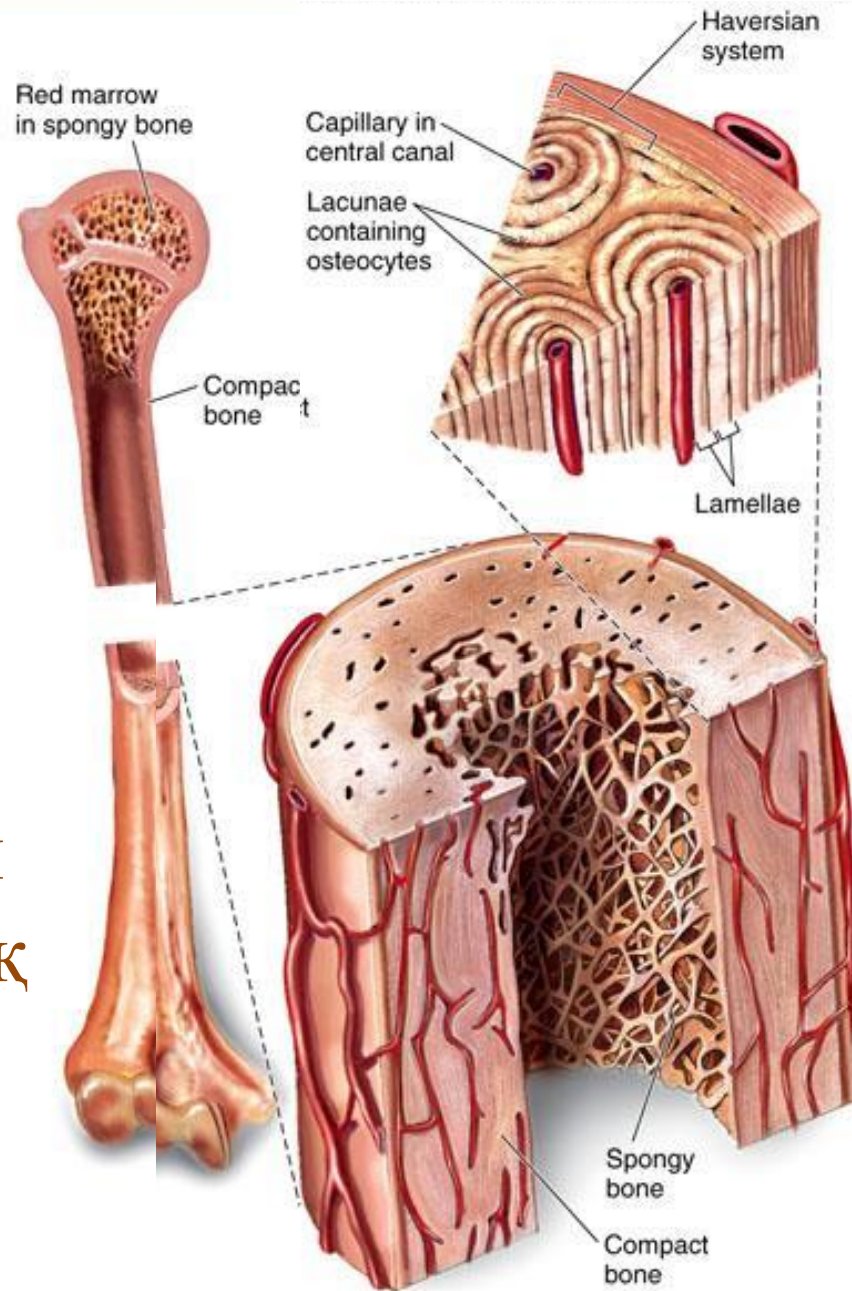
ағзалық зат

2.Осsein

талшықтары

3.Бейағзалық

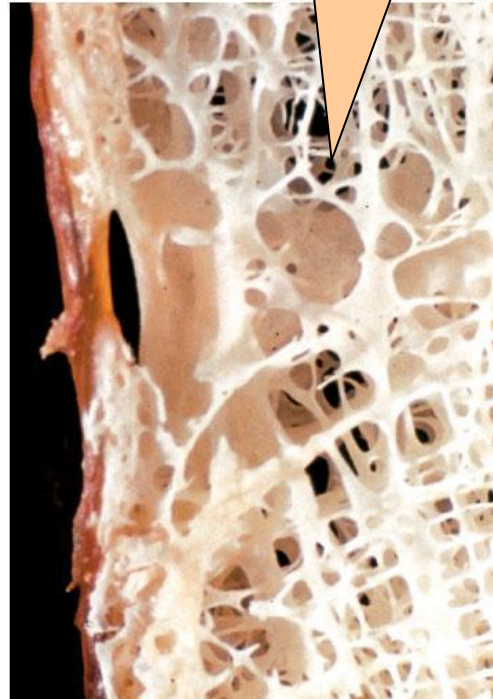
зат



# Сүйек ұлпасының жасушалары:

- **Osteoblasts**
  - Сүйектің өсуін қамтамасыз ететін сүйектер
- **Osteoclasts**
  - Сүйектің өсуіне зиян келтіретін заттарды ерітеді, көп ядролы түзілістер.
- **Osteoporosis** бөлінуге қабілетсіз жасушалар.

Equal osteoblast  
and osteoclast  
activities



Excess osteoclast  
activity



# Оқулықпен жұмыс.

## Түтікті сүйектердің құрылысы

1. Сүйекқап.

2. Сүйектің тығыз заты.

3. Сүйектің борпылдақ  
заты.

4. Сүйектің қуысы (жілік  
майы)



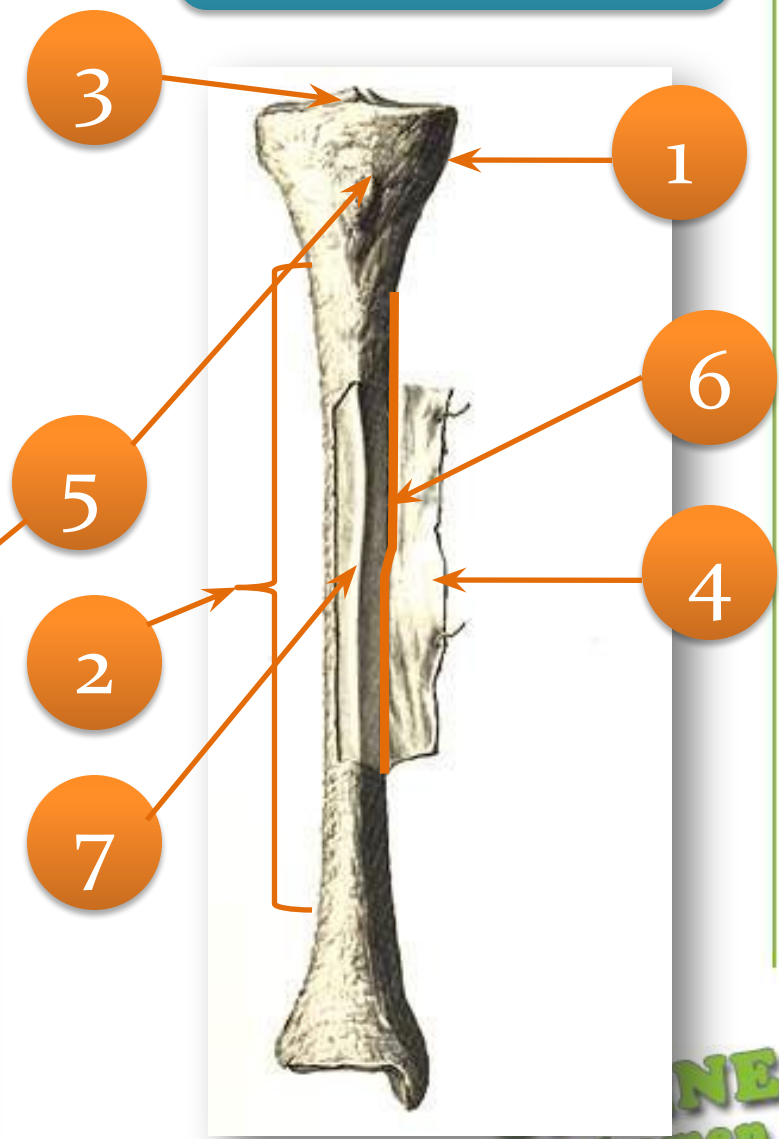
# Түтікті сүйек



Тапсырма

•Сандардың орнына тиісті ұғымды жаз.

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



# Рефлексия

- Бүгінгі сабақта не түсінікті болды?
- Қай бөлімдер түсініксіз болды?
- Нені толықтыру қажет?

