

Қазақстан Республикасының Денсаулық Сақтау
Министрлігі

Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы
Патологиялық анатомия және гистология кафедрасы



Презентация

Тақырыбы: Сүйектің эктопиялық дамуы

Шымкент 2018

Орындаған: Махаматова Г
Группа: 208 Б ЖМқ
Қабылдаған: Сисабек Қ

Жоспар

Кіріспе

Негізгі бөлім

1. Сүйектің эмбриологиялық дамуы
2. Сүйек тіндерінің гистогенезі
3. Сүйек регенерацясы

Қорытынды

Пайдаланған әдебиеттер

Кіріспе

Сүйек — тірі ағзаның тірек-қимыл мүшелерінің ішіндегі жұмсақ тіндердің тірегі және бұлшықеттердің қозуы кезінде рычаг қызметін атқаратын маңызды құрылым. Адамның денесіндегі 200-ден астам тақ және жұп сүйек-тер адамның қаңқасын немесе скелетін құрайды. Сүйек коллагені мен аз мөлшерде суда ерімейтін кальций тұздарымен толыққан майдан тұрады. Сүйек сыртқы қатты қабаттан және ішкі кеуекті қабаттан тұрады.

Сүйектің эбриологиялық дамуы

- Сүйектер – мезодермадан және оның айналасындағы мезенхимадан дамиды.
- Мезодерма алғашқы кезде дорзалді орналасқан сомиттерден тұрады;
- Сомиттің әрқайсысы дорсалді жағында үш бөлікке бөлінеді: 1) дорсолатералді – дерматом; 2) медиовентралді склеротом; 3) екеуінің аралығында ортаңғы (дорсомедиалді) – миотом;
- Склеротомнан сүйектер (қаңқа) дамиды;
- Сүйектердің түзілуі мен өсуіне жауапты жасушапар: остеобласт және остеокласт

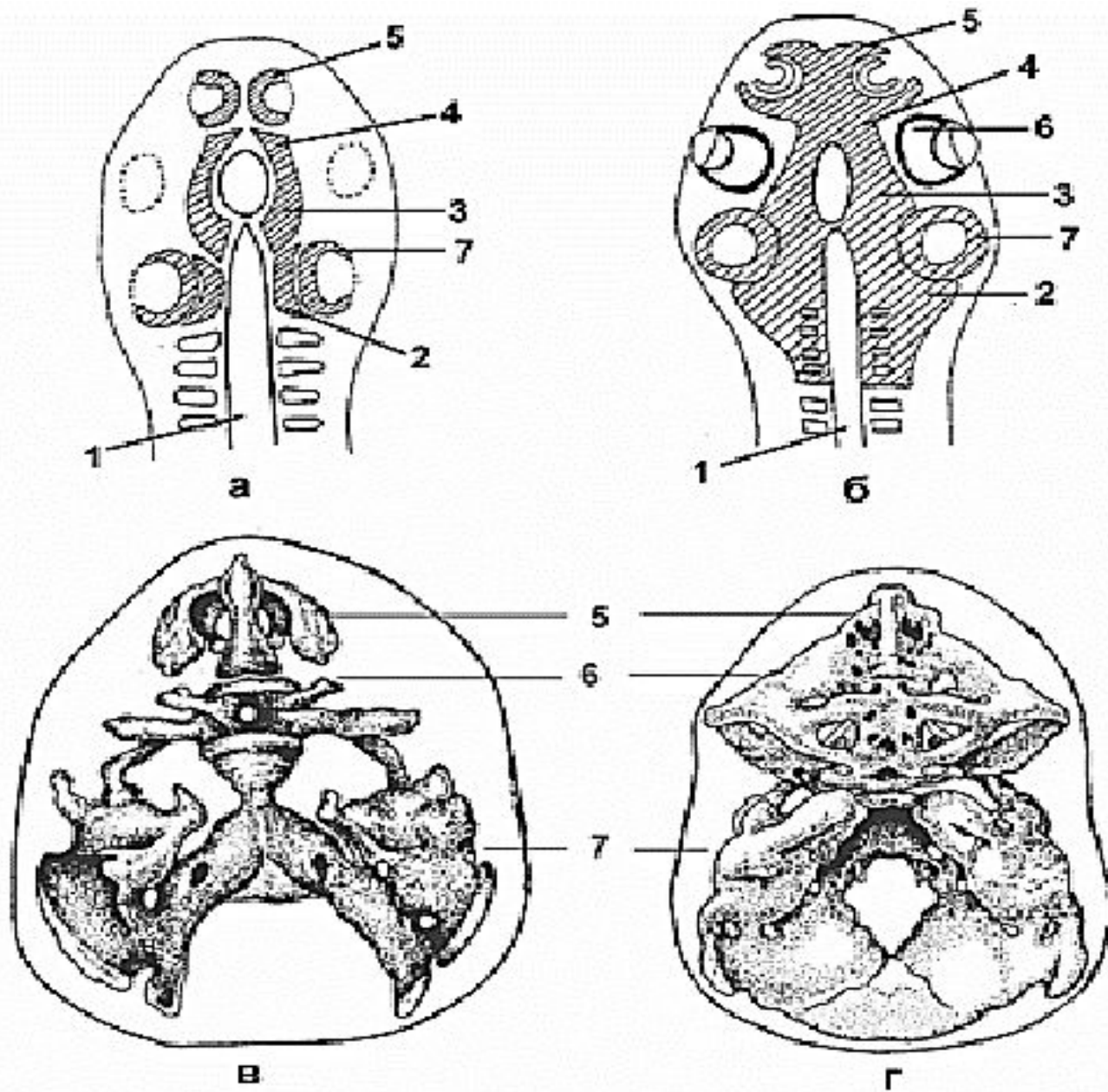
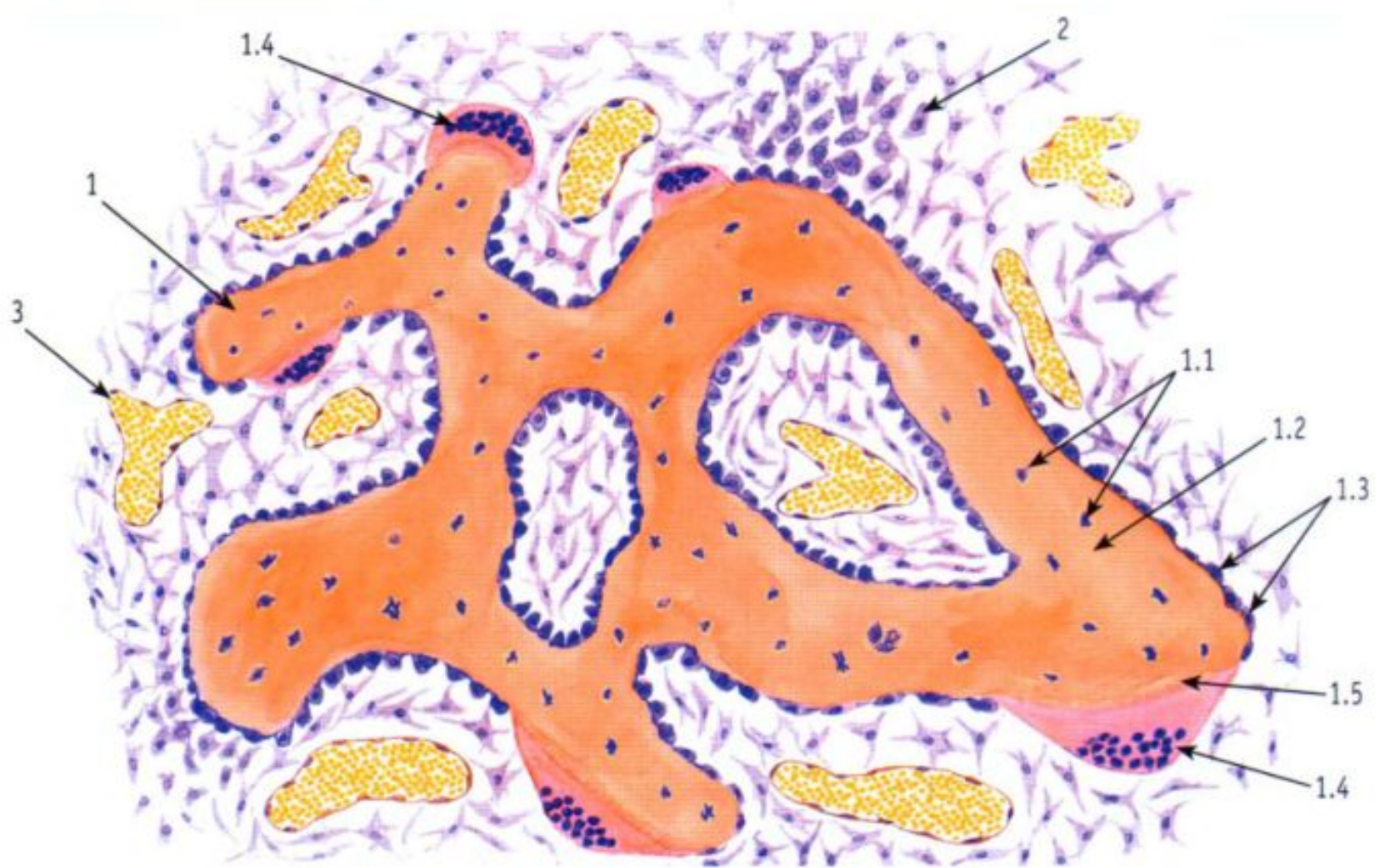


Рис. 41. Эмбриогенез черепа человека: вид сверху; а, б — эмбрион 6 недель; в — эмбрион 7 недель; г — плод 3-х месяцев

Остеогенез

- 1. Эндесмалды сүйектену - сүйектердің алғашқы дәнекер ұлпалық негізінде сүйек аралшықтары (сүйектену нүктесі) пайда болады (мысалы: төбе сүйектерінде).**
- 2. Перихондралды сүйектену - сүйектің шеміршекті бастамасының сыртқы бетіндегі шеміршек үсті қабығының астындағы остеобластардан түзіледі.**
- 3. Периосталды сүйектену – алдымен шеміршек үсті қабық сүйек үсті қабыққа (периостқа) айналады, одан остеобластар сүйектің шеміршек бастамасына өтіп шеміршекті біртіндеп сүйекке айналдырады.**
- 4. Энхондралды сүйектену - сүйектің шеміршекті бастамасының ішінде сүйек аралшықтары (сүйектену нүктесі) пайда болады.**



Мезенхемадан сүйектің дамуы.

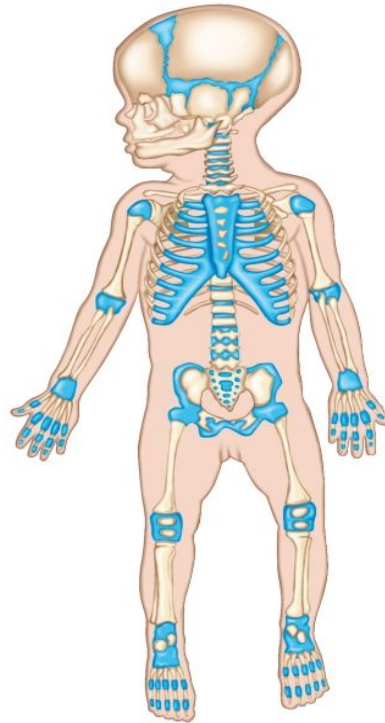
Гематоксилин-эозинмен боялған.

1 – сүйек трабекуласы; 1,1 – остеоцит денесі бар лакуналар; 1,2 – жасуша аралық зат; 1,3 – остеобласттар; 1,4 – остеокласттар; 1,5 – резорбциялық лакуна; 2 – остеогенді дәнекек тіннің жасушалары; 3 – қан тамырлар.

Сүйек онтогенезінің даму

кезеңдері:

Дәнекер тіні
(жарғақты)



Шеміршекті

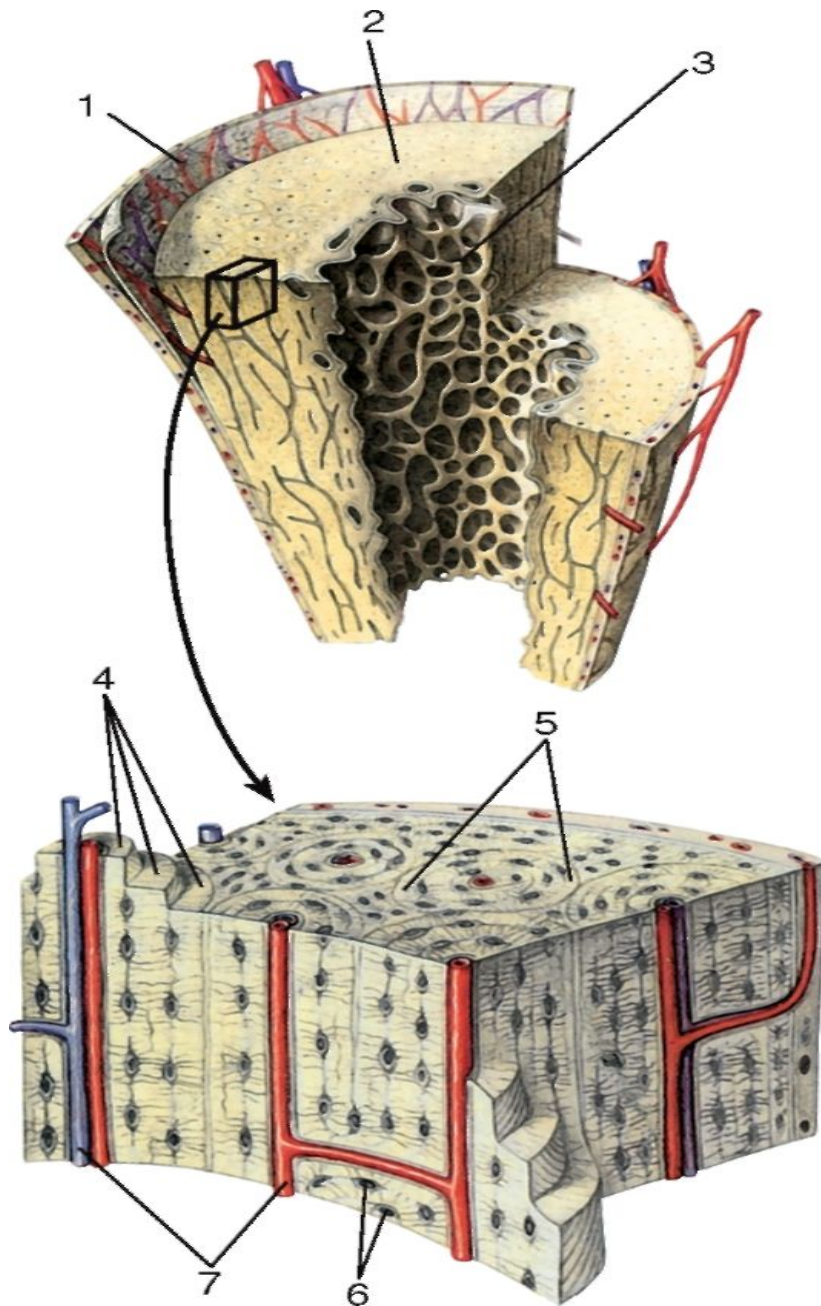
Сүйекті

Сүйек тінің гистогенезі

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

Остеондардан сүйек перделері немесе трабекулалар түзіледі:

- егерде трабекулалар нығыз жатса, онда тығыз заты – *substantia compacta* түзіледі (түтікті сүйектердің диафизін қоршап орналасады);
- егерде трабекулалар араларында ұяшық түзіп, борпылдақ жатса, кемікті заты – *substantia spongiosa* түзіледі (эпифиздер).
- Сүйектердің сыртқы бетін сүйек қабығы (периост) жауып жатады



- **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).**

Сүйектің құрамы

Сүйек мүше ретінде - өзіне тән пішіні, құрылысы және дамуы бар, белгілі бір қызмет атқаратын бірнеше ұлпадан тұратын дененің бөлігі.

Сүйектің химиялық құрамы. Үлкен адамның сүйегі: 50%-су, 28,15 % органикалық, 21,85 % -бейорганикалық заттар. Сүйектің 1/3-бөлігі «оссеин» деп аталатын органикалық заттардан, 2/3-бөлігі бейорганикалық заттардан тұрады. Сүйектің физикалық қасиеті (беріктілігі, майысқақтығы) органикалық және бейорганикалық заттардың қатынасына байланысты;

Сүйек тінінің жасушалары

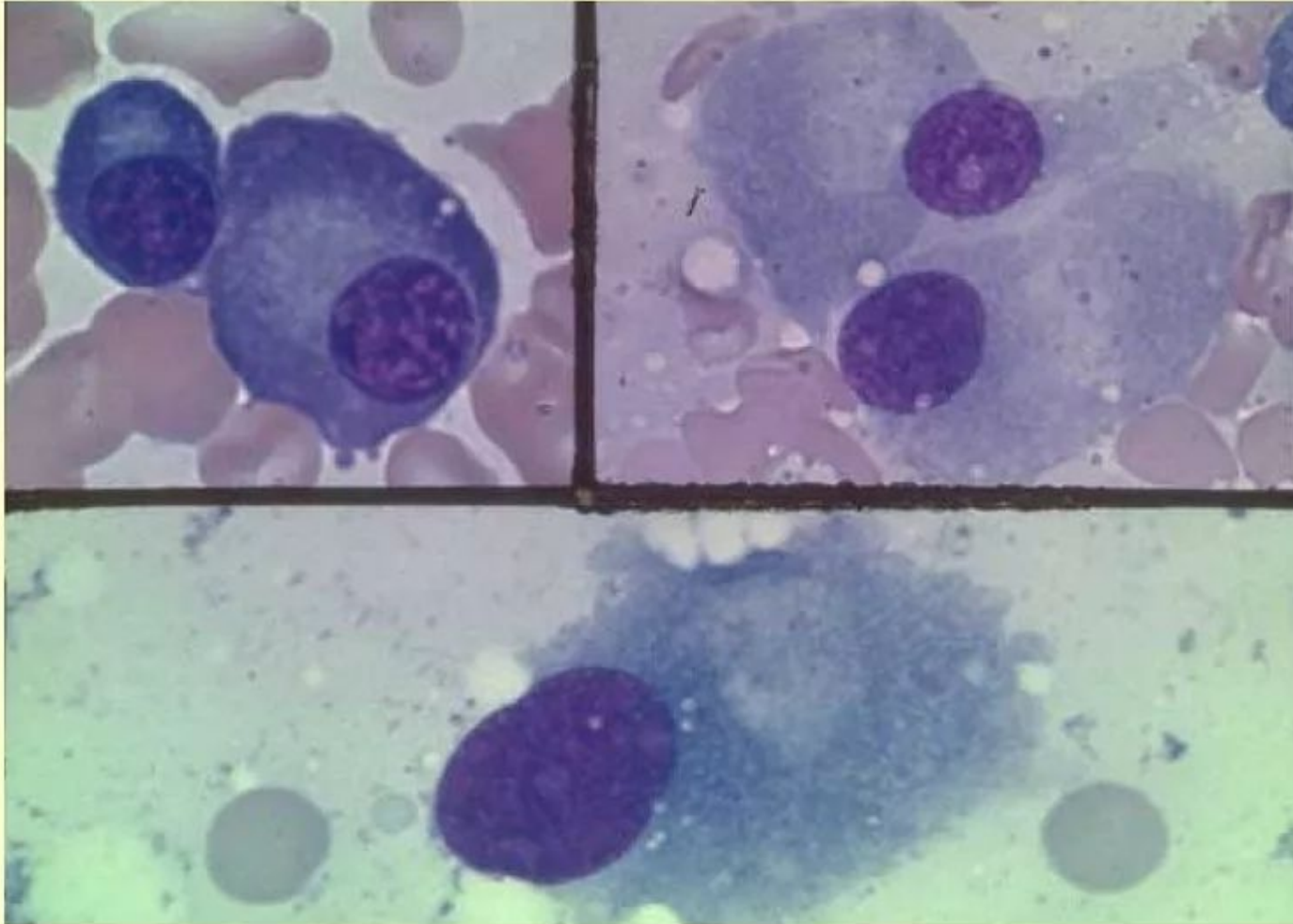
Остеоциттер (гр *ostcon*- сүйек, *cytus*-жасуша)-сүйек жасушалары. Бұлар санына қарай сүйек ұлпасының дефинитивті клеткалары, бөлінуге деген қасиетінен айрылған. Остеоциттердің компактi үлкен ядро және әлiз базафильдi цитоплазмасы бар. Органеллалары әлсiз дамыған жасуша центриом жасушада табылмаған. Сүйек клеткалары сүйек беткейлерінде немесе лакуналарда жатады және де остециттiң контурын қайталайды. Беткейлердiң ұзындығы 22-55 мкм, енi 6-14 мкм дейiн өзгерiп отырады. Сүйек беткейлерiнiң каналдары ұлпалық сұйықтықпен толтырылған. Остеоциттер мен қан арнасында зат алмасу ұлпалық сұйықтық арқылы жүзеге асады.

Остеобласттар, остеобластоциттер (гр. *osteon*-сүйек, *blastos*-зачаток). Бұлар жас жасушалар, сүйек ұлпасын құрайды. Қалыптасқан сүйектер сүйекүстiнiң (надкостница) терең қатпарларында және травмадан кейiн регенерация жүрген сүйек ұлпаларында кездеседi. Қалыптасып жатқан сүйектiң бүкiл беткейiн үздiксiз қабатпен қаптайды. Остеобласттар әр түрлi формада болады: □ кубтәрiздi, пирамидалық, бұрышты (углаватый). Оның денесiнiң пішiнi шамамен 15-20 мкм. Ядролары домалақ немесе овальды формада, бiр немесе бiрнеше ядрошықтан тұрады.

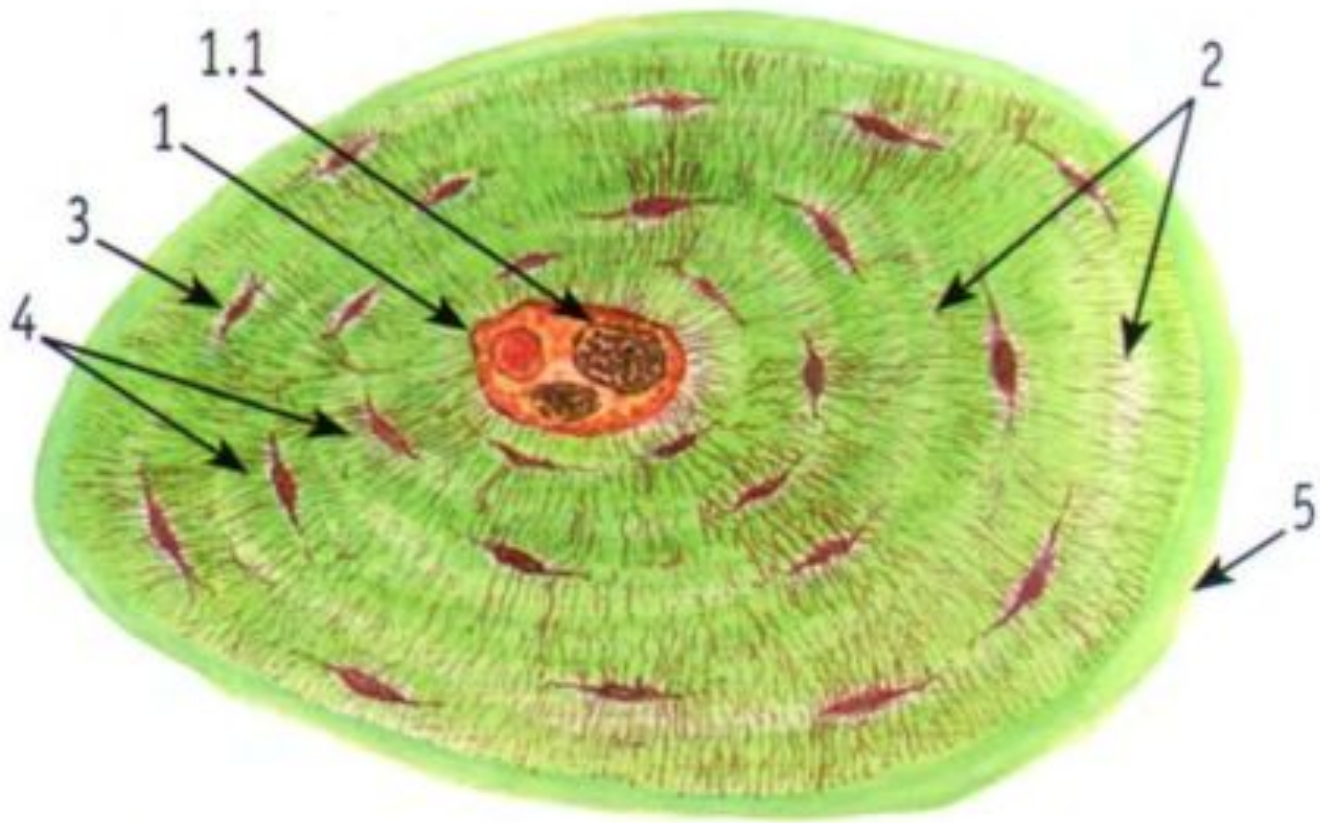
Остеобласттардың цитоплазмасында гранулалық эндоплазмалық тор, митохондриялар және Гольджий жиынтығы жақсы дамыған. Остеобласттар, остеоциттер сияқты бөлiнбейтiн клеткаларға айналады.

Остеобласты

Plasma cell, osteoblasts



One small and 1 large plasma cell in top left frame. 2 osteoblasts in top right frame, 1 osteoblast in lower frame. Normal marrow -100X

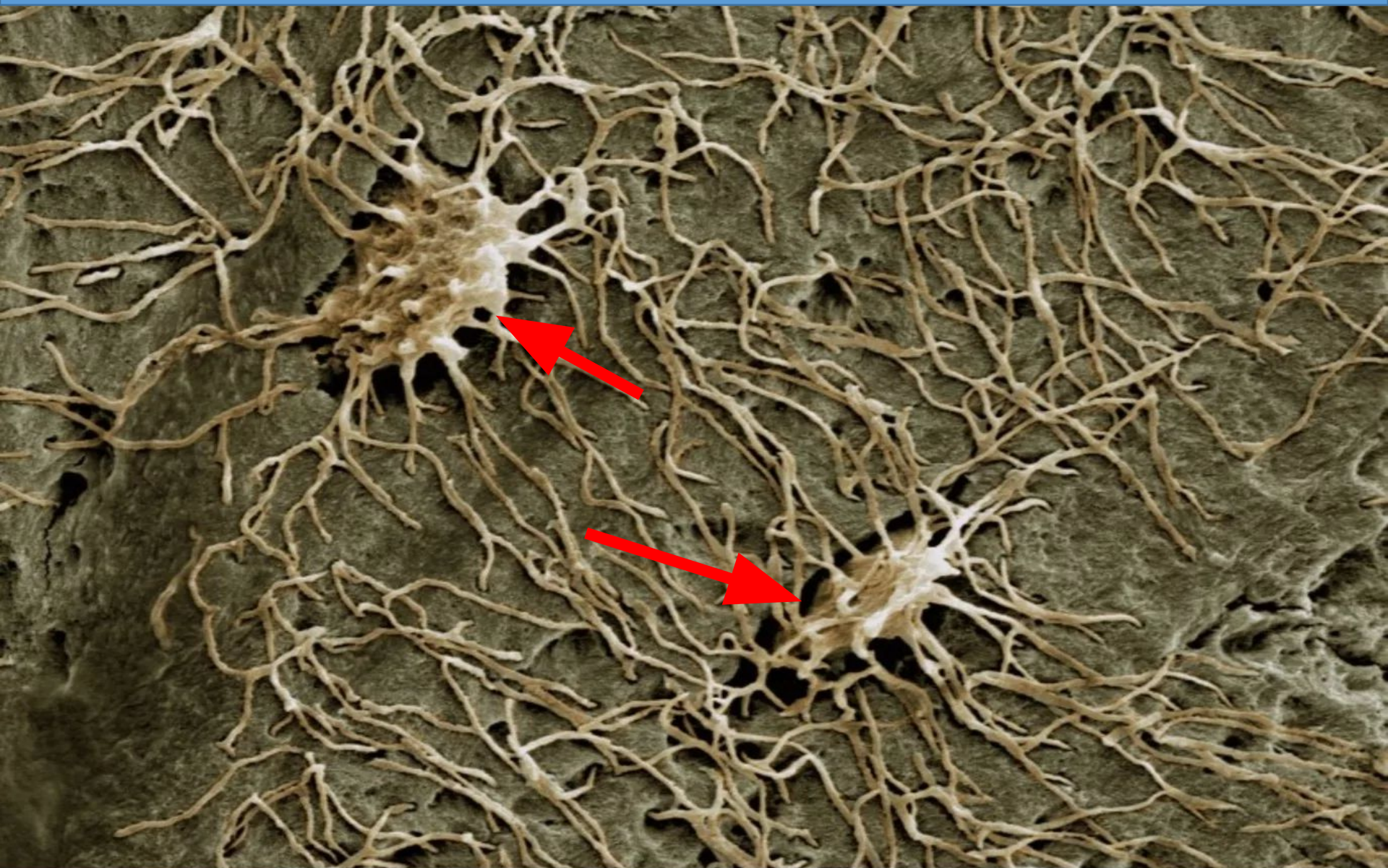


Остеонның көлденең кесіндісі.

Тионин-пикринді қышқылмен боялған.

**1 – остеон каналы; 1,1 – қан тамырлар; 2 -
пластинкалар; 3 – сүйек лакунасы остеон
денесімен бірге; 4 – сүйек түтікшелері(канальцы); 5
– спайка сызығы**

Остеоциттердің микросуреті



Сүйек тінінің жасушалары

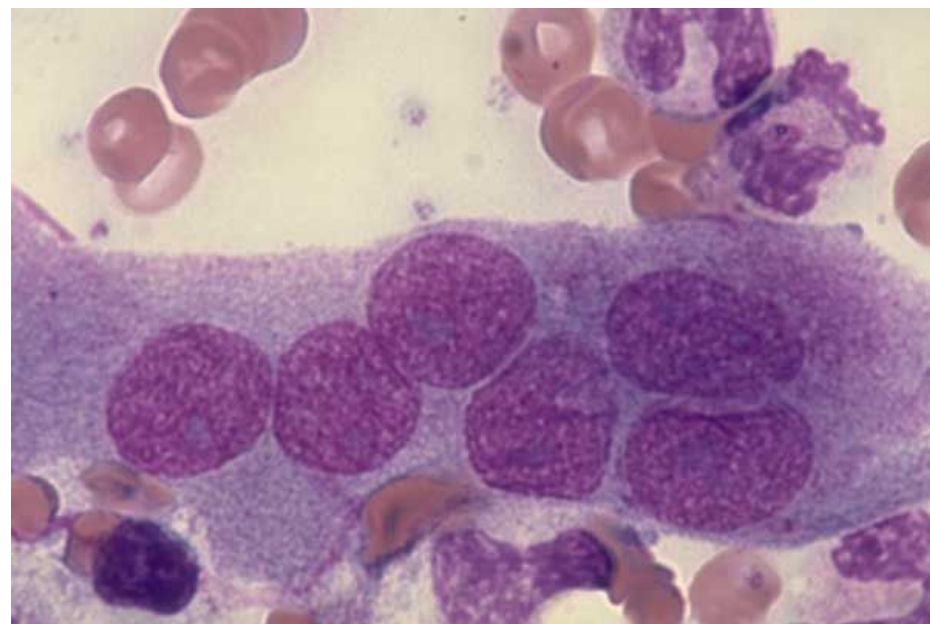
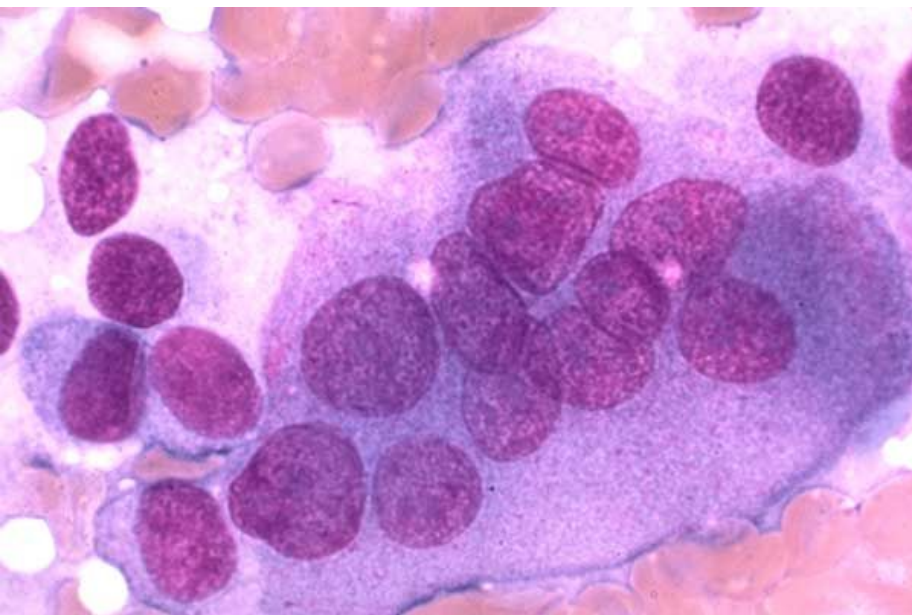
Остеокласттар -(гр.octeon-сүйек, clao-ұсақтау,сындыру). Бұл клеткалардың табиғаты гематогенді, шеміршек пен сүйекті бұзу қабілеті бар. Олардың диаметрі 90 мкм және одан үлкен дәрежеге дейін жетеді. Оларда үш бірнеше ядро болады. Цитоплазмасы әлсіз базафильді, кейде оксифильді остеокласттар өзінің қоршаған ортасына CO_2 бөледі, ал карбоангидраза ферменті қышқылдардың (H_2CO_3) қалыптасуына әкеледі. Ол сүйектің органикалық матрицасын және кальций тұздарын ерітеді. Остеокласт митохондрия мен лизосомаларға бай. Грануналық эндоплазмалық тор нашар дамыған. Остеокласт сүйек затымен жанасқан жерде лакуна түзіледі.

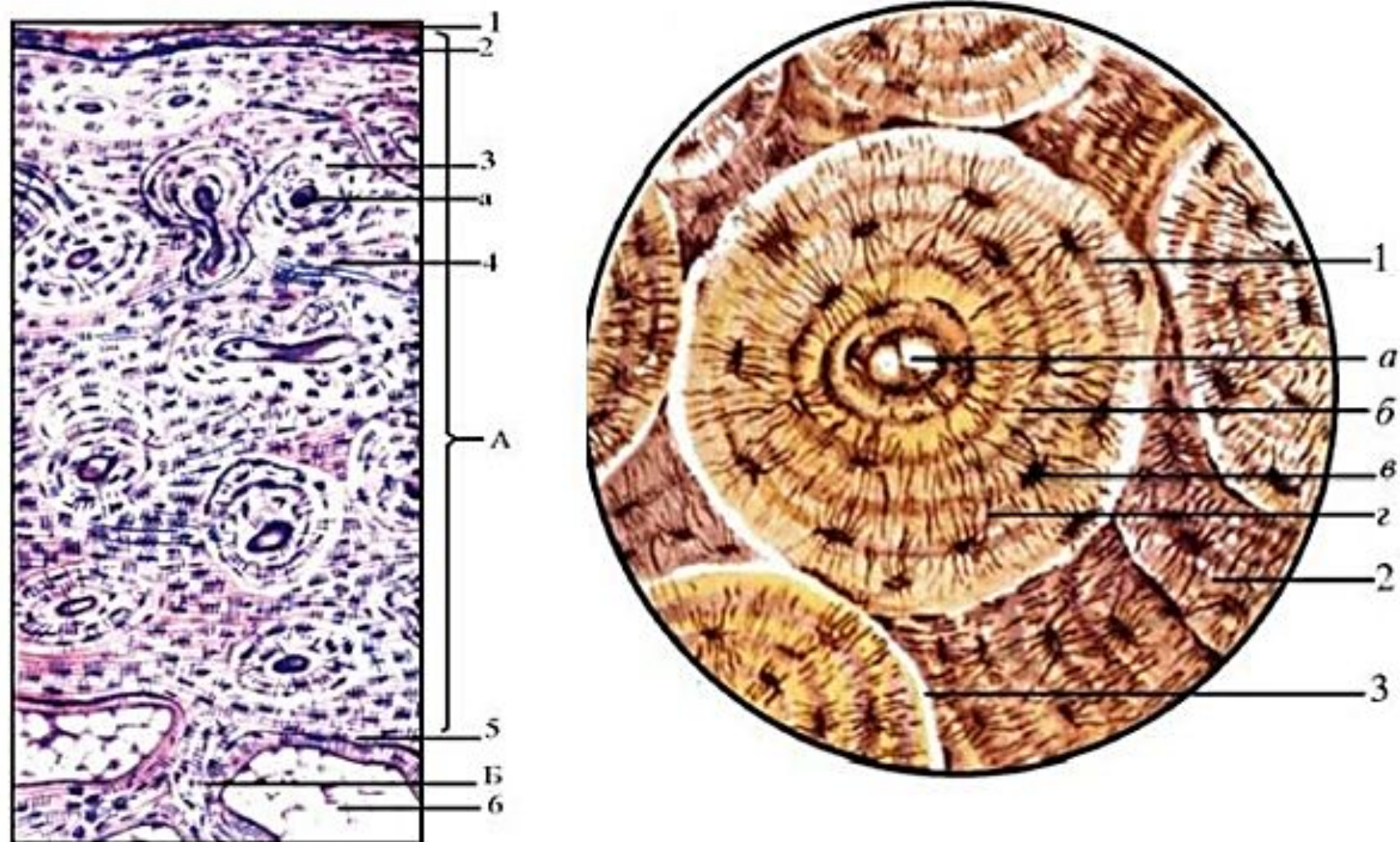
Жасуша аралық зат (substantia inter cellularis) негізгі заттан тұрады, онда коллагенді талшықтар орналасады. Оларда коллаген I типті ақуыз болады. Талшықтардың ретсіз немесе қатаң бағытталған бағытта болады.

Сүйек ұлпасының негізгі затында шеміршекке қарағанда хондронин күкірт қышқылы көп болмайды. Біраз лимон және басқа қышқылда көп болады. Олар кальциймен комплект түзеді.

Сүйек ұлпасында 30-дан астам *микроэлементтер* (мыс, стронций, цинк, барий, магнит және т.б.) бар. Олар ағза метаболитикалық процестерінде үлкен роль атқарады.

Остеокластар микросуреттері



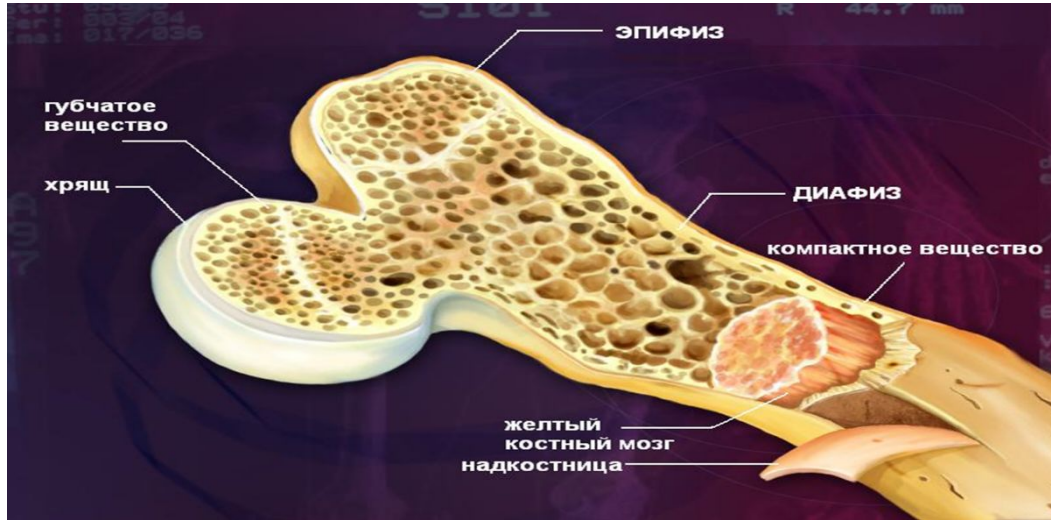


1 - сүйек қабы (периост); 2 - сүйектің сыртқы пластинкалар жүйесі; 3 - остеон; а-остеон өзегі (Гаверсов каналы); 4 - аралық пластинка; 5-сүйектің ішкі пластинкалар жүйесі.

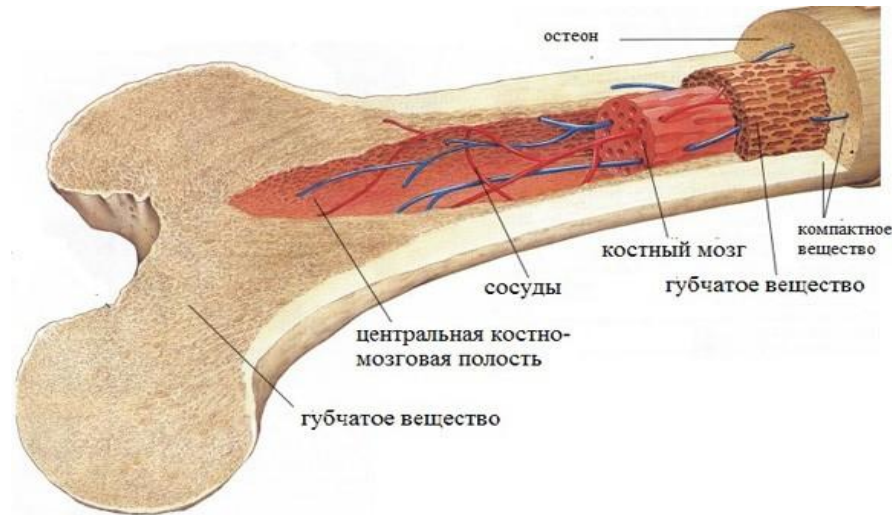
Б - сүйектің көбекті заты. б-сүйек майы

- **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..

Орган жілік кесіндісінің құрылысының үлгісі

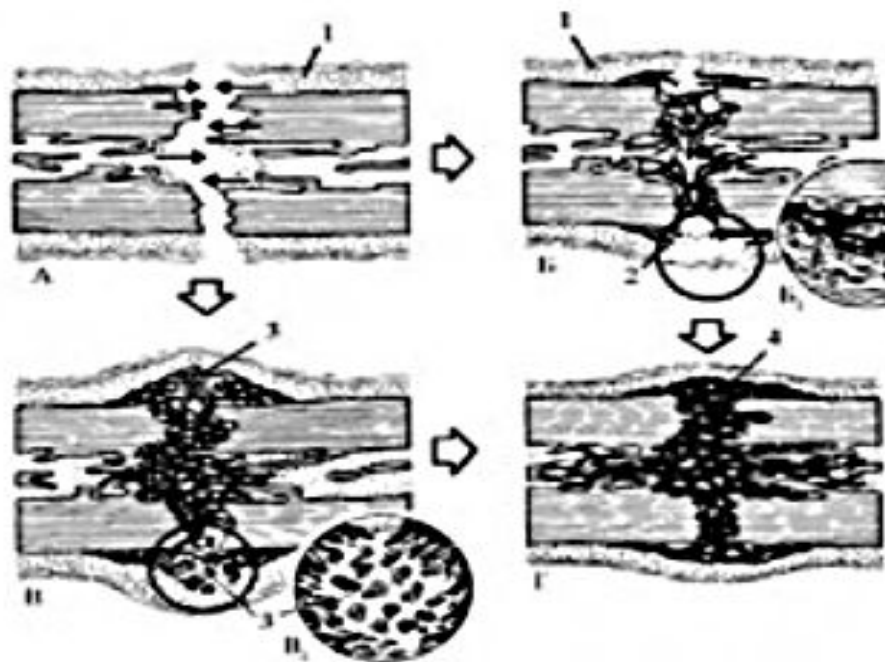


Сүйектің қызыл кемігі (medulla ossium rubra)



Сүйек тінінің регенерациясы

Сүйектің физиологиялық регенерациясы периосттың остеогенді жасушалары арқылы өтеді, бірақ өте баяу жүреді. Сүйектің жарақаттанып сынғаннан кейінгі регенерациясы, егер сынған сүйектің ұштары ығысып кетпесе тез жүреді. Бұл процеске- остеогенезге қатысатын жасушалар: остеобласттар мен остеокласттар қатысады. Алғашқы сүйектену кезеңінде дәнекер тінді шеміршек аралшықтары пайда болып, одан кейін екіншілік остеогенез процесі жүреді.



Қорытынды

Сүйектің құрамында 50% су, 12,5% нәурыз тектес органикалық зат оссеин (жұмсақ, серпінді органикалық зат), 21,8% минералды заттар (кальций фосфаты), ал 15,7% май болады. Оссеин заты сүйекке серпінді, иілгіштік қасиет береді. Жас балалардың сүйегінде органикалық заттардың мөлшері көбірек. Сүйектері иілгіш болатындықтан спортқа, циркке, балетке жастайынан қабылдайды. Адамның жасы ұлғайған сайын сүйегінде органикалық заттар азайып, минералды заттар көбейеді. Құрамында минералды заты көп сүйектер иілгіштік қасиетінен айырылып морт сыңғыш келеді.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Абильдинов Р.Б., Аяпова Ж.О., Юй Р.И. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии /. – Алматы: Эффект, 2006. - 416 с.
2. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина. В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: Учеб.пос. для медвузов. / Астана: Астана-Bilding, 2005. - 400 с.
3. Юй Р.И., Абильдинов Р.Б. Атлас микрофотографий по гистологии, цитологии и эмбриологии для практических занятий.-Алматы,- 2010.-232 с.
4. Гарстукова Л.Г., Кузнецов С.Л., Деревянко В.Г. Наглядная гистология (общая и частная): Учеб.пос. для студентов мед. вузов / М. : Мед. информ. агентство, 2008. - 200 с.
5. Бойчук Н.В. и др. Гистология: Атлас для практических занятий / - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 160 с. 50
6. Ажаев С.А. Гистология-1 (екі бөлімді оқулық). I бөлім: Цитология және адам эмбриологиясы.- Түркістан: «Тұран», 2011.-2016.
7. Ажаев С.А., Үмбетов Т.Ж. Гистология-1(екі бөлімді оқулық). II бөлім: Жалпы гистология.- Түркістан: «Тұран», 2010.