

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт естественных наук
Кафедра физиологии, клеточной физиологии и биотехнологии

Сергеева Т.Н., Черенков И.А., Сергеев В.Г.

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ГИСТОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие



Ижевск
2024

Rossiya Federatsiyasi Ta'lim va fan vazirligi
Federal Davlat byudjeti oliy kasbiy ta'lim muassasasi
«Udmurt Davlat universiteti»
Tabiiy fanlar instituti
Fiziologiya, hujayra biologiyasi va biotexnologiyasi kafedrası

T.N. Sergeeva, I.A. Cherenkov, V.G. Sergeev

UMUMIY GISTOLOGIYA ASOSLARI

o'quv qo'llanmasi



Ijevsk
2024

УДК 611.018(075.8)

ББК 28.8я73

С322

Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом УдГУ

Рецензент: канд. биол. наук, доцент каф. экологии и безопасности жизнедеятельности, Ургенчский государственный университет, Узбекистан, Ш.К. Бабаджанова

Сергеева Т.Н., Черенков И.А., Сергеев В.Г.

С322 Основы общей гистологии : учеб.-метод. пособие : [Электрон. ресурс] / пер. с рус. Б.А. Эшчанова. – Ижевск : Удмуртский университет, 2024. – 74 с.

Учебно-методическое пособие предназначено для работы на практических занятиях по разделу «Гистология». Структура занятий соответствует программе дисциплины «Цитология и гистология».

В структуре каждого занятия предусмотрены вопросы для самоподготовки, основные термины и понятия, изучаемой темы, описания практических работ. Пособие иллюстрировано микрофотографиями учебных препаратов.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов бакалавриата направления «Биология». Оно будет также полезно студентам медицинских вузов, учителям профильных биологических классов.

УДК 611.018(075.8)

ББК 28.8я73

© Т.Н. Сергеева, И.А. Черенков,
В.Г. Сергеев, 2024

© ФГБОУ ВО «Удмуртский
государственный университет», 2024

UDK 611.018 (075.8)

BBK 28. 8y73

C322

UdDU o'quv-uslubiy kengashi tomonidan nashrga tavsiya etilgan

Sharhlovchi: «Urganch davlat universiteti» ekologiya va hayot faoliyati xavfsizligi kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent Sh.K. Babajdanova

Sergeeva T.N., Cherenkov I.A., Sergeev V.G.

C322 Umumiy gistologiya asoslari : o'quv qo'llanma. : [Elektron resurs]. / rus tilidan tarjiması B. A. Eshchanov. – Ijevsk : Udmurtiya universiteti nashriyot markazi, 2024. – 74 b.

O'quv qo'llanma «Gistologiya» bo'limida amaliy mashg'ulotlarda ishlash uchun mo'ljallangan. Darslarning tuzilishi «Sitologiya va gistologiya» fan dasturiga mos keladi.

Har bir dars tarkibida o'z-o'zini tayyorlash, asosiy atamalar va tushunchalar, o'rganilayotgan mavzular, amaliy ishlarning tavsiflari uchun savollar mavjud. Qo'llanma o'quv preparatlarining mikrografiyalari bilan tasvirlangan.

O'quv qo'llanma biologiya yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan. Shuningdek, u tibbiyot universitetlari talabalari, ixtisoslashgan biologik sinflar o'qituvchilari uchun foydali bo'ladi.

УДК 611.018(075.8)

ББК 28.8я73

T.N. Sergeyeva, I.A. Cherenkov,

V.G. Sergeev, 2024

Federal Davlat byudjeti oliy kasbiy ta'lim muassasasi «Udmurt Davlat Universiteti», 2024

Оглавление

Предисловие.....	7
Занятие № 1. Общие представления о тканях. Эпителиальные ткани	9
Занятие № 2. Железистые эпителии. Многослойные эпителии.....	6
Занятие № 3. Мезенхима. Кровь. Гемопоз 24	
Занятие № 4. Рыхлая соединительная ткань. Плотная соединительная ткань. Жировые ткани.....	29
Занятия № 5-6. Скелетные соединительные ткани	39
Занятие № 7. Мышечные ткани.....	53
Занятие № 8. Нервная ткань	58
Задания для самоконтроля и развития компетенций	70
Вопросы по разделу «Общая гистология»	72
Использованная и рекомендуемая литература	74

Mundarija

So‘zboshi.....	7
1-mashg‘ulot. To‘qimalar haqida umumiy tushuncha. Epiteliy to‘qimalari.....	9
2-mashg‘ulot. Bezli epiteliy. Ko‘p qavatli epiteliy.....	16
3-mashg‘ulot. Mezenxima. Qon. Gemopoez.....	24
4-mashg‘ulot. Siyrak tolali biriktiruvchi to‘qima. Zich biriktiruvchi to‘qima. Yog‘ toqimasi.....	29
5-6-mashg‘ulot. Skelet biriktiruvchi to‘qimalari.....	39
7-mashg‘ulot. Mushak to‘qimasi.....	53
8-mashg‘ulot. Nerv to‘qimasi.....	58
Mustahkamlash va rivojlantirish uchun vaziyatli vazifalar.....	70
«Umumiy gistologiya» bo‘limidagi savollar.....	72
Ishlatilgan va tavsiya etilgan adabiyotlar.....	74

So‘zboshi

Hurmatli talabalar, biz «Sitologiya va gistologiya» fanining yangi bo‘limini - to‘qimalar haqidagi ta‘limotni o‘rganishga kirishamiz. Hozirgacha biz hujayralararo o‘zaro ta’sirlar, hujayra ixtisoslashuvi va hujayralararo moddalarning roliga e’tibor bermasdan, hujayralarning strukturaviy tashkil etilishi va hayotiy faoliyatining umumiy qonuniyatlarini o‘rgandik. Shu bilan birga, ko‘p hujayrali organizmda har bir hujayra to‘qima tizimning elementi bo‘lib, ma’lum funktsiyalarni bajaradi, bunda hujayralararo matritsa vositachiligidagi boshqa hujayralar bilan o‘zaro aloqada bo‘lish funksional faoliyati mahsuloti bo‘lib murakkab ixtisoslashgan hujayralar hisoblanadi.

Zamonaviy to‘qimalar biologiyasi «Sitologiya» bo‘limida bo‘lgani kabi, biologiyaning boshqa tarmoqlari bo‘yicha bilimlarni birlashtiradi va, biz sizlar bilan biokimyó, genetika, molekulyar biologiya, fiziologiya va albatta, hujayra biologiyasi bo‘yicha doimiy ma’lumotlarga ega bo‘lamiz.

Bizning o‘quv qo‘llanmamiz «Gistologiya» bo‘limida amaliy mashg‘ulotlarda ishlash uchun mo‘ljallangan. O‘quv qo‘llanma umuman olganda, «Sitologiya» bo‘limiga o‘xshaydi va darsga tayyorgarlik jarayonida ishlashingiz kerak bo‘lgan savollarni o‘z ichiga oladi, «kalit so‘zlar va tushunchalar» bo‘limida mavzuni tushunish uchun zarur bo‘lgan eng muhim atamalar mavjud. Darsliklar va ma’ruza malumotlaridan foydalanib, ularning ma’nosini mustaqil ravishda tushunishga harakat qiling.

Ushbu qo‘llanmaning asosiy qismi amaliy ishlarga bag‘ishlangan. Ko‘pincha ular doimiy mikropreparatlarni o‘rganish bilan bog‘liq bo‘ladi. Qo‘llanmani yozishda biz amaliy ishlarning o‘z-o‘zini ta’minlash prinsipini saqlab qolishga harakat qildik. Preparatning tavsifini diqqat bilan o‘qib chiqib, fotosuratlarini o‘rganib chiqib, siz vazifani o‘zingiz bajarishingiz mumkin. Qoida tariqasida, fotosuratlar preparatning umumiy ko‘rinishini tasvirlash uchun dastlab kichik ob’ektiv orqali, preparat tuzilmalarni batafsil ko‘rib chiqish uchun yuqori kattalashtiruvchi ob’ektiv orqali keltirilgan. Umumlashtiruvchi jadvallar

va sxemalarni tuzish kabi vazifalar ham keltirilgan. Bunday vazifalar darsliklar, o'quv qo'llanmalari va atlaslar yordamida amalga oshiriladi, ularning ro'yxati qo'llanma oxirida keltirilgan.

Qo'llanma oxirida siz o'zingizni tekshirish va ko'proq tushunchaga ega bo'lish uchun vazifalar mavjud. Ular, qoida tariqasida, qisqa va aniq javobni talab qilmaydi. Eslatib o'tamiz, yechimning maqsadi ushbu mavzuda muhokama qilingan faktlardan foydalangan holda mantiqiy fikrlash zanjirini shakllantirishdir. Ba'zilar, qo'shimcha adabiyotlardan foydalanishni talab qiladi. Muammolarni hal qilishda, baxslashish va o'z nuqtai nazariningizni himoya qilishga va albatta, yangi bilimlarni o'rganishga tayyor bo'ling.

Qo'llanma oxirida imtihonni muvaffaqiyatli topshirish uchun ishlab chiqilishi kerak bo'lgan «Gistologiya» bo'limidagi savollar keltirilgan.

O'z bilimingizni nazorat qilib ko'rishingiz uchun UdDU elektron ta'lim tizimidan foydalanishingiz mumkin (kursimiz manzilini eslatib o'tamiz <http://distedu.ru/course/view.php?id=78>). Bu yerda siz sitologiya va gistologiya bo'yicha qo'shimcha ma'lumot materiallari, test topshiriqlari, reyting balini oshirish uchun topshiriqlar va olimpiada topshiriqlarini topishingiz mumkin.

1-mashg'ulot. To'qimalar haqida umumiy tushuncha. Epiteliy to'qimalari.

Mashg'ulot maqsadi

To'qimalar haqidagi ta'limot va vazifalari bilan tanishish. Epiteliy to'qimalarining tuzilishi va xususiyatlarini o'rganish.

Tayyorlanish uchun savollar:

1. «To'qima» tushunchasining ta'rifi. Hujayra ichi va hujayra tashqarisi tuzilmalari: xususiyatlari, funktsiyasi va misollar.
2. Epiteliy to'qimalarining umumiy xususiyatlari.
3. Epiteliy to'qimalarining morfologik tasnifi.
4. Epiteliy to'qimalarining gistogenetik tasnifi.

Asosiy atama va tushunchalar:

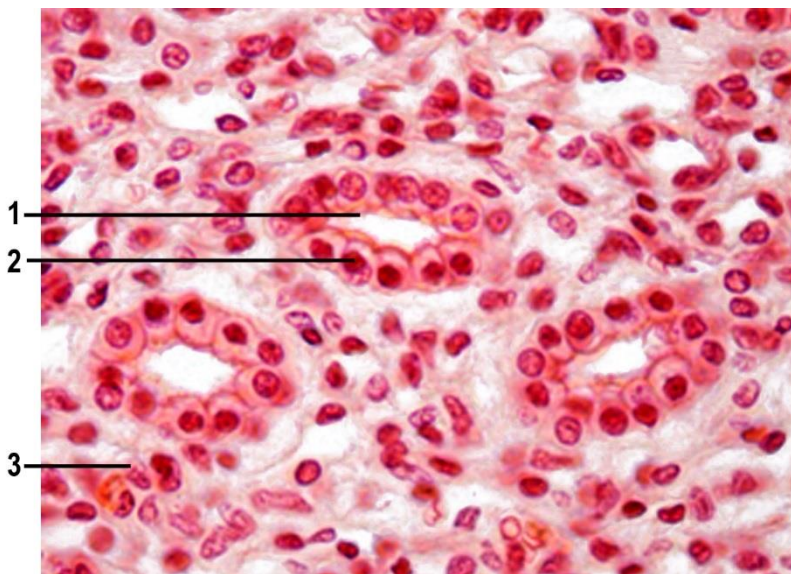
To'qima, differon, gistogenez, hujayra tashqarisi tuzilmalari, sinsitiyalar, simplastlar, epiteliotsitlar, bir qavatli epiteliy, ko'p qavatli epiteliy, bir yadroli epiteliylar, ko'p yadroli epiteliylar, bazal membrana, apikal qutb, bazal qutb, lateral qatlam, hujayralararo aloqalar.

Amaliy ishlar:

Amaliy ish № 1. Buyrak kanalining bir qavatli kubsimon epiteliysi.

«Buyrak kanallari epiteliysi»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o'rganing. Kichik kattalashtirishda bir qavatli epiteliy bilan qoplangan yumaloq yoki oval ichi bo'sh shakllanishlarga o'xshash buyrak kanallarining ko'ndalang kesimlarini toping (1-rasm).

Buyrak kanalining yorug' qismini, epiteliy hujayralarini, bazal membranani, biriktiruvchi to'qima stromasini va qon tomirlarini ko'rsatib, preparatning bir qismini chizib oling. Epiteliy hujayralarining shakliga e'tibor bering. Atlas va darslik bo'yicha kubsimon epiteliy hujayralarining ultrastrukturaviy tuzilishini o'rganing.



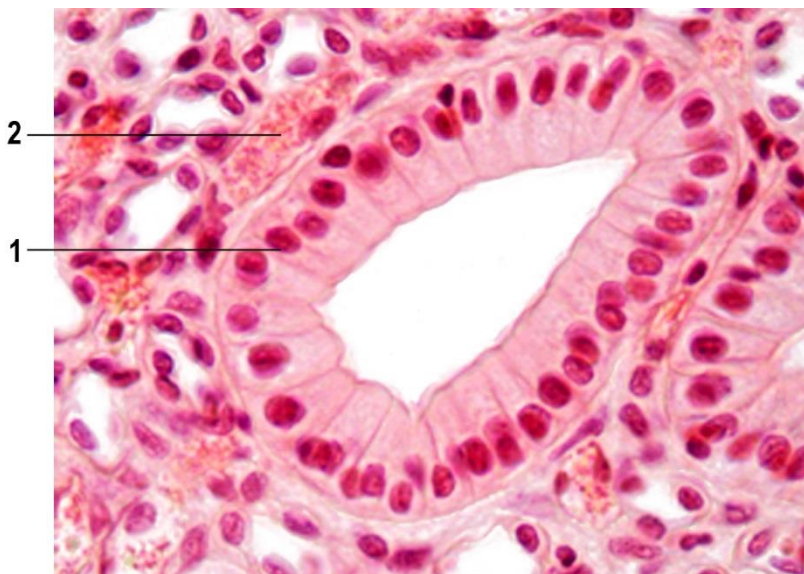
1-rasm. Oz prizmali epiteliy (gematoksilin-eozin).

1 - kanalning yorug‘ qismi; 2 – kubsimon hujayralar; 3 – kanalni o‘rab turuvchi biriktiruvchi to‘qima va qon tomirlari.

Amaliy ish № 2. Buyrak kanallarining bir qavatli prizmatik epiteliyasi.

«Buyrak kanallari epiteliysi»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Oldingi preparatdan farqli o‘laroq, kanallarni kesish prizmatik epiteliya bilan qoplangan yig‘ish naychalari darajasida amalga oshirilgan (2-rasm).

Buyrak kanalining yorug‘ qismini, epiteliy hujayralarini, bazal membranani, biriktiruvchi to‘qima stromasini va qon tomirlarini ko‘rsatib, preparatning bir qismini chizib oling. Epiteliy hujayralarining shakliga e‘tibor bering.

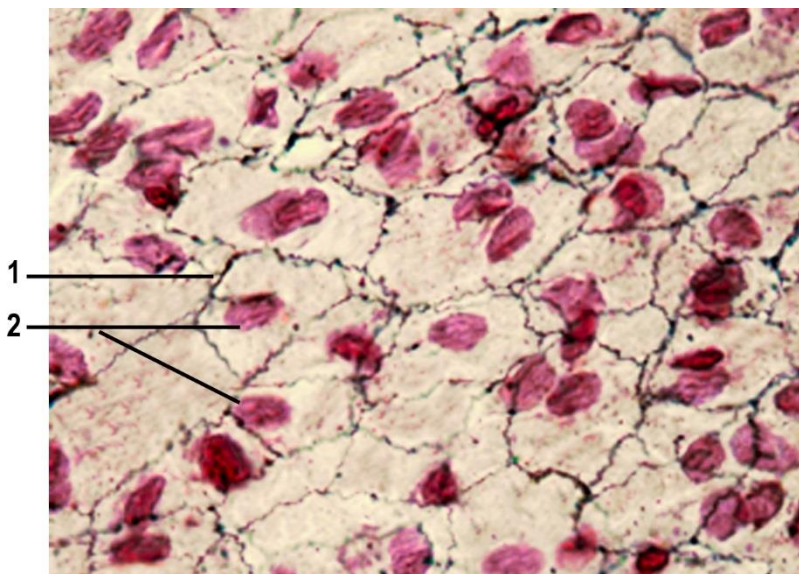


2-rasm. Ko'p prizmalı epiteliy (gematoksilin-eozin).
1 – prizmatik epiteliotsit; 2 – qon tomirlari.

Amaliy ish № 3. Bir qavatli yassi epiteliy.

«Qorin bo'shlig'i mezoteliysi»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o'rganing. Kumush nitrat bilan ishlov berish texnikasi epiteliotsitlarning hujayra chegaralarini, gematoksilin bilan bo'yash esa hujayralar yadrosini aniqlashga imkon beradi (3-rasm).

Hujayra chegaralarini, yadroni, sitoplazmani ko'rsatib preparatning bir qismini chizing va ushbu turdagi epiteliyning ultrastrukturaviy tuzilishini atlas bo'yicha o'rganing.

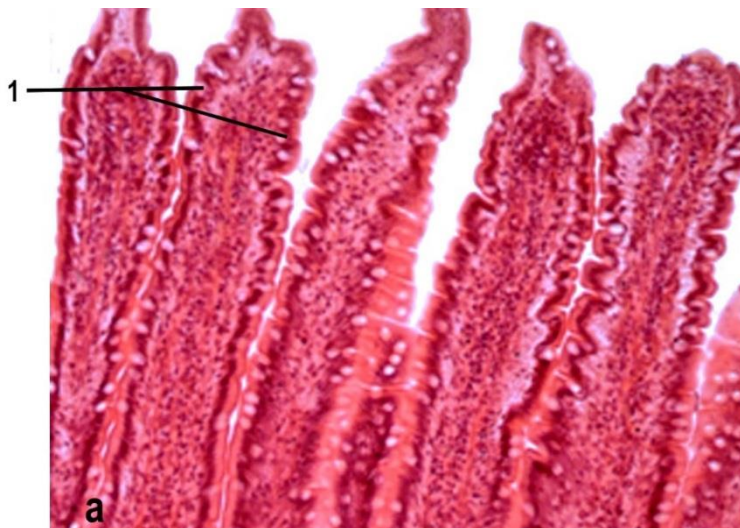


3-rasm. Mezoteliy (hujayra chegaralari kumush nitrat bilan qoplangan).
1 – mezoteliotsit chegaralari; 2 – mezoteliotsit yadrolari.

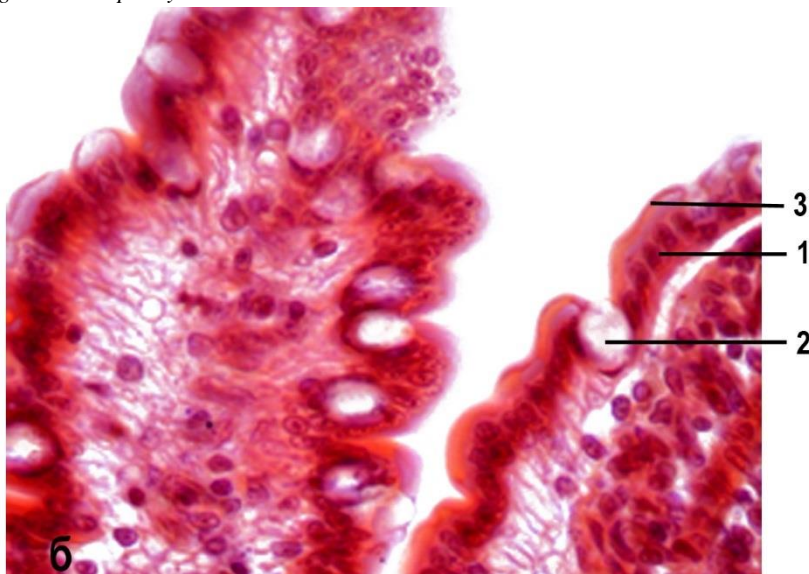
Amaliy ish № 4. Ingichka ichak chegarasimon epiteliysi

Kichkina kattalashtirishda preparatda epiteliy bilan qoplangan ichak vorsinkalarini toping. Yuqori kattalashtirishda ushbu turdagi epiteliyning tuzilishini o'rganing. Epiteliotsitlar yadrolarining bir qatorli joylashishiga e'tibor bering. Apikal qutbda chegarasimon hujayralarni toping u to'q pushti va ingichka chiziq shaklida ko'rinadi. Elektron mikroskopikda ko'radigan bo'lsak, hujayraning bu qismida hujayraning assimilyatsiya yuzasini ko'paytiradigan ko'plab mikrovorsinkalarni ko'rishimiz mumkin. Chegarasimon hujayralar orasida, kengaygan apikal qismidan ochiq rangli sitoplazmasi bilan ajralib turadigan qadahsimon hujayralarini (qadahsimon ekzokrinotsitlar) toping (4-rasm).

Bazal membranani, chegarasimon hujayralarini, chiziqli chegarani va qadahsimon hujayralarini ko'rsatib, preparatning bir qismini chizing.



4A. rasm. . Ingichka ichak chegarasimon epiteliysi (gematoksilin-eozin).
 1 – chegarasimon epiteliy. Kichkina kattalashirish.



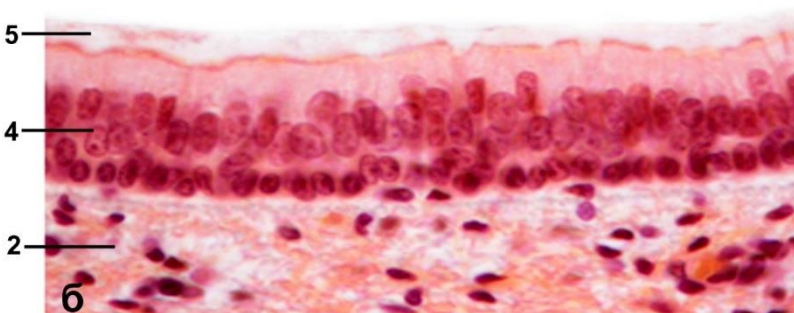
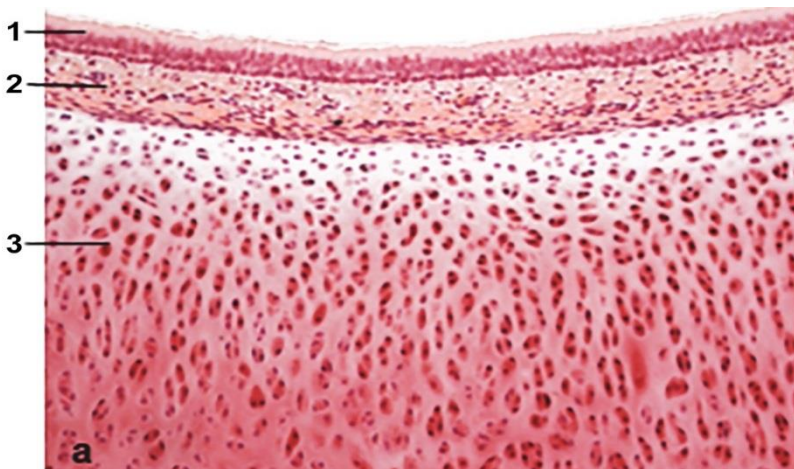
4B. rasm. Ingichka ichak chegarasimon epiteliysi (gematoksilin-eozin).
 1 – chegarasimon epiteliy; 2 – qadahsimon (bezli) hujayra; 3 – tishchali chegarasimon hujayralari (mikrovorsinkalar). Yuqori kattalashirish.

Amaliy ish № 5. Traxeyaning kiprikli epiteliysi

Preparatni kichik va yuqori kattalashtirishda oʻrganing. E'tibor bering, epiteliy qatlamining barcha hujayralari bazal membranada joylashgan. Hujayralarning balandligi va shakli har xil. Piramidasimon shakldagi past interkalatsiyalangan hujayralar kengaytirilgan asos qismi bilan bazal membranaga qaragan. Ushbu hujayralar kambiydir - boshqa barcha qatlam hujayralarining yangilanish manbai. Toraygan uchki qismi bilan ular shpindel shaklidagi yuqori interkalatsiyalangan hujayralar orasida joylashgan. Eng yuqori epiteliy hujayralari tor asos qismi bilan bazal membranadan boshlanadi va epiteliy qatlamining erkin yuzasiga yetadi. Ushbu hujayralarni kiprikli yoki bezli hujayralarga farqlashimiz mumkin. Bezli epiteliotsitlar kiprikli hujayralaridan uchburchak, intensiv rangli yadroga ega qadah shaklida boʻlishi bilan farqlanadi.

Hujayralarning har xil shakli va balandligi tufayli ularning kesilgan yadrolari turli darajalarda joylashgan boʻlib, bir nechta qatorlarni hosil qiladi, bu epiteliy «koʻp qatorli» hisoblanadi (5-rasm).

Atlasda har xil turdagi hujayralarning tuzilishini koʻrib chiqib, preparatning bir qismini chizib oling.



5-rasm. Kiprikli epiteliy (temir gematoksilin).

1 – kiprikli epiteliy; 2 – biriktiruvchi to‘qima; 3 – gialinli tog‘ay; 4 – kiprikli hujayralar; 5 – hujayra kipriklari. A – kichik kattalashtirish, B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 6. Epiteliy klassifikatsiyasi.

Ma’ruza, o‘quv qo‘llanma va atlasdan foydalangan holda ushbu jadvalni to‘ldiring:

Epiteliy klassifikatsiyasi

Epiteliy morfologik turlari	Tavsif	Gistologik hususiyati	Misol; joylashishi va vazifasi

2-mashg‘ulot. Bezli epiteliiy. Ko‘p qavatli epiteliiy.

Mashg‘ulot maqsadi

Ko‘p qavatli epiteliiylarning tuzilishi, xususiyatlari va sekreksiya jarayonining hujayra mexanizmlarini o‘rganish.

Tayyorlanish uchun savollar:

1. Ko‘p qavatli epiteliiy: tuzilishi, gistogenezi va funksional xususiyatlari:

- Muguzlanmaydigan epiteliiy;
- Muguzlanadigan epiteliiy;
- O‘zgaruvchan epiteliiy;

2. Sekreksiya sikli. Sekreksiya jarayonida ishtirok etuvchi hujayra tuzilmalari.

3. Sekreksiya turlari. Ularning xususiyatlari. Misollar:

4. Bezlarning gistologik tuzilishi va tasnifi.

Asosiy atama va tushunchalar:

Bazal hujayrali qavat, tikansimon hujayrali qavat, yuza qavatlar, keratinotsitlar, melanotsitlar, Langergans hujayralari (dendritik hujayralar), Merkel hujayralari (taktil epiteliositlar), tonofibrillar, keratogialin granulari, filagrin, keratolinin, epidermal proliferativ birliklar, fiziologik regeneratsiya, kambial hujayralar, sekreksiya, boshqaruv sekreksiyasi, sekreksiya sikli, merokrin sekreksiyasi, apokrin sekreksiyasi, golokrin sekreksiyasi, bezlar.

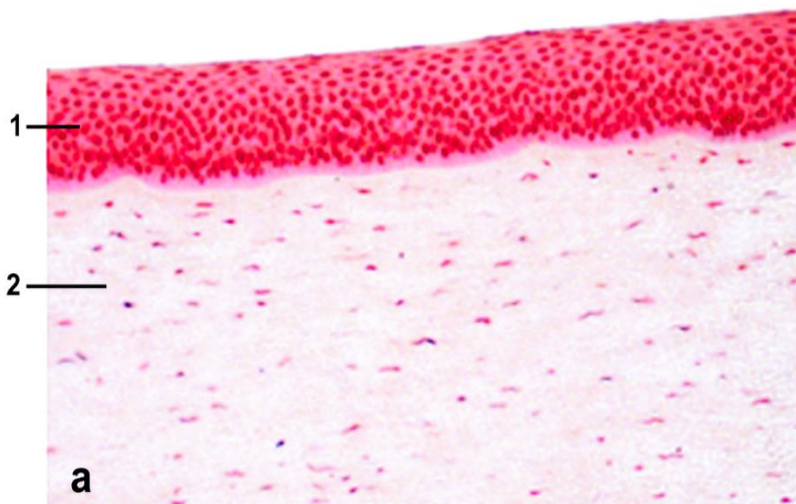
Amaliy ishlar:

Amaliy ish № 1. Ko‘p qavatli muguzlanmaydigan epiteliiy

«Ko‘z shox pardasi»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichkina kattalashtirishda shox pardaning tashqi yuzasida ko‘p qavatli epiteliiyni toping. Yuqori kattalashtirishda bazal membrananing aniq ko‘rinadigan qatlamiga e‘tibor bering. Uning ustida epiteliositlarning bazal qavati joylashgan bo‘lib, uning hujayralari kub shaklida va oval yadroga ega. Bazal qavat ustida sitoplazmatik o‘simtalar bilan tartibsiz shakldagi hujayralarning bir necha qavati joylashgan. Ushbu hujayralarning yadrolari yumaloq shaklga ega. Bular tikansimon hujayralardir. Undan keyin yuza qavat keladi va u qavat

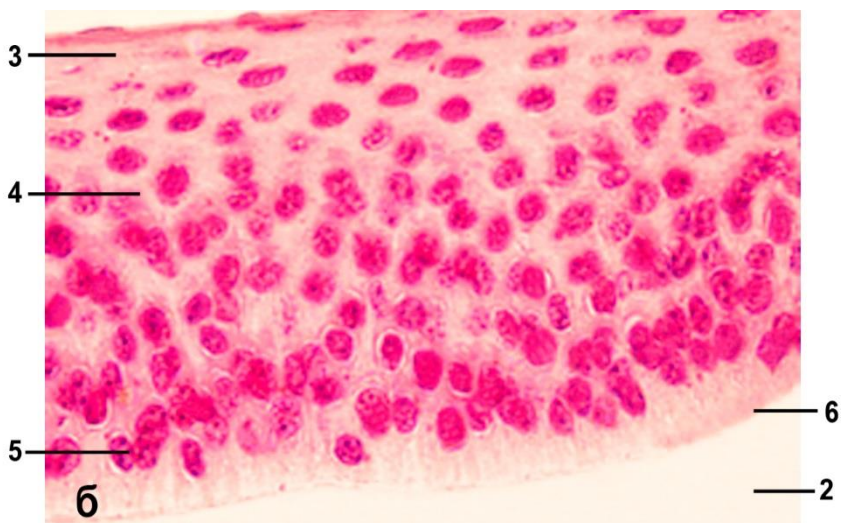
yuzasiga parallel ravishda choʻzilgan, yadrolari boʻlgan tekis hujayralardan iborat. Bazal, tikansimon, donador, yuza qavat va bazal membranalarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling. Har bir qavatlardagi epiteliy hujayralarining shakillariga eʼtibor qarating (6-rasm).

Atlas va qoʻllanmalardan foydalangan holda har xil qatorlarning ultrastrukturaviy tuzilishini oʻrganing.



6A-rasm. Koʻp qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy (gematoksilin-eozin) (kichik kattalashtirish).

1 – koʻp qavatli yassi epiteliy; 2 – shox parda moddasi (biriktiruvchi toʻqima)



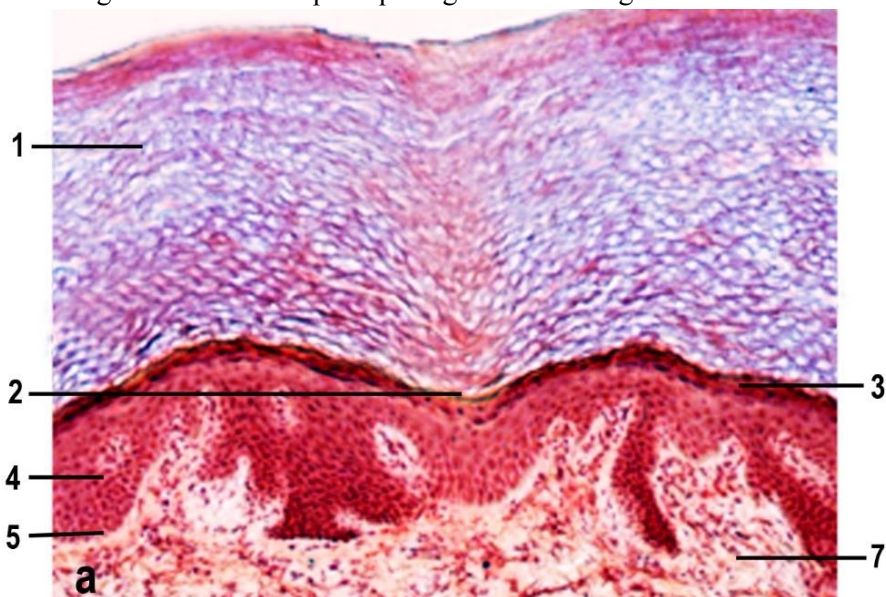
6B-rasm. Ko‘p qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy (gematoksilin-eozin) (yuqori kattalashtirish).

1 – ko‘p qavatli yassi epiteliy; 2 – shox parda moddasi (biriktiruvchi to‘qima); 3 – yuza qavat epiteliysi; 4 – o‘rta qavat epiteliysi; 5 – bazal qavat epiteliysi; 6 – bazal membrane.

Amaliy ish № 2. Ko‘p qavatli yassi muguzlanuvchi epiteliy.

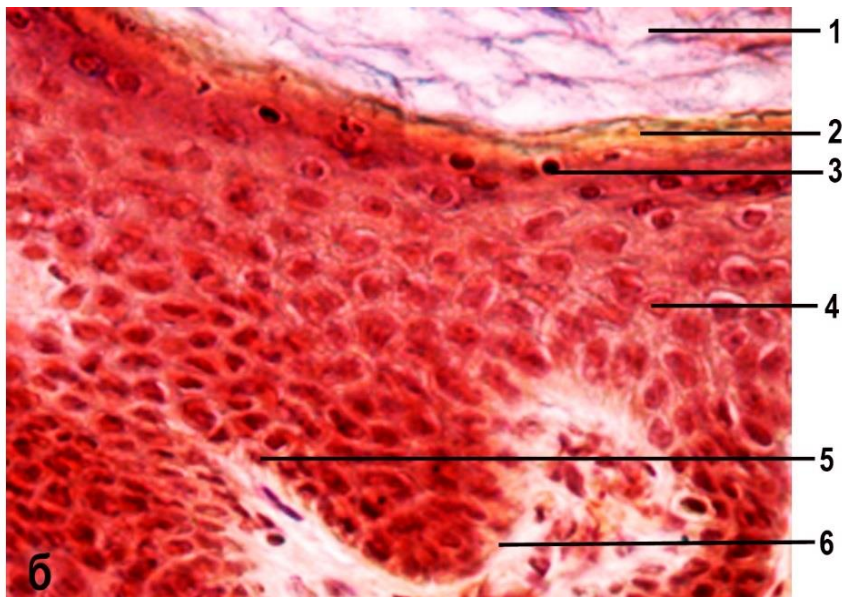
Kichik va yuqori kattalashtirishda doimiy «odam barmoq terisi» mikropreparatini o‘rganing. Kichik kattalashtirishda epidermis qavatini toping. Yuqori kattalashtirish orqali uning tarkibidagi bazal membranada yotgan hujayralar tomonidan hosil bo‘lgan bazal qavatini toping. Yuqorisida ularni bir-biriga bog‘laydigan tikansimon hujayralar qavatini ko‘rishingiz mumkin. Qoraroq rangda donador qavat ajralib turadi. U sitoplazmada keratogialin donalarini o‘z ichiga olgan yassilashgan hujayralardan iborat. Ushbu qavat bilan bir xil ko‘rinadigan yengil yaltiroq qavat yanada yuzaroqda joylashgan. Epidermisning tashqi muguz qavati posthujayra tuzilmalari bo‘lgan keratin tangachalardan iborat (7-rasm).

Bazal, tikansimon, donador, yaltiroq, muguz qavat va bazal membranalarni belgilab, preparatning bir qismini chizib oling. Dermisning biriktiruvchi to'qima qavatiga e'tibor bering.



7-A.rasm. Ko'p qavatli yassi muguzlanuvchi epiteliy (gematoksilin-eozin, rezortsin-fuksin,)(kichik kattalashtirish).

1 – muguz qavat; 2 – yaltiroq qavat; 3 – donador qavat; 4 – tikansimon qavat; 5 – bazal qavat; 7 – tolali biriktiruvchi to'qima.



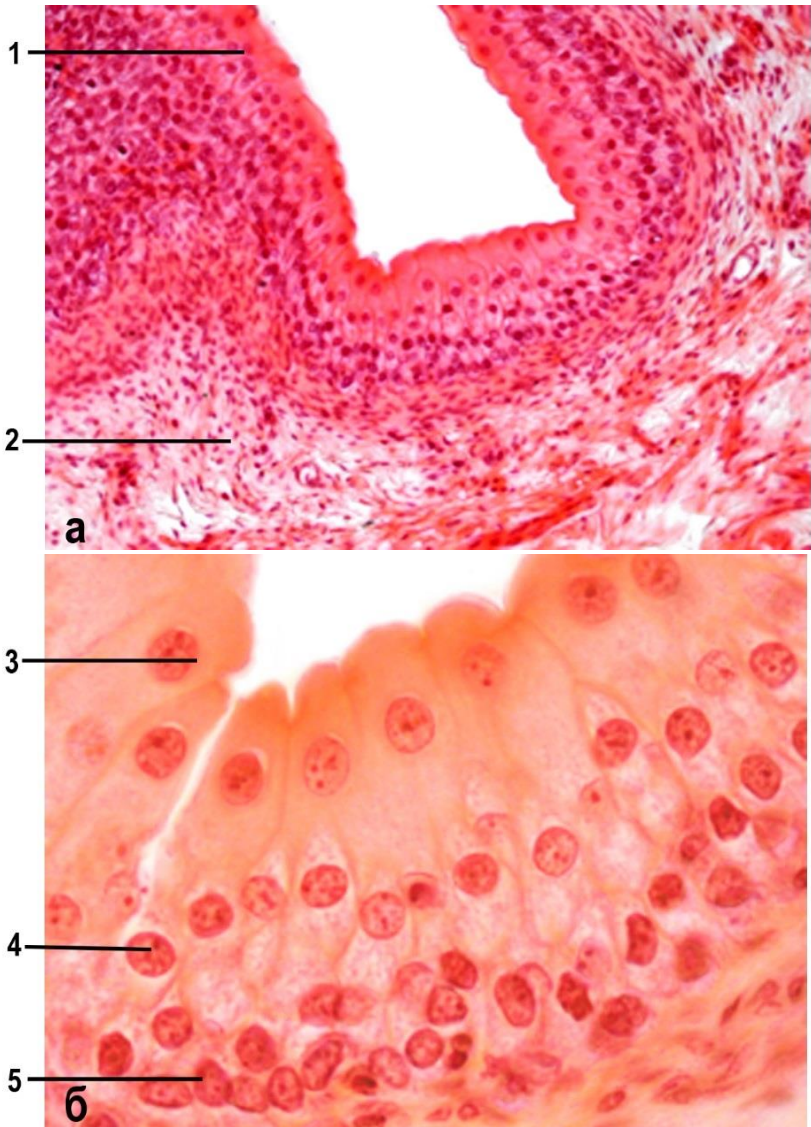
7-B.rasm. Ko'p qavatli yassi muguzlanuvchi epiteliy (gematoksilin-eozin, rezortsin-fuksin,)(yuqori kattalashtirish).

1 – muguz qavat; 2 – yaltiroq qavat; 3 – donador qavat; 4 – tikansimon qavat; 5 – bazal qavat; 6 – bazal membrana.

Amaliy ish № 3. O'zgaruvchan epiteliy.

Kichik va yuqori kattalashtirishda «siydik pufagining o'zgaruvchan epiteliysi» doimiy mikropreparatini o'rganing. Kichik kattalashtirishda siydik pufagining ichki yuzasini qoplaydigan o'zgaruvchan epiteliy qatlamini toping. Yuqori kattalashtirishda bazal hujayralarni toping. Ushbu qavat hujayralarining bir qismi to'g'ridan-to'g'ri bazal membranada yotadi va bazal qavatni hosil qiladi. Boshqa hujayralar bazal membranadan uzoqroqda joylashgan. Ular oraliq qavatni hosil qiladi. Yuza qavat noksimon hujayralardan iborat (8-rasm).

Preparatning bir qismini chizib, barcha qavatlarni belgilab chiqing.



8-rasm. O'zgaruvchan epiteliy (gematoksilin eosin).

1 – o'zgaruvchan epiteliy; 2 – tolali biriktiruvchi to'qima; 3 – yuza qavatdagi epiteliotsitlar; 4 – oraliq qavatdagi epiteliotsitlar; 5 – bazal qavatdagi epiteliotsitlar. A – kichik kattalashtirish, B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 4. Sekretsia jarayoni

Atlasdan merokrin, apokrin va golokrin sekretiysi mexanizmlarini o'rganib, albomga sxemalarini chizib oling.

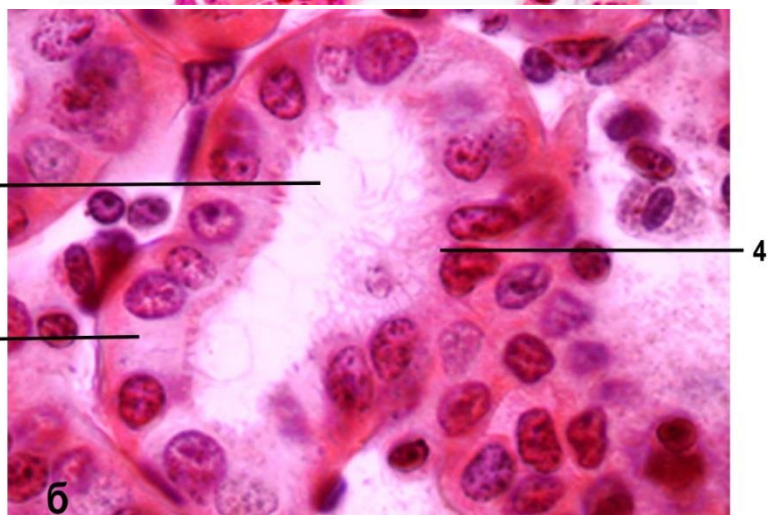
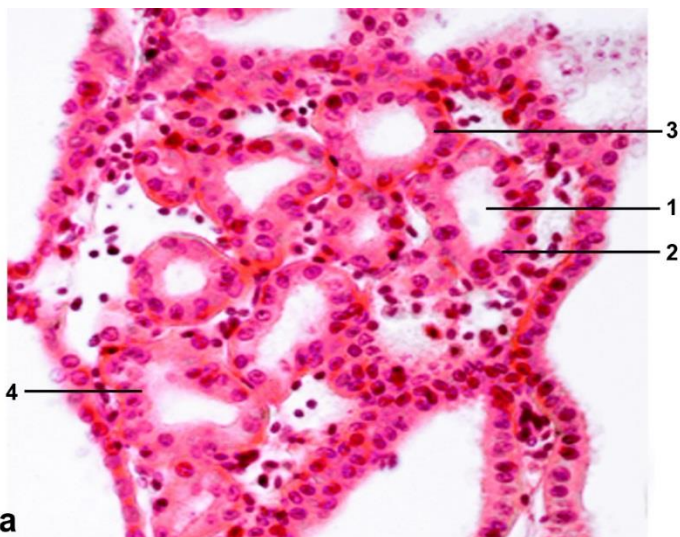
Amaliy ish № 5. Daryo qisqichbaqasi yashil bezining sekretor epiteliysi

Daryo qisqichbaqasining yashil (antenna) bezi ko'plab yumaloq kameralarga bo'lingan xaltachaga o'xshaydi, ularning devorlari bir qavatli bezli epiteliya bilan qoplangan.

Preparatni kichik kattalashtirishda o'rganing. Bezning oxirgi qatlamidagi bo'shliqlardan birini toping va keyin yuqori kattalashtirishda bunday bo'shliqning epiteliy qatlamini ko'rib chiqing. Epiteliy qatlami bazal membranada joylashgan. U turli xil funksional holatda bo'lgan va o'ziga xos tuzilishga ega bo'lgan glandulotsitlardan (bezli hujayralar) iborat: yadrolari katta, bir yoki bir nechta yadrolari bo'lgan kub shaklidagi hujayralar bo'lib, ular sekretsia qilish va sekretsia mahsulotini to'plash bosqichida bo'ladi. Glandulotsitning apikal qutbida sekretsia to'planishi bilan hujayralar yuzasida sekretsia mahsulotini o'z ichiga olgan shaffof shish paydo bo'ladi. Keyin sekretiyaning chiqarish bosqichi boshlanadi: hujayraning apikal qismining shakli o'zgarib hujayradan ajralib turadi, shundan so'ng sekretor hujayralar apikal qutbda tekislangan shaklga ega bo'ladi. Shundan so'ng hujayralar tiklanish bosqichiga kiradi (9-rasm).

Ushbu bezdagi sekretsia turini qaysi belgilari orqali aniqlashimiz mumkin?

Preparatning bir qismini yuqori kattalashtirishdagi holatini chizib oling.



9-rasm. Bezli epiteliy (apokrin sekretiya) (gematoksilin-eozin).

1 – yashil bezning oxirgi qism bo‘shlig‘i; 2 – epiteliyal qoplama; 3 – sekretiya ishlab chiqish va to‘plash bosqichidagi hujayra; 4 – sekretiyanı chiqarish bosqichidagi hujayra. A – kichik kattalashtirish, B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 6. Bezlar klassifikatsiyasi.

Atlas va qo‘llanma malumotlaridan foydalangan holda bezlarning morfologik klassifikatsiyasini tuzib chiqing.

3-mashg‘ulot. Mezenxima. Qon. Gemopoez.

Mashg‘ulot maqsadi.

Shaklli elementlar tuzulishi, rivojlanishi va gistofiziologiyasini o‘rganish.

Tayyorlanish uchun savollar:

1. Suyuq biriktiruvchi to‘qima, ya’ni qonning umumiy xususiyatlari.
2. Eritrotsitlarning mikroskopik va ultramikroskopik xususiyatlari.
3. Eritrotsitlar differoni.
4. Granulotsitlar tuzilishi va vazifasi.
5. Granulositopoez.
6. Limfotsit va limfopoez.
7. Trombotsit tuzilishi va vazifasi. Megakariotsitlar.

Asosiy atama va tushunchalar:

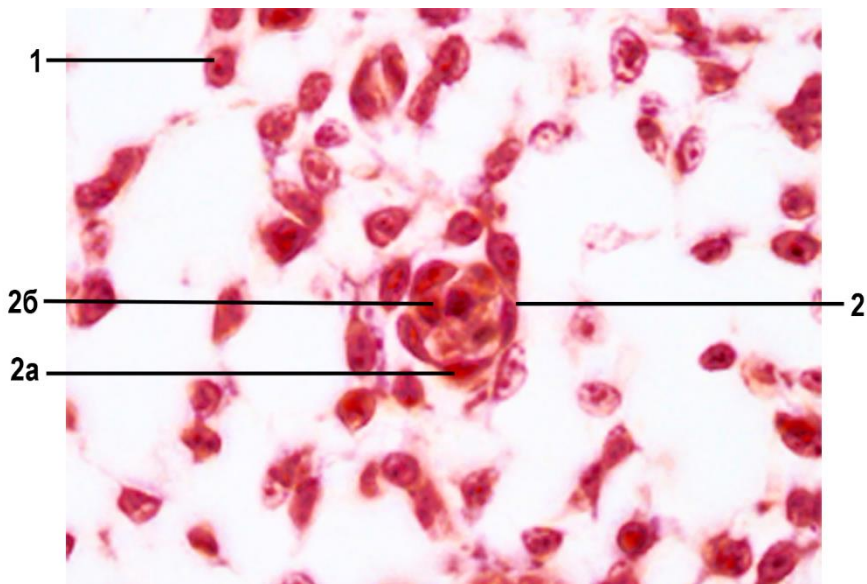
Gematokrit, qonning shaklli elementlari, eritroblastlar, retikulotsitlar, exinotsitlar, stomatotsitlar, spektrin, glikoforin, oqsil, gemoglobin, granulotsitlar, granulalar birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi darajali, aktiv kislorod turlari, fagotsitoz, yallig‘lanish, selektinlar, rolling, diapedez, xemotaktik omillar, sitokinlar, differensiallash, differon, asos hujayralar, totipotent, pluripotent hujayralar, polipotent hujayralar, unipotent hujayralar.

Amaliy ishlar

Amaliy ish № 1. Mezenxima.

«Tovuq embrionining mezenximasi»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda nerv naychasi, xorda va ichaklar majmuasini toping. Nerv naychasining yon-pastki qismida siyrak joylashgan hujayralardan tashkil topgan ochiq rangli joyni toping. Mikroskopni yuqori kattalashtirishga o‘tkazing va mezenxima hujayralarini o‘rganing. Qon orolchalarini toping. Mitotik bo‘linadigan hujayralarni topishga harakat qiling (10-rasm).

Preparatning bir qismini chizib oling.



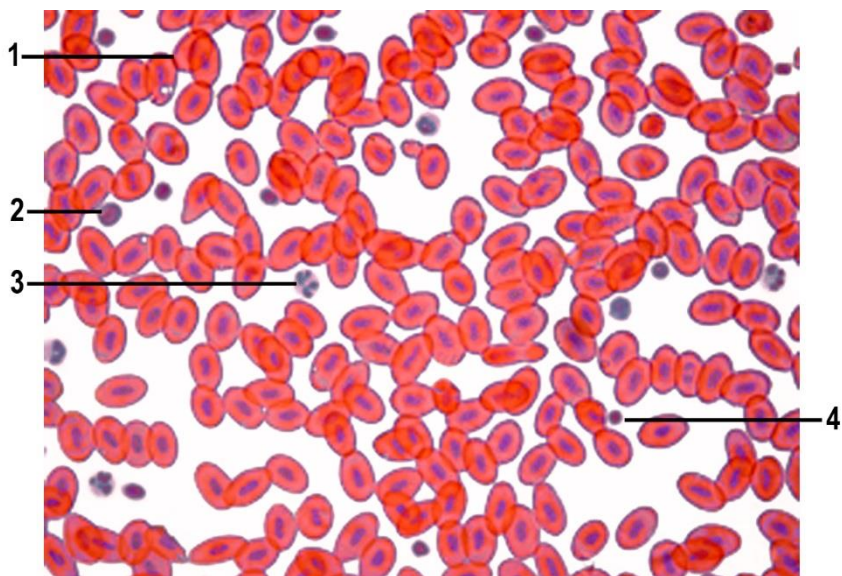
10-rasm. Mezenxima (gematoksilin-eozin).

1 – mezenximali hujayra; 2 – qon orolchasi; 2a – endoteliy; 2b – birlamchi qon hujayralari.

Amaliy ish № 2. Baqa qon plazmasi.

«Baqa qoni»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda oʻrganing. Koʻp sonli yirik yadroli eritrotsitlarga ahamiyat bering. Limfotsit, qon plastinkalari va granulotsitlarning har xilini toping (11-rasm).

Qonning shakilli elementlarini belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



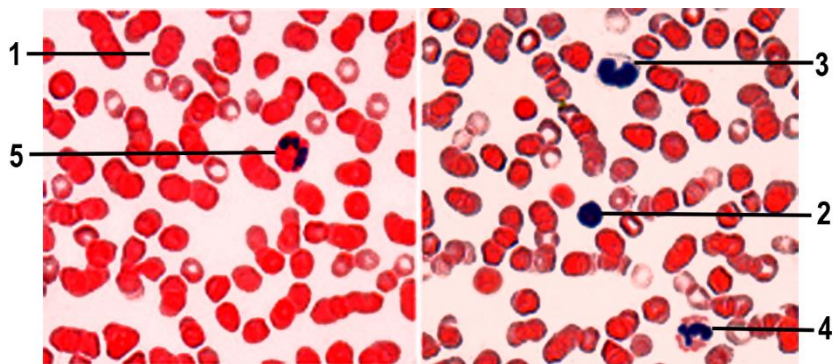
11-rasm. Baqa qoni (gematoksilin-eozin).

1 – eritrotsit; 2 – limfotsit; 3 – granulotsit; 4 – trombotsit

Amaliy ish № 3. Odam qon plazmasi.

Kichik va yuqori kattalashtirishda doimiy «odam qon plazmasi» mikropreparatini oʻrganing. Koʻp sonli qizil qon hujayralariga eʼtibor bering. Limfotsitlar, granulotsitlarning har xil turlari, qon plastinkalarini toping (12-rasm).

Qonning shaklli elementlarini belgilab, preparatning bir qismini chizib oling.



12-rasm. Odam qoni (gematoksilin-eozin).

1 – eritrotsit; 2 – limfotsit (kichik va katta); 3 – monsit; 4 – neytral granulotsit; 5 – eozinofil granulotsit

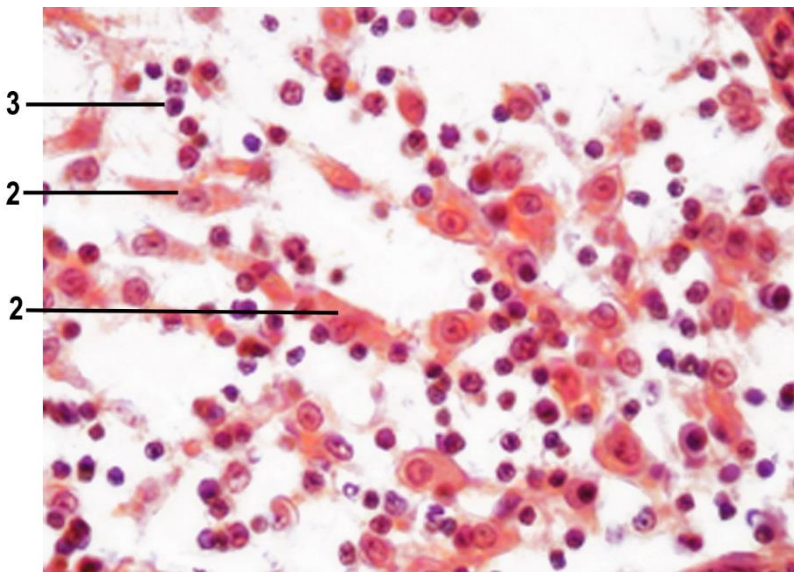
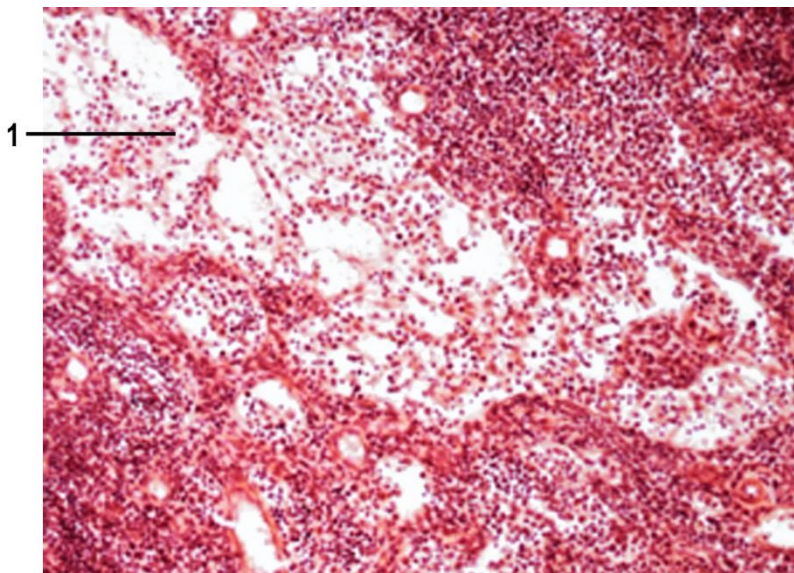
Amaliy ish № 4. Umumiy qon aylanish tizimi.

Atlas va darslik malumotlari asosida gemapoez jarayonida qonning shaklli elementlarini farqlash sxemasini tuzing. Differentsiatsiya darajasi bo‘yicha 6 ta hujayra sinfini ajrating. Gemapoezni jarayonini tartibga solishning asosiy omillarini sanab o‘ting.

Amaliy ish № 5. Retikulyar to‘qima.

Limfa tugunlari immunitet tizimining organi bo‘lib, uning stromasi retikulyar to‘qima tomonidan hosil bo‘ladi. Kichik kattalashtirishda limfa tugunining katta qismi limfotsitlar to‘plamlari bilan to‘la ekanligini ko‘rish mumkin, ularni hujayraning deyarli butun hajmini egallagan katta yumaloq yadrosidan tanib olishimiz mumkin. Limfa tugunining markaziy qismida limfotsitlarsiz yorug‘ joylarini toping. Yuqori kattalashtirishni o‘rnatib va sitoplazmaning yaxshi bo‘yalmagan qismida tavsiflangan, cho‘zilgan retikulyar hujayralardan tashkil topgan retikulyar to‘qimalarni ko‘rib chiqing. Retikulyar hujayralarning yadrolari yumaloq yoki oval shaklida bo‘lib, limfotsitlar yadrolariga qaraganda zaifroq rangga ega. Ularda yadrochani topish mumkin (13-rasm).

Yuqori kattalashtirishdagi preparatning bir qismini chizib oling.



13-rasm. Retikulyar to'qima (gematoksilin-eozin).

1 – retikulyar to'qima; 2 – retikulyar hujayra; 3 – qon hujayralari. A – kichik kattalashtirish, B – yuqori kattalashtirish.

4-mashg‘ulot. Siyrak tolali biriktiruvchi to‘qima. Zich biriktiruvchi to‘qima. Yog‘ toqimasi.

Mashg‘ulot maqsadi.

Biriktiruvchi to‘qimalar tuzulishi, gistogenezi va gistofiziologiyasini o‘rganish.

Tayyorlanish uchun savollar:

1. Biriktiruvchi to‘qima klassifikatsiyasi.
2. Mexanotsit differoni: vazifasi va tuzilishi.
3. Semiz hujayralar. Makrofaglar. Plazmotsitlar.
4. Biriktiruvchi to‘qima hujayralar aro moddalar: tuzilishi, xususiyati va yangilanish mexanizmi.
5. Zich biriktiruvchi to‘qima.
6. Yog‘ to‘qimasi xususiyatlari.

Asosiy atama va tushunchalar

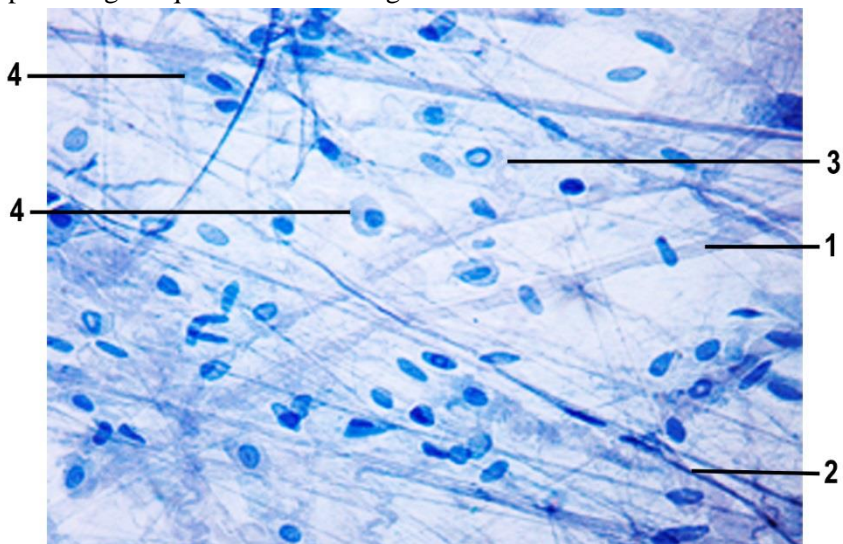
Biriktiruvchi to‘qima rezident hujayralari, adventitiv hujayra, fibroblast, fibronektin, kollagen, elastin, fibrotsit, fibroklast, adipotsit, adipokin, plazmatik hujayralar, gistiotsit, semiz hujayralar, biogenli aminlar, geparin, allergik reaksiyalar, peritsit, endotenoniy, peritenoniy, retikulyar to‘qima

Amaliy ishlar

Amaliy ish № 1. Siyrak tolali biriktiruvchi to‘qima.

«Kalamush siyrak biriktiruvchi to‘qimasi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda preparatning yorug‘ bo‘yalgan qismini toping. Yuqori kattalashtirishda hujayralararo modda - keng lentaga o‘xshash kollagen tolalar va ingichka elastik tolalarini o‘rganing. loyqa Yorug‘ bo‘yalgan, konturlari uncha aniq bo‘lmagan fibroblast hujayralarini toping. Konturlari aniq va donador sitoplazmaga ega to‘qima makrofaglari, ya’ni gistiotsitlar mavjud. Siz gemapoez differon hujayralar, ya’ni neyetrofillar, limfotsitlar va monotsitlarni ham topishingiz mumkin. Alohida yog‘ hujayralari ham mavjud (14-rasm).

Asosiy hujayra turlarini, tolalarni va amorf moddalarni ko'rsatib, preparatning bir qismini chizib oling.



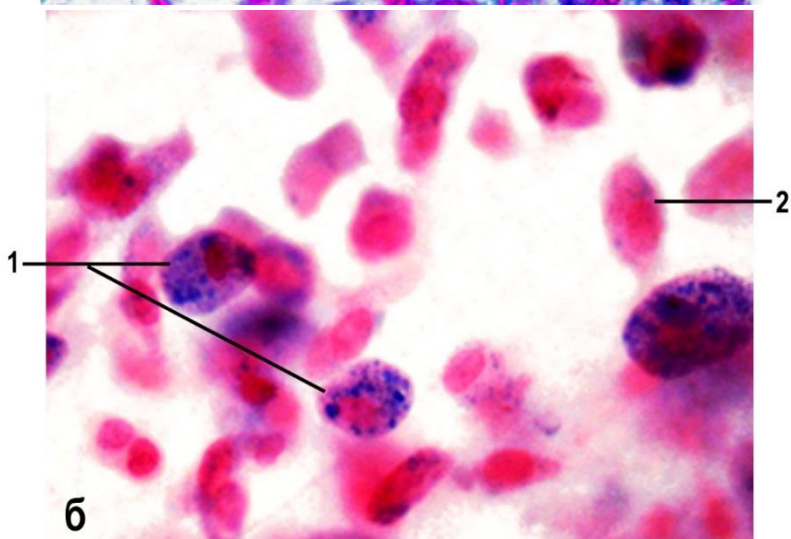
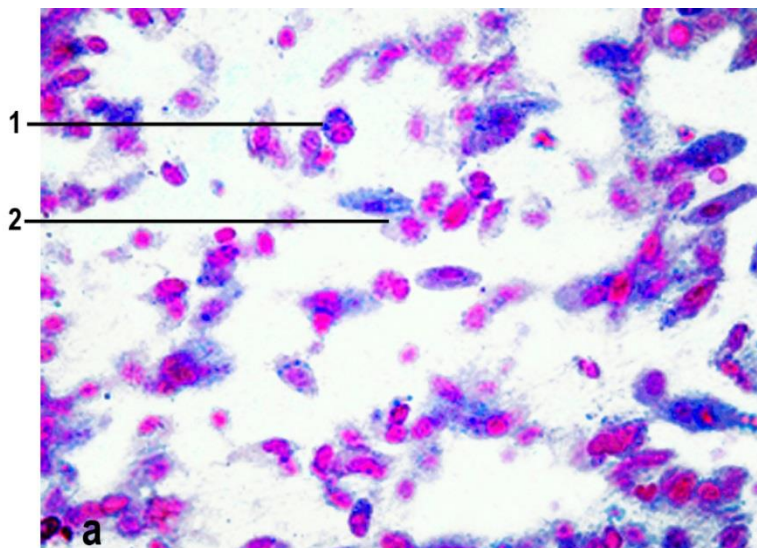
14-rasm. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima (temir gematoksilini).

1 – kollagen tolalar; 2 – elastik tolalar; 3 – fibroblast; 4 – gistiotsit

Amaliy ish № 2. Kalamush teri osti kletchatka gisiotsitlari.

Kichik va yuqori kattalashtirishda «kalamush teri osti to'qimalarining gistiotsitlarida bo'yoq to'planishi» doimiy mikropreparatni o'rganing. Preparat gistiotsitlar tomonidan eng intensiv ravishda amalga oshiriladigan fagotsitoz hodisasini tasvirlaydi. Tripan ko'ki bo'yog'ini kiritgandan so'ng, to'qima makrofaglari bo'yoq zarralarini faol ravishda ushlaydi va preparatda donador ko'rinadi. Fibroblastlar kamroq intensiv va bir tekis rangga bo'yalgan (15-rasm).

Fibroblast va gistiotsitlarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.

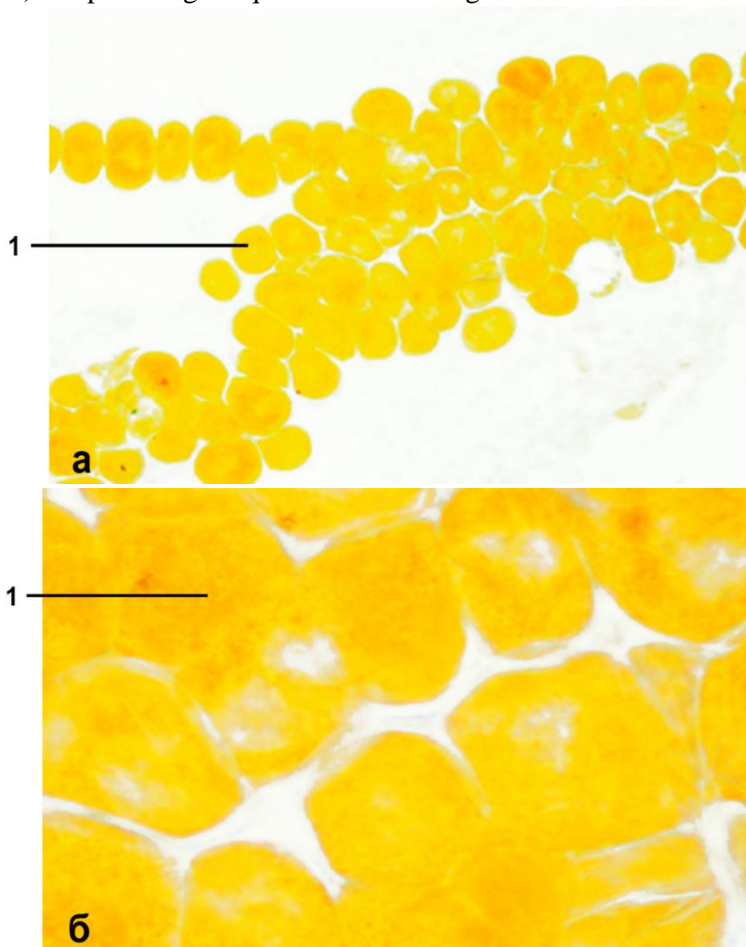


15-rasm. Gistiotsitlarda bo'yoqlar to'planishi (tripan ko'ki, kvast karmini).
 1 – gistiotsit (makrofag); 2 – fibroblast. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 3. Yog' to'qimasi.

Kichik va yuqori kattalashtirishda «mushuk qorin bo'shlig'i yog' to'qimasi» doimiy mikropreparatni o'rganing. Kichik kattalashtirishda

sariq-to‘q sariq rangda to‘plangan adipotsitlar, ya’ni yog‘ tomchilarini ko‘rishimiz mumkin. Yuqori kattalashtirishda individual adipotsitlarning tuzilishini o‘rganing. E’tibor bering, hujayraning katta qismini trofik qo‘shilishning bir turi bo‘lgan 1-2 ta katta yog‘ tomchilari egallaydi (16-rasm). Preparatning bir qismini chizib oling.



16-rasm. Yog‘ to‘qimasi (sudan III gematoksilini).

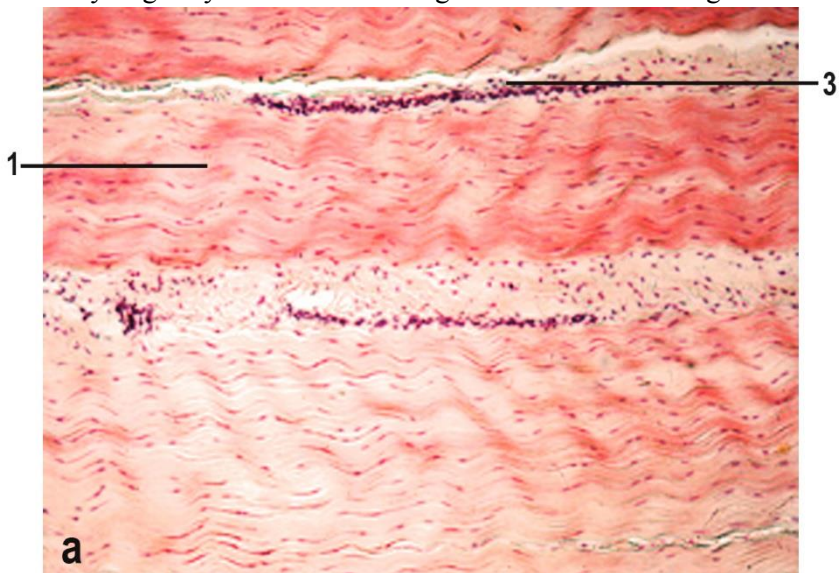
1 – yog‘ hujayralari (adipotsit). A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 4. Zich tolali biriktiruvchi to‘qima.

Kichik va yuqori kattalashtirishda «buzoqcha payining bo‘ylama kesmasi» va «buzoqcha payining ko‘ndalang kesmasi» doimiy mikropreparatlarni o‘rganing. Kollagen tolalarining parallel yo‘naltirilgan to‘plamlarni va qon tomirlarini o‘z ichiga olgan silliq tolali biriktiruvchi to‘qima qatlamlarini ko‘rib chiqing. Tola o‘qi bo‘ylab joylashgan fibrotsitlarning to‘q-ko‘k yadrolariga e’tibor bering (17-rasm).

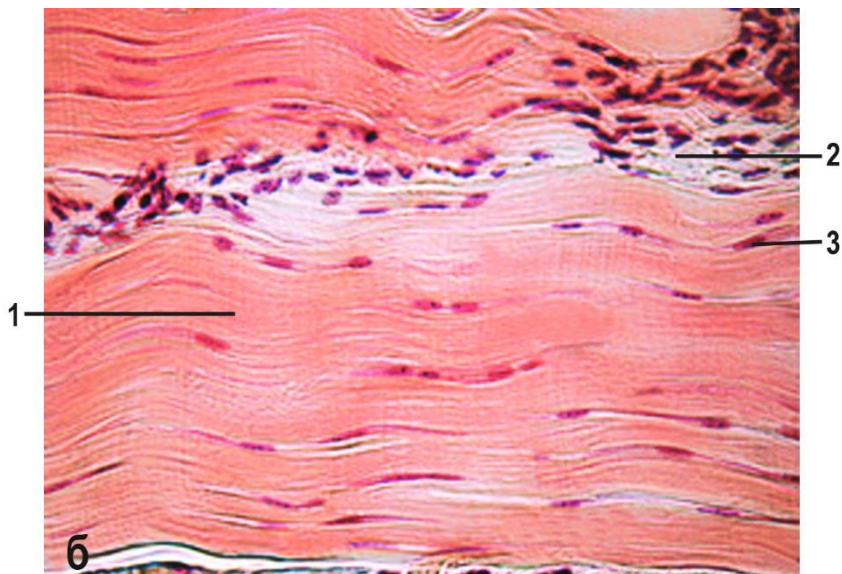
Ko‘ndalang kesmada fibrotsitlar qatlami bilan o‘ralgan birlamchi tolalar tutamini toping. Bir nechta birlamchi tolalar tutamlari siyrak biriktiruvchi to‘qima (endotenoniy) bilan o‘ralgan, bular ikkilamchi tolalar tutami hisoblanadi. Ulardan siyrak biriktiruvchi to‘qimaning qalin qavati (peritenoniy) bilan o‘ralgan uchlamchi tolalar tutami hosil bo‘ladi (18-rasm).

Payning bo‘ylama va ko‘ndalang tuzilishini chizib oling.

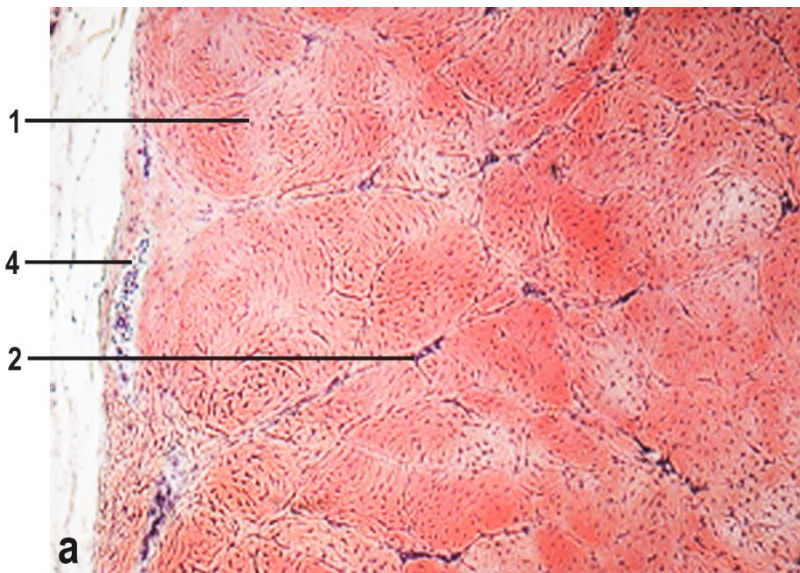


17-A rasm. Payning bo‘ylama kesmasi (gematoksilin-eozin). Kichik kattalashtirish.

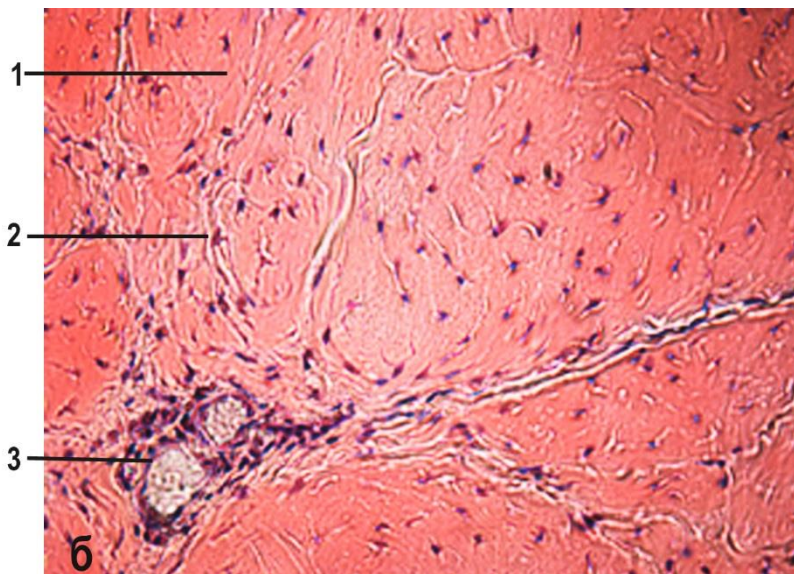
1 – kollagen tolalar tutami; 2 – fibrotsitlar (pay hujayralari); 3 – qon tomirlarga ega ikkilamchi tolalar tutami orasidagi siyrak biriktiruvchi to‘qima qatlami (endotenoniy).



17-B rasm. Payning bo'ylama kesmasi (gematoksilin-eozin). Yuqori kattalashtirish.
1 – kollagen tolalar tutami; 2 – fibrotsitlar (pay hujayralari); 3 – qon tomirlarga ega
ikkilamchi tolalar tutami orasidagi siyrak biriktiruvchi to'qima qatlami (endotenoniy).



18-A rasm. Payning ko'ndalang kesmasi (gematoksilin-eozin). Kichik kattalashtirish.
1 – kollagen tolalar tutami; 2 – fibrotsitlar (birlamchi tolalar tutami oralig'idagi qanotsimon shakilli pay hujayralari); 3 - qon tomirlarga ega ikkilamchi tolalar tutami orasidagi siyrak biriktiruvchi to'qima qatlami (endotenoniy); 4 – uchlamchi tolalar to'plamini o'rab turuvchi, qon tomirga ega biriktiruvchi parda (peritendidiy).

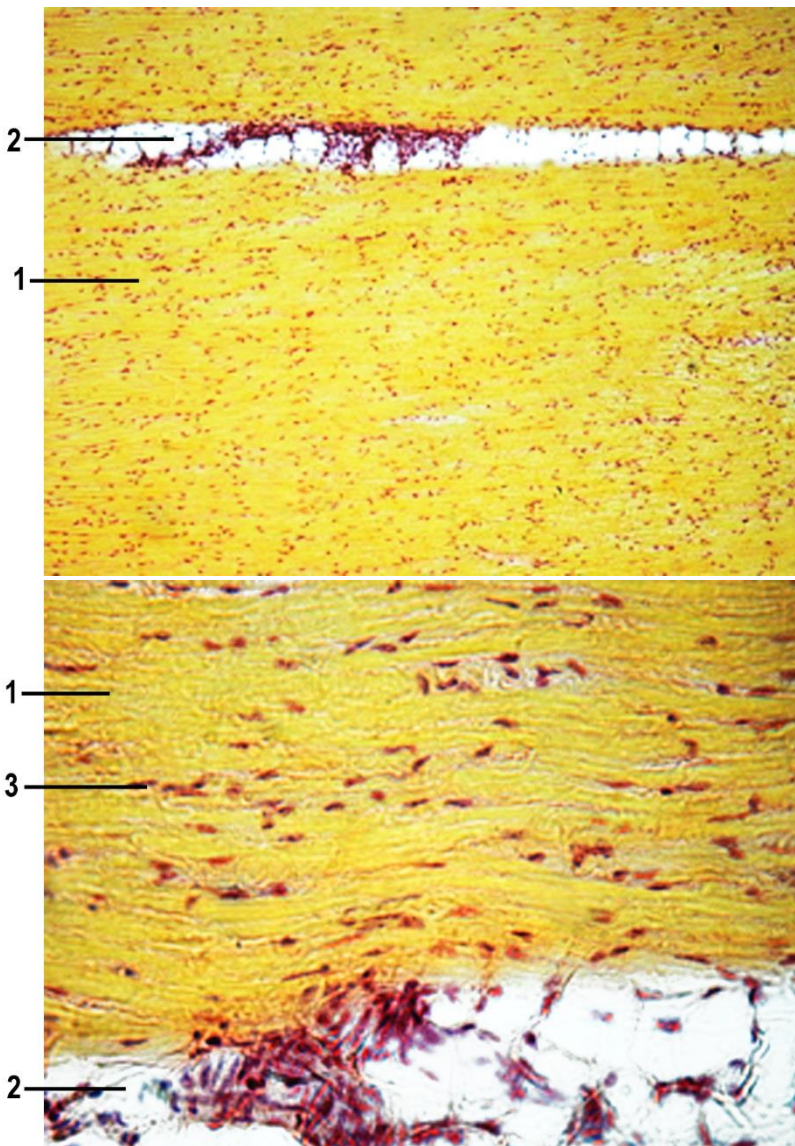


18-B rasm. Payning ko'ndalang kesmasi (gematoksilin-eozin). Yuqori kattalashtirish.
 1 – kollagen tolalar tutami; 2 – fibrotsitlar (birlamchi tolalar tutami oralig'idagi qanotsimon shakilli pay hujayralari); 3 - qon tomirlarga ega ikkilamchi tolalar tutami orasidagi siyrak biriktiruvchi to'qima qatlami (endotenoniy); 4 – uchlamchi tolalar to'plamini o'rab turuvchi, qon tomirga ega biriktiruvchi parda (peritendidiy).

Amaliy ish № 5. Elastik bog'lam.

Bo'ylama kesimdagi elastik bog'lamni kichik kattalashtirishda o'rganing. Elastik bog'lam – bu fibroz to'qima (peritenoniy) bilan qoplangan elastik tolalardir. Yuqori kattalashtirishda hujayralararo moddada ko'p miqdordagi qalin, sariq rangga bo'yalgan, parallel joylashgan elastik tolalar mavjudligini ko'rish mumkin. Fibrotsitlar ustun hujayralardir. Kollagen tolalari nisbatan kam miqdorda uchraydi, buning natijasida bog'lam elastiklik hususiyatga ega bo'ladi (19-rasm).

Preparatning bir qismini chizib oling.

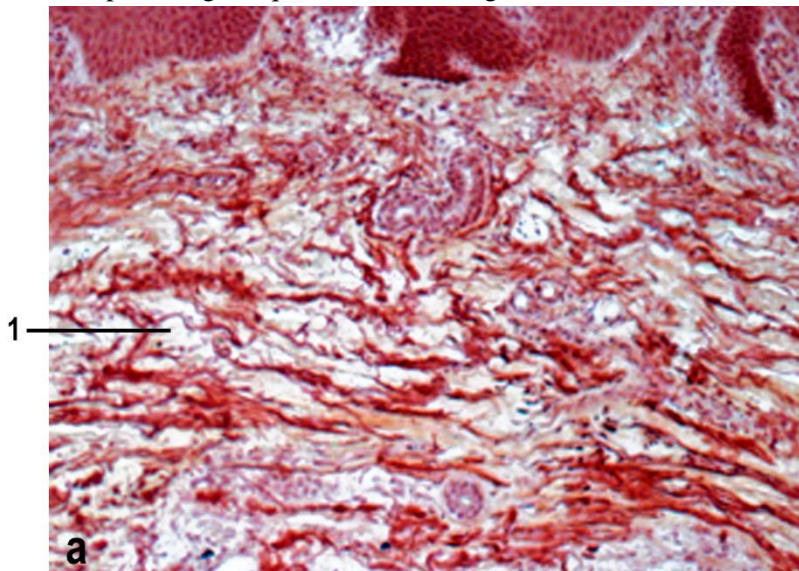


9-rasm. Elastik bog'lam bo'ylama kesimi (gematoksilin-pikrofuksin).
 1 – bo'ylama kesimdagi elastik tolalar tutami; 2 – siyrak biriktiruvchi to'qima qatlami (endotenoniy); 3 – fibrotsitlar. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 6. Zich shakllanmagan biriktiruvchi to‘qima.

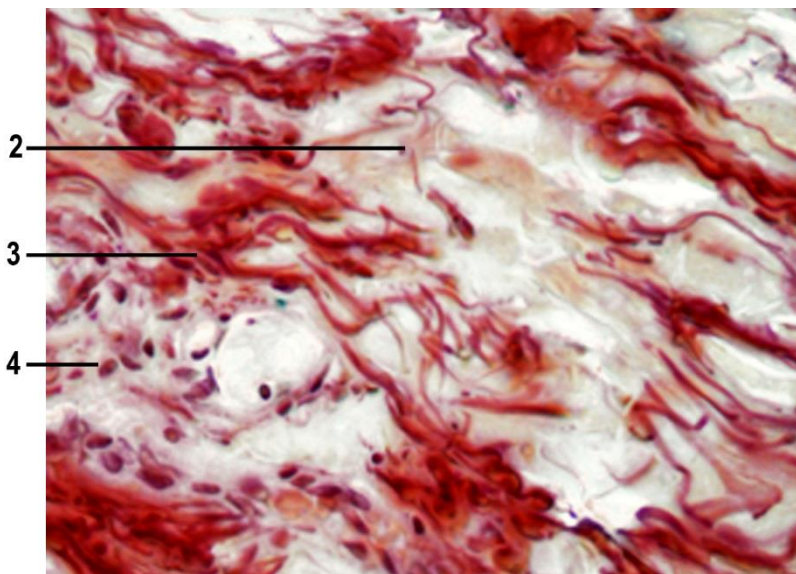
Kichik va yuqori kattalashtirishda «odam barmoq terisi» doimiy mikropreparatini o‘rganing. Kichik kattalashtirishda epidermis va derma qavatini toping. Yuqori kattalashtirishda derma qavatini o‘rganib chiqing. Kollagen tolalarning kesmada tartibsiz joylashganligiga ahamiyat bering.

Preparatning bir qismini chizib oling.



20A-rasm. Dermaning to‘rsimon qavatidagi zich shakllanmagan biriktiruvchi to‘qima (gematoksilin-eozin, rezortsin-fuksin) (kichik kattalashtirish).

1 – teri dermasining to‘rsimon qavati



20B-rasm. Dermaning to'rsimon qavatidagi zich shakllanmagan biriktiruvchi to'qima (gematoksilin-eozin, rezortsin-fuksin) (yuqori kattalashtirish).

1 – teri dermasining to'rsimon qavati; 2 – kollagen tolalar tutami; 3 – elastik tolalar tutami; fibrotsitlar yadrolari.

5- 6- mashg'ulot. Skelet biriktiruvchi to'qimalari.

Mashg'ulot maqsadi.

Tog'ay va suyak to'qimalarining tuzilishi va vazifalarini o'rganish.

Tayyorlanish uchun savollar.

1. Skelet biriktiruvchi to'qimalarining umumiy xususiyatlari.
2. Tog'ay hujayralarining xususiyatlari.
3. Tog'ay matriksi komponentlari.
4. Gialin tog'ay tuzilishi.
5. Elastik tog'ay.
6. Tolali tog'ay.
7. Suyak to'qima klassifikatsiyasi.
8. Suyak to'qima hujayrasi xususiyatlari.

9. Suyak to'qimasi asosiy hujayralararo modda tarkibi va xususiyatlari.
10. Retikulo-fibroz suyak to'qimasi tuzilishi.
11. Plastinkasimon suyak to'qimasi. Osteon.
12. Osteogenez.

Asosiy atama va tushunchalar:

Xondrogen orolcha, xondroblastlar, tog'ay matritsa, izogen guruhlar, hududiy matritsa, interterritorial matritsa, tog'ay ustki pardasi, yosh tog'ay zonasi, yetuk tog'ay zonasi, glikozaminoglikanlar, kollagen, elastin, osteotsit, osteoblast, suyak bilan qoplangan hujayralar, ostoklast, rezorbsion lakunalar, suyak morfogenetik oqsillari, asosiy hujayralararo modda, osteomukoid, ossein, gidroksiapatit, yirik tolali (retikulofibroz) suyak to'qimasi, plastinkali suyak to'qimasi, suyak plastinkalari, ixcham suyak moddasi, tog'ay ustki pardasi, endosteum, osteon, lakunalar.

Amaliy ishlar

Amaliy ish № 1. Gialin tog'ay tuzilishi.

«Quyvon qovurg'asining gialin tog'ayi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o'rganing. Kichkina kattalashtirishda tog'ay zonasining tuzilishini o'rganing. Tog'ay ustki pardasini ko'rib chiqing - perixondr. Yuqori kattalashtirishda perixondr va yosh tog'ay zonasi chegarasida joylashgan qon tomirlari va xondroblastlarni o'z ichiga olgan tolali qatlamni toping. Yosh tog'ay zonasi eozinofiliya bilan tavsiflanadi uning tarkibida tog'ay yuzasi bo'ylab yo'naltirilgan shpindel (uzunchoq) shaklga ega hujayralar (xondrositlar) mavjud. Chuqur qatlamda, ya'ni yetuk tog'ay zonasida 2-4 xondrositdan tashkil topgan izogen guruhlarni toping. Har bir izogen guruhiga keskin bazofil hududiy matritsa tutashgan. Izogen guruhlar o'rtasida interterritorial matritsa joylashgan bo'lib, uning bazofiliyasi kamroq aniqlanadi (21-rasm).

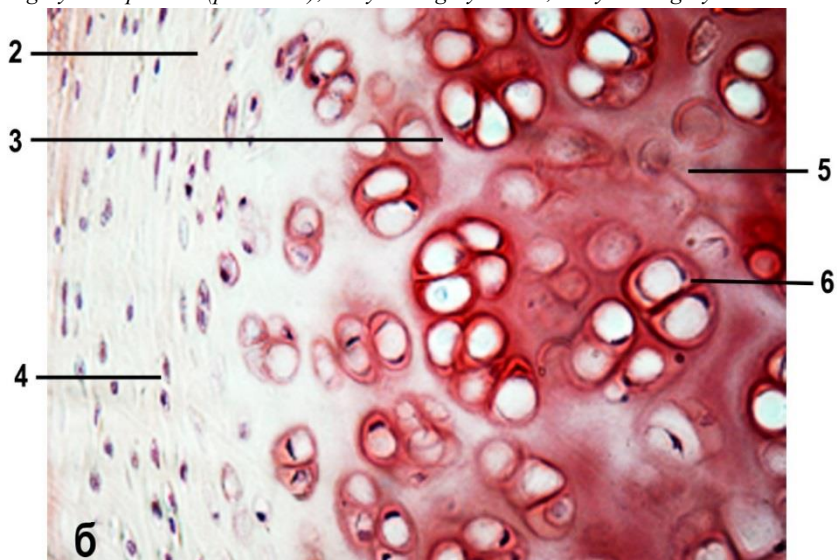
Perixondr, xondroblastlar, yosh tog'ay zonasi, xondrositlar, yetuk tog'ay zonasi, izogen guruhlar, teritorial matritsa, interterritorial matritsalarini belgilab, preparatning bir qismini chizib oling.

Atlas va darslik bo'yicha xondroblastlar va xondrositlarning ultrastrukturaviy tashkil etilishini o'rganing.



21-A rasm. Gialin tog'ay (gematoksilin-eozin). Kichik kattalashtirish.

1 – tog'ay ustki pardasi (perixondr); 2 – yosh tog'ay zonasi; 3 – yetuk tog'ay zonasi.



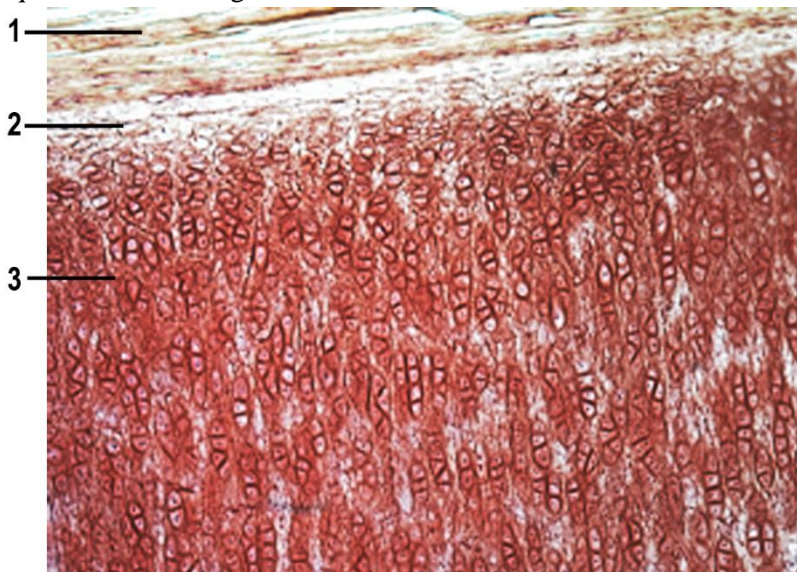
21-B rasm. Gialin tog'ay (gematoksilin-eozin). Yuqori kattalashtirish.

1 – tog'ay ustki pardasi (perixondr); 2 – yosh tog'ay zonasi; 3 – yetuk tog'ay zonasi; 4 – yosh xondrotsitlar; 5 – hududlararo matriks; 6 – tog'ay izogen guruhi.

Amaliy ish № 2. Elastik togʻay.

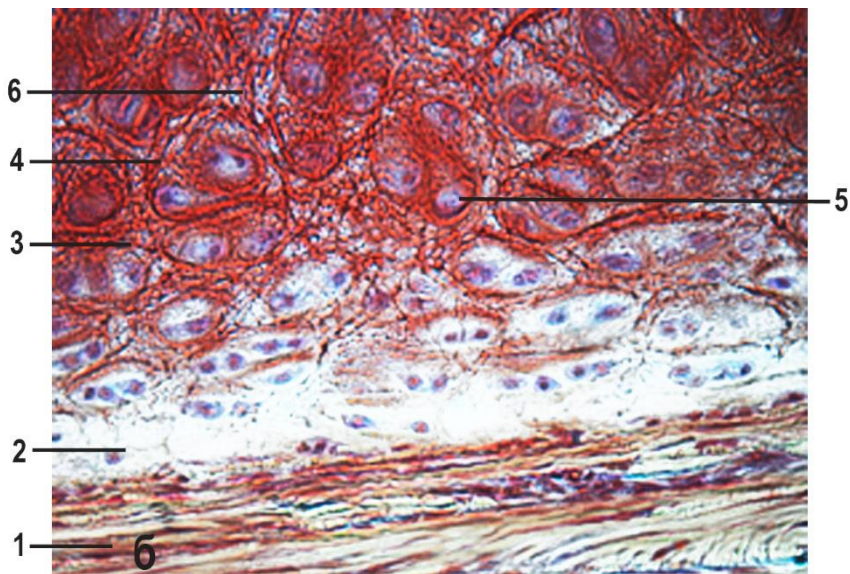
«Choʻchqa quloq suprasining elastik togʻayi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda oʻrganing. Kichkina kattalashtirishda gialin togʻayga oʻxshash togʻay zonasini toping. Yuqori kattalashtirishda izogen guruhlarni oʻrganing. Ularning «ustunli» tuzilishiga eʼtibor bering. Teritorial matritsa farqi kam ekanligiga eʼtibor bering. Izogen guruhlar atrofida orsein bilan qizil-jigarrang rangga boʻyalgan elastik tolalarni toping (22-rasm)

Xondrotsit, elastik tola va izogen guruhlarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



22A-rasm. Elastik togʻay (orsein). Kichik kattalashtirish.

1 – togʻay ustki pardasi; 2 – yosh togʻay zonasi; 3 – yetuk togʻay zonasi

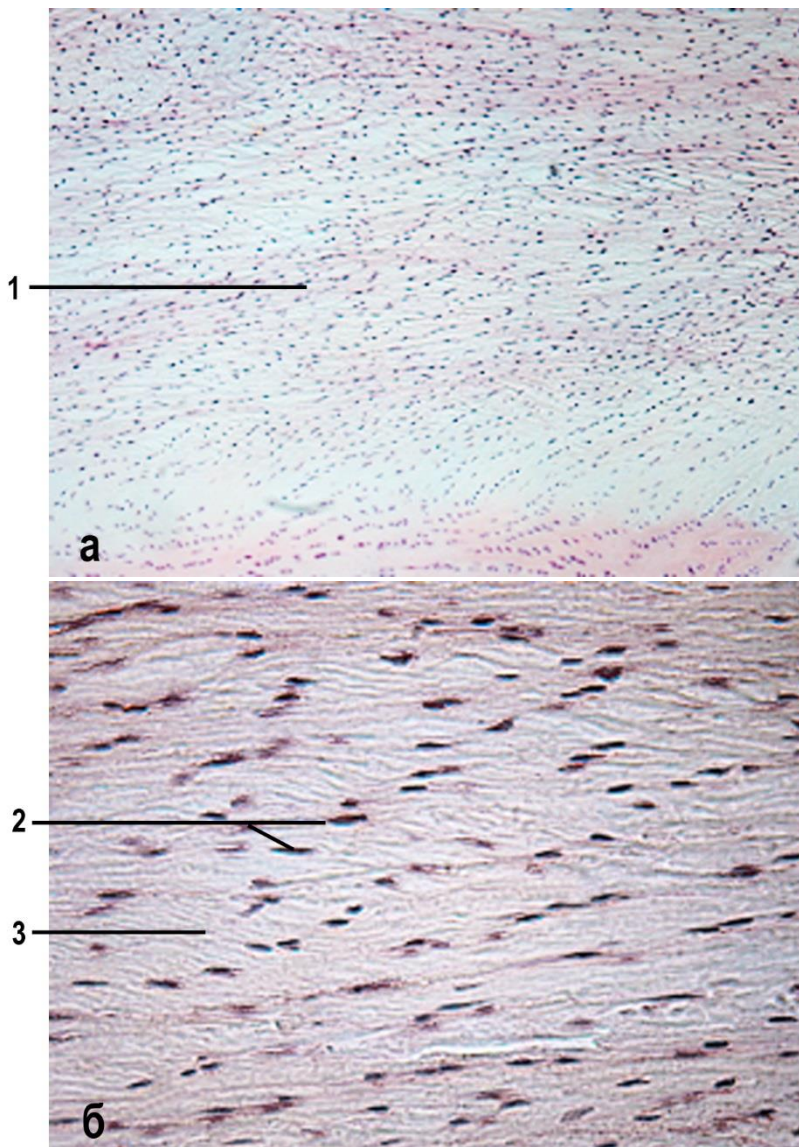


22B-rasm. Elastik tog‘ay (orsein). Yuqori kattalashtirish
 1 – tog‘ay ustki pardasi; 2 – yosh tog‘ay zonasi; 3 – yetuk tog‘ay zonasi; 4 – xondrotsitlar izogen guruhi; 5 – xondotsit; 6 – elastik tolalar bog‘lami.

Amaliy ish № 3. Tolali tog‘ay.

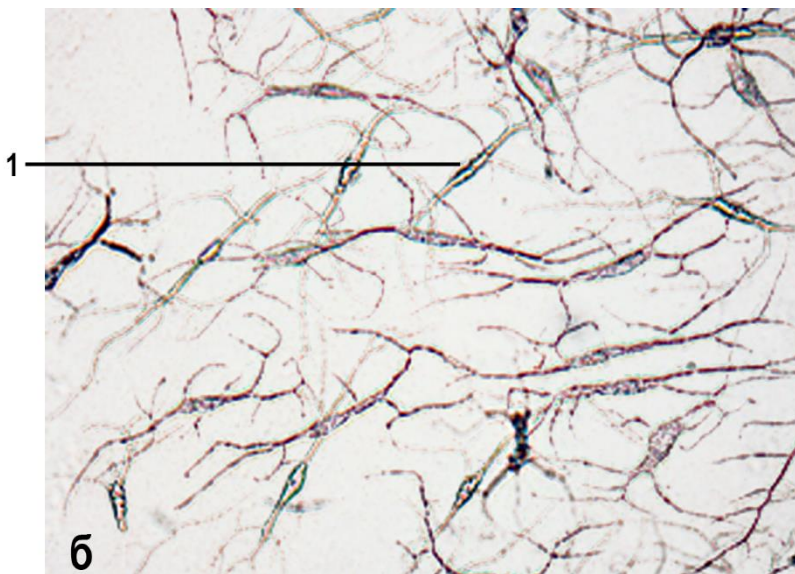
«Umurtqalararo disk tolali tog‘ayi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Preparatda kichik kattalashtirishda tolali va gialin tog‘ayli zonalarini ko‘rishimiz mumkin. Ularni tolali tog‘ayga xos bo‘lgan kollagen tolalar tutamlaridan farqlashimiz mumkin. Tolali tog‘ayda xondrotsitlar «zanjir» shakliga oxshab joylashgan bo‘ladi (23-rasm).

Kollagen tutamlarni, xondrotsitlarni, izogen guruhlarni va teritorial matritsalarini belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



23-rasm. Tolali tog'ay (gematoksilin-eozin).

1 – tolali tog'ay; 2 – xondrotsitlar; 3 – kollagen tolalar tutamlari. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.



24B-rasm. Suyak hujayralari (bo‘yalmagan preparat). Yuqori kattalashtirish
1 – osteotsitlar..

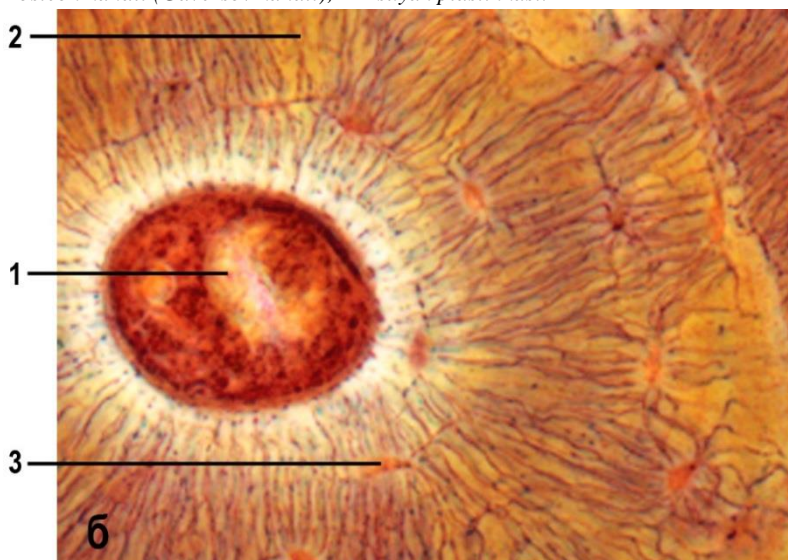
Amaliy ish № 5. Plastinkasimon suyak to‘qimasi.

«Odam naysimon suyagining ko‘ndalang kesimi» (25-rasm) va «odam naysimon suyagining bo‘ylama kesimi» (26-rasm) doimiy mikropreparatlarni kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirish suyak ustki pardasi (periosteum) toping. Uning suyak plastinkalari paralel ravishda joylashganligini ko‘rishimiz mumkin. Tubroqda markaziy kanalni o‘rab turgan suyak plastinkalarning konsentrik qatlamlari bo‘lgan osteonlarni ko‘rishimiz mumkin. Plastinkalar osteonlar orasida joylashgan. Yuqori kattalashtirishda lakunalarda plastinkalar bilan paralel ravishda joylashgan osteotsitlarni toping. Har bir osteotsit plastinka yo‘nalishiga perpendikulyar yo‘nalgan va suyak kanallaridan o‘tadigan ko‘plab o‘simtalariga ega.

Suyak ustki parda, tashqi o‘rovchi plastinkalar, osteon plastinkalari, osteon markaziy kanali (Gaversov kanali), ichki o‘rovchi plastinkalar, osteotsitlar va osteotsit o‘simtalariga ega bo‘lgan suyak kanallarini belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



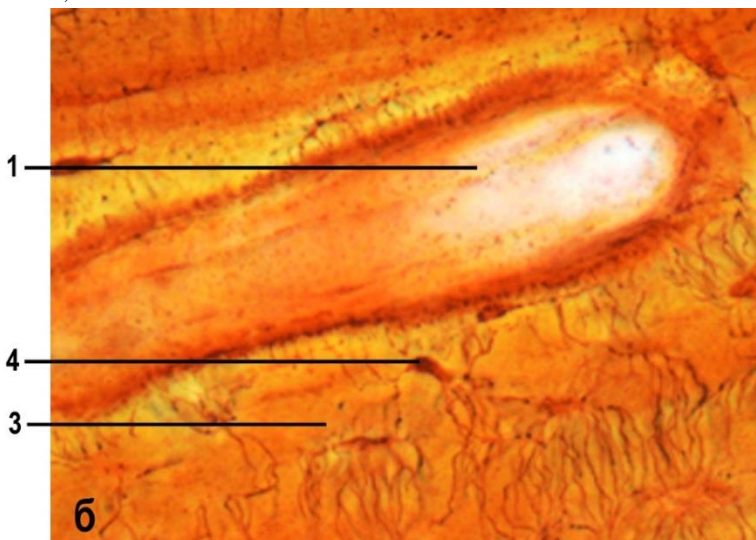
25-A rasm. Ko'ndalang kesimdagi suyak (tionin-pikrin kislota). Kichik kattalashtirish.
 1 – osteon kanali (Gaversov kanali); 2 – suyak plastinkasi.



25-B rasm. Ko'ndalang kesimdagi suyak (tionin-pikrin kislota). Yuqori kattalashtirish.
 1 – osteon kanali (Gaversov kanali); 2 – suyak plastinkasi; 3 – osteotsit.



26-A rasm. Bo 'ylama kesimdagi suyak (tionin-pikrin kislota). Kichik kattalashtirish. 1 – osteon kanali (Gaversov kanali); 2 – osteon 2ta kanalining ulanish joyi; 3 – suyak plastinka; 4 – osteotsit.

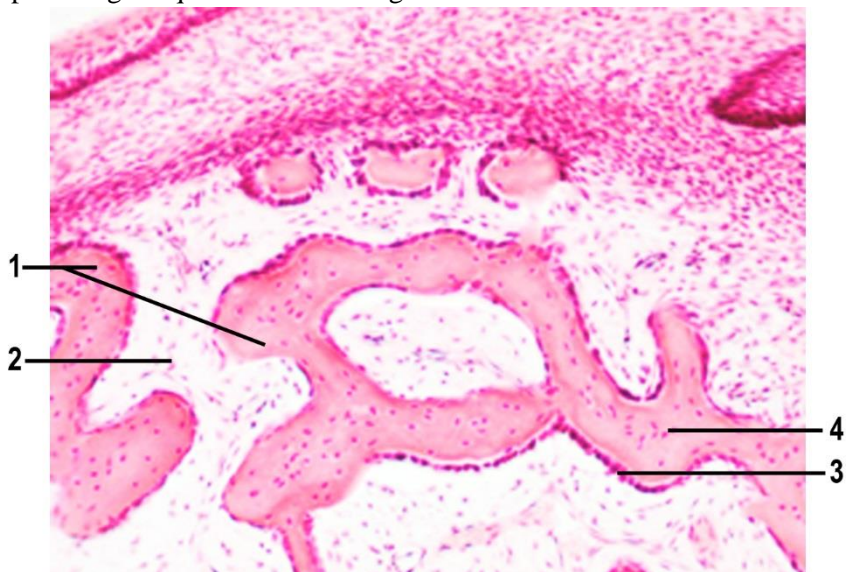


26-B rasm. Bo 'ylama kesimdagi suyak (tionin-pikrin kislota). Yuqori kattalashtirish. 1 – osteon kanali (Gaversov kanali); 2 – osteon 2ta kanalining ulanish joyi; 3 – suyak plastinka; 4 – osteotsit.

Amaliy ish № 6. Bevosita osteogenez.

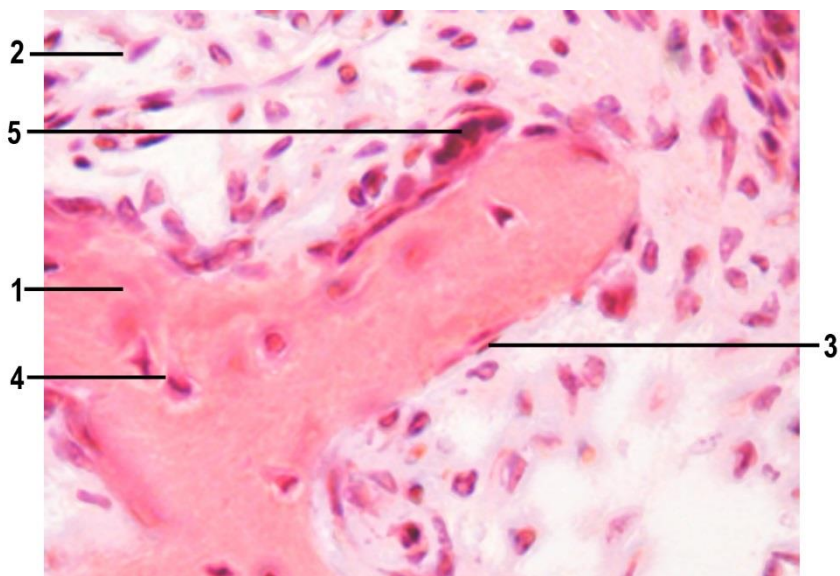
«Biriktiruvchi to‘qimadan suyak rivojlanishi» doimiy mikropreparatni kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichkina kattalashtirishda siz pushti rangga bo‘yalgan yirik tolali suyak to‘qimalarining orolchasini topishingiz mumkin. Atrofida yulduzsimon shaklidagi mezenxima hujayralari. Orolcha yuzasida kubik yoki ko‘pburchak hujayralar - osteoblastlar joylashgan. Orolcha chegarasida oksifil bilan bo‘yalgan katta ko‘p yadroli hujayralar- osteoklastlarni ko‘rish mumkin. Ular joylashgan joylarida rezorbsion vakuolalar aniqlanadi. Suyakning asosiy moddasi ichida lakunalarda joylashgan osteotsitlar ko‘rinadi. Osteogen orollarga tegishli qon tomirlariga e‘tibor bering (27-rasm).

Yirik tolali suyak to‘qimalari, osteotsitlar, osteoblastlar, osteoklastlar, hujayra mexanizmlari va qon tomirlarini belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



27A-rasm. Biriktiruvchi to‘qimadan suyak rivojlanishi (gematoksilin-eozin).Kichik kattalashtirish

1 – suyak trabekulasi; 2 – mezenxima; 3 – osteoblastlar; 4 – osteotsit



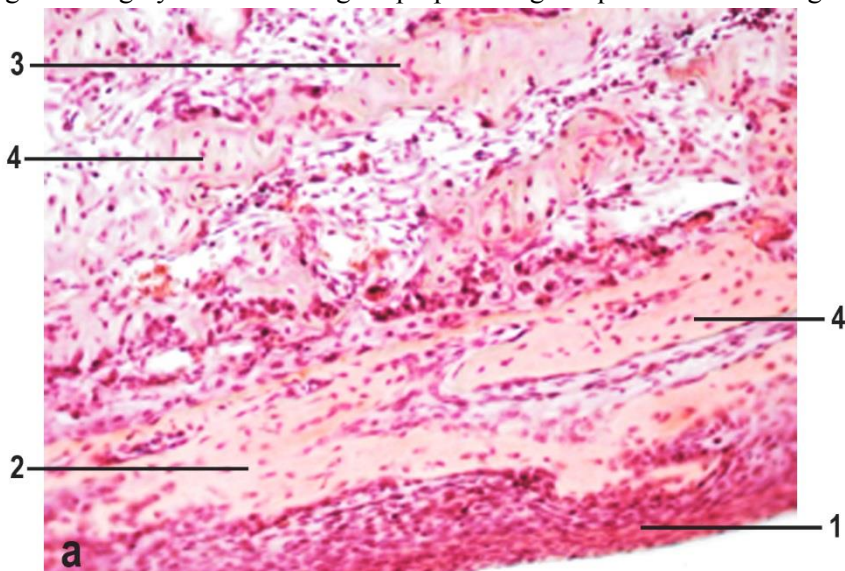
27B-rasm. Biriktiruvchi to‘qimadan suyak rivojlanishi (gematoksilin-eozin). Yuqori kattalashtirish

1 – suyak trabekulasi; 2 – mezenxima; 3 – osteoblastlar; 4 – osteotsit; 5 – osteoklast.

Amaliy ish № 7. Notog‘ri (vositali) osteogenez.

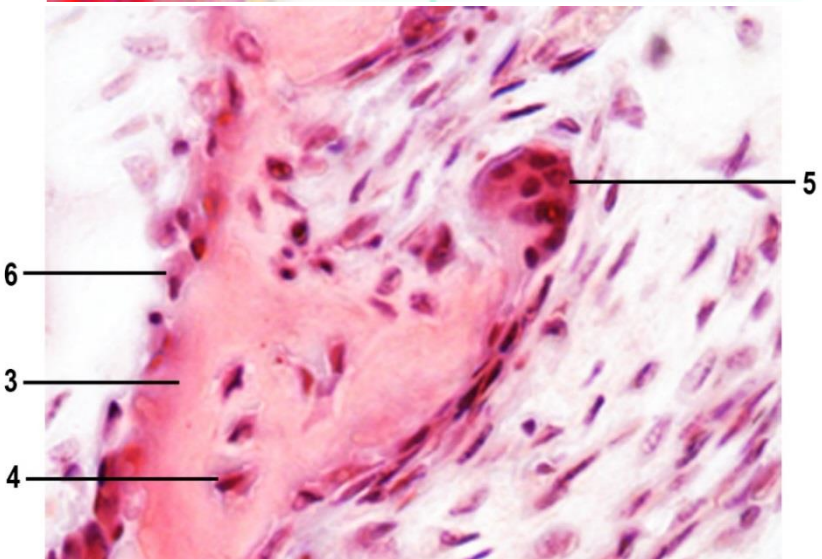
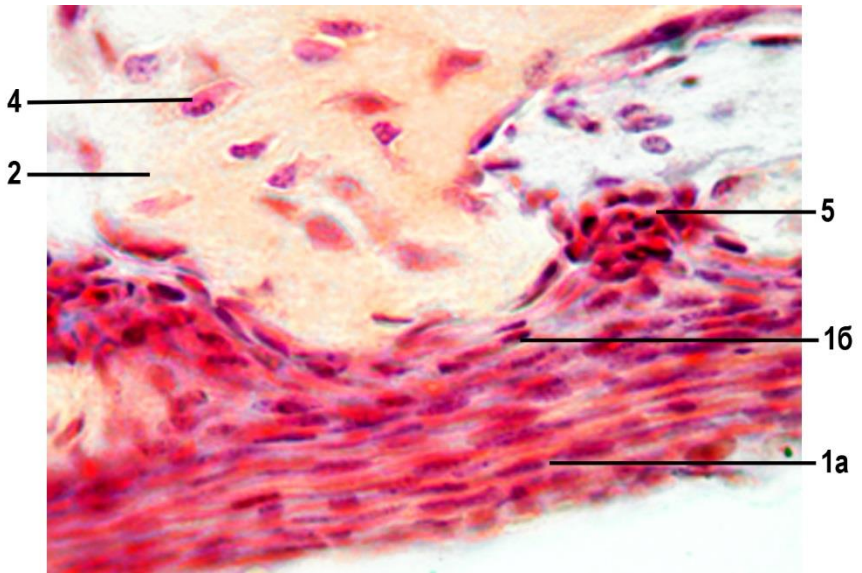
«Odam embrioni barmoq falangasida tog‘aydan suyak shakillanishi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda diafiz zonasida naysimon suyakning tog‘aysimon modelini ko‘rishimiz mumkin. Undagi asosiy hujayralararo modda pushti rangga bo‘yalgan, osteoblastlar va osteotsitlar yadrolari aniq bazofiliyaga ega. Diafizning markaziy zonasida qizil suyak iligi hujayralarining to‘planishini ko‘rib chiqing. Ular endoxondral suyaklanish joylarida joylashgan. Epifiz xarakterli tuzilishga ega bo‘lgan gialin tog‘aydan iborat. Ushbu zona o‘zgarmas tog‘ay zonasi sifatida belgilanadi. Uning ostida xondrositlarning ko‘payisp jarayoni boradigan, tog‘ayga tushadigan ustunsimon zonasi joylashgan. Uning ostida g‘ovaksimon tog‘ay zonasi joylashgan bo‘lib, unda xondrositlar shaffof g‘ovak ko‘rinishini oladi. Diafiz bilan chegarasida joylashgan tog‘aydan suyak to‘qimasini shakllantiradigan rezorbsiya zonasini toping (28-rasm).

Suyak ustki pardasi, perixondral suyak manjeti, qizili suyak iligi, endoxondral suyak va undagi osteotsit, osteoblast, asosiy hujayralararo modda, rezorbsiya zonasi, gipertrof tog‘ay zonasi, proliferal zona va o‘zgaras tog‘ay zonalarini belgilar preparatning bir qismini chizib oling.



28-A rasm. Tog‘aydan suyak shakllanishi (gematoksilin-eozin). Kichik kattalashtirish.

1 – suyak ustki pardasi; 1a – fibroz parda; 1b – oseogen qavati; 2 – perixondrial suyak manjeti; 3 – endoxondral suyak ustunlari; 4 – osteotsitlar; 5 – osteoklastlar; 6 – osteblastlar



28-B rasm. Tog'aydan suyak shakllanishi (gematoksilin-eozin).

1 – suyak ustki pardasi; 1a – fibroz parda; 1b – oseogen qavati; 2 – perixondrial suyak manjeti; 3 – endoxondral suyak ustunlari; 4 – osteotsitlar; 5 – osteoklastlar; 6 – osteblastlar. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

7-mashg‘ulot. Mushak to‘qimasi

Mashg‘ulot maqsadi

Mushak to‘qimasining tuzilishi va vazifalarini o‘rganish.

Tayyorlanish uchun savollar

1. Mushak to‘qimasi klassifikatsiyasi
2. Ko‘ndalang targ‘il skelet mushak to‘qimasi
3. Yurak mushak to‘qimasi
4. Silliq mushak to‘qimasi

Asosiy atama va tushunchalar

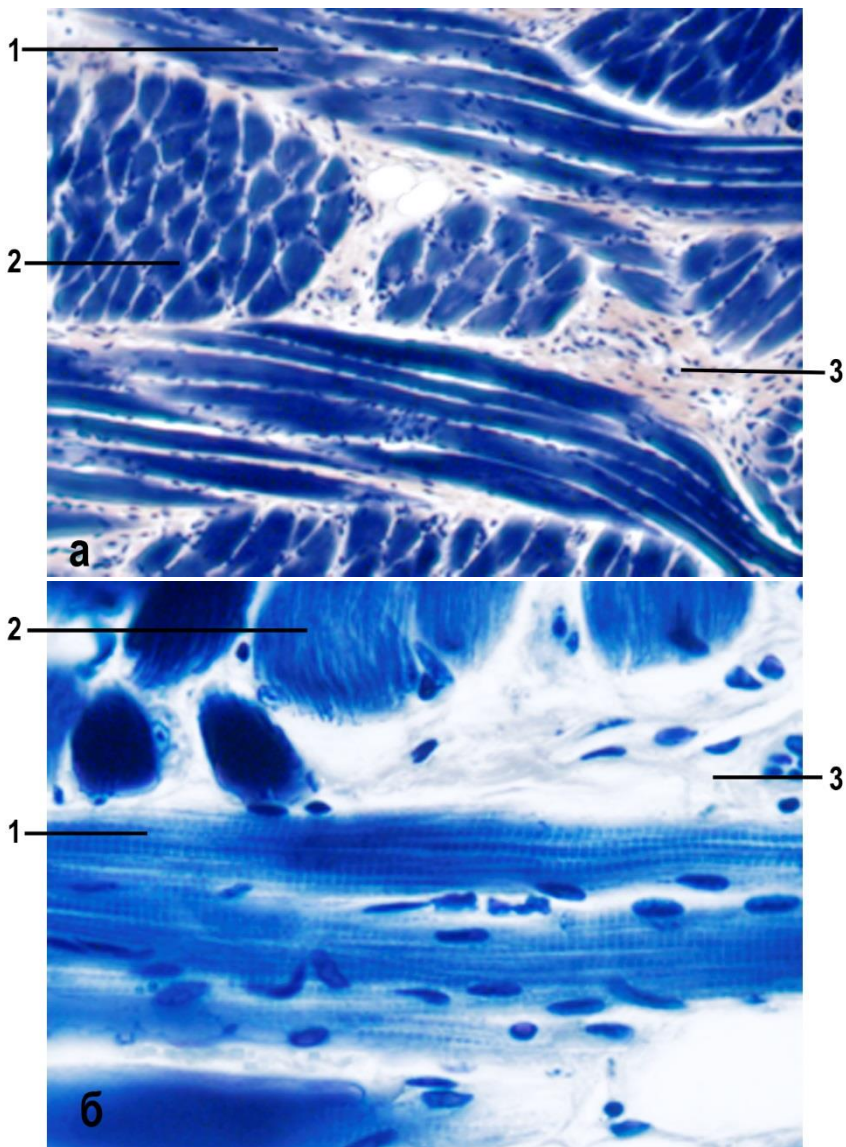
Mioblast, miosatellitotsit, miotsit, miosimplast, miomer, miofibrilla, miofilament, aktin, miozin, troponin, tropomiozin, sarkomer, glikolitik tola, oksidlovchi tola, kalmodulin, kaveola, sarkoplazma, sarkolemma, sarkoplazmatik retikulum, T- naychalar, T- sisternalar, triada, endomiziy, peremiziy.

Amaliy ishlar

Amaliy ish № 1. Ko‘ndalang-targ‘il skelet mushak to‘qimasi.

«Tilning mushak tolasini» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda uzunasiga yo‘nalgan mushak tolasini toping. Miosimplast tolasini nisbatan katta hajmiga ega va uning periferik qismida ko‘plab yadrolar joylashgan. Yuqori kattalashtirishda tolaning ko‘ndalang chizig‘ini o‘rganing. Yorug‘ izotrop va yorug‘ bo‘lmagan anizotrop disklarni toping. Preparatda tolalarning ko‘ndalang kesimini toping. Tolalarning xarakterli ko‘p qirrali shakliga, shuningdek tolaning markaziy qismidagi ko‘plab nuqtalarga e‘tibor bering – bular miofibrillalar (29-rasm).

Mushak tolasini ko‘ndalang kesimi, sarkolemma, sarkoplazma, mushak tolasini yadrolari, izotrop disk, anizotrop disk, mushak tolalarning ko‘ndalang kesishmalari va miofibrillalarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.

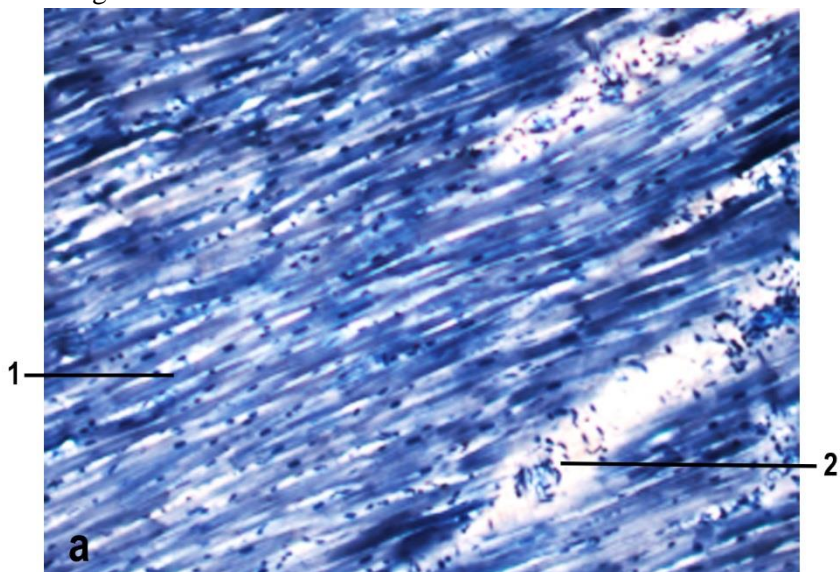


29-rasm. Ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi (temir gematoksilin)
 1 – bo'ylamasiga kesilgan mushak tolasi; 2 – ko'ndalang kesilgan mushak tolasi; 3 – biriktiruvchi to'qima qavati (endomiziy). A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

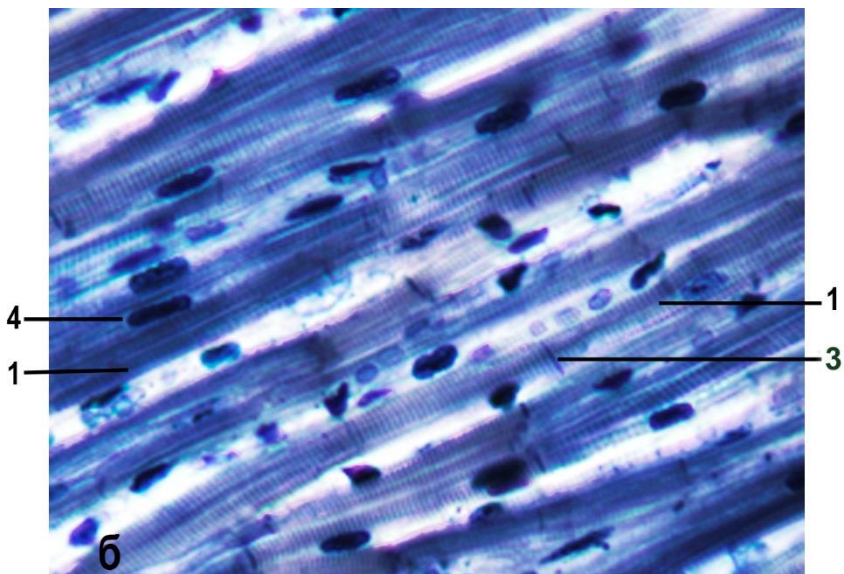
Amaliy ish № 2. Yurak ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi.

«Ot yuragi miokardi» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o'rganing. Kichik kattalashtirishda uzunasiga va ko'ndalang yo'nalgan qisqaruvchan mushak to'qimasi elementini toping. Yuqori kattalashtirishda ko'radigan bo'lsak ushbu to'qima miosimplastlardan emas, balki alohida hujayralar, ya'ni kardiomiotsitlardan tashkil topganligini ko'rishimiz mumkin. Mikrovintni sekin burash orqali hujayra chegaralarini ko'rishimiz mumkin bo'ladi. Kardiomiotsitlarning ko'ndalang kesimida markazda joylashgan yadro va periferik qismida qora nuqtalari bor miofibrillalarni ko'rishimiz mumkin (30-rasm).

Kardiomiotsit, kardiomiotsit yadrosi, izotrop disk, anizotrop disk, qo'yiluvchi disklar va mifibrillalarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



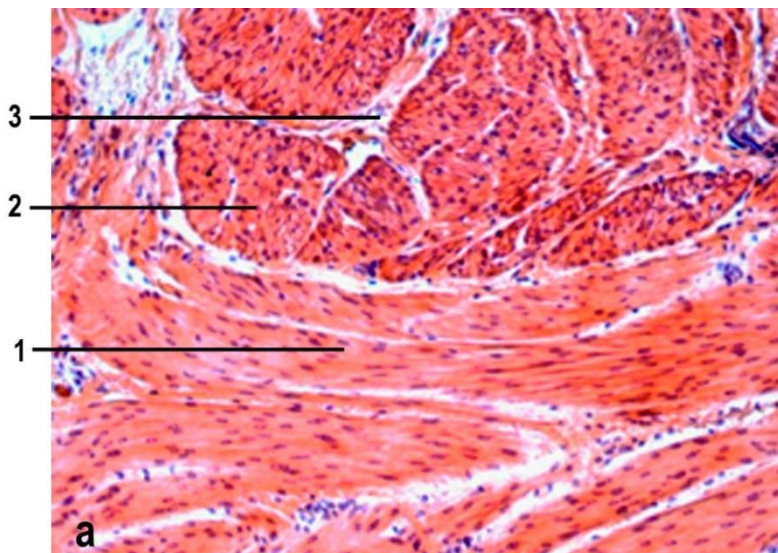
*30A-rasm. Yurak mushak to'qimasi (temir gematoksilin). Kichik kattalashtirish
1 – kardiomiotsit; 2 – siyrak tolali biriktiruvchi to'qima*



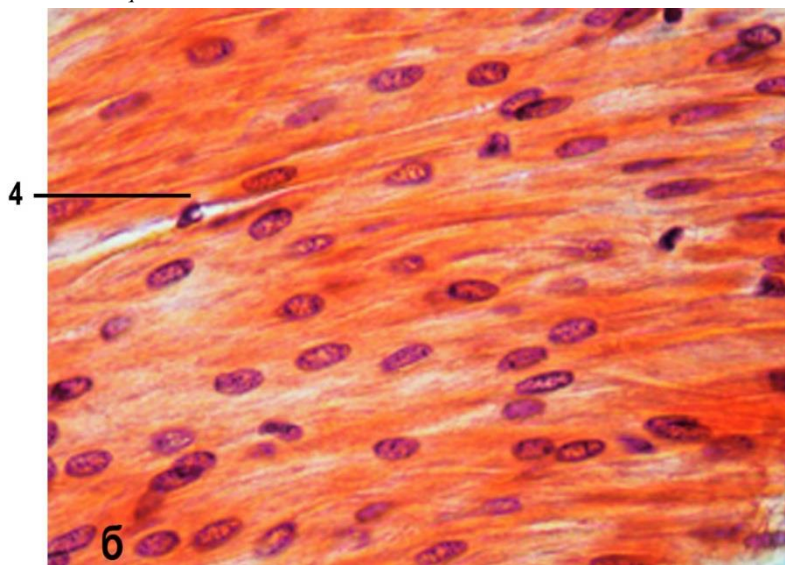
30B-rasm. Yurak mushak to‘qimasi (temir gematoksilin.). Yuqori kattalashtirish
 1 – kardiomitsit; 2 – siyrak tolali biriktiruvchi to‘qima; 3 – qo‘yiluvchi disk; 4 –
 kardiomitsit yadrosi.

Amaliy ish № 3. Silliqliq mushak to‘qimasi.

«Silliqliq mushak to‘qimasi» doimiy mikropreparatni kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda silliqliq mushak hujayralari qatlamini ko‘ring. Miositlarning plast shaklida shakllanishiga e’tibor bering. Yuqori kattalashtirishda xarakterli cho‘ziq shakldagi silliqliq mushak hujayralarining uzunasiga yo‘nalgan qismini toping. Miositning markazida hujayraning uzun o‘qi bo‘ylab yo‘naltirilgan tayoq shaklidagi yadro joylashgan. Kesmada hujayralar va yadrolar yumaloq shaklga ega. Miofibrilla hujayrani ko‘ndalang kesimida kondensorni bir oz pastga tushirgan holda ko‘riladi. Ular hujayraning chetida joylashgan va pushti nuqta ko‘rinishiga ega. Mushak hujayralari qatlamlari orasida siyrak biriktiruvchi to‘qima qatlamini toping (31-rasm).



31-A rasm. Silliqliq mushak to'qimasi (geamtoksilin-eozin). Kichik kattalashtirish.
 1 – miotsitlarning bo'ylama kesimi; 2 – miotsitlarning ko'ndalang kesimi; 3 – siyrak
 biriktiruvchi to'qima.



31-B rasm. Silliqliq mushak to'qimasi (geamtoksilin-eozin). Yuqori kattalashtirish.
 4 – silliq miotsitlar.

Amaliy ish № 4. Sarkomerlar.

Atlas va qo‘llanmalardan foydalangan holda sarkomerlar tuzilish sxemasini tuzing. A-disk, I-disk, H-zona, Z-chiziq, M-chiziq, aktiv iplar va miozin iplarni belgilang. Har bir sarkomer elementlarini tariflang.

8-mashg‘ulot. Nerv to‘qimasi

Mashg‘ulot maqsadi.

Nerv to‘qimasining tuzilishi va vazifalarini o‘rganish.

Tayyorlanish uchun savollar.

1. Nerv to‘qimasi gistogenezi
2. Neyron tuzilishi va klassifikatsiyasi
3. Sinaptik kontakt tuzilishi
4. Gialin elementlarining tuzilishi va vazifalari

Asosiy atama va tushunchalar:

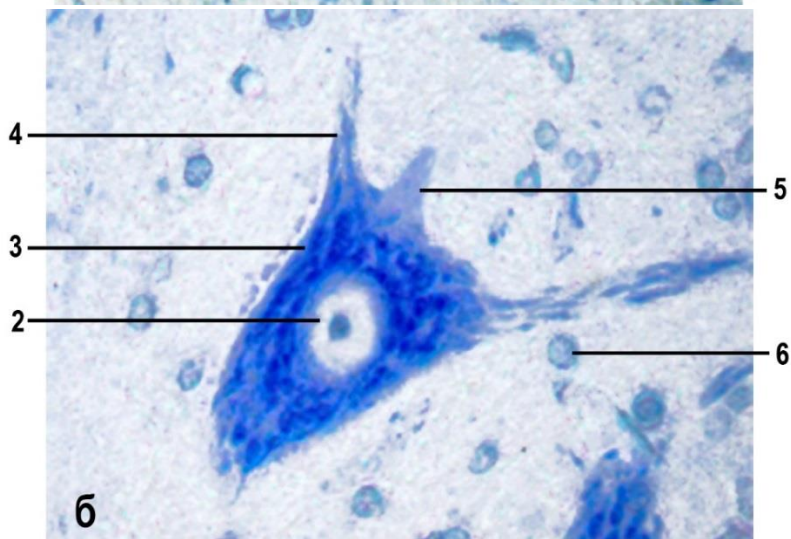
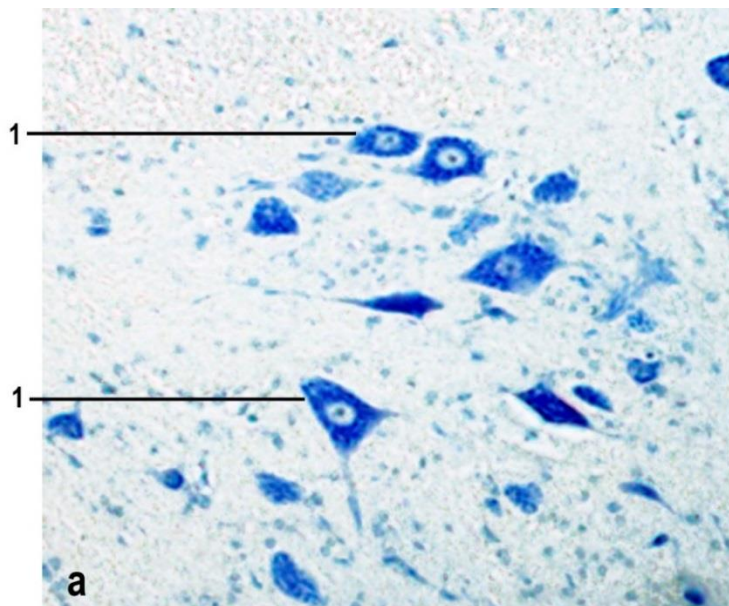
Neyron, neyrofilament, neyrofibrilla, neyroqliya, astrotsit, oligodendrotsit, lemmotsit, mikroqliya, glial fibrilyar oqsillar, neyroblast, nevr tepaliklari, sinaps, akson transport, mediator, mielin tolalar, mezakson, Ranvye bo‘g‘iqlari, mielinsiz tolalar.

Amaliy ishlar:

Amaliy ish № 1. Nerv hujayralaridagi tigroid moddalar.

«Orqa miyaning multipolyar neyronlari» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda toluidin ko‘ki bilan ko‘k rangga bo‘yalgan katta multipolyar neyronni toping. Yuqori kattalashtirishda aniq ko‘rinadigan yadrochaga ega bo‘lgan neyron yadrosini toping. Neyron tanasida xromatofil moddasini (Nissl moddasi) toping. Aksonning boshlang‘ich maydoni (aksonal tepalikni) toping. Hujayraning bu sohasi tigroid moddadan xoli ekanligiga e‘tibor bering (32-rasm).

Multipolyar neyron, neyron yadrosi, neyron tanasi, yadrocha, dendrit, aksonal tepalik va xromataforli moddalarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



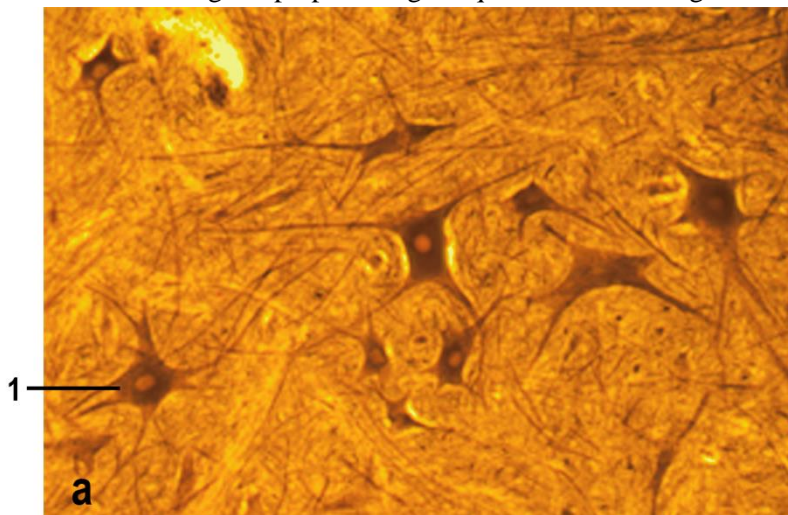
32-rasm. Tigroid (toluidin ko'ki).

1 – neyroplazmadagi tigroid qopqoqli nerv hujayralari (Nissel moddasi); 2 – yadrochali yadro; 3 – tigroid qopqoqli sitoplazma; 4 – dendrit; 5 – akson; 6 – glial hujayra yadrosi. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 2. Neyrofibrillalar.

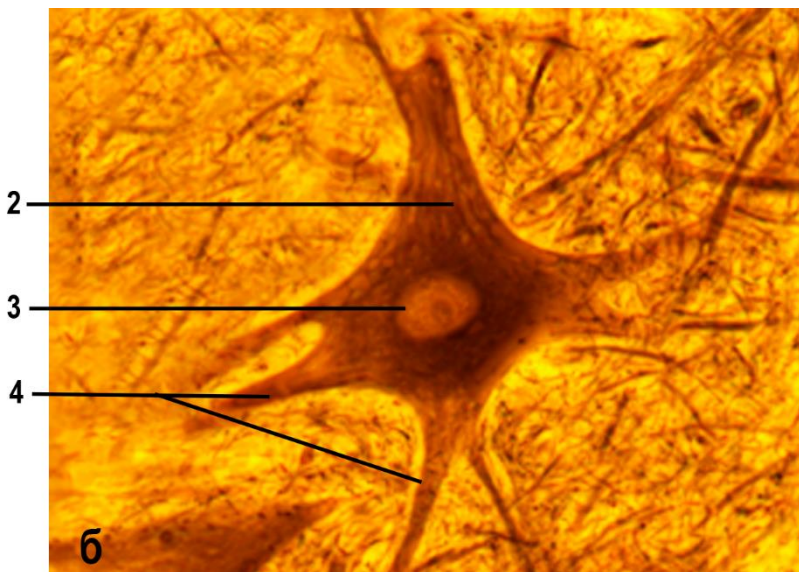
«Orqa miya oldingi shoxi neyronlarining neyrofibrillalari» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda oʻrganing. Kichik kattalashtirishda kapalak shaklidagi orqa miya kulrang moddasini toping. Oldingi shoxlardagi yirik neyronlarni toping. Yuqori kattalashtirishda argentofil yadrochali yorugʻ yadroni oʻrganing. Neyron tanasida neyrofibril tarmoqlarni toping. Ularning oʻsimtalari paralel joylashishiga eʼtibor bering (33-rasm).

Neyron yadrosi, yadrocha, neyron tanasi, oʻsimtalar va neyrofibrillalarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



33A-rasm. Neyrofibrillalar (Kaxal boʻyicha kumush bilan ishlov berish). Kichik kattalashtirish

1 – neyron



33-rasm. Neyrofibrillalar (Kaxal bo'yicha kumush bilan ishlov berish). Yuqori kattalashtirish

1 – neyron; 2 – neyrofibrilla; 3 – yadro; 4 – neyron o'simtlari.

Amaliy ish № 3. Miyacha po'stlog'i neyronlari.

Miyachani anatomik darajada (vizual ravishda) yuzasida burmalar hosil qilishini ko'rish mumkin. Tashqarida neyron tanalari va glial elementlar tomonidan hosil bo'lgan kulrang modda yotadi; uning ostida miyelin nerv tolalaridan iborat oq modda mavjud.

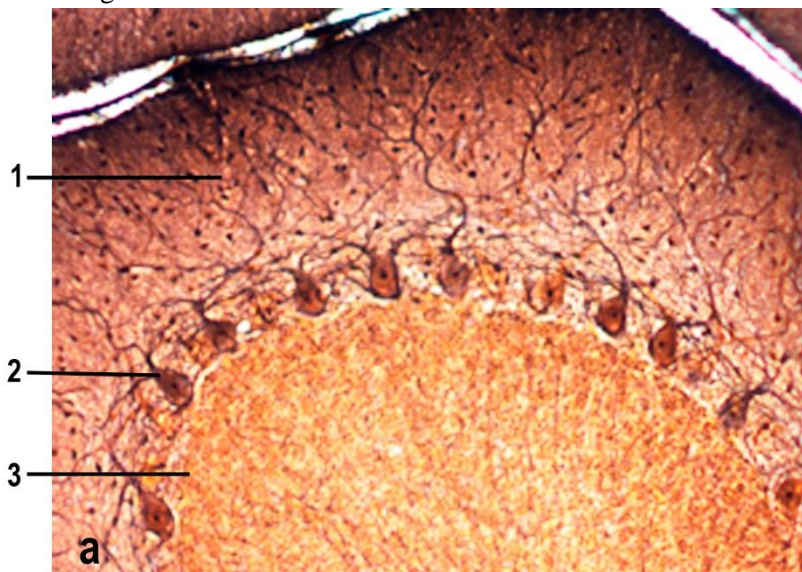
Kichkina kattalashtirishda, miyacha po'stlog'i tuzilishini ko'rib chiqing. Neyronlar qalinligi va rangi bilan farq qiladigan qatlamda joylashgan.

Uni uchta qatlamni ajratish mumkin tashqi - molekulyar, o'rta ganglional (noksimon neyronlarni qatlami) va ichki donador. Katta och jigarrang nok shaklidagi neyronlar (Purkinye hujayralari) tomonidan hosil bo'lgan o'rta qatlamga e'tibor bering. Ulardan molekulyar qatlamga shoxga o'xshash o'simtlar - dendritlar boradi.

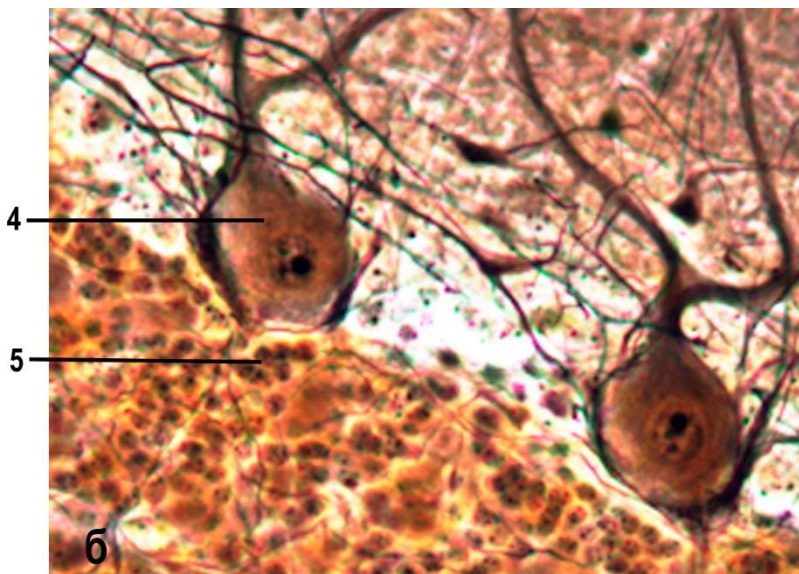
Yuqori kattalashtirishda Purkinye neyronlarini o'rab turgan «savat» ga e'tibor bering. Noksimon dendritlarining pastki shoxlarida

(molekulyar qatlamda) kichik hujayralarni, ya'ni savat neyronlari toping. Ularning o'simtalari yuzasiga parallel ravishda o'tadi, neyritlar Purkinye hujayralari atrofida «savat» hosil qiladi. Noksimon neyronlar ostida donador neyronlar qatlami joylashgan (34-rasm).

Miyacha po'stlog'i, noksimon hujayra va uning o'simta va tanasi, savat neyronlari va donador hujayralarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



34A-rasm. Miyacha po'stlog'i (kumush bilan impegratsiya qilish). Kichik kattalashtirish
1 – molekulyar qavat; 2 – ganglioz qavat hujayralari (Purkinye hujayralari); 3 – donador qavat



34B-rasm. Miyacha po‘stlog‘i (kumush bilan impegratsiya qilish). Yuqori kattalashtirish 1 – molekulyar qavat; 2 – ganglioz qavat hujayralari (Purkinye hujayralari); 3 – donador qavat; 4 – Purkinye hujayralari; 5 – donador hujayrala.

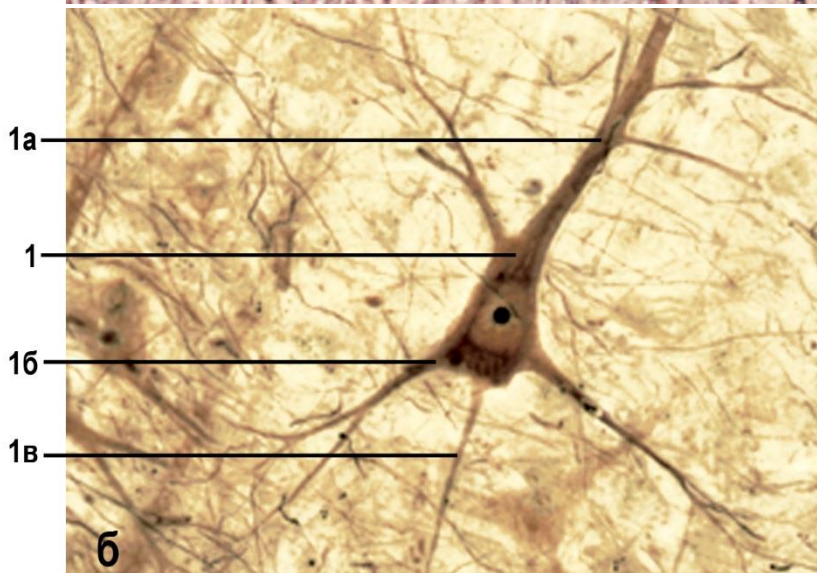
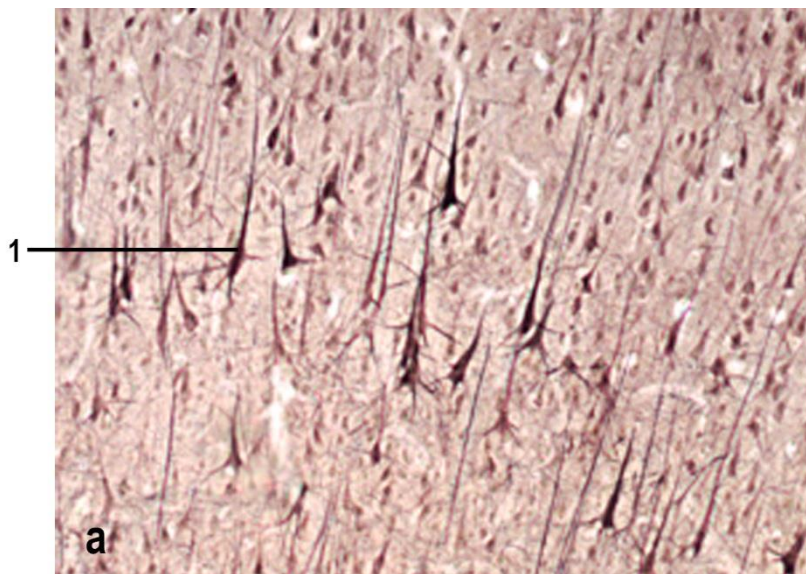
Amaliy ish № 4. Katta yarimsharlar postlog‘i neyronlari.

«Bosh miya po‘stlog‘i» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing.

Kichik kattalashtirishda po‘stloq qavatlari tuzilishini o‘rganing. Tashqi qavat ko‘p hujayralarga ega emas. U molekulyar qavatdir. Uning ostida yumaloq, burchaksimon yoki piramidasimon shaklga ega kichik neyronli tashqi donador qavat joylashgan. Keyni qavat – tashqi piramidasimon. Uning ostida ichki donador qavat, chuqurrog‘ida esa uzunchoq neyronlar qavati joylashgan (35- a rasm).

Yuqori kattalashtirishda yirik piramidasimon neyronlar tuzilishini o‘rganing (35- b rasm).

Neyron tanasi, apikal dendrit, bazal dendrit va aksonlarni belgilab preparatning bir qismini chizib oling.

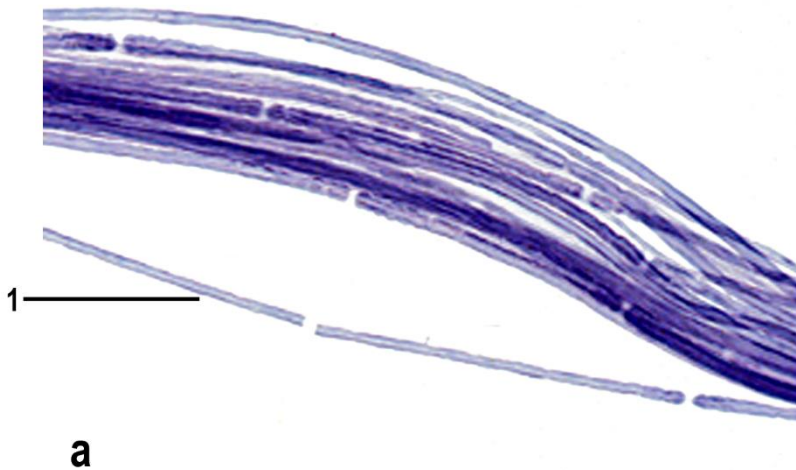


35-rasm. Katta yarimsharlar po'stlog'I (kumush bilan impegratsiya qilish).
 1 – piramidasimon neyron; 1a – apikal dendrit; 1b – bazal dendrit; 1v – akson. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

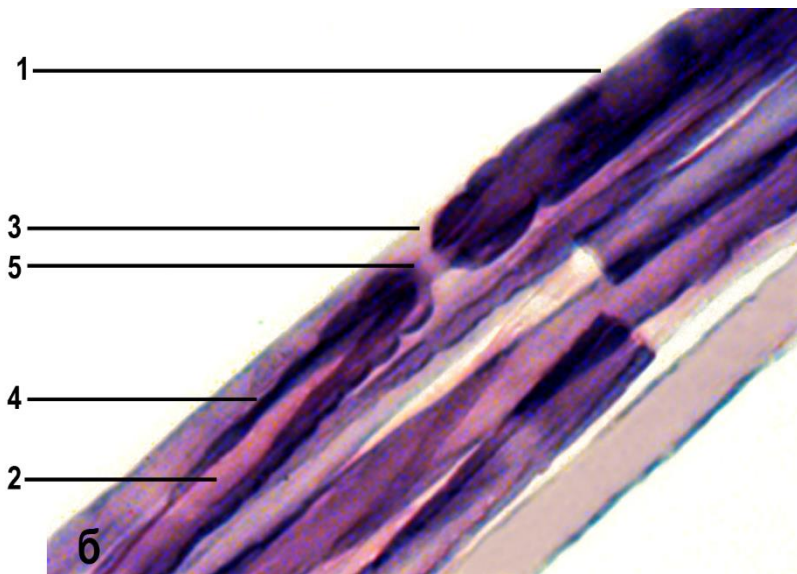
Amaliy ish № 5. Miyelinli nerv tola.

«Quymich nerv tolalari»ning doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda oʻrganing. Kichik kattalashtirishda alohida tolani toping. Miyelin qobigʻi qora rangga ega, bu osmiyning miyelina boy lipidlar bilan oʻzaro taʼsir qilish qobiliyatiga bogʻliq. Yuqori kattalashtirishda oʻq silindr - aksonni toping. Qorongʻi miyelin qatlamida tugunli toʻsiqlar va miyelin kesmalarini toping. Toʻsiqli sohada, koʻrish maydonini biroz soya qilib, siz nevrilemmani porloq chiziq shaklida ekanligini koʻrishingiz mumkin (36-rasm).

Miyelin tola, oʻq silindri, miyelin qavat, toʻsiqli qatlam va nevrolemmani belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



36A-rasm. Miyelin pardali nerv tola (osmiy kislota). Kichik kattalashtirish
1 – miyelin pardali nerv tolasi

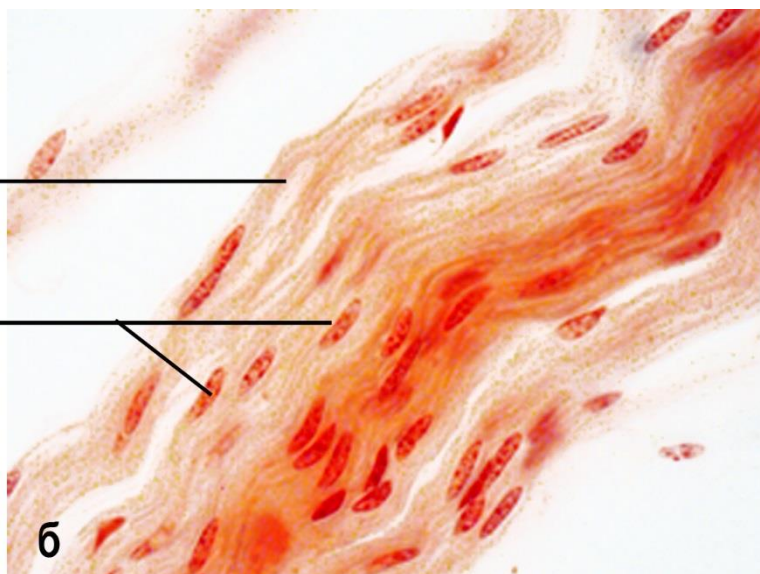
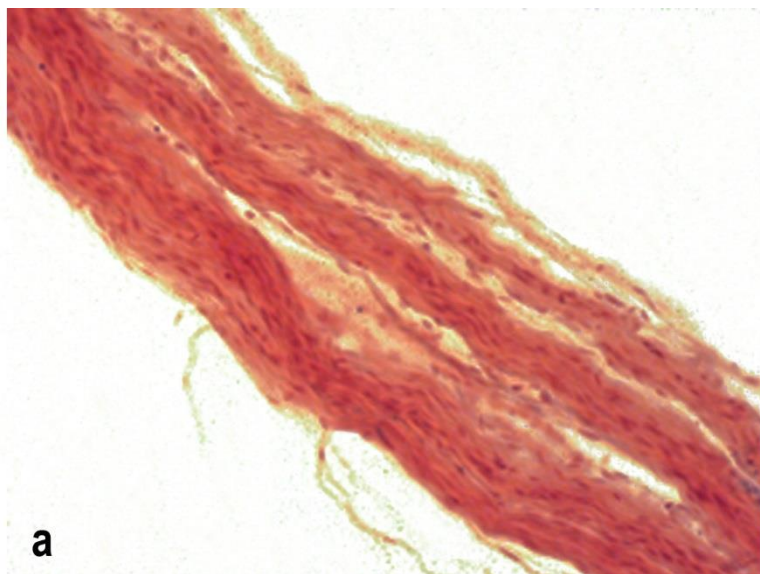


36B-rasm. Miyelin pardali nerv tola (osmiy kislota). Yuqori kattalashtirish
 1 – miyelin pardali nerv tolas; 2 – o‘q silindr; 3 – neyrolemma (Shvann pardasi); 4 –
 mielin qavat; 5 – Ranvy bo‘g‘iqlari.

Amaliy ish № 6. Miyelinsiz nerv tola.

«Ko‘z yosh nerv tolas» doimiy mikropreparatini kichik va yuqori kattalashtirishda o‘rganing. Kichik kattalashtirishda alohida tolalarni toping. Yuqori kattalashtirishda tolalar lemmotsitlardan iborat pushti tolalardan iboratligini ko‘ring (37-rasm).

Miyelinsiz tola va lemmotsit yadrolarini belgilab preparatning bir qismini chizib oling.



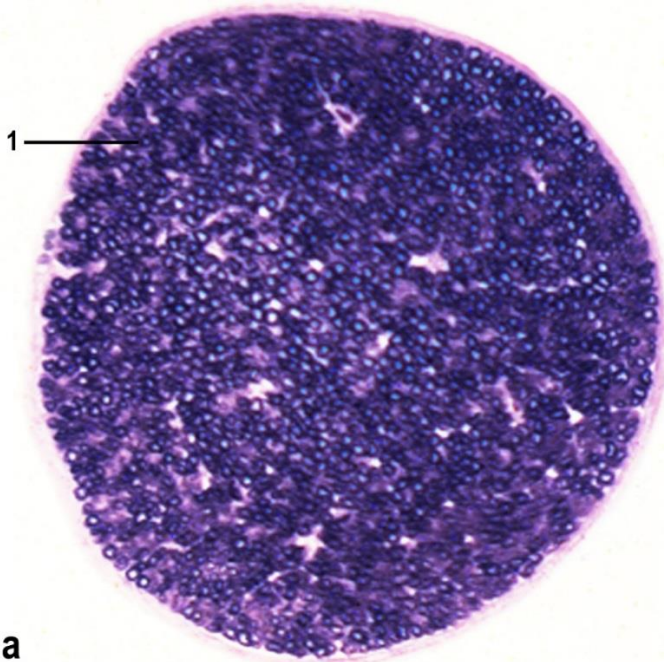
37-rasm. Miyelinsiz nerv tolasi (gematoksilin-eozin).
1 – miyelinsiz nerv tolasi; 2 – lemmotsit yadrosi. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Amaliy ish № 7. Nerv tuzilishi.

Kichik kattalashtirishda siz nervning tashqi qobig'ini (epinevriya) ko'rishingiz mumkin - zich shakllanmagan biriktiruvchi to'qimalardan tashkil topgan. Epinevriyada ko'ndalang kesilgan qon tomirlari va yog ' hujayralari guruhlari aniqlanishi mumkin. Qon tomirlarini ba'zida qon hujayralari orqali osongina ajratish mumkin.

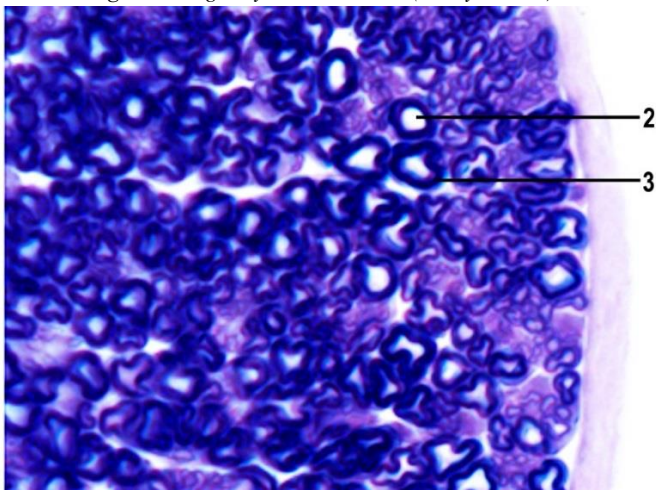
Har bir nerv to'plamining qobig'i perinevriya deb ataladi. Undan tolalar guruhlari o'rab turgan siyrak biriktiruvchi to'qima qatlamlari, so'ngra har bir nerv tolasi to'plamga ichiga qarab kiradi. Nerv to'plami ichidagi biriktiruvchi to'qimalarning barcha qatlamlari endonerv deb ataladi. Preparatda biriktiruvchi to'qima pushti rangga bo'yalgan.

Nerv to'plamlari yumaloq shaklga ega; ularning kattaligi boshqacha bo'lishi mumkin. Nerv to'plamining ichida ko'p sonli ko'ndalang kesilgan nerv bo'yalgan tolalari ko'rinadi. Har bir tola qora rangli bo'lib miyelin qobig'i bo'lgan periferik halqadan va ichki yorug' qismidan – o'q silindrdan iborat (38-rasm).



a

38-A rasm. Ko'ndalang kesimdagi miyelinli nerv tola (osmiy kislota).



b

38-B rasm. Ko'ndalang kesimdagi miyelinli nerv tola (osmiy kislota).

1 – miyelinli tola; o'q silindr; 3 – miyelin qavat. A – kichik kattalashtirish; B – yuqori kattalashtirish.

Mustahkamlash va rivojlantirish uchun vaziyatli vazifalar:

1. Ko'pgina o'simtalar epiteliy kelib chiqishiga ega. Sizingcha, bu epiteliy hujayralarining qanday xususiyatlariga bog'liq bo'lishi mumkin?

2. Rekonstruktiv jarrohlikda kollagen va gialuron kislotasiga asoslangan materiallar keng qo'llaniladi. Qiziq, nima uchun? To'qimalar biologiyasi nuqtai nazaridan asoslang.

3. Sizing hamkasbingiz eritropoezda monotsitlarning avlodlari bo'lgan hujayralar ishtirok etishini da'vo qilmoqda. Ushbu da'voni tasdiqlang yoki rad eting.

4. Ushbu buyrak usti qatlamining hujayralari bir qator xususiyatlarda neyronlarga o'xshaydi. Nima uchun? Bu hujayralar nima? Ularning vazifalari qanday?

5. Hayvonlar huquqlarini himoya qilish manifesti nashr etildi, unda ular barcha biotibbiyot tadqiqotlarini taklif qilishadi (yangi dori vositalarini sinovdan o'tkazish, hujayra funktsiyalarini o'rganish) faqat hujayra madaniyatida ishlab chiqarish. Siz bunday taklifga qo'shilasizmi? Javobingizni hujayra va to'qima biologiyasi nuqtai nazaridan bahslashasizmi?

6. Eksperimentni rejalashtirish jarayonida gepatotsitlar jigarini ajratish vazifasi paydo bo'ldi. Tadqiqotchilardan biri kollagenazlarni taklif qildi. Ushbu maqsadlar uchun ferment eritmasidan foydalaning ushbu g'oyani to'qimalarning tuzilishi nuqtai nazaridan asoslang. Yana qanday kimyoviy vositalardan foydalanish mumkin?

7. Patomorfologik tekshiruvda gistolog aniq yallig'lanish reaksiyasi haqida xulosa chiqardi. Sizingcha, u yallig'lanish markazida qanday hujayralarni ko'rgan? Yallig'lanish jarayonining bosqichini gistologik rasm bilan baholash mumkinmi? Qaysi belgilar asosida.

8. Sitogenetik tadqiqotlar uchun genetik shifokorlar ko'pincha qizil suyak iligi punktidan foydalanadilar. Nima uchun? Unda qanday hujayralarni topish mumkin?

9. Mushak to'qimalarining qaysi biri, silliq yoki ko'ndalang-targ'il, evolyutsiya jarayonida birinchi bo'lib paydo bo'lgan? O'z fikringizni bildiring. Ushbu to'qimalarning tuzilishi va funktsiyalarini qiyosiy tahlil qiling.

10. Epiteliy to'qimalarining to'siq funktsiyalarini bajarishga imkon beradigan hujayra tuzilishining xususiyatlarini tahlil qilasizmi?

11. Ankologiyada «epiteliya - mezenximal transformatsiya» atamasi mavjud. Sizningcha, uning ma'nosi nima? Ushbu turdagi transformatsiyada hujayrada qanday o'zgarishlar bo'lishi mumkinligini taxmin qiling? Javobni asoslang

12. Sizning hamkasbingiz biriktiruvchi to'qima gistiotsitlari immigrant hujayralar deb hisoblagan tushunchaga qo'shilmaydi. Sizningcha, u qanday dalillarni boshqaradi? Va sizning fikringiz qanday.

13. Infarktdan keyin miokard regeneratsiyasi bilan shikastlanish sohasida biriktiruvchi to'qima chandig'i hosil bo'ladi. Uning shakllanishida qaysi hujayralar ishtirok etadi? Nega bunday regeneratsiya to'liq deb hisoblanmaydi?

14. Sizning hamkasbingizning ta'kidlashicha, yurak mushaklarining avtomatizatsiyasi asab hujayralari tomonidan ta'minlanadi. Bu to'g'rimi? Qaysi hujayralar o'tkazuvchan miokard tizimini hosil qiladi? Qanday hujayra tuzilmalari qo'zg'alish uzatilishini ta'minlaydi?

15. Bioinjenerlar yo'qolgan a'zoning motor funktsiyalarini aniq takrorlaydigan protezlarni yaratishni o'rgandilar. Biroq, sensorli funktsiyalarni qaytarish hali mumkin emas. Teri retseptorlarini tashkil qilish va retseptorlarni MNS bilan bog'laydigan sezgir yo'llar nuqtai nazaridan muammoni tahlil qiling. Nima uchun bioinjeneriya sensorlarini nervlarga ulash qiyin?

«Umumiy gistologiya»bo‘limidagi savollar:

1. «To‘qima»tushunchasining ta’rifi. To‘qimalarning tuzilishi, funktsiyalari, ontogenezi, yangilanish darajasi va evolyutsion rivojlanishiga qarab tasnifi. Onto va filogenezda to‘qimalarning paydo bo‘lishi g‘oyasi.

2. Epiteliylarning morfologik, fiziologik va gistogenetik elektron tasnifi. Epiteliy hujayralarining mikroskopik va mikroskopik tuzilishi, ularning funktsiyalarining o‘ziga xos xususiyatlari tufayli epiteliy to‘qimalarining fiziologik va reparativ regeneratsiya

3. Bezli epiteliy. Umumiy xususiyatlar. Bezlarining tuzilishi va funktsiyasi bilan bog‘liqligi tasnifi. Sekretor hujayraning sitofiziologiyasi. Sekreksiya turlari.

4. Mezenxima va uning hosilalari. Qon hujayralari, ularning tuzilishi va elektron mikroskopik funktsiyalari. Sitokimyoviy xususiyatlari va gematopoez: eritropoez, granulopoez, trombositopoez, limfopoez va monotsitopoez. Asos gematopoetik hujayra. Differon tushunchasi. Embrional qon gistogenezining xususiyatlari.

5. Immunologik reaksiyalarning hujayraviy asoslari.

6. Siyrak tolali biriktiruvchi to‘qima hujayralarining morfologiyasi va funktsiyalari. Fibroblast differoni.

7. Retikulin, elastik va kollagen tolalari. Ularning mikroskopik va elektron mikroskopik tuzilishi, fizik xususiyatlari va kimyoviy tarkibi. Amorf (asosiy) moddaning funktsiyalari va kimyoviy tarkibi. Hujayralararo moddaning shakllanishi va bu jarayonda hujayralarning roli.

8. Qon hujayralari va biriktiruvchi to‘qima o‘rtasidagi munosabatlar. Retikuloendotelial tizim tushunchasi. Yallig‘lanish reaksiyasi, undagi qon hujayralari va biriktiruvchi to‘qimalarning roli. Zich biriktiruvchi to‘qima. Dermis, tendonlar, ligamentlar. Ularning tuzilishi va vazifalari.

9. Tog‘ay hujayralari. Interstitsial moddaning nozik tuzilishi va uning kimyoviy tarkibi. Tog‘ay to‘qimalarining gistogenezi.

Perikondriyaning tuzilishi va funksiyalari. Tog‘ay to‘qimalarining har xil turlari. Tog‘ay regeneratsiyasi.

10. Suyak hujayralari. Osteoblastlar va osteoklastlar. Suyak interstitsial moddasining tuzilishi va kimyoviy tarkibi. Dag‘al tolali va lamel suyak. Osteon (Gavers tizimi).

11. Suyak to‘qimalarining gistogenezi. Mezenximadan va tog‘ayga tushadigan joyda suyak hosil bo‘lishi. Ontogenezda suyakning o‘sishi va qayta tuzilishi. Periosteumning tuzilishi va roli. Suyak to‘qimasini tiklash.

12. Mushak to‘qimalarining umumiy morfofunktsional xususiyatlari. Tasniflash. Silliq mushak to‘qimasi. Sutmizuvchilarning silliq mushak to‘qimalarining mikroskopik va elektron mikroskopik tuzilishi. Silliq mushak to‘qimalarining kelib chiqishi va gistogenezi.

13. Ko‘ndalang-targ‘il mushak to‘qimasi. Mushakning ko‘ndalang-targ‘il mushak strukturaviy va funksional birligi sifatida. Mushak tolasining trofik, qo‘llab-quvvatlovchi va kontraktil qismlari haqidagi g‘oyalari. Miofibril va protofibrillarning tuzilishi. Miofibril qisqarishining strukturaviy va kimyoviy asoslari. Ko‘ndalang-targ‘il mushaklarning gistogenezi.

14. Yurak-mushak to‘qimalari. Kardiomyositlar.

15. Nerv to‘qimalarining umumiy morfo-funksional xususiyatlari. Nerv to‘qimalarining gistogenezi. Neyronlarning turlari va ularning tuzilishi. Nerv hujayralarining funksiyasi bilan bog‘liq mikroskopik va elektron mikroskopik tuzilishi. Tigroid moddasi. Neyrofibrillalar neyronlarning sitokimyoviy xarakteristikasi. Miyelin va miyelinsiz nerv tolalarining tuzilishi. Sinapslar. Sinaptik uzatish mexanizmi.

16. Neyrogliyaning tuzilishi va funksiyalari. Ependimagliya. Astrogliya. Oligodendrogliya. Mikrogliya. Neyrogliya neyronlari o‘rtasidagi munosabatlar. Neyron jarayonlarining yangilanishi va degeneratsiyasi.

Foydalanilgan va tavsiya etilgan adabiyotlar:

1. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов: учеб. пособие для вузов / В.Г. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский [и др.]. - 5-е изд., перераб., доп. - М. : Медицина, 2004. - 447 с.
2. Банин В.В., Быков В.Л. Международные термины по цитологии и гистологии человека с официальным списком русских эквивалентов (*Terminologia Histologica*). М ГЭОТАР . 2009. – 272 с
3. Быков В. Л., Юшканцева С. И. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас ГЭОТАР-Медиа; 2012. – 296 с.
4. Гистология, эмбриология, цитология под ред. Афанасьева Д.И. - 6-е изд. ГЭОТАР-МЕД; 2016. – 800 с.
5. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов [и др.] ; под ред.: Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 928 с.
6. Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология - 3-е изд. М. Медицинское информационное агентство; 2016, 640 с.
7. Практикум по гистологии, цитологии и эмбриологии. /под ред. Н.А. Юриной, А.И. Радостиной: Учебное пособие. – М.: Изд-во УДН, 1989. – 253 с.
8. Строгая, Т. В., Евтухова Л. А. Гистология: практическое пособие для студентов 2 курса специальности 1-31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)»; М-во образ. РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2008. – 80 с.

Учебное издание

Сергеева Татьяна Николаевна
Черенков Иван Анатольевич
Сергеев Валерий Георгиевич

Основы общей гистологии

Учебно-методическое пособие

Авторская редакция

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, г. Ижевск, ул. Ломоносова, 4Б, каб. 021
Тел.: (3412) 916-364 e-mail: editorial@udsu.ru