

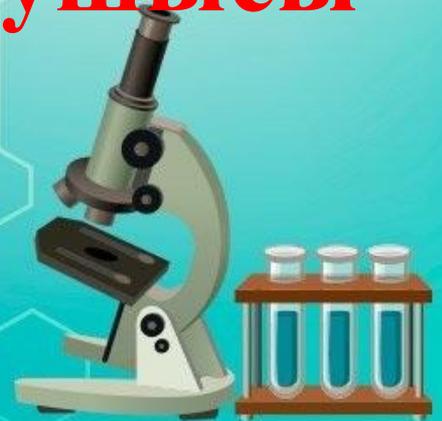
Кіріктірілген сабақ химия және биология

Хасанова Гулжан:

химия пәнінің оқытушысы

Жиенбаева Гульнур:

биология пәнінің оқытушысы



Сабақтың тақырыбы:

**Сүйектердің биологиялық
және химиялық құрамы,
құрылысы, қызметі**

Сабақтың мақсаты:

1.Білімділік: Сүйектің биологиялық құрылысы, химиялық құрамы туралы мағлұмат беру. №1 зертханалық жұмысты орындау арқылы сүйектің құрамындағы органикалық және минералды заттардың қасиеттеріне көз жеткізу.

2. Дамытушылық: Шығармашылық тапсырмалар орындату арқылы ой-өрісін дамыту, өз бетімен жұмыс істеуге дағдыландыру.

3.Тәрбиелік:Өз ойларын тиянақты айта білуге, сымбаттылыққа, ұқыптылыққа, денсаулықты сақтауға және гигиеналық тәрбие беру.

**I деңгейлік тапсырма: Қызығушылығын ояту
(сұрақтарға жауап беру)**

- 1.Бас сүйек қаңқасына нелер жатады ?**
- 2.Ми сауыты бөлімі қандай сүйектермен байланысқан ?**
- 3.Кеуде қуысын құрайтын сүйектер ата.**
- 4.Омыртқа саны, омыртқаның құрылысы атаңдар?**
- 5.Қолбасы сүйектерін ата?**
- 6.Білезікте қанша сүйек бар?**
- 7.Аяқ сүйектерін атаңдар.**
- 8.Қысқа сүйектерді атаңдар.**
- 9.Жалпақ сүйектерді атаңдар.**
- 10.Жаңа туған нәрестенің маңдай бөлімі қалай аталады?**
- 11.Аяқ бұлшық еттерінің әлсіз даму әрекетінен, табан сүйектерінің жерге толық тиіп тұруы қалай аталады?**



I деңгейлік тапсырманын жауабы

- 1.Бас сүйек қаңқасына не жатады - ми сауыты, бет бөлімдері
- 2.Ми сауыты бөлімі қандай сүйектермен байланысқан - маңдай, төбе, самай, шүйде
- 3.Кеуде қуысын құрайтын сүйектер - 12 арқа омыртқа, 12 жұп қабырға, төс сүйегі
- 4.Омыртқа саны, омыртқаның құрылысы - 33-34, денесі, доғасы, қабаттары, өзегі
- 5.Қолбасы сүйектерін ата -білезік, алақан, саусақ сүйектері
- 6.Білезікте қанша сүйек бар - (8)
- 7.Аяқ сүйектері -ортан жілік, асықты жілік, шыбық сүйек, толарсақ, табан, башпай сүйектері
- 8.Қысқа сүйектерді атаңдар- оларға омыртқа, алақан, табан, саусақ
- 9.Жалпақ сүйектерді атаңдар -жауырын, бас сүйектері, қабырға, төс, жамбас сүйектері
- 10.Жаңа туған нәрестенің маңдай бөлімі қалай аталады - еңбек
- 11.Аяқ бұлшық еттерінің әлсіз даму әрекетінен, табан сүйектерінің жерге толық тиіп тұруы қалай аталады - жалпақ табандылық

II деңгей. Сәйкестендіру тесті.

Төмендегі сөздерді сәйкестендіріңіз :

1. Қол сүйегі

2. Омыртқа

3. Кеуде сүйегі

4. Аяқ сүйегі

5. Бас сүйегі

а) қабырға

ә) шүйде

б) кәрі жілік

в) сегізкөз

г) асықты жілік



Төмендегі сөздерді сәйкестендіріңіз:

2) 1. Кеуде сүйегі

2. Аяқ сүйектері

3. Қол сүйектері

4. Омыртқа жотасы

5. Бас сүйектері

а) асықты жілік

ә) сегізкөз

б) кәрі жілік

в) самай

г) төстік

ғ) шүйде

д) құйымшак

е) тоқпан жілік

ж) төбе сүйегі



III-деңгей.Сызықтық диктант (интерактивті тақтада бір оқушы орындайды)

Дұрыс жауапқа «+», ал қате жауапқа «-» таңбасы қойыңыздар.

1. Ұзын сүйектер жілік деп аталады. « + »

2. Құрсақ қуысындағы мүшелерді- жамбас белдеулері сүйектері қорғайды. « + »

3. Мойын омыртқаның саны – 10 « - »

4. Сүйек кемігінде қан жасушалары түзіледі.« + »

5. Мешел ауруы Д дәруменінің жетіспеуінен болады.« + »

6. Ұзын сүйектерге жатады омыртқа сүйегі.« + »

7. Сүйектер шеміршек, буындар арқылы байланысады.« + »

III-деңгей.Сызықтық диктант (интерактивті тақтада бір оқушы орындайды)

Дұрыс жауапқа «+», ал қате жауапқа «-» таңбасы қойыңыздар.

1. Ұзын сүйектер жілік деп аталады. «+»
2. Құрсақ қуысындағы мүшелерді- жамбас белдеулері сүйектері қорғайды. «+»
3. Мойын омыртқаның саны – 10 « - »
4. Сүйек кемігінде қан жасушалары түзіледі.«+»
5. Мешел ауруы Д дәруменінің жетіспеуінен болады.«+»
6. Ұзын сүйектерге жатады омыртқа сүйегі.« - »
7. Сүйектер шеміршек, буындар арқылы байланысады.«+»

III - деңгей. Артық сөзді табыңыз

Құраушы сүйектер

1. Жақ сүйектері
2. Ми сауыты
3. Кәрі жілік

4. Бұғана
5. Құйымшақ сүйегі
6. Жауырын

7. Төс
8. Толарсақ
9. Асықты жілік

10. Ортан жілік
11. Тоқпан жілік
12. Өкше сүйектері

Қанқа бөлімдері

Бас сүйегі

Иық белдеуінің сүйектері

Жамбас белдеуі

Аяқ сүйектері

Тест

1.Адам қаңқасында қанша сүйек бар?

- А) 200
- Б) 180
- В) 204
- Г) 195

2. Бел омыртқа саны

- А) 7
- Б) 5
- В) 12
- Г) 4-5

3. Қимылсыз байланыс

- А) жілік
- Б) омыртқа
- В) бас сүйектері
- Г) қол сүйектері

4. Омыртқа жотасында қанша иілім бар?

- А) 4
- Б) 2
- В) 3
- Г) 6

5.Қалдық ретінде тұтасып кеткен омыртқалар

- А) мойын
- Б)құйымшақ
- В) бел
- Г) сегізкөз

Жаңа материалды түсіндіру

1. Сүйек ұлпасы, сүйектің биологиялық құрылымы.
2. Сүйектің құрылысы, сүйектердің өсуі.
3. Сүйектің құрамы
4. Сүйектің химиялық құрамы



- **Сүйек ұлпасы (костная ткань)** (textus osseus, лат. *textus* — ұлпа; лат. *os, ossis* — сүйек) — қаңқа дәнекер ұлпасы.

Сүйек ұлпасы сүйек жасушалары — остеоциттерден және жасушааралық зат — сүйек тақташаларынан тұрады. Сүйек ұлпасын түзетін жас жасушаларды остеобласттар деп атайды. Сүйек ұлпасы қаңқа сүйектерін құрайды. Сүйектер сыртынан сүйеккаппен (периост) қапталған. Сүйектер организмде тіректік, механикалық, қорғаныс қызметтерін атқарады және минералдық тұздар мен май алмасуына қатысады.



Қаңқа бөлімдері

Бас қаңқасы

Дене қаңқасы

Қаңқа

Қол-аяқтың еркін
қозғалатын
сүйектері

Иық және жамбас
белдеу сүйектері



Тірек-қимыл жүйесі

```
graph TD; A[Тірек-қимыл жүйесі] --> B[Қаңқа]; A --> C[Маңызы]; A --> D[Бұлшық ет]; C --> E[Тіректік]; C --> F[Қорғаныш]; C --> G[Қозғалтқыш]
```

Қаңқа

Бұлшық ет

Маңызы

Тіректік

Қорғаныш

Қозғалтқыш



Бас қаңқа сүйектерін ата?

Төбе сүйек

Маңдай сүйек

Сүйек жігі

Мұрын сүйегі

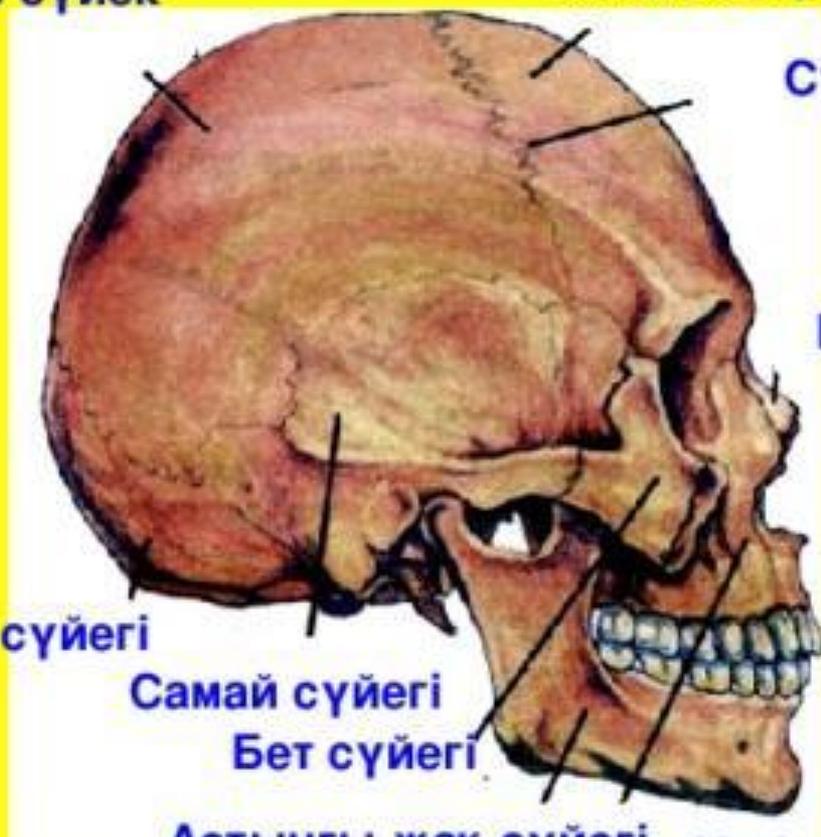
Шүйде сүйегі

Самай сүйегі

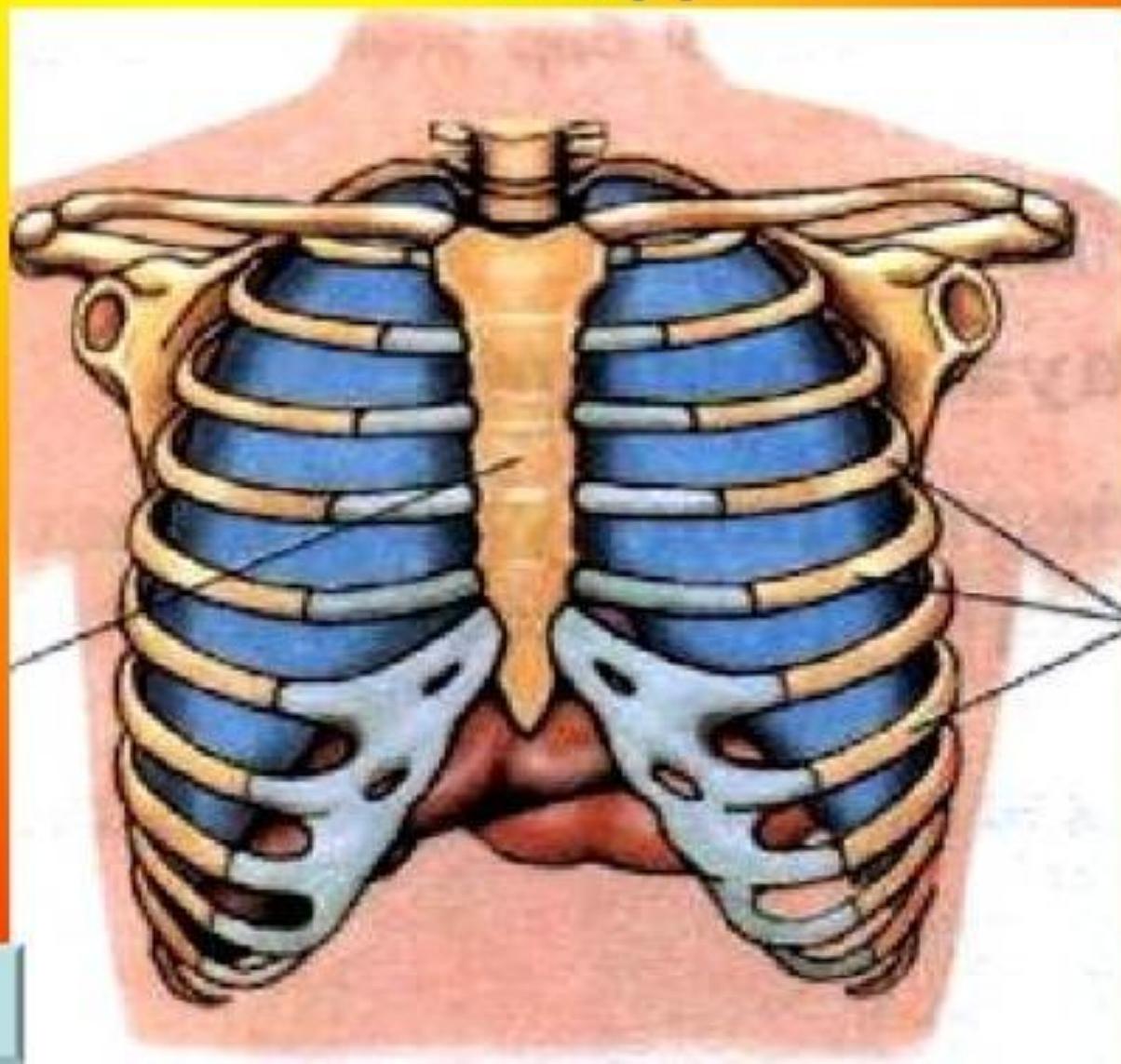
Бет сүйегі

Астыңғы жақ сүйегі

Үстіңгі жақ сүйегі



Keуде қаңқасына қандай сүйектер жатады?



Төс

Қабырғалар-
12



Омыртқа жотасы қандай бөлімдерден тұрады?



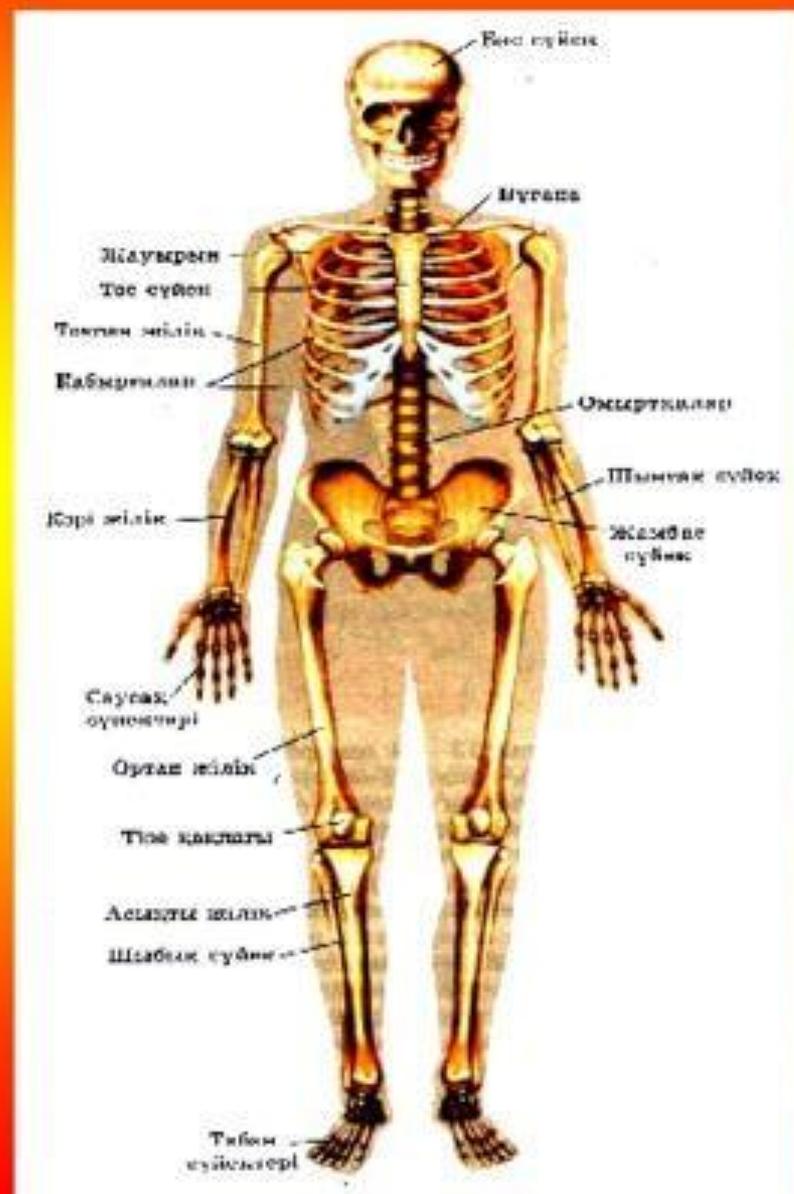
Иық белдеуі, қол сүйектерін ата?



Жамбас белдеуі, аяқ сүйектерін ата?

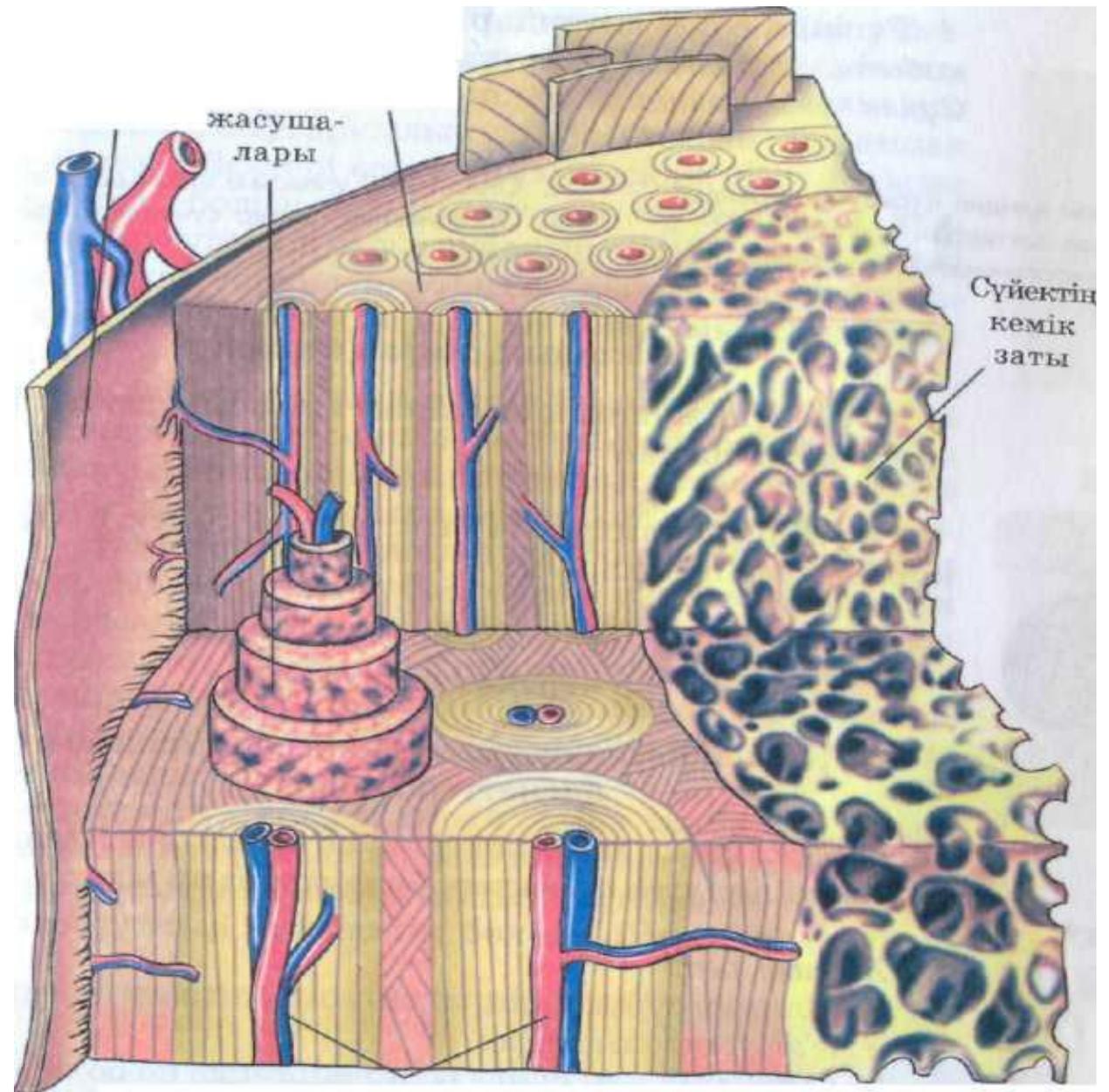


Адамның қаңқа бөлімі



Сүйектер тығыз және кеуекті дәнекер ұлпалардан түзіледі. Сүйектің сырты - тығыз ұлпадан, ішкі бөлімі кеуекті ұлпадан құралады. Сүйектің сыртында сүйек затымен тұтасып кеткен сүйекқап болады

. Сүйекқаптың астыңғы бетінің жасушалары бөлініп, сүйек затын түзеді. Сондықтан сүйекқап арқылы сүйектер жуандап өседі. Сүйек сынғанда біртіндеп бітіп, қайта қалпына келуі де сүйекқапқа тікелей байланысты. Сүйекқапта қантамырлары мен жүйкелер болатындықтан, сүйекке ұдайы қоректік заттар жеткізіледі. Сүйектің екі шетіндегі шеміршекті қабаттағы жасушалардың бөлінуінен сүйек ұзарып өседі. Қанқаның толық сүйектенуі 20-25 жасқа дейін жалғасады. Адам 25 жасқа дейін өседі. Ересек адамның сүйегінің үштен екі бөлігін — бейағзалық, ал қалған үштен бір бөлігін ағзалық заттар құрайды. Ағзалық заттар - иілгіштік



Тірек қимыл жүйесі.

Қанға құрлысы сүйектерден және олардың бір бірімен байланысынан тұрады. Біздің денемізге тірек болып, пішінін сақтайды, қорғаныштық қызмет, қан түзілуін қызметін атқарады. Аяқ қол сүйектері иін тірек болып табылады. Ол арқылы дененің қимыл-қозғалысы жүзеге асырылады.



Толайсүйек



51-сурет. Адамның қанға құрлысы сүйектері

Жас балалардың сүйегінде ағзалық заттар мөлшері көбірек. Адамның жасы ұлғайған сайын сүйегінде ағзалық заттар азайып, минералды заттар көбейеді. Құрамында минералды заты көп сүйектер иілгіштік қасиетінен айырылып, морт сынғыш келеді. Сүйектің химиялық құрамына ішкі секреция бездері әсерін тигізеді. Қалқанша безінің қасындағы гормоны сүйектің құрамын реттейді. Қалқанша безінің жұмысы күшейгенде сүйектегі минералды заттар (кальций, карбонаты мен фосфаты) нәжіс пен несеп арқылы шығып кетеді. Ал қалқанша безінің жұмысы нашарласа, онда сүйектің өсуі мен дамуы тежеледі. Қаңқаға салмақ түссе сүйек қалпын өзгертеді. Балерина аяғының ұшын тірек ететіндіктен, башпайының ұшы жуандап салмағы жеңілдейді. Дене шынықтырумен айналысу жаңа ғана қалыптасып келе жатқан қаңқаның жетіліп, нығаюына мүмкіндік береді.

1. Қозғалмайтын байланысқа - ми сауыты, сегізкөз сүйектері жатады.

2. Жартылай қозғалмалы - шеміршектер арқылы омыртқалар жатады.

3. Қозғалмалы немесе буындық байланыстарға - аяқ-қол сүйектерінің байланысы жатады.

Буын - деп сүйектердің қозғалмалы байланысатын жерін айтады. Буын қапшығындағы сұйықтықтың қызметімен оқушыларды таныстыру.

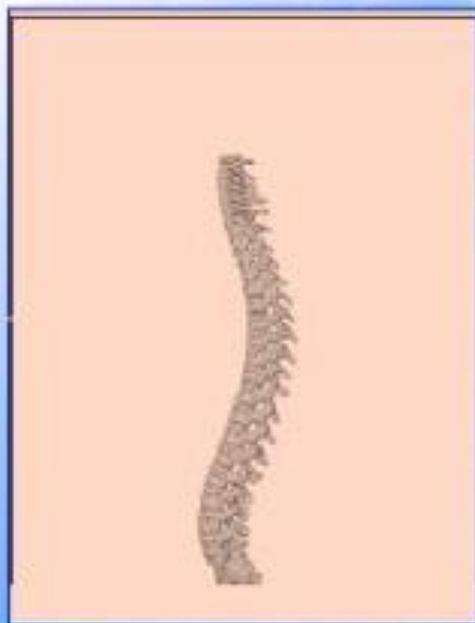
3) Сүйектердің байланысы

**Қозғалмалы----- аяқ-қол сүйектері
жартылай қозғалмалы---- омыртқалар
қозғалмайтын----- ми сауыты, сегізкөз**

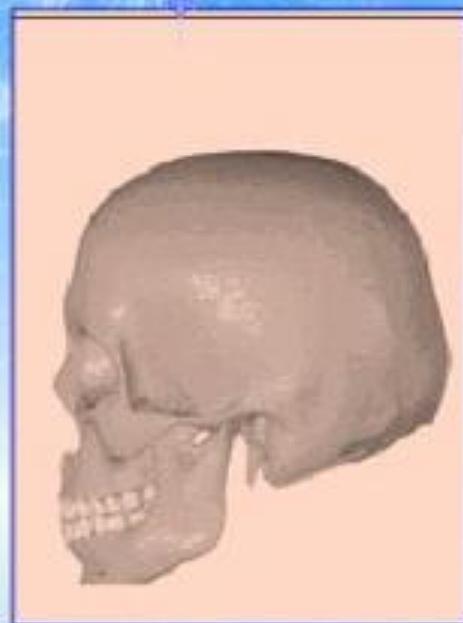
Сүйектің байланысуы



Қозғалмалы



Жартылай
қозғалмалы



Қозғалмайтын

Сүйектің құрылысы

- Сүйектер тығыз және кеуекті дәнекер ұлпалардан түзіледі. Сүйектің сырты - тығыз ұлпадан, ішкі бөлімі кеуекті ұлпадан құралады. Сүйектің сыртында сүйек затымен тұтасып кеткен сүйекқап болады. Сүйекқаптың астыңғы бетінің жасушалары бөлініп, сүйек затын түзеді. Сондықтан сүйекқап арқылы сүйектер жуандап өседі. Сүйек сынғанда біртіндеп бітіп, қайта қалпына келуі де сүйекқапқа тікелей байланысты. Сүйекқапта қантамырлары мен жүйкелер болатындықтан, сүйекке ұдайы қоректік заттар жеткізіледі. Сүйектің екі шетіндегі шеміршекті қабаттағы жасушалардың бөлінуінен сүйек ұзарып өседі. Қаңқаның толық сүйектенуі 20-25 жасқа дейін жалғасады. Адам 25 жасқа дейін өседі. Ересек адамның сүйегінің үштен екі бөлігін — бейағзалық, ал қалған үштен бір бөлігін ағзалық заттар құрайды. Ағзалық заттар - иілгіштік, серпінділік, ал бейағзалық заттар беріктік қасиет береді.

- Кеуекті зат ұяшықтарында және сүйек қуысында сүйек кемігі (майы) орналасқан, ол қан түзуші және биологиялық қызмет атқаратын құрылым: сүйектің қоректенуіне, дамуына, өсуіне қатысады.
- **Сүйек кемігінің 2 түрі бар:**
- Сүйектің қызыл кемігі-**medulla ossium rubra** ретикулярлық тіннен тұрады, оның торында қан және сүйек түзетін клеткалық элементтері болады. Қан тамырлары және қан элементтері сүйек кемігіне қызыл түс береді. Жаңа туған нәрестеде көп болады.
- Сүйектің сары кемігі- **medulla ossium flava** түтікті сүйектердің қуыстарын толтырып жатады, негізінен май тінінен тұрады.

Сүйек кемігі:



- *Нәрселерде* барлық сүйектерде тек қана сүйектің қызыл кемігі болады, бұл жерлерде қан түзілу процесі жүреді. Уақыт өте келе сүйектің қызыл кемігі май тінімен алмастырылады, қызыл кемік өмір бойы қабырғаларда, төсте, ми сүйектерінде, жамбаста, омыртқаларда, түтікті сүйектердің эпифиздерінде сақталады.

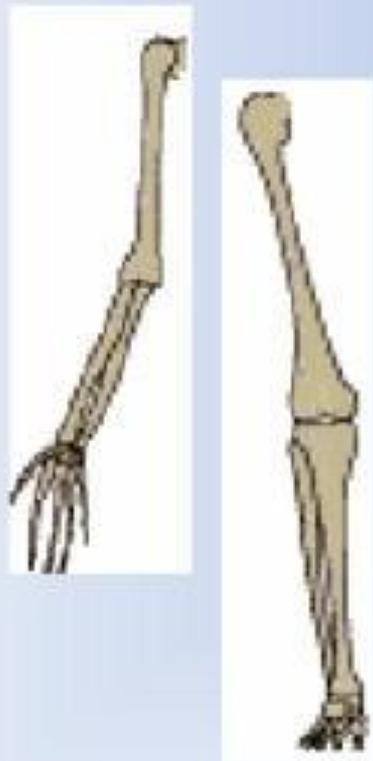


“

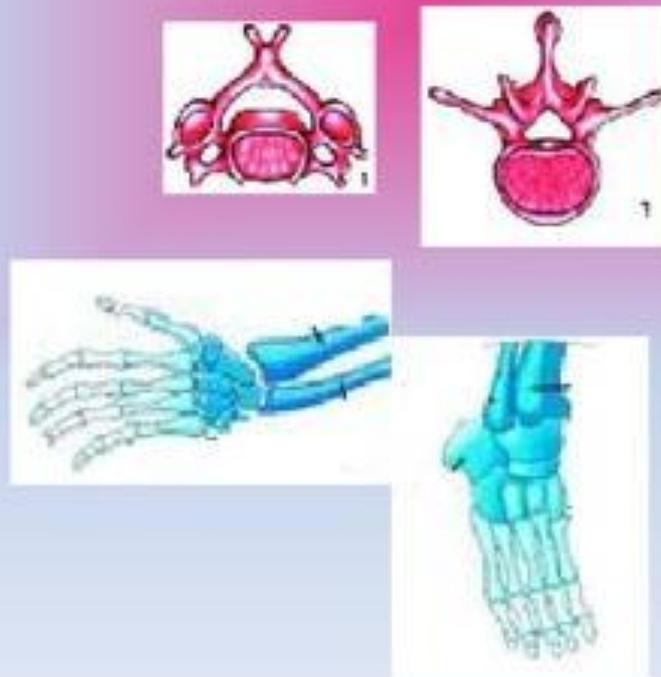
Сүйек қабында қантамырлары мен жүйкелер болатындықтан сүйекке ұдайы қоректік заттар жеткізіледі. Сүйектің екі шетіндегі *шеміршекті* қабаттағы жасушалардың бөлінуінен сүйек ұзарып өседі. Қаңқаның толық сүйектенуі 20–25 жасқа дейін жалғасады. Адам 25 жасқа дейін өседі. Ересек адамның сүйегінің үштен екі бөлігін бейорганикалық, ал қалғанын органикалық заттар құрайды.

Сүйек пішіні мен мөлшері

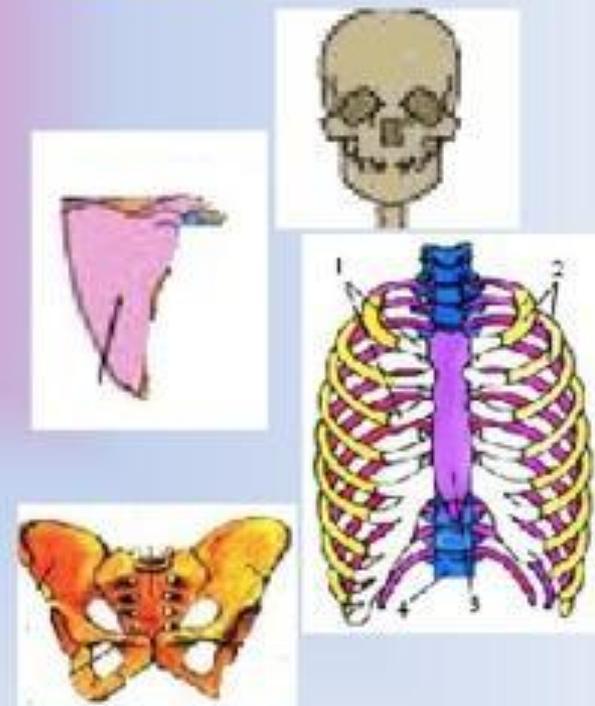
Ұзын сүйектер
(түтікті сүйектер)



Қысқа сүйектер

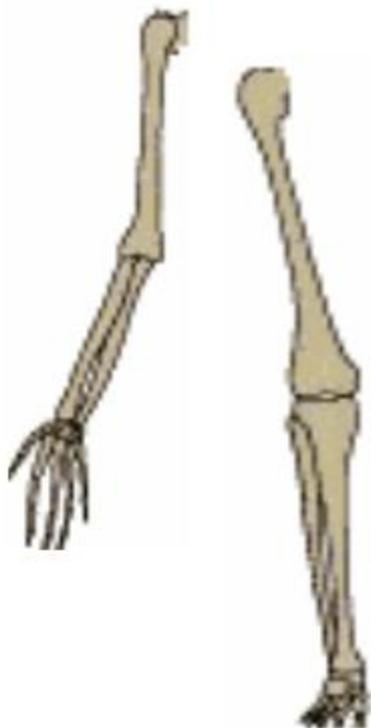


Жалпақ сүйектер

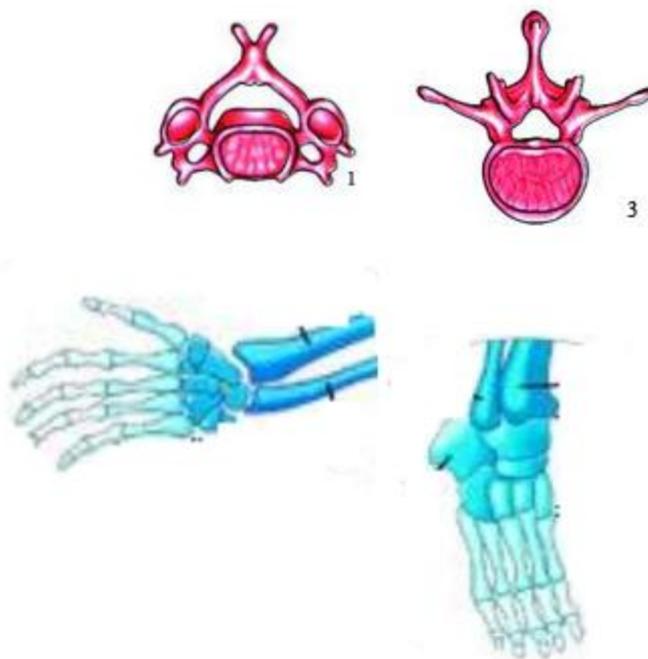


Сүйек пішіні мен мөлшері

Ұзын сүйектер
(түтікті сүйектер)



Қысқа сүйектер



Жалпақ сүйектер



Сүйектің құрылысы

Сүйектің құрылымдық бірлігі остеон, яғни қан тамырлар өзегінің айналасында орналасқан сүйек пластинкалар жүйесі (остеобласттар, остеокласттармен түзілетін).

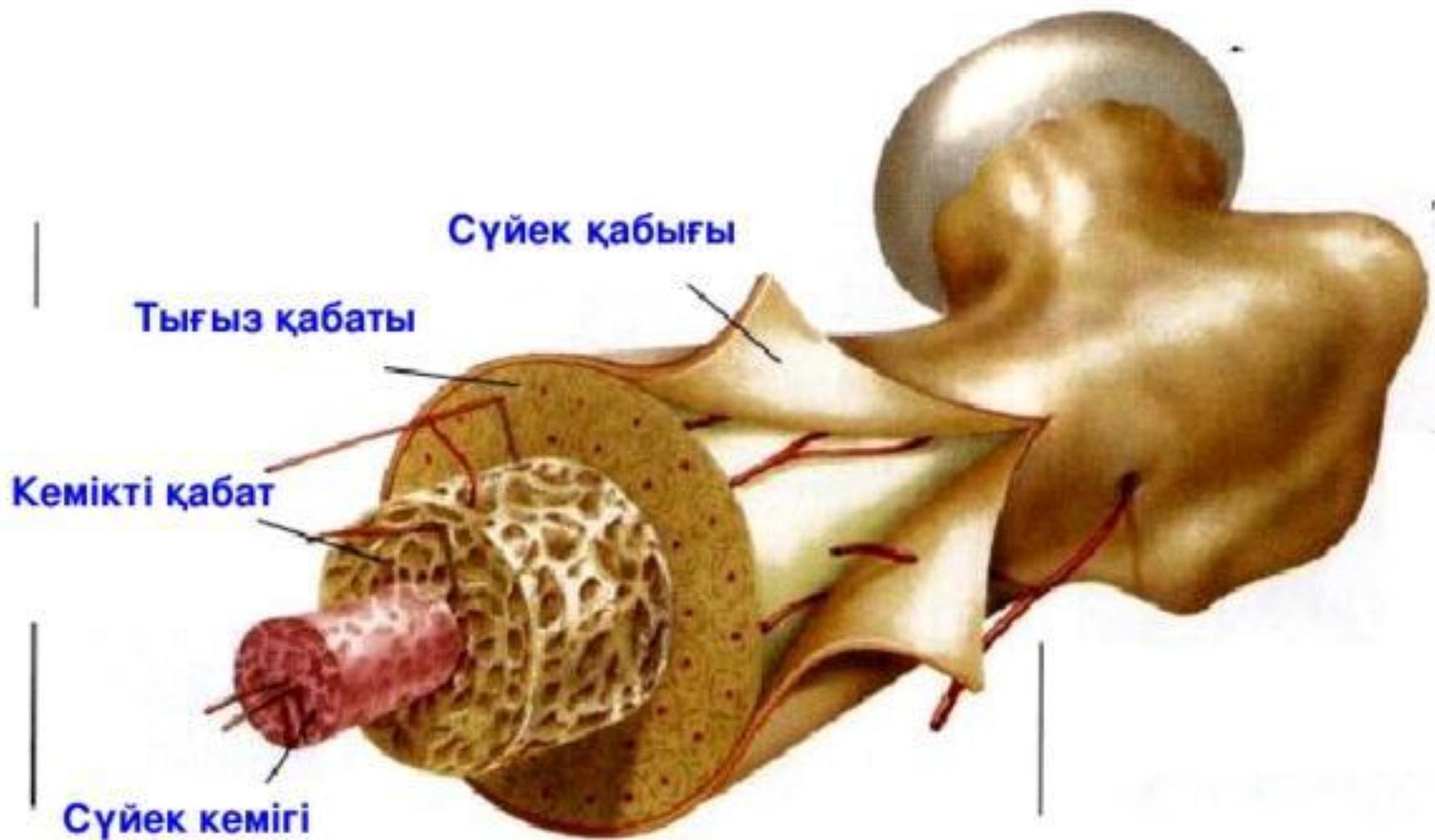
Остеондардан сүйек перделері немесе трабекулалар түзіледі:

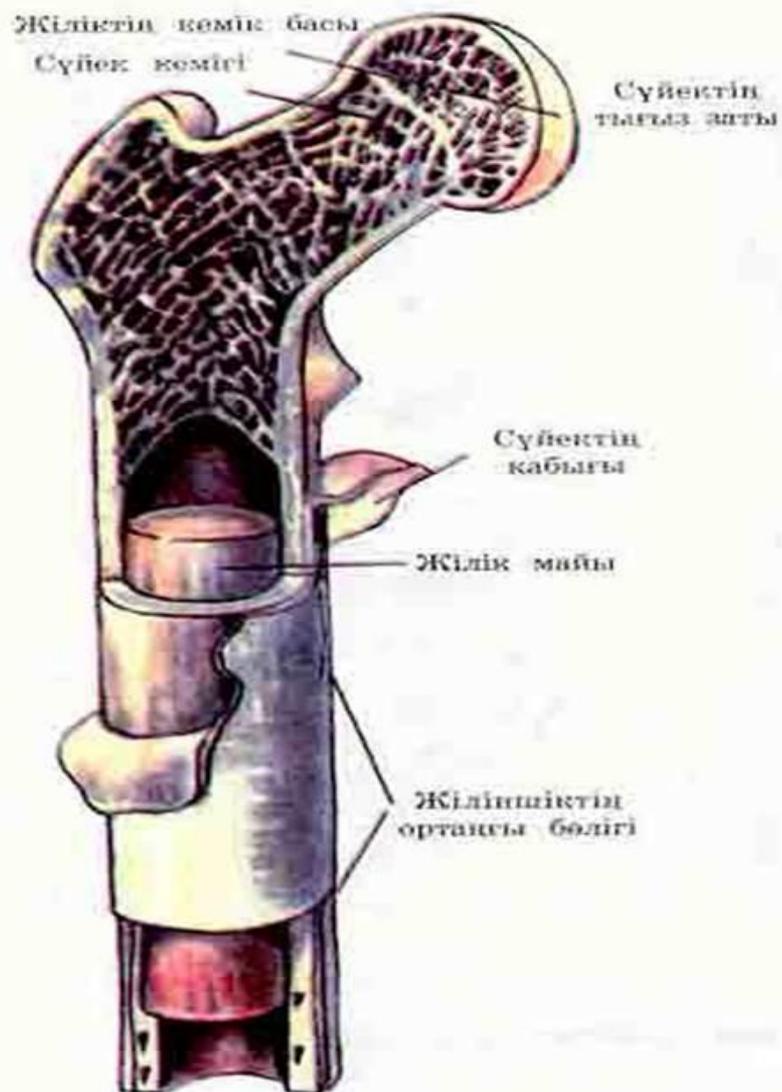
а) егерде трабекулалар нығыз жатса, онда тығыз заты – *substantia compacta* түзіледі (түтікті сүйектердің диафизін қоршап орналасады);

б) егерде трабекулалар араларында ұяшық түзіп, борпылдақ жатса, кемікті заты – *substantia spongiosa* түзіледі (эпифиздер).

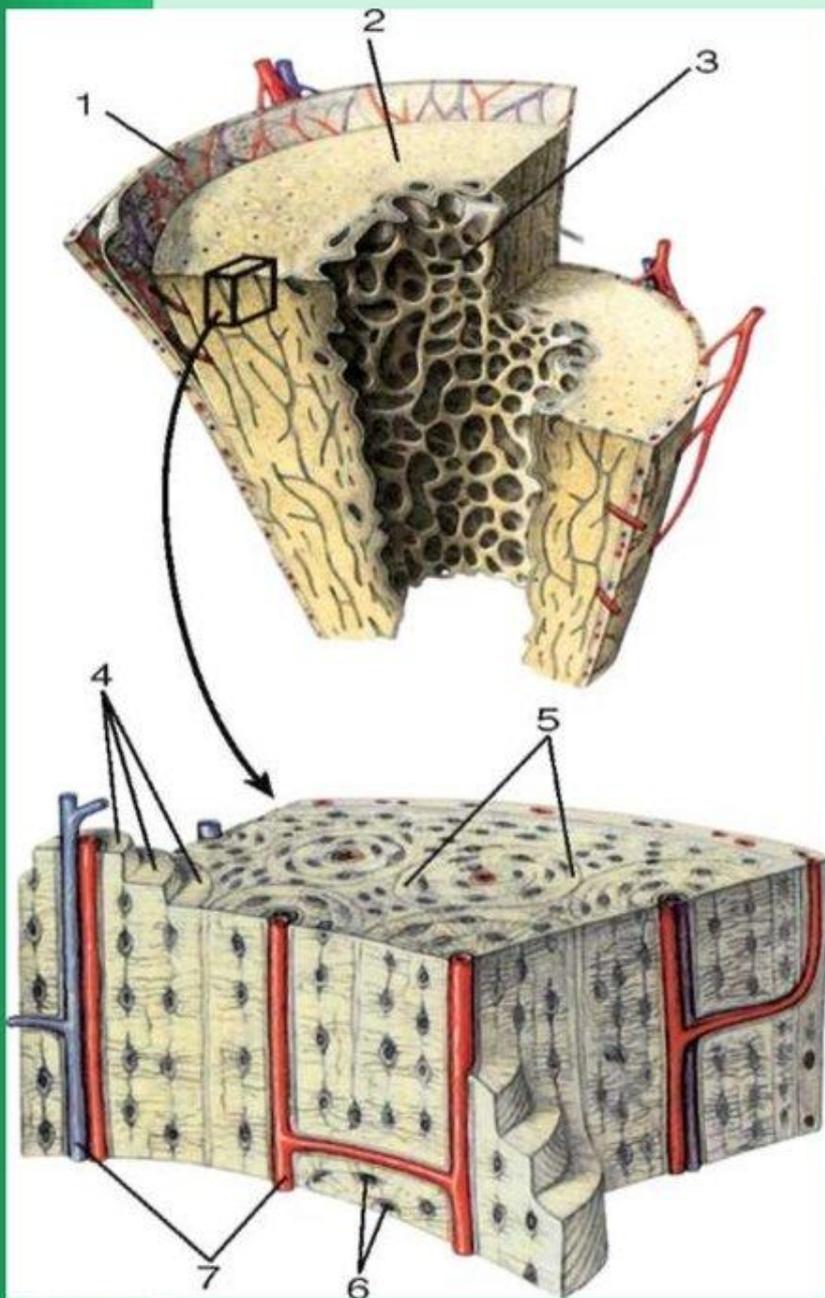
Сүйектердің сыртқы бетін сүйек қабығы (периост) жауып жатады

Сүйектің құрылысы





53-сурет. Сүйектің құрылысы



- **Сүйектің микроқұрылымы**
- **: 1–сүйек қабығы (екі қабатты);**
- **2–остеоннан тұратын тығыз зат;**
- **3–трабекуладан түзілген кеуекті зат;**
- **4–остеондарды құрайтын сүйек пластикалары;**
- **5–остеон;**
- **6 – сүйек клеткалары (остеоциттер);**
- **7– остеон қан тамырлары (остеондардың қоректендіргіш каналдарынан өтіп, сүйек кемігіне жетеді).**

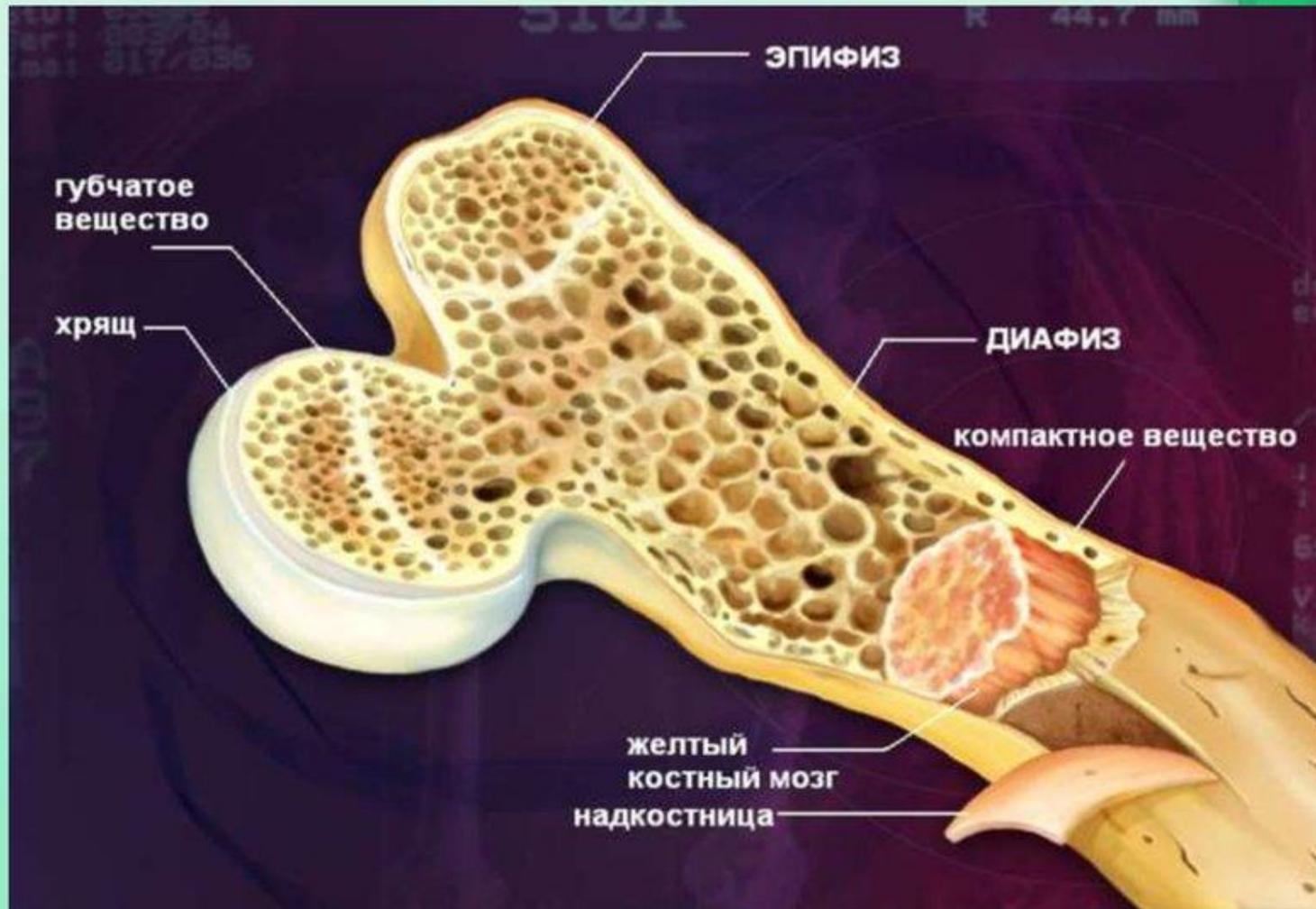
Кеуекті зат ұяшықтарында және сүйек қуысында сүйек кемігі (майы) орналасқан, ол қан түзуші және биологиялық қызмет атқаратын құрылым: сүйектің қоректенуіне, дамуына, өсуіне қатысады.

Сүйек кемігінің 2 түрі бар:

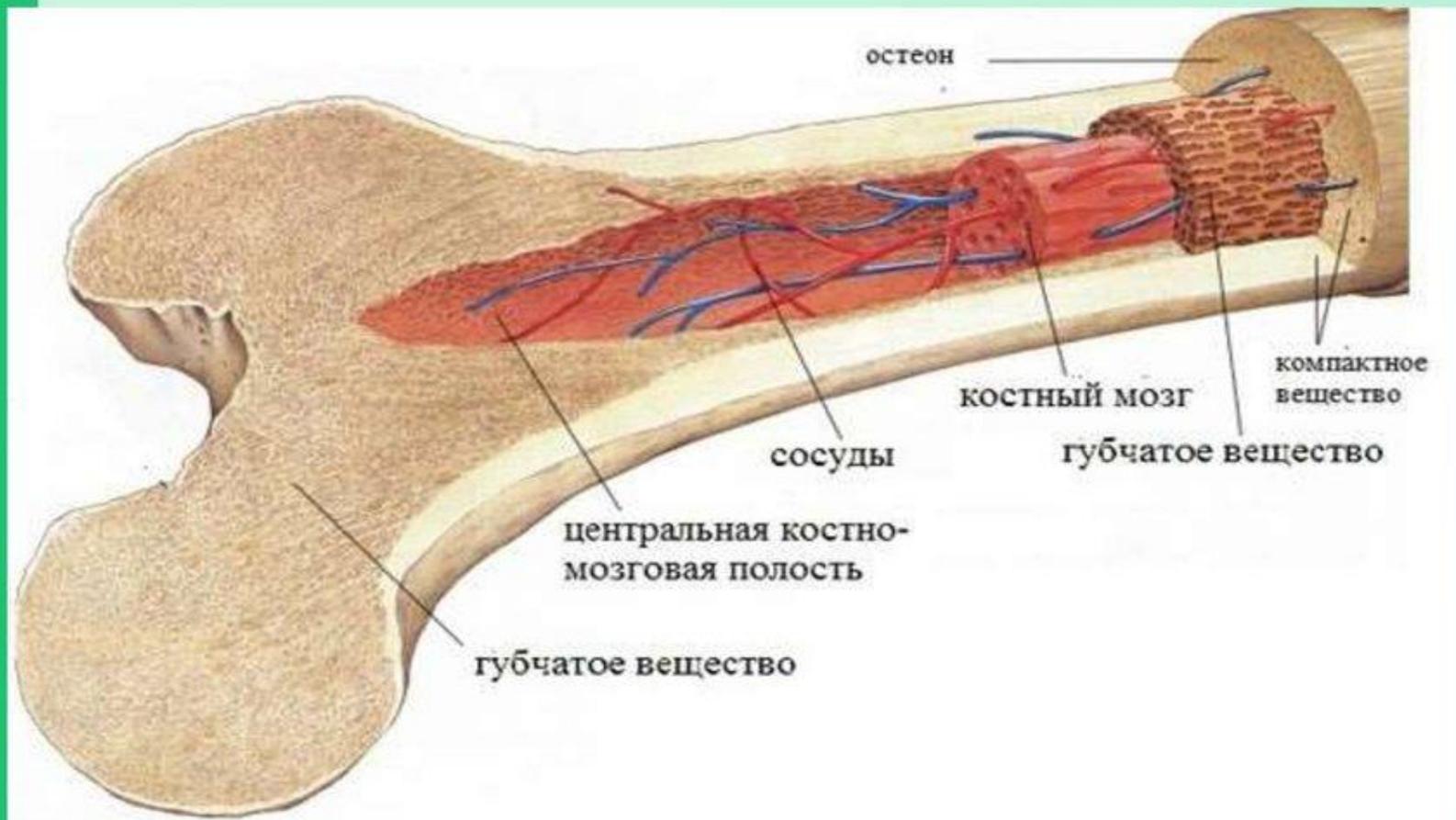
Сүйектің қызыл кемігі-*medulla ossium rubra* ретикулярлық тіннен тұрады, оның торында қан және сүйек түзетін клеткалық элементтері болады. Қан тамырлары және қан элементтері сүйек кемігіне қызыл түс береді. Жаңа туған нәрестеде көп болады.

Сүйектің сары кемігі- *medulla ossium flava* түтікті сүйектердің қуыстарын толтырып жатады, негізінен май тінінен тұрады..

Ортан жілік кесіндісінің құрылысының үлгісі



Сүйектің қызыл кемігі (medulla ossium rubra)



Сүйектердің жіктелуі

I. I. Түтікті сүйектер

Ұзын(тоқпан, сан)

қысқа (алақан, табан,фалангалар)

Кемікті және тығыз заттан түзіледі

II. Кемікті сүйектер

Ұзын (қабырғалар, төс
тілерсек)

қысқа (омыртқалар, білезік,

тобық

(patella,бұршақ тәрізді сүйек)

III. Жалпақ сүйектер

Бас қаңқасының сүйектері (маңдай, төбе)

Белдеу сүйектері

(жамбас,жауырын)

IV. Аралас сүйектер

Бас қаңқасы негізінің сүйектері, бұғана

Сүйектердің пішіні мен құрылысының өзгергіштігі әлеуметтік және биологиялық факторлармен негізделген.

1. Әлеуметтік факторлар: өмір сүру ортасы және жағдайы, тамақтану, дене тәрбиесі, мамандық, спорт (Мыс: шофер және балетте билейтіндер – табан сүйектерінің айырмашылығы, спортсмендер т.б.)
2. Биологиялық факторлар: онтогенездік даму жағдайы (анасының ден саулығы), туылғаннан кейінгі нерв жүйесі және эндокрин бездерінің жағдайы (гипофиз, қалқанша безі т.б.), ұлты, жынысы, жасы.

Эйфель
мұнарасы



Білгенің артық болмас

Сүйектің мықтылығына жілік басындағы сүйек талшықтарының айқаса орналасуы беріктік қасиет береді. Бұл қасиет көпір мұнара салуда қолданылады екен



Артық болмас білгенің, көкірекке түйгенің.

Сүйектің өсуіне дәрумендерде әсерін тигізеді. С дәрумені жетіспесе, сүйек ұлпасының химиялық, морфологиялық(құрылымы) және қызмет атқару жүйелері бұзылады. Қаңқаның дұрыс дамуына Д дәрумені әсер етеді. Мешел ауруымен ауырған баланың аяғы қисық, басы және қарны үлкен болады. Дені сау адамға қарағанда мешел ауруымен ауырған адам сүйегінің құрамында минералды заттар 3 есе аз болады. Жас босанған аналарда Д дәруменінің жетіспеуінен сүйек аздап қисаяды. Д дәрумені жетіспеуі күннің күгін сәулесінің аз болуынан, тамақтың құрамында кальций мен фосфордың қажетті мөлшерінің өзгеруінен ішек және бүйрек ауруларынан минералды заттардың сіңірілуінің бұзылуына байланысты. Күндіз бөлменің терезелерін қараңғылауға болмайды.

Сымбаттылық нақыл сөз туралы

Естеріңе сақтаңдар

Көбіне бір қолмен ауыр жүк көтерме;

Орындықта түзу отыр;

Спортпен шұғылдан;

Жұмсақ төсек пен жастыққа үйір болма;

Жарықтың дұрыс түсуін қадағала

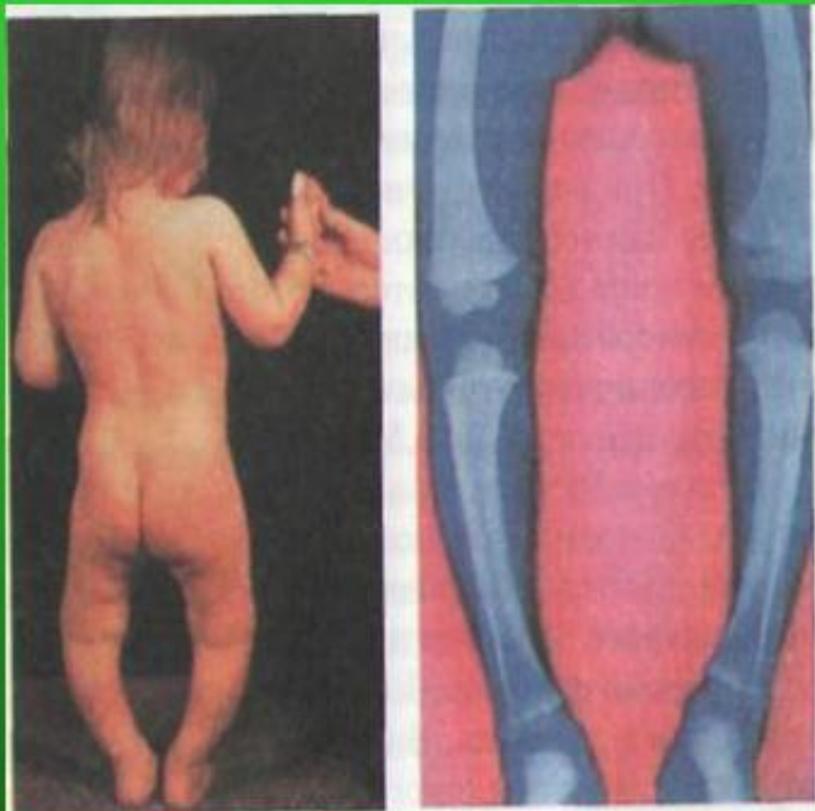
Мешел (рахит) ауруы



- Фосфор-кальцийлік алмасу бұзылады;
- Бойдың өсуі баяулайды;
- Сүйек беріктігінен айырылады;
- Аяқ сүйектері қисаяды;
- Бас, қарын үлкен болады.



Тәулігіне қалыпты жағдайда D-дәрумені 2,5 мг.



Жетіспесе: Фосфор–
кальцийлік алмасу
бұзылады; бойдың өсуі
баяулайды; сүйек
беріктігінен айырылады;
аяқ сүйектері қисаяды;
бас, қарын үлкен болады.

Ұзын сүйектер

Токпан жілік

Кәрі жілік

Ортаң жілік

Асықты жілік

Қысқа сүйектер

Омыртқа

Алақан

Табаң

Саусақ сүйектері

Жалпақ сүйектер

Жауырын

Бас сүйектері

Қабырға

Жамбас

Төс

- Сүйектің беріктігі - оның екі қасиетіне : қаттылығына және серпімділігіне байланысты.
- Бейорганикалық заттар (Са, Р, тұздары) сүйекке **қаттылық береді.**
- Органикалық заттар, әсіресе оссеин – **серпімділік (майысқақтық) береді.**
- Қаттылығы бойынша жез және шойын тәрізді.
- Беріктілігі бойынша темір,мыс, гранит тектес және кірпіштен **3 есе берік.**

Сүйектің химиялық құрамы

Жалпы алғанда сүйектің құрылысына келер болсақ, жас кезде органикалық зат көп болады да, бейорганикалық зат аз болады. Мұндағы органикалық заттардың басты қызметі— мықтылық қасиет көрсетуі. Ал қартайғанда бейорганикалық зат көбейіп, морт сынғыш келуінің негізгі себебі болады.

Сүйектің құрамы

Органикалық заттар

12,5 % оссеин
15,7 % май

Су

50 % су

Бейорганикалық заттар

21.8 % минералды заттар
Кальций фосфаты

Фосфор Р

Адам сүйегінде 600 г

Ет ұлпасында 56 г

Жүйке жүйесінде 5 г

Кальций Са

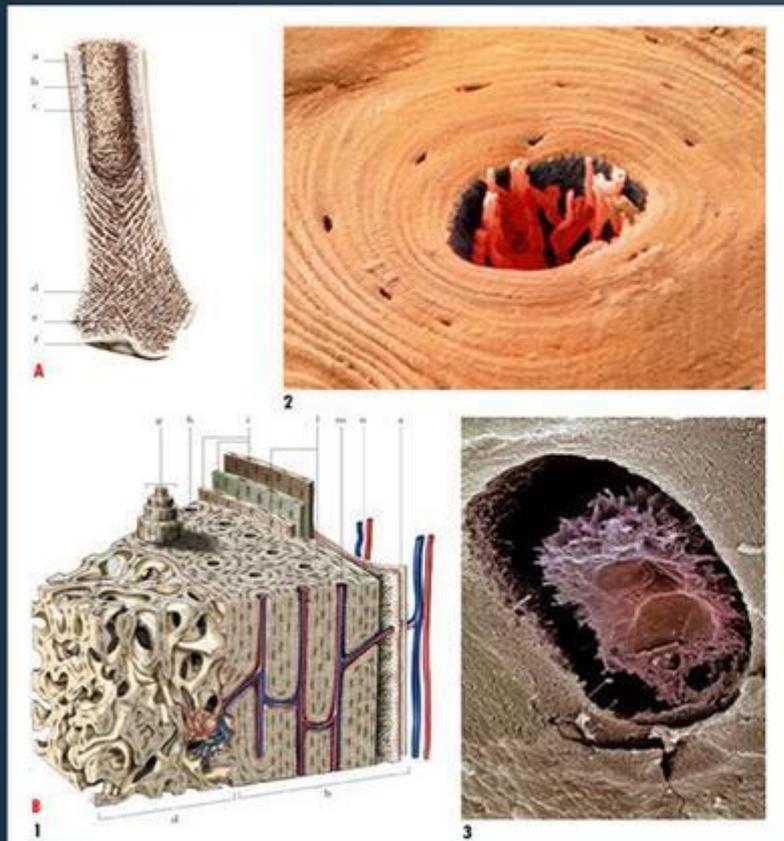
Сүйекте

Тіс эмалінде

Қан құрамында

Адам ағзасында
1 кг-ға дейін болады





Сүйектің құрамында 50% су, 12,5% нәруыз тектес органикалық зат *оссеин* (жұмсақ, серпінді органикалық зат) 21,8% минералды заттар (кальций фосфаты), 15,7% май болады. *Оссеин* заты сүйекке серпінді, иілгіштік қасиет береді. Жас ұлғайған сайын сүйекте органикалық заттар азайып, минералды заттар көбейеді. Құрамында минералды заты көп сүйектер иілгіштік қасиетінен айырылып морт сынғыш келеді.

Сүйек – OS(лат) – OSTEON(грек).

Остеология –сүйек туралы ілім

1. Сүйек мүше ретінде - өзіне тән пішіні, құрылысы және дамуы бар, белгілі бір қызмет атқаратын
2. бірнеше ұлпадан тұратын дененің бөлігі.
3. Сүйектің химиялық құрамы. Үлкен адамның сүйегі: 50%-су, 28,15 % органикалық, 21,85 % - бейорганикалық заттар.
4. Сүйектің 1/3-бөлігі «оссеин» деп аталатын органикалық заттардан, 2/3-бөлігі бейорганикалық заттардан тұрады
5. Сүйектің физикалық қасиеті (беріктілігі, майысқақтығы) органикалық және бейорганикалық заттардың қатынасына байланысты;

**Сүйектің беріктігі - оның екі қасиетіне .
қаттылығына және серпімділігіне
байланысты.**

1. Бейорганикалық заттар (Са, Р, тұздары) сүйекке қаттылық береді.
2. Органикалық заттар, әсіресе оссеин – серпімділік (майысқақтық) береді.
3. Қаттылығы бойынша жез және шойын тәрізді.
4. Беріктілігі бойынша темір, мыс, гранит тектес және кірпіштен 3 есе берік.

Сүйектің қанмен қамтамасыз етілуі балаларда жоғары, ол оның жылдам қалпына келуі мен өсуін қамтамасыз етеді. Эмбрионалдық даму кезінде барлық сүйектер қызыл жілік майымен толтырылған. 12 жасқа қарай сүйек сыртқы пішіні мен гистологиялық құрылысы ересектерге біршама ұқсайды.

Сүйек

Су-50%

Нәруыз тектес
ағзалық зат *осsein* - 45%

21,8 %-
минералды заттар
кальций фосфаты

15,7% - май

Жаңа материалды бекіту: Сабағымызды ары қарай сайыс түрінде өтеміз. Топты 4 топқа бөлеміз.

Сайыстың кезеңдері

1-кезең. Шыңға шығу ойыны.

2-кезең. Сүйек бөліктерінің аттарын жазу.

3-кезең. Сергіту сәті. Такырыпқа байланысты қазақ халқының қандай мақал мәтелдерің білесіңдер.

4-кезең. Топтастыру стратегиясы. Адам қаңқасын құрастырыңдар, сөз жұмбақ шешу

5- кезең. Постер қорғау тақырып бойынша

6- кезең Ой толғау. Сандар нені білдіреді?

7-кезең Берілген сүйектерге «+» белгісін тиісті бағанға қойыңыздар

Талдау. №1 зертханалық жұмысты орындау. Сүйектің химиялық құрамын анықтау.

1-кезең. Шыңға шығу ойыны

Асық тобы

1. Иық белдеуін түзетін сүйектер ?

2. Сүйек қандай ұлпаға жатады?

3. Қаңқа мен бұлшық еттен құралған жүйе ?

4. Сегізкөз неше омыртқадан тұрады?

5. Адамда неше қабырға болады?



6. Қолбасы сүйектері нешеге бөлінеді?

Шыңға шығу ойыны

Асық тобы

1. Иық белдеуін түзетін сүйектер (бұғана, жауырын)
2. Сүйек қандай ұлпаға жатады? (дәнекер)
3. Қаңқа мен бұлшық еттен құралған жүйе. (тірек-қимыл)
4. Сегізкөз неше омыртқадан тұрады? (5)
5. Адамда неше қабырға болады? (12 жұп)
6. Қолбасы сүйектері нешеге бөлінеді? (білезік, алақан, майда сүйектері)

Сегізкөз тобы

1. Омыртқа жотасының саны?
2. Сүйектің сырты немен қапталған ?
3. Адам қаңқасы неше сүйектен тұрады ?
4. Омыртқа жотасының ұзындығы адам бойының неше пайызын құрайды ?
5. Кеуде қуысында қандай мүшелер болады?
6. Кеуде қуысына қандай сүйектер жатады?

Сегізкөз тобы

1. Омыртқа жотасының саны? (33-34)
2. Сүйектің сырты немен қапталған? (сүйек қабық)
3. Адам қаңқасы неше сүйектен тұрады? (200 жүзден астам)
4. Омыртқа жотасының ұзындығы адам бойының неше пайызын құрайды? (40%)
5. Кеуде қуысында қандай мүшелер болады?
(жүрек, өкпе, кеңірдек, өңеш, қан тамырлары, лимфа жолдары және жүйке талшықтары).
6. Кеуде қуысына қандай сүйектер жатады? (төстік, қабырға, омыртқа)

Құйымшақ тобы

- 1. Мойын омыртқасы нешеу ?**
- 2. Адам қаңқасы нешеге бөлінеді?**
- 3. Бас сүйектің бет бөлігін қандай сүйектер құрайды?**
- 4. Толарсақ неше сүйектен тұрады?**
- 5. Қаңқа қандай қызмет атқарады?**
- 6. Омыртқа жотасының бірінші омыртқасы ?**

Құйымшақ тобы

1. Мойын омыртқасы нешеу (7)
2. Адам қаңқасы нешеге бөлінеді? (бас сүйек, тұлға, аяқ-қол)
3. Бас сүйектің бет бөлігін қандай сүйектер құрайды? (қозғалмалы үстіңгі жақ және қозғалмалы астыңғы жақ сүйектер құрайды)
4. Толарсақ неше сүйектен тұрады? (майда 26 сүйек)
5. Қаңқа қандай қызмет атқарады? (денемізге тірек болып, пішінін сақтайды, қорғаныштық және қан түзілу қызметін атқарады, зат алмасуға қатысады)
6. Омыртқа жотасының бірінші омыртқасы (атланта)

Білезік тобы

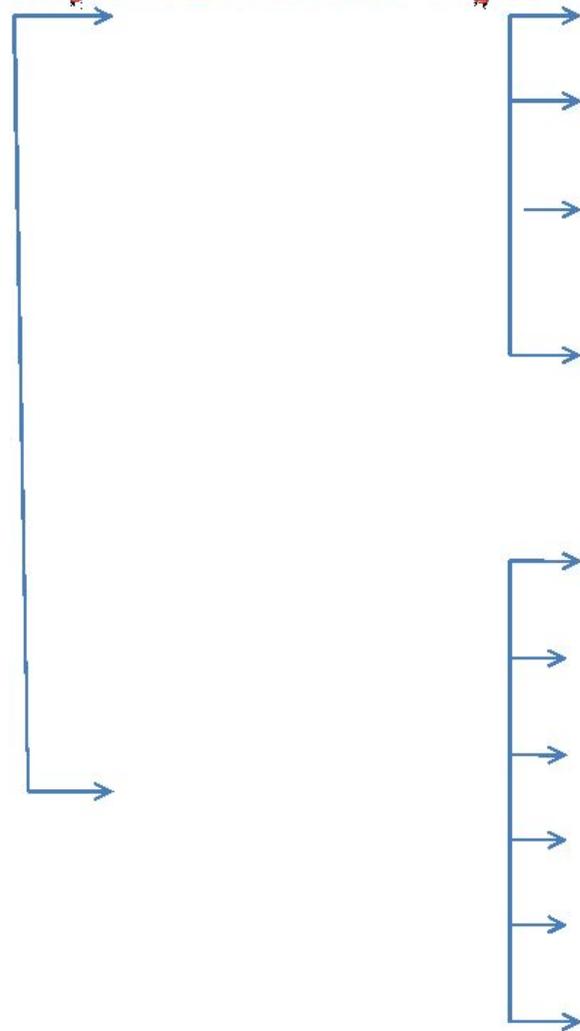
- 1. Дәнекер ұлпасының бір түрі ?**
- 2. Сүйектің органикалық заты қанша ?**
- 3. Сүйекке мықтылық, беріктік қасиет беретін зат ?**
- 4. Қандай аурумен ауырған баланың аяғы қисық, басы үлкен болады.?**
- 5. Сүйектердің құрамында қандай бейорганикалық заттар кездеседі ?**
- 6. Сүйектің құрамында 15,7 % қандай зат болады. ?**

Білезік тобы

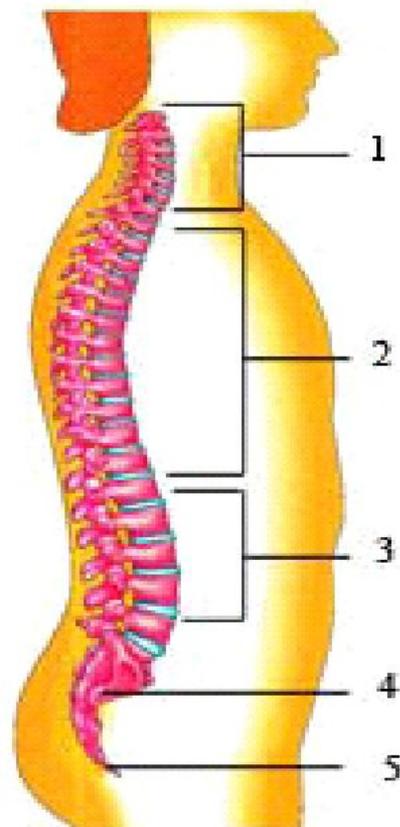
- 1. Дәнекер ұлпасының бір түрі (сүйек)**
- 2. Сүйектің органикалық заты қанша? (отыз)**
- 3. Сүйекке мықтылық, беріктік қасиет беретін зат?
(бейорганикалық)**
- 4. Қандай аурумен ауырған баланың аяғы қисық, басы үлкен болады. (Мешел)**
- 5. Сүйектердің құрамында қандай бейорганикалық заттар кездеседі? (кальций, фосфор)**
- 6. Сүйектің құрамында 15,7 % қандай зат болады. (Май)**

Асық тобы Бас сүйектерін атаңыздар

Бас сүйек

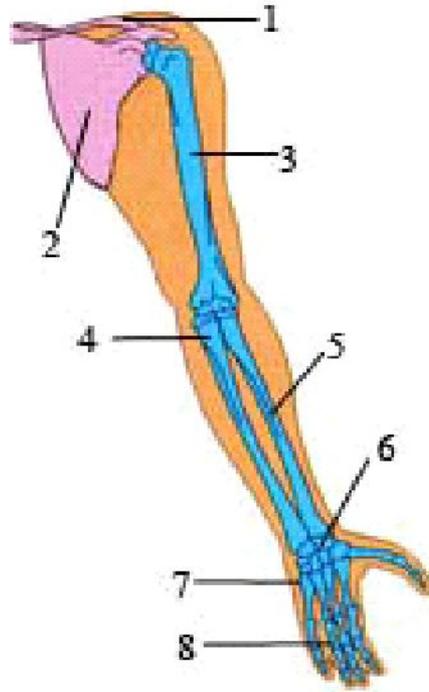


Сегізкөз тобы Омыртқа жотасын атаңыздар



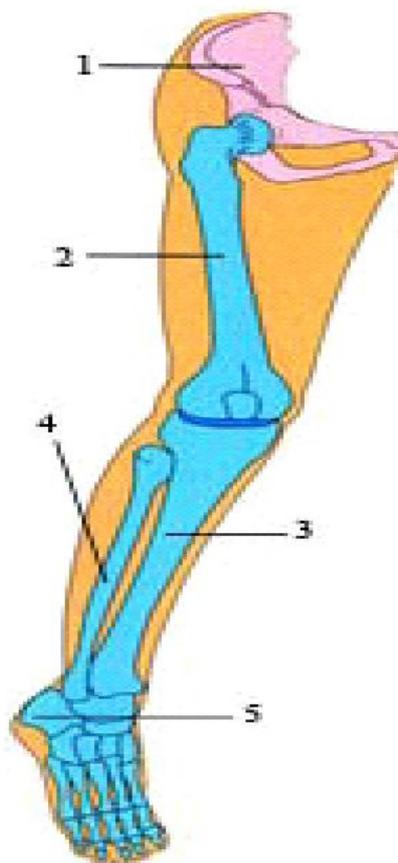
Құйымшақ тобы

Қол сүйектерін атаңыздар.



Білезік тобы

Аяқ сүйектерін атаңыздар.



Сергіту сәті: Такырыпқа байланысты
қазақ халқының қандай мақал
мәтелдерің білесіңдер.

Адам қаңқасын құрастырындар:



1. Берілген сүйектерге «+» белгісін тиісті бағанға қойыңыздар

р/с	Сүйектер	Бас сүйектері	Иық белдеуі, қол сүйектері	Жамбас белдеуі, аяқ сүйектері
1	Бұғана			
2	Шыбық(садақ)			
3	Шүйде сүйегі			
4	Орган жілік			
6	Жауырын			
7	Асықты жілік			
8	Тоқпан жілік			
9	Толарсақ сүйектері			
10	Білезік сүйектері			
11	Жамбас сүйектері			
12	Башпай сүйектері			
13	Саусақ сүйектері			

Сөзжұмбақ



1. Мойын омыртқасы нешеу?
2. Қолбасы сүйегі қалай аталады?
3. Пішіні үшбұрышты, жалпақ сүйек?
4. Омыртқа жотасының бөлімі?
5. Денені ұстап тұрады?
6. Қаңқаға нелер бекінеді?
7. Бір-бірімен тұтасып, қозғалмайтындай болып байланысқан сүйектер?
8. Сүйектердің байланысы?
9. Сүйектердің байланыс түрі?
10. Аяқ сүйектеріне жатады?

Сандар нені білдіреді?

20-25, 50%

21,8%, 12,5%

15,7%, 230



Сүйектердің өзара байланысуы

Қозғалмалы

Қозғалмайтын

**Жартылай
қозғалатын**

Сабақ туралы не ойлайсың



www.shutterstock.com · 147223301

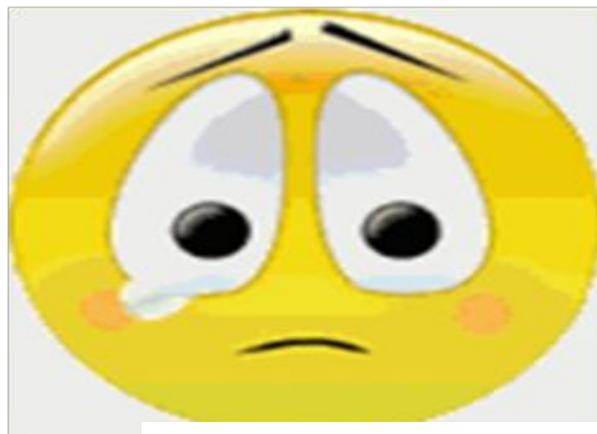
Көңілім жақсы



Қызықсыз



Көңілім өте жақсы



көңілсізбін

Көңілім жақсы



Көңілім өте жақсы



Көңілсізбін



ҚЫЗЫҚСЫЗ



Үйге тапсырма беру:

Сүйектердің химиялық құрамы, құрылысы, қызметі (оқу) және «Сүйек жаңғырту» сөзінің мағынасын ашу, табақ жасау үлгілері, оған салынатын сүйектер жөнінде ата-аналарынан біліп келу, үйрену



