

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

J. Q. Umarova.

Gistologiya fanidan amaliy mashg'ulotlar to'plami

(5140400- biologiya va inson hayotiy faoliyati
muhofazasi ta'lim yo'nalishi uchun)

Navoiy- 2008

Maskur amaliy mashg'ulotlar to'plami Ózbekiston Respublikasi Davlat ta'lim standarti asosida tuzilgan bólib, pedagogika institutlarining 5140400- biologiya va inson hayotiy faoliyati muhofazasi ta'lim yo'nalishi bóyicha tahsil olayotgan bakalavrlarga móljallangan. Ushbu qóllanmada "Gistologiya" fanining barcha bólimlari uchun laboratoriya mashg'ulotlari yuzasidan kórsatmalar berilgan.

Unda embriologiya asoslari haqida tushuncha, jinsiy hujayralar ularning yetilishi va tóqimalarning rivojlanishi, mikroskopik preparatlar va ularni órganish, tóqimalar va ularning tuzilishi kabi mavzular bóyicha tushunchalarga ega bólish uchun asosiy kórsatmalar bayon etilgan.

Taqrizchilar: biologiya fanlari nomzodi,
dottsent: A. S. Ilyasov.

biologiya fanlari
nomzodi: B.YE. Jumaboyev.

Amaliy mashg'ulotlar to'plami Navoiy davlat pedagogika instituti Umumiy biologiya kafedrasining 2008 yil 30 avgust 1- sonli majlis qarori bilan nashrga tavsia etilgan.

SÓZ BOSHI.

Ushbu uslubiy qóllanma pedagogika institutlarida tahsil olayotgan biologiya va inson hayotiy faoliyati muhofazasi ta'lim yo'nalishi talabalari uchun móljallangan. Qóllanmada embriologiya, ya'ni gametogenez, gametalar, urug'lanish, gastrulyasiya, provizor organlar hamda umumiy gistologiya, ya'ni epiteliy, tayanch va trofik, biriktiruvchi, muskul va nerv tóqimalarining rivojlanishi, ularning tuzilishini órganishga kóproq ahamiyat beriladi.

Mazkur qóllanmada asosan mavzular bóyicha qisqacha nazariy tushunchalar, órganilayotgan obyektning mikroskopik rasmlari, sxematik tasvirlar berilgan. Bundan tashqari laboratoriya mashg'ulotlarini ótish uchun zarur jihozlar kórsatib ótilgan. Lekin kórsatib ótilgan bu jihozlar bilan cheklanib qolmasdan har bir mashg'ulotda texnika vositalaridan, vertual laboratoriyalardan foydalanish lozim.

Sitologiya fanidan amaliy mashg'ulotlarda talabalarning ózlari mikroskopik preparatlar tayyorlash, mikroskop va unda ishlash qoidasi, obyektни órganish kabi kónikmalarni egallaganliklari sababli qóllanmada mikroskopik preparat tayyorlash texnikasi haqida ma'lumotlar berilmagan.

Bundan tashqari ushbu qóllanmada talabalar mustaqil bajarishlari uchun ayrim topshiriqlar mavzuni mustahkamlashga doir savollar berilgan.

Ushbu qóllanma orqali "Umumiy gistologiya" fanidan talabalar amaliy holda bajarishi uchun zarur bólgan bilim va kónikmalarni shakllantirish va rivojlantirish nazarda tutiladi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishdan maqsad óquv materialini órganish faolligini oshirish, óquv dasturidagi amaliy mashg'ulotlarni ózlashtirish, hosil qilingan kónikma va tajribalarga asoslanib mustaqil ravishda amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish, orttirgan malaka va kónikmalarini hayotda qóllay olish imkoniyatiga ega bólishiga qaratilgan.

Mazkur qóllanmadagi laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish talabalarning umumiy gistologiya fanidan ózlashtirgan bilimlarini yanada mustahkamlaydi.

№ 1- ish.
Mavzu: Gametogenez.

Nazariy tushuncha: Gametogenez yuqori darajada differensiyalashgan va qóshilib yangi organizm hosil qila oladigan ikki jinsiy hujayra- spermatozoid va tuxum hujayrasining hosil bólish jarayonidir. Gametogenez birlamchi jinsiy hujayraning paydo bólishi va uning jinsiy a'zoda órnashishi va shu yerda ularning mitoz yóli bilan kópayishi, sóng meyoza usulida xromosomalar sonining kamayishi, yetilib shakllanib spermatozoid hamda tuxum hujayralarining hosil bólishi kabi óta murakkab jarayonlarni bosib ótadi.

Bólajak birlamchi jinsiy hujayralar embrion rivojining VI haftasi boshlarida sariqlik xaltachasi devori entodermal hujayralari orasida bóladir. Shu birlamchi jinsiy hujayra shakllanganda, embrionning dastlabki rivojlanish davrida, hali jinsiy bezlar hosil bólmagan bóladir. Jinsiy bezning hosil bólishi mobaynida birlamchi jinsiy hujayra sariqlik xaltachasi devoridan faol migratsiya qilib yoki qon tomirlari orqali jinsiy a'zoga kirib keladi.

Dastavval jinsiy bezda kóchib birlamchi jinsiy hujayralarning miqdori kóp bólmaydi. Ularda proliferatsiya (kópayish) kuchayadi. Bunday mitoz yóli bilan kópaygan jinsiy hujayralar erkak organizmida spermatogoniy, urg'ochi organizmida ovogoniylar deyiladi.

Gametogenez spermatozoid va tuxum hujayralarining birlamchi jinsiy hujayralaridan hosil bólishi- spermatogenez va ovogenezdan iborat.

Ishdan maqsad. Jinsiy hujayra- spermatozoid va tuxum hujayrasining hosil bólish jarayonini órganish.

Zarur jihozlar: spermatogenez va ovogenez jarayonlari tasvirlangan slaydlar, tablisalar, gistologiyadan atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Spermatogenez. Spermatozoid hujayralarining hosil bólishida 4 davr tafovut qilinadi.

1. kópayish.
2. ósish.
3. yetilish.
4. shakllanish (spermiogenez).

Organizmning embrional rivojidan boshlab jinsiy bez urug' naylarining eng tashqi zonasida joylashgan hujayralar- spermatoniylarda

muntazam ravishda mitoz yóli bilan kópayish róy beradi. Muntazam kópayib turuvchi hujayralarning ikki toifasi A va B spermatogoniylar farqlanadi. A toifadagi spermatogoniylarda róy berib turgan kópayish (mitoz) jarayoni shu hujayra miqdorining kamaymasligini ta'minlab beradi. A spermatogoniylar ózak hujayra hisoblanadi. Shu hujayralarning kóp marta bólinishi bilan B spermatogoniylar hosil bóladi. Balog'atga yetish bilan mana shu B spermatogoniylarda mitoz jarayon bir necha bor sodir bólib, hosila hujayralar keyingi davrga ótadi. Shu toifa hujayralar ósish davridagi tayyor hujayralar hisoblanadi.

Ósish davri bilan meyozyning boshlanishi sodir bóladi. Profaza sóngida yirik 1- tartibli spermatozoid yuzaga keladi. Bu hujayralar urug' nayi devorining keyingi qismiga siljiydi. Meyozyning birinchi bólinishi bilan, har bir shunday hujayradan gaploid xromasoma tóplamiga ega bólgan ikkita 2- tartibli spermatosit hosil bóladi va spermatogenezyning yetilish davri boshlanadi. Keyin ketma-ket sodir bólgan meyozyning ikkinchi bólinishi natijasida, har bir ikkinchi tartibli spermatosit hujayrasi, urug' nayi yaqinida joylashgan, ikkitadan spermatid hujayralarni kórish mumkin. Odamda meyozyning birinchi davri bir necha hafta, 2 bosqich esa 8 soat davom etadi.

Spermatidalarining spermatozoidga aylanishi- spermiogenezy jarayoni murakkab bólib, yadro kichiklashadi, xromatin juda zichlashadi, yadro bir tomonga sitoplazma esa boshqa tomonga siljiydi. Natijada sitoplazma tuzilmalarining qayta joylashishi, "ortiqcha" qismlarning parchalanishi róy beradi. Golji apparati yadro oldi qismiga joylashib, akrosomaga aylanadi.

Jinsiy hujayralar urug' nayi devoridagi oziqlanuvchi hujayra-Sertoli hujayrasi bilan yaqindan bog'liq bóladi. Spermatogenezy jarayonida har bir spermatogoniy gaploid xromasoma tóplami tutgan 4 ta spermatozoid hosil qiladi. 2 tasi X jinsiy xromasoma, 2 tasi Y xromasomaga ega bóladi.

2 tajriba. Ovogenezy jarayoni 3 davrda amalga oshadi:

1. kópayish.
2. ósish.
3. yetilish.

Kópayish odamda embrional rivojlanish davrida róy beradi. Embrion rivojining 6- oyidan boshlab birlamchi jinsiy hujayralarning mitotik bólinishi tóxtaydi.

Ósish davri embrion rivojining 3- oylaridanoq birinchi tartibdagi ovositlarga ótish bilan boshlanadi. Jinsiy balog'at boshlanishi bilan

birinchi tartibli ovositning yadro sitoplazmasi yiriklashadi, sariqlik toplanadi, folekullar hujayraga oralgan ovosit tuxumdonning chekka zonasidan ortaga siljiydi, folekulyar hujayraga bir necha qavat bo'lib, o'sayotgan tuxum hujayrasini o'rab oladi, va yetilgan follikula- graff pufakchasi hosil bo'ladi. Bu pufakchada birinchi tartibli ovosit kózga tashlanadi.

Yetilish davri- tuxumdonidan birinchi tartibli ovosit chiqishi, ya'ni ovulyasiya róy berishi bilan boshlanadi. Bu tuxum hujayra spermatozoid bilan uchrashganidan s'ong sodir bo'ladi. Tuxum y'oliga tushgan 1- tartibli ovosit notekis bo'linib, yirik hujayraga- 2 tartibli ovosit va mayda hujayra- obortiy tanacha hosil bo'ladi. Bu hujayra 23 ta xromasomaga ega. 2 tartibli ovositda meyoza keyingi bo'linishlari sodir bo'lib, yetilgan tuxum hujayra vujudga keladi.

Topshiriqlar: spermatogenez va ovogenez jarayonlarining chizmasini chizish, ularni izohlash va ma'lum k'ónikmaga ega bo'lish.

Nazorat uchun savollar:

1. Gametogenez jarayoni nima?
2. Spermatogoniy va ovogoniy jarayonlarini tushuntiring.
3. Spermatozoid hujayrasining hosil bo'lishi necha davrga bo'linadi?
4. Geterogamet va gomogamet hujayralarni izohlang.
5. Ovogenez jarayoning amalga oshish davrlari.
6. Ovogenez jarayonida o'sish davri qachon boshlanadi?

№ 2- ish.

Mavzu: Jinsiy hujayralar (gametalar) tuzilishi.

Nazariy tushuncha. Tuxum hujayralar mustaqil harakat qila olmaydi. Tuxum hujayralarining rivojlanishi jarayonida sariqliq yadrosida atrofidan sariqliq plastinqalari paydo bo'lishi tufayli bu plastinqalar sari'q oqsillarining sentiz qilishi uchun zarur energiya manbai bo'lib xizmat qiladi, deb taxmin qilish mumkin. Xordalilarning tuxum hujayralari sariqliq qiritmalari miqdori bir-biridan farq qiladi. Sitoplazmada bir-teqis taqsimlangan va oz miqdorda sarig'i bo'lgan tuxum hujayralar ezolisital tuxum hujayralar deb ataladi. Sariqliq qiritmalari q'op miqdorda bo'lib, bitta qutbida to'plangan tuxum hujayralari telolisital tuxum hujayralari deb ataladi. Lansetniq tuxum hujayralari sitoplazma ma'lum darajada bir teqis taqsimlangan oz

miqdorda sariqliq qiritmalari bladi, shunga qra izolisital tipga qiritiladi. (Izolisital greqcha 1509 teng leqitnos – sariq szlarini anglatadi). lansetnik tuxum hujayrasining hajmi uncha qatta blmaydi. (Uning diametri 100 -120 μ) unda animal qutb va vegetativ qutb farq qilinadi.

Spermatozoid 3 qismdan iborat. Boshchaning oldingi yarmida g'illofcha (akroblast) joylashib, uning ichida bevosita boshchaning oldingi uchida akrosoma zich tanacha shaklida yotadi. Akrosoma zida kp miqdorda tuxum hujayra qobig'ini yemiradigan gialuronidaza fermentini saqlaydi. Spermatozoidning byin qismida, yadroning orqa qutbi sohasida proksimal sentriola joylashib, tipik tsilindrsimon shaklga ega. Urug'lanish vaqtida proksimal tsyentriola tuxum hujayraga tadi va urug'langan tuxum hujayraning yoki zigotaning blinishida ishtirok etadi.

Spermatozoidning siljishi dum harakati bilan bajariladi. Odam spermatozoidi minutiga 1-2 mm tezlik bilan harakat qiladi.

Tuxum hujayra bir qator ziga xos sususiyatlarga ega:

1. yangi organizmning taraqqiyoti uchun zarur blgan oziqa moddalarning kp yoki kam miqdorda blishi.
2. tsitoplazma (ooplazma) ning periferik qismida yuzaki yoki kortikal qavatini va tuxum hujayrani qoplab turuvchi, uni tashqi muhitdan himoya qiluvchi ziga xos qobiqlarning blishi.
3. hujayraning qutbli tuzilganligi, ya'ni har xil tuzilishdagi qutblarning mavjudligi.

Tuxum hujayra kpincha dumaloq shaklga ega. Yetilgan tuxum hujayrada elektron mikroskop ostida kuchsiz rivojlangan tsitoplazmatik tr, erkin ribosomalar, tsitoplazmada teng tarqalgan mitoxondriyalar borligi aniqlangan.

Quyidagi tuxum hujayralar tafovut qilinadi.

1. Izoletsital tuxum hujayra- bu hujayra sariqligi kam va nisbatan hamma yerda teng tarqalgan hujayralardir. Misol, lansetnikda, sut emizuvchilar va odamda uchraydi.
2. Teloletsital tuxum hujayrasi- sariqlikka boy blib, z navbatida 2 ga blinadi. A) sariqlik moddasi kp blib, u asosan vegetativ qutbda joylashgan. Ooplazmaning qolgan qismida sariqlik kamroq. Amfibiylarga xos blgan bunday tuxum hujayralar mezoletsital (rta teloletsital) tuxum hujayralar deyiladi; B) sariq moddasi kp va uning hammasi vegetativ qutbda joylashgan tuxum hujayralar- poliletsital tuxum hujayra deyiladi. Animal qutb esa tor blib, zida sariqlik

tutmaydigan tsitoplazma va yadrodan iborat. Bunday tuxum hujayralar qushlar va reptiliylarga xosdir.

Ishdan maqsad: Spermatozoid va tuxum hujayralarining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: Spermatozoid va tuxum hujayrasining tuzilishi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikropreparatlar va surtmalar, mikroskop.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Spermatozoidning tuzilishi. Urug' hujayrasi-spermatozoidning tuzilishini órganish uchun sperma surtmasidan tayyorlangan preparatlardan foydalaniladi. Spermatozoidlar juda mayda hujayralar bólganligi uchun, ularni katta ob'yektiv ostida órganiladi. Spermatozoidlarning tuxumsimon binafsha rangli boshchalari bóladí. Boshchalarning shakli yumaloq yoki chózínchoq bólishi mumkin. Yadrosi spermatozoid boshchasining deyarli hamma qismini egallab yotadi. Sitoplazma esa bu yerda halqacha shaklida yadroni órab turadi. Spermatozoidning boshchasi bóyin tomonga torayib, pushti rang bóyinga, buyin esa tanaga, tana ingichka va uzun dumchaga qóshilib ketadi.

Elektron mikroskop ostida spermatozoid boshchasida yadroning oldingi qutbida joylashgan zich donasimon tanacha- akrosoma kórinadi. Bóyin va tana qismida esa distal va proksimal sentriolalar, mitoxondriyalar joylashgan. Dum qismi fibrillalardan; 9 ta periferik, 2 ta markaziy va ingichka tsitoplazmadan iborat.

2-tajriba. Tuxum hujayrasi (tuxumdondan tayyorlangan). Preparatga kichik ob'yektiv ostida qaraganda turli darajada yetilgan kóp sonli tuxum hujayralari kórinadi. Yetilgan tuxum hujayrasini topib, uning tuzilishi órganiladi. U yirik, yumaloq shaklda markazida och binafsha rangli yadrosi yotadi. Sitoplazmasida kóplab mayda donachalar bóladí. Hujayra qizil yaltiroq parda bilan óralgan, bu tuxum hujayrasining qobigi. Tuxum hujayrasining atrofida birmuncha mayda, binafsha rangli follikula hujayralarining yadrolari kórinadi. Bu hujayralar silindirsimon shaklga ega bólib, yaltiroq parda ustida yotadi va nursimon tojni hosil qiladi.

Elektron mikroskop ma'lumotlariga kóra, tuxumning hujayra sitoplazmasida alohida-alohida yotgan sariq donachalar, kóp pufakchali tanachalar va hujayra pardasida esa mikrovorsinkalar bóladí.

Topshiriqlar: preparatlarda órganilgan hujayralar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va kónikma hosil qilish.

Nazorat uchun savollar:

1. Spermatozoid qanday tuzilishga ega?
2. Spermatozoid yadrosi qaysi qismida joylashgan?
3. Tuxum hujayrasi qanday shaklda?
4. Follikula hujayralarining yadrolari qayerda joylashgan?
5. Spermatozoid va tuxum hujayralarining farqli tomoni.

№ 3- ish.

Mavzu: Urug'lanish.

Nazariy tushuncha. Xromosomalarning gaploid tóplamiga ega bólgan tuxum hujayrasiga xuddi shunday urug' hujayraning qóshilishi urug'lanish deyiladi. Urug'lanish natijasida hosil bólgan hujayra zigota deyiladi. Zigotaning hosil bólishi bilan yana xromosomalarning diploid tóplami tiklanadi. Chunki, gomolog xromosomalarning bittasi tuxum hujayralarniki, ikkinchisi esa spermatozoidnikidir.

Hayvonlarda urug'lanish. Har bir organizmlarda jinsiy hujayralarning soni va ólchami turlicha. Tuxum hujayra bilan spermatozoidning ózaro uchrashish ehtimoli qancha kam bólsa, shuncha kóp jinsiy hujayralar hosil bólishi aniq.

Urug'lanish jarayonida spermatozoid tuxum hujayraga yaqinlashadi, uning bosh qismidagi fermentlari ta'sirida tuxum hujayra qobig'i erib, kichik teshikcha hosil bóladi. Shu teshikcha orqali spermatozoid yadrosi tuxum ichiga kiradi. Har ikkala gametaning gaploid yadrolari qóshilib faollashadi. Kópchilik holatlarda bitta tuxum hujayrani faqat bitta spermatozoid urug'lantiradi. Ba'zi hayvonlarda tuxum hujayraga ikki yoki bir nechta spermatozoid kirishi mumkin. Lekin ularni urug'lanishida faqat bittasi qatnashadi, boshqalari esa nobud bóladi.

Urug'lanish ikki xil bóladi. Tashqi va ichki. Kópchilik suv hayvonlari tuxum va urug'larini suvga tashlaydi va gametalar suvga qóshiladi. Bunday qóshilish tashqi urug'lanish deyiladi. Jinsiy gametalarning urg'ochi hayvonning jinsiy yóllarida qóshilishiga ichki urug'lanish deyiladi.

Ishdan maqsad. Ichki urug'lanish jarayonini órganish.

Zarur jihozlar: urug'lanish jarayoni tasvirlangan tablitsa, mikropreparatlar, mikroskop, albom.

Ishni bajarish tartibi:

Urug'lanish (askaridaning jinsiy hujayralari) jarayonini órganib chiqamiz. Urug'lanishning ikki yadro saqlovchi pronukleus stadiyasi deb ataladigan ichki fazasi órganiladi.

Preparatdan sitoplazmadagi pronukleus yadrolari aniq kóringan tuxum hujayrani tanlab olamiz.

Tuxum hujayra yirik, maloq yoki ovalsimon bólib, qalin parda bilan óralgan. Urug'lanish jarayonida askaridaning tuxum hujayrasi sitoplazmasida notóg'ri shaklli, xromatinga boy, tóq binafsha rangli spermatozoid yadrosi va uning yaqinida xromatin kamroq bólган tuxum hujayraning yadrosi aniq kórinadi.

Sitoplazma bazofil bóyalish xususiyatiga ega bólib, tarkibida mayda donachalar va vakuolalar tutadi. Shunday qilib, ikki pronukleusning ózaro assimilyatsiyasi (yaqinlashish va qóshilish) bilan tugallanuvchi jarayoni, ya'ni bir yadroli (sinkarion) hujayra paydo bólish jarayonini kórish mumkin.

Urug'lanish jarayoni hujayra pardasida sitoplazmasida, yadrosida, yadrochada va xromasomalarda kuchli morfofunksional ózgarishlar róy berishi bilan tugab, sόng maydalanish davri boshlanadi.

Topshiriq : urug'lanish jarayoni sxemasini chizish, ularni órganish va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Zigota nima?
2. Tashqi urug'lanishga misol ayting.
3. Bir yadroli hujayra paydo bólish jarayonini tushuntiring.
4. Urug'lanishda nechtagacha spermatozoid qatnashadi?

№ 4- 5. ish.

Mavzu: Maydalanish jarayoni.

Nazariy tushuncha. Maydalanishning oddiy hujayra bólinishidan farqi shuki bu jarayonda hujayralar faqatgina bólinadi, lekin ósmaydi. Buning natijasida hajmi jihatidan tuxum hujayra zigotasidan katta bólmagan kóp hujayralardan tashkil topgan, maydalangan shar hosil

bóladi. Maydalanayotgan hujayralar blastomerlar deyiladi. Maydalanish egatining 4 turi tafovut qilinadi. 1. meridional egat- zigotaning meridional chizig'idan ótadi. 2. ekvatorial egat- zigotaning ekvator chizig'idan ótadi. 3. longitudinal egat- zigotaning ekvatoriga paralliyel ótadi. 4. tangentsial egat- tangentsial yónalishda ótadi.

Zigotaning maydalanish jarayoni tuxum hujayraning sitoplazmasidagi ozuqa miqdoriga bog'liq, ozuqa moddaning kópligi zigotani maydalanishini qiyinlashtiradi yoki unga qarshilik qiladi. Shunga kóra umurtqali hayvonlarda tuxum hujayra maydalanishining 2 turi farqlanadi: 1. Goloblastik yoki tóliq maydalanish, bunda tuxumning hammasi maydalanadi va maydalanish egati ham animal ham vegetativ qutbdan ótadi. Goloblastik maydalanish óz navbatida 2 turga bólinadi: A). tóliq tekis maydalanish. Bu maydalanish lantsetnikka xos. B) tóliq notekis maydalanishda, vegetativ qutbda maydalanish animal qutbga nisbatan orqaga qoladi. Bu amfibiyalarga xosdir. 2. Meroblastik yoki qisman maydalanish. Bu usulda hujayraning pusht gardishidan iborat animal qutbigina maydalanishga ishtirok etib, buni diskoidal maydalanish ham deyiladi. Tuxum hujayraning vegetativ qutbi maydalanmaydi. Bu yól bilan baliqlar, qushlar va reptiliylarning poliletsital tuxumlari maydalanadi.

Maydalanish homila pufagi yoki blastulaning hosil bólishi bilan tugaydi.

Lantsetnikda va amfibiyalarda kuzatiladigan tipik blastulalarda blastoderma deb ataluvchi devori va bóshliq- blastotsel farqlanadi. Bundan tashqari, blastulaning tomi, tubi va qirg'oq zonalarini farqlanadi. Lantsetniklarda maydalanish faqat 3 xil egatlar (meridional, ekvatorial, longitudinal egatlar) orqali ótgani uchun blastoderma bir qavatli bóladi. Amfibiylarda maydalanish jarayonida yana tangentsial egat ham ótganligi uchun blastoderma kóp qavatli bóladi. Notekis maydalanish natijasida blastólaning tomi va qirg'oq zonalarini mayda, tubi esa blastotselga turtib chiquvchi sariqlikka boy bólgan yirik blastomerlardan iborat.

Sut emizuvchilarda va odamlarda maydalanishning boshidayoq bir xil bólmagan oqish va qoramtir blastomerlar hosil bóladi. Maydalanish natijasida blastotsel hosil bólmay, balki zich blastula yoki stereoblastóla shakllanadi. Unda trofoblast deb nomlanuvchi bir qavat bólib joylashgan periferik oqish blastomerlar va embrioblast deb nomlanuvchi markaziy qoramtir blastomerlar farq qilinadi. Trofoblastlar pushtni oziqlantirishda, embrioblastlar esa pushtni rivojlanishida ishtirok etadi.

Ishdan maqsad. Maydalanish, goloblastik yoki tóliq maydalanish, meroblastik yoki qisman maydalanish turlari bilan tanishish. Lantsetnik va baqa tuxum hujayralari maydalanish jarayonini órganish.

Zarur jihozlar: mikroskop, maydalanish xillarining doimiy mikroskopik preparatlari va tablitsalar, slayd, atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Bir tekis tóla maydalanish (lansetnik misolida). Tuxum hujayralar urug'lanishi natijada hosil bólgan zigota, kóp marta maydalanib kóp hujayrali embrionni hosil qiladi. Zigota sitoplazmasida sariq modda juda kam va teng tarqalgan bólsa, bólinish (maydalanish) jarayoni tóliq va tekis boradi. Bólinish davrida blastomerlar soni ikki marta kópayadi, biroq mitozdan farqi xromosil bólgan hujayralar bir biriga zich yopishib turadi. Blastomer hujayra bólinganidan s óng hajmi va tuzilishi bir xil bólgan ikkita blastomer hosil bólib, ularda plazma hamma vaqt gorizontal holatda yotadi. Bu esa bólinishning ikkinchi egati meridional ótishini ta'minlaydi.

Blastomerlar ikkinchi marta meridional bólinib tórtta ózaro teng blastomerni hosil qiladi. Bólinishning uchinchi egati ekvatorial bólinib, u sakkizta blastomerni ya'ni tórtta yuqoriga joylashgan (animal) va tórtta pastda joylashgan (vegetativ) blastomerlarni hosil qiladi.

Tórtinchi bólinish meridional bólinish bólib, bunda 16 ta, beshinchi ekvatorial bólinishda 32 ta blastomer hosil bóldi. Oltinchi meridional 64 ta, yettinchi (ekvatorial) bólinishdan 128 ta blastomer yuzaga keladi. Bólinishda hujayralar miqdorining kópayishi bilan bir vaqtda ular kichrayadi, lekin hosil bólayotgan embrionning umumiy hajmi zigotaga nisbatan deyarli ózgarmaydi.

2- tajriba. Notekis tóla maydalanish (baqa embrioni misolida). Tuxum hujayra urug'langach, shilliq parda bilan óralgan yirik blastomer hosil bóladir. Baqaning tuxum hujayrasi óz tarkibidagi sariq moddaning miqdori jihatidan teloletsital tipga kiradi. Tuxum hujayrasida sariq modda notekis joylashgan bólib, vegetativ qutbga nisbatan animal qutbda kamroqdir. Preparatda blastomerlar turlicha hajmda bólib, bólinish tóla va notekis bóladir. Zigotaning birinchi maydalanishi lansetniklardagi kabi meridional egatcha holida r óy berib, s óng ikkinchi-ekvatorial bólinish r óy beradi. Natijada tórtta teng blastomerning rivojlanish stadiyasi yuzaga keladi. Uchinchi bólinish esa ekvatoridan ancha yuqorida, tuxumning animal qismiga yaqin joyda boshlanadi. Animal qismidagi hujayralar tez bólinib, mayda blastomer-

mikromerlarni, vegetativ qismdagi blastomerlar esa sekin bólinib yirik blastomer-makromerlarni hosil qiladi. Amfibiyalarning tuxum hujayralari bólinishi natijasida ózaro teng bólmagan blastomerlar hosil bóladir: maydalanishning oxirgi davrlariga qaralsa tashqi kórinishi xuddi tut mevasiga óxshab kórinadi.

3-tajriba. Baqa blastulasi. Blastula davrini órganish uchun embrion markazidan kesib olib tayyorlangan preparatni mikroskopning kichik ob'yekti ostiga qóyib órganiladi.

Notekis tóliq maydalanish yóli bilan hosil bólgan blastulada animal vegetativ va qirg'oq zonalar kózga yaqqol tashlanadi. Blastoderma devoridagi blastomer hujayralar hajmi har xil bólib, kóp qavatli tuzilishga ega. Blastulaning animal kutbidagi blastomer hujayralar anchagina mayda bólib, 2-3 qavatni hosil qiladi. Vegetativ zonadagi blastomer hujayralar esa yirik va kóp (6-8) qavatni tashkil etadi. Chekka zonadagi hujayralarning hajmi har xil. Bu zonalardagi hujayralar sitoplazmasida pigment donachalar yotadi. Blastulaning notóg'ri shakliga ega bólgan bóshlig'i (blastotsel) animal qutbga yaqin, ya'ni ekstsentrik holda yotadi.

Shunday qilib, amfibiyalar blastulasi óz devoridagi hujayralarning shakli, hajmi va qatlamlarining soni blastotselning joylashishi bóyicha lansetnik tselablastulasidan juda keskin farq qiladi.

Topshiriq: lansetnik maydalanish bosqichi sxemasini va baqa blastulasi rasmlarini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Tóliq va tekis maydalanish jarayoni nimaga bog'liq?
2. Tóliq va tekis maydalanishda blastomerlar soni qanday ortib boradi?
3. Notekis tóla maydalanishdachi?
4. Baqa blastulasida blastomerlarning hajmi?

№ 6- ish.

Mavzu: Gastrulyatsiya.

Nazariy tushuncha. Gastrulyatsiya mobaynida homila varaqlari va óq organlarining boshlang'ich kurtagi hosil bóladir. Gastrulyatsiya

umurtqali hayvonlarda tuxum hujayralardagi oziqa moddasining miqdoriga qarab turlicha kechadi. Gastrulyatsiyaning 4 turi farqlanadi:

- 1) invaginatsiya;
- 2) immigratsiya;
- 3) epiboliya;
- 4) delyaminatsiya.

Invaginatsiyada blastula devorining bir qismi blastula ichiga botib kiradi. Migratsiyada blastula devorini hosil qilgan blastomerlarning bir qismi blastula ichiga (immigratsiya) yoki tashqarisiga (emigratsiya) kóchib ikkinchi qavatni hosil qiladi. Epiboliya- blastula devorining syekin bólinayotgan qism hujayralarining tyez bólinayotgan qism hujayralari bilan qoplanishi. Delyaminatsiya- blastula devorini hosil qilgan, blastomerlarning tangentsial bólinishi natijasida blastula devorining ikki qavat bólib qolishligi.

Lansetniklarda gastrulyatsiya invaginatsiya turi bóyicha kechadi. Blastulaning tubi ichkariga botib kirib, ustki devorgacha borib yetadi. Natijada blastotsel torayib, tashqi parda- ektoderma, ichki varaq- entodermadan iborat, ikki qavat devorli qadah hosil qiladi. Qadahning bóshlig'i birlamchi ichak yoki gastrotsyel deyiladi. Bóshliqqa kirish yeri birlamchi og'iz yoki blastopora deb nomlanadi. Birlamchi og'iz 4 ta lab bilan chegaralangan: homilaning orqa tomoniga tóg'ri keluvchi dorsal lab, old tomonga tóg'ri keluvchi ventral lab va ular orasidagi 2 yon lablar. Lab hujayralarini blastula qirg'oq zonasining mayda hujayralari hosil qiladi. Homila bóyiga ósadi va blastopora lablari bir- biriga yaqinlashadi. Tashqi varaq hisobiga dorsal labdan boshlanuvchi hujayralar tortmasi hosil bólib, bu tortmani nerv plastinka deb yuritiladi. Keyinchalik undan nerv naychasi hosil bólad. Uning ostida lekin ichki varaq hisobiga hujayralar tortilmasi hosil bólib, uni xordal plastinka deyiladi. Unda hayvonning óq skeleti hosil bólad. Shunday qilib, ikkala kurtakning hosil bólishida blastoporaning dorzal lab materiali ishtirok etadi. Ikki devorli homila hosil bólgach óq organlarning hosil bólishi boshlanadi. Nerv plastinkasi homilaning bóyi bóyicha nerv ariqchasi hoida tashqi varaqdan ajralib chiqadi. Tashqi varaqning uchlari bir- biriga qarab ósadi va birlashadi. Shunday qilib, tashqi varaq- ektoderma shakllanadi. Nerv ariqchasi chetlari buralib, ektoderma ostida yotuvchi nerv naychasi hosil bólad. Xuddi shunday yól bilan, lekin ichki varaq hisobiga xordal plastinkadan xordal trupka, undan esa xordal tortma hosil bólad. Shu vaqtning ózida ichki varaq tarkibida qirg'oq zonaning hujayralari xordal tortma atrofida ichki va tashqi varaq orasida ósib

kiruvchi ikki chóntak hosil qiladi. Sóngra bu chóntaklar gastrotseldan ajralib, gastrulla bóyi bóyicha joylashuvchi mezodermani hosil qiladi. Mezoderma ósib, unda pariyetal va visseral varaqlarni farq qilish mumkin. Mezoderma tortmalarining barcha qismi bir xil bólmay, dorzal qismi sigmentlarga- somitlarga ajralgan. Ular segment oyoqchalariga davom etadi. Ventral qismi sigmentlarga ajralmaydi. Bu qism splanxnotom deb yuritiladi. Xorda va mezoderma ichki varaqdan ajralgandan sóngr ichki homila varag'i- entoderma shakllanadi.

Amfibiylarda gastrulyatsiya invaginatsiya va epiboliya turida ótadi. Chunki amfibiylar blastulasining tubi sariqlikka boy bólib, ularning maydalanishi juda sekin róy beradi. Gastrulyatsiya jarayoni qirg'oq zonasi sohasida boshlanadi. Bu yerda óroqsimon egat hosil bóladir. Bu egat chuqurlashishi natijasida gastrosyel bóshlig'i, blastopora, oldingi va yon lablar hosil bóladir. Orqa lab esa hali vujudga kelmagan bóladir. Uning órnida esa sariqlikka boy blastomerlar joylashadi. Invaginatsiya bilan bir vaqtning ózida blastulaning yirik hujayrali tubini kópayayotgan mayda hujayralar bosib ketib, epiboliya ham boshlanadi. Invaginatsiya va epiboliya natijasida ektoderma va entoderma, shuningdek orqa lab hosil bóladir.

Ishdan maqsad. Gastrulyasiya xillari bilan tanishish. Lansetnik va baqa gastrulyatsiya jarayonini órganish.

Zarur jihozlar: mikroskop, doimiy preparatlar, gastrulyatsiya jarayoni xillari tasvirlangan tablitsa.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Lansetnikda gastrulyatsiya jarayoni. Blastula davrining oxirgi fazalarida blastomer hujayralarining differentsiallashtirish jarayoni boshlanadi. Gastrulyatsiya davri embrion taraqqiyotining blastula bosqichidan keyin boshlanadi. Gastrulyasiya jarayoni blastomer hujayralarining invaginatsiyasi (blastula ichiga hujayralarning botib kirishi) yóli bilan yuz beradi. Bunda blastula tomonidagi blastomerlarning tez maydalanishi natijasida blastula animal qutbdagi hujayralarga ochiluvchi teshigi blastopor deyiladi. Blastoporda dorsaal va ventral lablar tafovut qilinadi.

Embrionning tashqi tomonida ektoderma hosil bólib, undan teri va boshqa organlar rivojlanadi. Ektoderma va entoderma orasida esa mezoderma hosil bóladir. Blastopor yon tomonga suriladi, embrion esa bóyiga ósa boshlaydi. Shunday qilib, gastrulyatsiya davrida ektoderma,

entoderma va mezoderma varaqlari paydo bóladi. Bu varaqlar hisobiga keyinchalik tóqima va organlar paydo bóladi.

2-tajriba. Baqada gastrulyatsiya jarayoni. Amfibiyalar blastulasining animal qismidagi blastomer hujayralar mayda b lib tez bólinadi. Vegetativ qismidagi hujayralar esa yirik, bólinishi sekin boradi. Sirtidagi tez b linadigan hujayralar vegetativ qismidagi sekin bólinayotgan hujayralarni  raydi. Embriion tanasining eng sirtqi tomonida bir –biridan alohida-alohida joylashgan ektoderma va uning ostida entoderma k zga tashlanadi.

Embriionning markaziy qismida, ya'ni ektoderma varag'ining ichki tomonida yangi hosil b lgan katta birlamchi ichak b shlig'i- gastrotsel k rinadi. Embriion taraqqiyoti davomida gastrula kengayib, kattalashib borishi natijasida blastotsel torayib, ingichka yoriq shaklida ektoderma bilan entoderma oralig'ida qoladi. Shunday qilib, baqa embriionining gastrulyatsiya jarayoni lansetnikning gastrulyatsiya jarayonidan juda keskin farq qilib, bunga epiboliya y li bilan yuz beradign gastrulyatsiya deyiladi.

Immigratsiyada blastomerlarning bir qismi blastula devoridan ajralib, ichki- ikkinchi qatlamni hosil qiladi.

Topshiriq: Gastrulyatsiya xillari sxemasi va lansetnikda gastrulyatsiya jarayoni bosqichlarini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Gastrulyatsiya jarayoni necha turga bólinadi?
2. Blastopor nima va tuzilishi?
3. Lansetnikda gastrulyatsiya jarayonining kechishi.
4. Amfibiyalarda gastrulyatsiya jarayonining kechishi.

№ 7- ish.

Mavzu:  q organlarining hosil bólishi.

Nazariy tushuncha. Sut emizuvchilarda gastrulyatsiya-delyaminatsiya va imigratsiya tipida boradi. Trofoblast tagida joylashgan embrional tuguncha bir muncha yoziladi va ikki varaqqa ajraladi. Ektoderma ustida joylashgan trofoblast hujayralari erib ketadi, buning natijasida ektodermaning chetlari trofoblast bilan qóshilib ketadi. Embrional tugunchaning markazida birlamchi tasmali pusht qalqonchasi (Genzen tuguni) va xordali  simta hosil bóladi. Birlamchi tasma sohada

mayda hujayra materiali ichkariga ósib kirib ekto va endoderma orasida taqsimlanadi va mezodermani hosil qiladi. Entodermaning erkin qirg'oqlari trofoblastning ichki yuzasini órab ósa boshlaydi. Shuning bilan bir vaqtda embrional tugundan hujayra elementlari migratsiyaga uchrab, ekto va endoderma orasiga ósib kiradi. U ham trofoblastning ichki yuzasini órab ósa boshlaydi va pushtdan tashqari mezodermani beradi.

Homila varaqlari va óq organlarining kurtaklari hosil bólishi bilan gastrulyatsiya davri tugaydi va embrional taraqqiyotning tórtinchi davri – gistogenez va organogenez boshlanadi.

Tóqima va organlarning taraqqiyoti hamma umurtqali hayvonlarda bir xilda ótadi. Ektodermadan nerv plastinkasi ajraladi, u avval chózilib nerv tarnovchasini, keyinchalik tutashib, nerv nayini hosil qiladi, ustini esa ektoderma qoplab oldi.

Xordal plastinka nerv naychasining tagida xordani hosil qiladi. Mezoderma segmentlarga (dermatom, sklerotom, miotom), segment oyoqchalari (nefrotom) splanxnotomlarga differentsiyalanadi.

Splanxnotomlar entodermaga tutashuvchi vistseral va ektodermaga tutashuvchi pariyetal varaqlarga ajraladi. Ularning orasiga ikkilamchi bóshliq – tselom hosil bóladir. Entoderma tutashib bitib ketadi va doimiy ichak shakllanadi. Embrional taraqqiyot davomida turli tóqima va organlarning hosil bólishi shu a'zolar ta'rifida keltiriladi.

Homila varaqlari hosil bólishining ilk davrlaridayoq mezenxima yoki embrional biriktiruvchi tóqima shakllanadi. Mezenxima asosan mezodermadan kóchib chiqqan ósimtali hujayralar bólib, ular guruh-guruh bólib homila varaqlari orasida joylashadi. Qisman mezenxima boshqa varaqlardan kóchgan hujayralardan, xususan, ektodermadan rivojlanadi. Mezenximadan qon va limfa, qon yaratuvchi a'zolar, biriktiruvchi tóqima, qon tomirlar va silliq mushak tóqimasi rivojlanadi.

Ishdan maqsad. Embrional taraqqiyotning tórtinchi davri – gistogenez va organogenez haqidagi tushunchalarni ózlashtirish. Óq organlarning hosil bólishini órganish.

Zarur jihozlar: nerv nay, xorda va haqiqiy ichakning hosil bólish jarayoni sxemasi va doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop, atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Tovuq embrionida óq organlarning hosil bólishi. Preparatda gastrulyatsiya jarayonidan s óng óq organlarning shakllanish bosqichi boshlanadi. Preparatga kichik ob'ektiv ostida qaralganda

sirtqi tomonda kóp qavatli hujayralardan tuzilgan ektoderma va eng ichki tomonda esa yupqa entoderma- ichak entodermasi joylashganligi kózga tashlanadi.

Embrionning kóndalang kesimida nerv naycha, xorda, somit, segment oyoqlar, splanxnotomning parietal va vistseral varaqlarining tuzilishi va ózaro joylashuvini órganish oson.

Ektoderma ostida ovalsimon shaklga ega bólgan bir necha qavat hujayralardan tuzilgan kattagina nerv nayi yotadi. Buning tagida esa kichik, shakli yumaloq xorda yotganligini kórish mumkin.

Xorda va nerv naychaning ikki yon tomonlarida juda kóp shakli notóg'ri hujayralardan hosil bólgan mezoderma joylashadi. Mezoderma rivojlanishi natijasida somitlardan segment oyoqchalar ajraladi. Segment oyoqchalardan- splanxnotom yaproqchalari hosil bóladi. Splanxnotom yaproqchalaridan ektoderma tomon- splanxnotomning pariyetal varag'i, entoderma tomon esa splanxnotomning vistseral varag'i yónaladi.

Splanxnotom vistseral varag'ining oxirgi qismi bilan entoderma orasida yassi hujayralar bilan óralgan bóshliqlar kórinadi, bular qon tomir (aorta yoyining) boshlang'ich davri hisoblanadi. Chetroqda esa amnion burmalarini kórish mumkin.

Preparatning eng chekka qismlarida qon orolchalari- sariq xaltacha kózga tashlanadi.

Topshiriq: Óq organlarning hosil bólish xillari sxemasini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Tóqima va organlarning taraqqiyoti qaysi bosqichda boshlanadi?
2. Mezenxima qavatidan qaysi tóqimalar rivojlanadi?
3. Nerv nayining tuzilishi va joylashishi.
4. Mezoderma varag'ining joylashish órni.
5. Qon orolchalari- sariq xaltacha qayerda joylashgan?

№ 8- ish.

Mavzu: Provizor organlar.

Nazariy tushuncha. Provizor organlarning hosil bólishi. Xordali hayvonlar tuzilishininig murakkablashishi bilan homila rivojlanishini taminlovchi provizor (muvaqqat) organlar hosil bóladi. Ular defenitiv

organlardan farqli ravishda homila mustaqil hayot kechirguncha yoki tug'ulguncha bólib, sóngra yóqolib ketadi.

Prozivor organlarga quyidagilar kiradi:

1. sariqlik xaltasi.
2. amnion.
3. seroz parda.
4. allantois.
5. xorion.
6. yóldosh.
7. kindik kanalchasi.

Prozivor organlar baliqlarda dastlab sariqlik xaltasi kórinishida hosil bóla boshlaydi. Ma'lumki gastrulyasiyaning ilk bosqichlaridayoq gastral va sariqlik entodermasi hosil bóladí. Sariqlik entodermasining erkin qirg'oqlari ósib, sariqlikni órab oladi. Xordo- mezodermal kurtak hosil bólgach, ekto va entoderma oralig'ida mezodermaning pariyetal va visseral varag'i ham ósib kiradi.

Shunday qilib, sariqlik qopining devori ektodermadan, mezodermaning pariyetal hamda vissyeral varag'idan va entodermadan tashkil topgan. Rivojlanish davrida homila sarig'likdan kótariladi va faqat tana burmasi orqali sariqlik tanasi bilan bog'lanadi. Sariqlik halta bóshlig'ining oziq moddasi sariqlik bilan tólgan bólib, u sariqlik poyachasi orqali homila ichagiga tushadi. Shunday qilib, sariqlik xaltasi oziqlantirish vazifasini ótaydi. Sariqlikning hammasi homilaning oziqlanishiga sarf bólganidan keyin sariqlik xaltasi qurib, tushib ketadi. Uning órnida teri va ichak kindigi qoladi. Sut emizuvchilarda sariqlik xaltasi embrioblastdan amnion bilan bir vaqtda hosil bóladí, lekin unda ozuqa modda sariqlik bólmaganligi sababli unchalik rivojlanmaydi. Lekin u muhim vazifani ótaydi, chunki uning devorida, ya'ni mezodermaning visseral varag'ida dastlabki qon orolchalari hosil bóla boshlaydi.

Amnion va seroz parda. U qushlarda, reptiliy va sut emizuvchilarda bóladí. Tana burmasi va sariqlik xaltasi shakllanishi bilan homilaning ust tomoniga ósuvchi ektoderma va mezodermaning pariyetal varag'idan hosil bólgan ikkinchi burma- amnion burma yuzaga keladi. Amnion burma hamma tomondan homilani órab oladi va bir biri bilan birlashib ketib, bevosita homilani óraydigan amnion va seroz pardani hosil qiladi. Seroz parda tuxum póchog'i ostida ósib, homila, amnion, sariqlik va oqsilni óraydi. Amnion ósish davrida suyuqlik bilan tóladí. Uning bóshlig'ida homila taraqqiy etadi. Sut emizuvchilarda ham

uning taraqqiyoti aynan shu yól bilan sodir bóladi. Amnionning vazifasi homila taraqqiyoti uchun suyuq suv muhitini hosil qilish, tashqi tasurotlardan himoya qilishdir. Seroz parda reptiliy va qushlarda nafas olish organi vazifasini bajaradi.

Allantois yoki siydik qopi. Qushlarda, reptiliy va sut emizuvchilarda bóladi. U oziqlantirish, nafas va ajratish vazifasini bajaradi.

Xorion yoki vorsinkali qobiq faqatgina sut emizuvchilarda rivojlanadi. Vorsinkali xorion yóldoshning hosil bólishida ishtirok etadi. Bundan tashqari yóldoshning hosil bólishida bachadonning shilliq qavati ham ishtirok etadi. Ona organizmining vorsinkali xorion epiteliysi bilan bevosita tutashuvchi tóqimasining xarakteriga qarab sut emizuvchilarda 4 xil yóldosh farq qilinadi.

1. Epitelioxorial yóldosh. Bunda homilaning xorion epiteliysi bevosita bachadon shilliq qavatining epiteliysi bilan aloqada bólsa ham bachadon shilliq qavatining epiteliysi hamma yerda butunligicha saqlab qoladi. Bular diffuz yóldoshlar deb ham yuritiladi va ot, chóchqalarda uchraydi.
2. Desmoxorial yóldosh. Bu yóldosh xorionining vorsinkalari bachadon shilliq qavatining epiteliysini yemiradi va bachadon biriktiruvchi tóqimasi bilan birikadi. Bu yerdan ozuqa moddalarni sórib, homilaning qon tomir sistyemasiga ótishini taminlaydi. Bunday yóldosh kovush qaytaruvchi hayvonlarda uchraydi.
3. Endotelioxorial yóldosh. Bu yóldosh bachadon biriktiruvchi tóqimasini yemirib, bachadon qon tomirlar devorini qoplab turgan endoteliyga yetib boradi. Ular ona qonidan ozuqa moddalarni qon tomirlar endoteliysi orqali oladi. Bunday yóldosh yirtqich hayvonlarda bóladi.
4. Gemoxorial yóldosh. Bu primatlar va odamda uchraydi. Xorion bachadon shilliq qavati biriktiruvchi tóqimasini yemirib qolmasdan, qon tomirlar devorini ham yemiradi va yemirilgan qismlar órniga qon quyiladi, keyinchalik esa bóshliqlar (lakunalar) hosil bóladi. Yóldoshning bu turida homila ózining taraqqiyoti uchun zarur bólgan moddalarni bevosita ona qonidan oladi.

Ishdan maqsad. Provizor organlar va ularning tuzilishi bilan tanishish. Sut emizuvchilarda embriondan tashqari organlarning hosil bólishini órganish.

Zarur jihozlar: Amniotalarda provizor organlar: sariqlik xaltachasi, amnion va seroz parda, allantois, xarionlarning hosil bólishi hamda tuzilishi, yóldoshlilar tablitsasi, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop va atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Sut emizuvchilarda embriondan tashqari organlarning hosil bólishi. Xordali hayvonlar tuzilishining murakkablashuvi bilan maxus embriondan tashqari organlar vujudga kyeladi. Bu organlar embrionning rivojlanishi va faoliyatini ta'minlaydi.

Sut emizuvchi hayvonlarda embriondan tashqari organlar embriogenezning ilk bosqichlarida paydo bóladir. Chnnonchi maydalanish bosqichidayoq trofoblast blastomerlari hosil bóladir. Bu trofoblast yordamida embrion bachadon devoriga botib kirib ona organizmi bilan bog'lanadi. Demak, gastrulyatsiyadan boshlab embrion trofoblast qatlami ostida rivojlanadi. Mezodermaning vistseral varag'i va entoderma ósib blastotsistning ichki yuzasini qoplaydi va natijada sariqlik xaltacha vujudga kyeladi. Sariqlik xaltacha oqsilli suyuqlik bilan tólgandir. Ektoderma va trofoblast amnion va tana burmalarini hosil qiladi. Amnion burmalarining embrion ustida birlashib kyetishi natijasida amnion pardasi va unga zich yopishgan seroz parda hosil bóladir. Amnion sutemizuvchilarda yaxshi rivojlanib, homila atrofida suyuqlikni ishlab chiqaradi va uning rivojlanishi uchun sharoit yaratadi. Amnion bilan bir vaqtda ichakning orqa bólimida allantois paydo bóladir. U ichak entodermasi va mezodermaning vitseral varag'idan hosil bóladir. Allantois amnion bilan sariqlik xaltasi orasida yotadi. Trofoblast va unga yopishib yotuvchi seroz parda xarionni hosil qiladi. Xarion homila bilan ona organizmini tutashtiruvchi organdir.

Embriondan tashqari organlar muvaqqat bólib, organizm mustaqil yashashga ótishi bilan yóqoladi.

Topshiriqlar: Provizor organlar sxemasi, yóldosh xillarini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Provizor organlarga nimalar kiradi?
2. Provizor organlarning hosil bólishi.
3. Amnion va seroz pardaning ahamiyati.

4. Sut emizuvchi hayvonlarda embriondan tashqari organlarning paydo bólishi.

№ 9- ish.

Mavzu: Epiteliy tóqimasi. Bir qavatli epiteliyning tuzilishi.

Nazariy tushuncha. Epiteliy tóqimasi organizmning tashqi yuzasini, ovqat hazm qilish nayi va siydik yullarining ichki yuzasini qoplaydi, shuningdek, ayrim organlarning asosini tashkil etadi. Epiteliy tóqimasi óz tuzilishiga kóra bir qavatli (yassi, kubsimon, tsilindirsimon), bir qavatli kóp qatorli (tsilindirsimon, xilpillovchi) va kóp qavatli yassi (muguzlanadigan, muguzlanmaydigan, ózgaruvchan) bólad.

Bir qavatli epiteliy bilan tanishgandan sóng, kózning muguz pardasidan tayyorlangan kóp qavatli muguzlanmaydigan va kórsatgich barmoq terisidan tayyorlangan kóp qavatli muguzlanivchi epiteliy preparatlari órganiladi. Bunday preparatlarda kóp qavatli epiteliyning turli qavatlari har xil shakldagi epiteliy hujayralaridan iborat ekanligiga ahamiyat byerish zarur. Ayniqsa teri preparatidagi muguzlanuvchi epiteliy hujayralarining shakli kózga yaqqol tashlanadi. Óziga xos bir qavatli kóp qatorli hilpillovchi epiteliyni kyekirdakdan va kóp qavatli uzgaruvchan epiteliyni siydik qovug'idan tayyorlangan preparatlardan órganiladi. Shuningdek, oddiy tarmoqlangan, tarmoqlanmagan va murakkab bezlar ham órganiladi.

Epiteliy tóqimasining kelib chiqishi va bajaradigan funksiyalarining har xil bólishiga qaramasdan boshqa tóqimalardan farq qiladigan umumiy belgilari mavjud.

1. epiteliy tóqimasi zich joylashgan (plast holid) hujayralar tóplamidan iborat bólib, hujayralararo modda bólmaydi. Uning bunday joylashishi himoya vazifasini bajarishga sharoit tug'diradi.
2. Epiteliy tóqimasi bazal membrana ustida joylashganligi chegarada joylashganligi sababli epiteliy hujayralarida qutbli differentsiallanish mavjud. Epiteliy hujayralarining apikal va bazal qismlarida tafovut mavjud. Bu qismlar tuzilishi va vazifasi bilan farq qiladi.
3. Epiteliy tóqimasida qon tomirlar bólmaydi. Bazal membrana orqali biriktiruvchi tóqimadan diffuz yól bilan oziqlanadi.

Epiteliy kelib chiqishi va funksiyasi jihatidan ustki qavatda yotadi. Uning ostida esa biriktiruvchi tóqima joylashgan.

4. Epiteliy tóqima yuqori darajada qayta tiklanish qobiliyatiga ega. Morfofunktsional klassifikatsiya bóyicha epiteliyning quyidagi turlari farqlanadi.

Epiteliy tóqimasi	Bir qavatli	1. bir qatorli	
		2. kóp qatorli	1. yassi 2. kubsimon 3. silindirsimon
	Kóp qavatli	1. yassi muguzlanadigan 2. yassi muguzlanmaydigan. 3. ózgaruvchan.	

Ishdan maqsad. Bir qavatli, kóp qatorli epiteliy turlarini, tuzilishi va farqli tomonlarini órganish.

Zarur jihozlar: Yassi, kubsimon, tsilindrik epiteliy tóqimalarining morfologik tuzilishi, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop, tablitsa va atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Bir qavatli yassi epiteliy (ichak tutqichidan tayyorlangan). Preparat organdan yaxlit olib tayyorganligi uchun kichik obyektiv ostida qaralganda uning turli qalinlikda ekanligi kórinadi. SHuning uchun preparatning yupqaroq va och sariq rangga bóyalgan joyini topib uni katta obyektiv ostida kórish kyerak. Bunda qoramtir yoki jigar rang kóp qirrali yassi epiteliy hujayralari kórinadi. Har bir hujayrada bitta yoki ikkita yumaloq ovalsimon och binafsha rangli yadro bóladi. Kumish nitrat tuzi hujayra chegaralariga qoramtir yoki jigar rang tus byeradi.

Mikroskop fokusini ózgartirish orqali xuddi shunday yassi epiteliy hujayralarining ikkinchi qavatini ham kórish mumkin.

Chunki ichak tutqichining har ikkala yuzasi ham yassi epiteliy bilan qoplangan. Har ikkala epiteliy orasida esa biriktiruvchi tóqima qatlami joylashgan. Preparatda ana shu tóqimaning hujayraviy elementlarini mayda qon tomirlarini kórish mumkin.

2-tajriba. Bir qavatli kubsimon epiteliy (buyrakdan tayyorlangan). Kichik obyektiv ostida preparatni kórganda buyrakning póst va mag'iz

qismlari tafovut qilinadi. Kubsimon epiteliyni órganish uchun preparatning och bóyalgan mag'iz qismini topish lozim. Preparatda siydik yig'uv naychalarining qismlari kórinadi. Siydik yig'uv naychasining kóndalang kesimini topib katta obyektiv ostida kóriladi. Nay devori binafsha rangli yirik yadro tutuvchi och pushti sitoplazmaga ega bólgan kubsimon hujayralardan tuzilgan. Preparatda hujayra chegaralari yaqqol kórinib turadi. Siydik yig'uv naychalari yumshoq biriktiruvchi tóqima bilan óralgan.

3- tajriba. Bir qavatli tsilindirsimon epiteliy (me'da devoridan tayyorlangan). Kichik ob'yektiv ostida me'daning chiqaruv (pilorik) qismidagi chuqurchalarning bóylama kesilgan joyini topish kerak. Tsilindirsimon epiteliy hujayralari me'da chuqurchalari yuzasini qoplaydi. Bu hujayralar katta ob'yektiv ostida qaralganda prizmatik (yoki tsilindirsimon) shaklda bólib chegaralari aniq kórinadi. Hujayra sitoplazmasi pushti rangga bóyaladi. Ovalsimon yadrolari binafsha rangli bólib hujayraning bazal qismiga yaqin bir xil sathda yotdi.

Topshiriqlar: Mikroskop ostida kórilgan preparatlar rasmini chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Bir qavatli yassi epiteliyning tuzilishi.
2. Bir qavatli kubsimon epiteliyning tuzilishi.
3. Bir qavatli tsilindirsimon epiteliyning tuzilishi.
4. Yassi va kubsimon epiteliyga qiyosiy ta'rif bering.
5. Tsilindirsimon epiteliy yadrolarining joylashishi.

№ 10- ish.

Mavzu: Kóp qavatli epiteliy.

Nazariy tushuncha. Kóp qavatli epiteliy asosan himoya vazifasini bajaradi. Syuning uchun ular tananing kóproq tashqi tasurotlarga uchraydigan joylarini qoplaydi. U terining yuzasini, og'iz bóshlig'ini, qizilóngach, kózning muguz pardasini, buyrakning kosachasi, siydik pufagi, siydik chiqarish yóli va qinni qoplaydi. Kóp qavatli epiteliy 3 turga bólinadi:

1. Kóp qavatli yassi muguzlanmaydigan epiteliy.
2. Kóp qavatli yassi muguzlanadigan epiteliy.
3. Ózgaruvchan epiteliy.

Kóp qavatli muguzlanmaydigan epiteliy og'iz bóshlig'ining ichki yuzasini, qizilóngachning shilliq qavatini va kóz muguz pardasini

qoplaydi. Uning tuzilishi quyidagicha: bazal membrana ustida tsilindirsimon shakldagi bazal qavat hujayralari joylashgan. Uning ustida bir necha qavat joylashgan tikansimon hujayralar qavatini kóramiz. Epiteliyning eng yuza qavatida yassilashgan hujayralar joylashgan. Bu hujayralar ózining hayot tsiklini tugatib muguzlanmay tushib ketadi, shuning uchun ham muguzlanmaydigan epiteliy deyiladi.

Kóp qavatli muguzlanadigan epiteliy. Bu epiteliy terining epidermis qavatini tashkil qiladi. Buning 5 ta qavati farq qilinadi:

1. bazal.
2. tikansimon hujayralar qavati.
3. donador,
4. yaltiroq.
5. muguz qavatlar.

Muguz qavat yassi muguzlangan hujayralardan tuzilgan. Ularning tarkibida havo pufakchalari va muguz modda bóladi. Bu qavat hujayralari doimo tushib turadi.

Ózgaruvchan epiteliy. Ózgaruvchan epiteliyda 3 zonani farq qilish mumkin.

1. bazal;
2. oraliq;
3. yopqich zonalar.

Bazal zona mayda mitoz yóli bilan kópayadigan hujayralardan iborat. Bu kambial, differentsiallashtirmagan, sitoplazmasi bazofil bóyaladigan hujayralardir. Hujayra shakli turlicha bólib, chegarasi yaxshi kórinmaydi.

Ishdan maqsad. Kóp qavatli epiteliy turlari bilan tanishish. Ularning tuzilishi, qavatlari, hujayralarining chegaralarini aniqlash.

Zarur jihozlar: muguzlanmaydigan muguzlanadigan va ózgaruvchan epiteliy tóqimalari tuzilishi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop, atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Kóp qavatli muguzlanmaydigan yassi epiteliy (kózning muguz pardasidan tayyorlangan). Bu preparatga kichik ob'yektiv ostida qaralganda binafsha rangli epiteliy qismi va pushti rangli biriktiruvchi tóqimadan iborat qavati kózga yaqqol tashlanadi. Bu ikkala qavatlarning orasida bazal membrana yotadi. Bazal membrananing ustida yotgan epiteliyni katta obyektiv ostida órganish lozim. Epiteliy hujayralarining

shakliga qarab bir nechta qavatlar tafovut qilinadi. Birinchi qavat bazal membrananing ustida yotuvchi bir qator silindirsimon epiteliy hujayralaridan tashkil topgan bólib, bir tekis joylashadi. Ikkinchi qavatni 5-6 qavat joylashgan notóg'ri shaklga ega bólgan epiteliy hujayralari hosil qiladi (tikanli hujayralar qatlami). Eng sirtqi qavatini 3-4 qatordan iborat yassi hujayralar tashkil etadi .

1- tajriba. Kóp qavatli muguzlanuvchi yassi epiteliy (barmoq terisidan tayyorlangan). Kichik obyektiv ostida preparatning birafsha rangga bóyalgan qismini- epiteliy hujayralaridan tashkil topgan epidermis qavatini topish kerak. Epidermis orasidagi biriktiruvchi tóqima- derma qavatidan bazal membrana bilan ajralib turadi. Derma epidermisga sórg'ichlar hosil qilib botib kirganligi uchun bazal membrana ham sórg'ichlar shaklini takrorlaydi va shu sababli bir tekislikda yotmaydi. Epiderma hujayralari óz morfologik va funktsional xususiyatlariga kóra 5-6 qavatni hosil qilib joylashadi.

Bazal membrana ustida yotuvchi bir qavat tsilindirsimon hujayralar birinchi- bazal qavatni hosil qiladi. Bu hujayralar oralarida melanin pigmentini tutuvchi notóg'ri shaklli melanotsit hujayralarni ham kórish mumkin. Buning ustida 5-10 qator kóp qirrali yirik hujayralardan tashkil topgan ikkinchi qavat yotadi. Bu qavat hujayralarining shakliga kóra ularni tikanli hujayralar qavatida deb nomlanadi. Uchunchi – donador qavatni teri yuzasiga papallel holda tutuvchi, sitoplazmasida tóq binafsha rangli keratogialin donachalarini tutuvchi 3-4 qator duksimon hujayralar hosil qiladi. Keyingi, yaltiroq qavatning yassi hujayralari tarkibida eleidin moddasi kóp bólganligi sababli, hujayralarning yadrolari va chegaralari yaxshi kórinmaydi. Eozin bilan bóyalganda bu qavat pushti tasma shaklida kórinadi. Beshinchi qavat muguz tangachalariga aylangach, zich joylashgan yassi hujayralardan iborat muguz qatlamidir. Bu hujayralar tarkibida keratin moddasi kóp bóladir.

Topshiriqlar: preparatda órganilgan kóp qatorli va kóp qavatli yassi epiteliyning chizmasini chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Kóp qavatli muguzlanmaydigan yassi epiteliyning qavatlari.
2. Epiderma hujayralarining tuzilishi.
3. Melanotsit hujayralari qaysi qavatda joylashgan?
4. Donador qavat hujayralarining tuzilishi va joylashishi.

№ 11- ish.
Mavzu: Bezli epiteliy.

Nazariy tushuncha. Organizmdagi bezlar epiteliy hujayralaridan tashkil topgan bólib, sekret ishlab chiqaradi. Bezlar ikki: ekzokrin va endokrin gruppalariga bólinadi.

Ekzokrin bezlar joylashishi va tuzilishiga kóra: bir hujayrali va kóp hujayrali bólad.

Bir hujayrali (endoepitelial) bezlar, bularga ichak, burun, kekirdak va bronxlarning shilliq pardasi hujayralari oralig'idagi qadahsimon hujayralar kiradi. Qadahsimon hujayraning apikal qismida shilliq sekret tóplanadi. Yadro esa hujayraning bazal qismida joylashadi.

Kóp hujayrali ekzoepitelial bezlar oddiy va murkkab xillarga bólinadi. Oddiy bezlarga sekret olib chiquvchi nay tarmoqlanmagan bólib, uning oxirida sekretor qismi joylashadi. Bunga me'da tubi bezi va bachadon bezi kiradi. Me'daning pilorik bezini oddiy naysimon tarmoqlangan bezga kiritamiz. Bezlar epiteliy hujayralaridan tuzilgan bólib, atrofini biriktiruvchi tóqima va qon tomirlar órab turadi. Murakkib bezlarning sekret ishlab chiqaruvchi naylari tarmoqlangan bólib, naychalarning oxirgi bez pufakchalarini hosil qilib tugaydi. Naylar va bezning oxirgi qismi epiteliy hujayralaridan tashkil topgan. Barcha hujayralar bazal membrana ustida yotadi. Bazal membrana bilan epiteliy hujayralari orasida mioepitelial hujayralar joylashadi.

Sekretning tarkibiga qarab bezlar oksilli, shilliq va aralash sekret ishlovchi turlarga bólinadi.

Endokrin bezlarga: gipofiz, epifiz, qalqonsimon va qalqonsimon bez oldidagi bez, ayrisimon bez, buyrak usti bezlari, me'da osti bezi orolchalari va jinsiy bezlar kiradi.

Bez hujayralarida ishlangan moddalar – gormonlar qon va limfaga sórilib ótib, organ va tóqimalarning ósishini, takomillashish jarayonlarini, modda almashinuvini boshqarish vazifasini bajaradi.

Sekret qay yól bilan chiqishiga qarib bezlar merokrin, apokrin va golokrin tipdagi bezlarga bólinadi.

Merokrin tipdagi bezlar. Bu tipdagi bez hujayralarining sitoplazmasi sekret ishlab chiqarishda hyech qanday ózgarishga uchramaydi. Bularga: sólak bezlari, me'da osti bezi va boshqalar kiradi.

Apokrin tipdagi bezlar. Bu bez hujayralari sekret ishlab chiqarish jarayonida uning bir qismi (apikal qismi) erib sekretga aylanib kyetishi bilan xarakterlanadi. Bunga sut bezlari kiradi.

Golokrin tipdagi bezlar. Bu tipdagi bezlarning hujayralari yemirilib, sekretga aylanadi. Nobud b6lgan hujayralar 6rni bez oxirgi b6limining bazal membranasida joylashgan kambial (yosh) hujayralarning k6payishi hisobiga t6ldiriladi. Yog' bezlari bunga misoldir.

Ishdan maqsad. Bezlarning tuzilishi bilan tanishish. Oddiy tarmoqlangan va tarmoqlanmagan bezlarning tuzilishini mikroskop ostida 6rganish.

Zarur jihozlar: Bir hujayrali, k6p hujayrali oddiy endokrin bezlar morfologik tuzilishi va sekretiya xillari tasvirlangan tiblisalar, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop va atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1- tajriba. Oddiy tarmoqlanmagan naysimon bezlar, (me'da tubidan tayyorlangan). Oddiy tarmoqlanmagan naysimon bezni me'da fundal bezi misolida 6rganamiz. Me'da shilliq qavatining xususiy katlamida fundal bezlar bir –biriga parallyel holda zich yotadi. Bu bezlar oddiy naychalardan iborat b6lib, devori bir qavat epiteliy- bez hujayralaridan tuzilgan. Shartli ravishda bezning b6yin, tana va tub qismlari farq qilinadi.

Preparatda shilliq parda yuzasiga nisbatan tik yotgan fundal bezlar devorini hosil qiluvchi epiteliy hujayralarining bir qatorga tizilib turganini k6rish mumkin. Hujayra qatorlari bezning nay b6shlig'i bilan bir –biridan ajralib turadi. Sirtidan esa naycha biriktiruvchi t6qima bilan 6ralgan.

2-tajriba. Oddiy tarmoqlangan naysimon bezlar (me'daning pilorik qismidan tayyorlangan). Preparatda me'daning chiqish qismini qoplovchi epiteliy ostidagi biriktiruvchi t6qima tarkibida tarmoqlangan naysimon bezlarning b6ylama, k6ndalangiga va qiyasiga kesilgan bez tanalari k6rinadi. Biriktiruvchi t6qima bezlarni bir-biridan ajratib turadi.

Bezlar alohida-alohida b6lib, siyrak joylashadi. Bezning oxirgi b6limlari yaxshi tarmoqlangan, katta b6lib, kengayish bilan tugaydi.

Hujayra sitoplazmasi oqish k6rinib, yassilangan yadro esa binafsha rangga b6yalgan holda hujayraning tubida joylashadi. Bu hujayralar orasida oraliq hujayralar ham yotadi.

Bez kesmasini maxsus b6yoqlar bilan b6yaganda argirofil hujayralar k6p joylashganini k6ramiz.

Preparatda bez naylari turli y6nalishda kesilganligi sababli kesmalar shakli turlicha b6ladi. Odatda bez naylari oxirgi qism bilan

tutashgan bóladi. Bez nayining bóylamasiga kesilgan shaklini topib órganamiz.

Nay devori bir qavatli tsilindirsimon epiteliydan tuzilgan. Naylarning me'da shilliq pardasi chuqurchasiga ochilganligi kórinadi.

Shunday qilib, bezning chiqaruv yóliga bir qancha sekretor bólimlar ochilsa, buni tarmoqlangan bez deyiladi. Bez óz mahsulotini nay orqali me'da shilliq pardasi sathiga chiqarib turadi. Shuning uchun ham bu bezni ekzokrin bezlar qatoriga kiritiladi.

Topshiriq: Mikroskopda kórib órganilgan preparatlardagi tóqimalar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Sekret qay yól bilan chiqishiga qarib bezlar qaysi tiplarga bólinadi?
2. Sut bezlari qaysi tipdagi bezlarga kiradi?
3. Apokrin tipdagi bezlarni golokrin tipidagi bezlardan farqi?
4. Oddiy tarmoqlanmagan naysimon bezlar qanday tuzilishga ega?
5. Oddiy tarmoqlangan naysimon bez hujayralari qanday tuzilishga ega?

№ 12- ish.

Mavzu: Murakkab endokrin bezlar va sekretor donachalar.

Nazariy tushuncha. Agar chiqaruv yóllar tarmoqlangan va har bir chiqaruv yóli bir necha oxirgi bólim bilan tugasa, bunday bezlar murakkab tarmoqlangan bezlar deyiladi. Oxirgi bólim shakliga qarab naysimon, alveolyar, naysimon-alveolyar bezlar farq qilinadi.

Sekret ishlash turiga qarab bezlar myerokrin, apokrin va golokrin bezlarga bólinadi.

Merokrin yól bilan sekret chiqaruvchi bezlarga hujayra ichida hosil bólgan mahsulot, sekretor hujayra tanasining butunligi saqlanib qolgan holda hujayradan chiqariladi. Merokrin bezlarga tyer va sólak bezlari misol bóladi. Apokrin bezlar sekretor hujayralarning apikal qismi sekret chiqarish davrida ajralishi bilan xarakterlanadi va hujayralarning apikal qismi bez mahsuloti tarkibiga kiradi. Apokrin bezlarga sut bezlari apokrin yól bilan syekryesiya qiluvchi tyer bezlari kiradi. Golokrin bezlarga sekret ishlash vaqtida sekretor hujayralar butunlay parchalanadi. Nobud bólgan hujayralar bez mahsulotini tashkil qiladi. Bu bezlarga faqatgina yog' bezlari misol bóladi. Nobud bólgan

hujayralar órnini bezning pyerifyerik qismida joylashgan kam diffyeryentsiallashtirilgan hujayralar tóldirib turadi.

Ishlanayotgan sekret ekzokrin bezlarda shilliq, oqsil yoki aralash shilliq- oqsil yoki moy tabiatli bólishi mumkin. Sekret tarkibiga oqsil, yog', polisaxarid, turli tuz yoki kislotalar kirishi mumkin. Oqsil ishlovchi bezlarda donador tsitoplazmatik tór kuchli rivojlangan bóladí va u hujayrani bazal hamda markaz qismlarini tóldirib turishi mumkin. Sekret ishlovchi hujayralar orasida hujayra oraliq kanalchalarini kórish mumkin. Misol, sólak bezi oxirgi bólimidagi hujayralararo kanalchalar. Ba'zan sekretor hujayralarda hujayra ichi kanalchalari ham farq qilinadi. Bunday kanalchalar me'da fundal bezlarida joylashgan qoplama hujayralarda bor.

Bez hujayralarida hosil bólgan sekret vaqti- vaqti bilan tashqariga chiqariladi. Bez hujayralarining sekret ishlash jarayoni bilan bog'liq bólgan ózgarishiga sekretor tsikl deyiladi. U 5 fazaga bólinadi: 1) hujayrada sekret ishlash uchun kyerak bólgan moddalarning tóplanishi. 2) hujayra ichidagi strukturalar ishtirokida sekretning sintyezlanishi. 3) sekretor moddaning yetilishi. 4) yetilgan sekretor moddaning tóplanishi. 5) sekretor moddaning ajralib chiqishi.

Ishdan maqsad. Murakkab tarmoqlangan va sekretor donachalarni tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: murakkab tarmoqlangan bezlar va sekretor hujayralar tasviri hamda doimiy mikropreparati, mikroskop, albom.

Ishni bajarish tartibi.

1-tajriba. Murakkab tarmoqlangan alveolyar- naysimon bez (jag' osti bezidan tayyorlangan). Preparatga kichik obyektiv ostida qaranganda har xil hajmga va shaklga ega bólgan bez bólakchalari kórinadi. Bólakcha ichida yirik, órta va kichik kalibrdagi bez chiqaruv yóllarining bóylama, kóndalang va qiyasiga kyesilgan kesmalari uchraydi.

Bularning devori kubsimon yoki tsilindirsimon hujayralardan tuzilgan. Bezning oxirgi bólimlari naycha shaklida tugaydi. Unda oksilli va shillikli sekret ishlovchi hujayralar bóladí. Bular orasida kam miqdorda faqat oksilli sekret ishlovchi bez pufakchalari joylashadi. Bezning oxirgi bólimlarida ishlangan mahsulotlar naylar orqali og'iz bóshlig'iga quyilib turadi.

Murakkab bezlarning chiqaruv naylari hamma vaqt tarmoqlangan bóladí. Har bir tarmoqqa bir necha sekretor bólimlar ochilishi mumkin.

Bunday bezlarni murakkab tarmoqlangan alveolyar- naysimon bez deyiladi.

2-tajriba. Sekretor donachalar (me'da osti bezidan tayyorlangan). Mikroskop ostida sekretor donachalarni órganish uchun me'da osti bezining ekzokrin qismini topib, s óng uni katta obektiv ostida kóramiz. Bezning oxirgi bólimi kesik qonussimon hujayralardan tashkil topgan.

Hujayraning apikal va bazal zonolari tafovut qilinadi. Hujayraning markazida yadro joylashadi. Sitoplazmasida katta kichik sekretor donachalar bólib, ular hujayraning apikal qismida kóproq bóladí.

Sekretor hujayrani maxsus usullar bilan bóyaganda turli xil kiritmalar va organellalarni kórish mumkin. Ba'zi sekretor hujayralar sitoplazmasida sekretor kapillyarlar bóladí. Bular orqali sekret naychalar teshigiga tushadi. Sekretor hujayralarning sekret ishlab chiqarilishida uch faza tafovut qilinadi.

1. Sekret sitoplazmaning tub qismida sintez qilinadi.
 2. Sitoplazmaning apikal tomonida sekret tóplanadi.
 3. Sekret donachalari sitoplazmaning uchidan sekin-asta ajralib turadi.
- Topshiriqlar. Mikroskopda kórib órganilgan preparatlar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va ma'lum kóníkmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Alveolyar bezlar qanday tuzilishga ega?
2. Naysimon-alveolyar bezlarning alveolyar bezlardan farqi?
3. Sekretor hujayralarning tuzilishi.
4. Ba'zi sekretor hujayralar sitoplazmasidagi sekretor kapillyarlarning vazifasi.
5. Sekretor hujayralarning sekret ishlab chiqarilishidagi fazalar.

№ 13- ish.

Mavzu: Tayanch trofik tóqimalari.

Qon.

Nazariy tushuncha. Mezenximadan hosil bólib, tayanch- trofik vazifani bajaruvchi, lekin tuzilishi bilan farqlanuvchi tóqimalar tayanch trofik tóqimasi nomi bilan ifodalanadi. Tayanch trofik tóqima hamma joyda mavjud, doimo epiteliy tagida yotadi, genetik va funktsiya jihatidan bog'liq bólgan tomirlarni óraydi (tóqimaning trofik ta'sirini tomirlar komponentisiz qarab bólmaydi).

Tayanch- trofik tóqima funksiyalari: 1) trofik- modda almashinuvidagi ishtiroki, 2) himoya- biriktiruvchi tóqima

hujayralarining fagositoz qilish va immunitet hosil qilish xususiyati, 3) mexanik (tayanch)- biriktiruvchi tóqima bog'lamlar, paylar, tog'ay, suyak va tomirlar byuilan kóp organlarning asosini hosil qiladi. Biriktiruvchi tóqimaning retikulyar tóqima turi qon yaratuvchi organlar asosini hosil qilib, qon yaratilishi jarayonida mug'im rol óynaydi. Biriktiruvchi tóqima jarohatlarning bitishida ishtirok etadi.

Qon shaklli elementlardan va oraliq modda- plazmadan iborat. qon odam organizmida tana massasining 7 % ga yaqinini tashkil etadi. Órtacha og'irlikdagi odamda 4,5- 5,5 l qon bóladi. Sog'lom organizmida shaklli elementlarning ma'lum miqdori va plazmaning kimyoviy tarkibi muayyan doimiylikda saqlanib turadi.

Q o n	1.Qon plazmasi					
	2.SHaklli elementlar	1. Qon plastinkalari (trombositlar 1 mm ³ da 200-400 ming)				
		4. Lyeykotsitlar (1 mm ³ da 6-8 ming)	1.Agranulositlar (donasiz leykositlar)	1.Monositlar (6-8 %)		
				2.Limfosit (20-28 %)		
			2.Granulositlar (donador leykositlar)	1. Bazof illar (0,5-1 %)		
				2. Eozinofillar (2-5 %)		
				3.Nyeytrofillar (65-70 %)	1.Syegmyen t yadroli (60-65 %)	
					2.Tayoqcha yadroli (2-4 %)	
			3. YOsh (0-0,5 %)			
	3. Eritrotsitlar (1 mm ³ da ayollarda 4,5-5, erkaklarda 5-5,5 mln)					

Eritrotsitlarning soni turli fiziologik va patologik holatlarga qarab ózgarib turadi. Eritrotsitlar ikki tomoni botiq disksimon shaklga ega, lekin qon surtmalarida ular oynada tekislanib kyetadi, shuning uchun tóg'ri dumaloq shaklda kórinadi. Ular óz shaklini ózgartirishi mumkin. Evolyusiya jarayonida sutemizuvchilarda eritrotsitlar yadrosi va organellalari yóqolgan.

Eritrotsitlar sitoplazmasida gemoglobin pigmenti joylashgan.

Leykositlar yoki oq qon hujayralari yadro va organyellalarga ega.

Leykositlar sonining ortishi leykositoz, kamayishi esa leykopeniya deyiladi. Leykositlar fagositlar hisoblanib, organizmni tóqima va qonga tushgan mikrob va yot tanachalardan himoya qiladi. Ba'zi bir leykositlar (limfositlar) immun tanachalar hosil bólishida ishtirok etadi.

Granulositlar eozinofil, bazofil va neytrofillarga bólinadi. Eozinofillar toksinlarni zararsizlantirib, organizmni himoya qilish qobiliyatiga ega. Neytrofillar ham himoya vazifasini bajaradi. Bazofillar qon tomirini tark etib, siyrak biriktiruvchi tóqimada semiz hujayralar (labrositlar) ga transformatsiya qilinadi (aylanadi).

Ishdan maqsad. Eritrotsitlarning tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: qonning hujayralari, elementlari: eritrotsit, trombosit va leykotsitlar tuzilishi, odam va baqa qon hujayrasi elementlarining farqlari tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik prepapatlar, atlas, spirt, igna, paxta, buyum oynachasi, mikroskop.

Ishni bajarish tartibi:

1- tajriba. Qonning yangi tayyorlangan surtmasi.

Qon ikki qismdan-plazma va shaklli elementlardan iborat. Surtma tayyorlash uchun barmoq uchini 96 foizli spirt bilan artib, stirillangan igna bilan tyeshiladi. Barmoqdan chiqqan birinchi qon tomchisi artib tashlanadi. Sóngra barmoqni siqib, yangi qon chiqariladi va tozalangan, yog'sizlantirilgan buyum oynasiga tomiziladi. Sóng qon tomchisiga yopqich oyna yopib mikroskopda kóriladi. Preparatga kichik obyektiv orqali qaraganimizda ovalsimon, yumaloq sariq rangli hujayralar kórinadi. Bular qizil qon tanachalari eritrotsitlardir. Katta obyektiv bilan qaraganda esa rangsiz, yumaloq shakldagi oq qon tanachalari kórinadi. Bir ozdan sóng eritrotsitlar bir biri bilan yopishib «tanga ustunchalari» shaklini oladi. Shundan sóng surtma quriy boshlaydi. Bu- qon plazmasidagi tuzlarning kontsentratsiyasi oshib ketishiga va eritrotsitlardan suyuqlik tashqi muhitga chiqib ketishiga sabab bóladir. Natijada eritrotsitlar burishib «tut mevasi» shaklini oladi.

2-tajriba. Odam qonining bóyalgan surtmasi. Buning uchun qon yuqorida kórsatilgan usul bilan olinib, buyum oynasi ustidagi tomchiga, silliqqlangan ikkinchi bir buyum oynasining cheti yaqinlashtiriladi va uni ótkir burchak ostida tutib, qon tomchisi surkaladi. Bunda hosil bólgan surtmaning yupqa va bir tekis bólishiga ahamiyat berish zarur. Sóngra surtma metil spirtida 10 daqiqa fiksatsiya qilinadi va Romanovskiy-Gimza usuli bilan bóyaladi. Preparatga kichik obyektiv ostida qaralganda juda kóp miqdorda puóti rangga bóyalgan eritrotsitlar, bular

orasida kam miqdorda joylashgan leykositlar kórinadi. Immersion tizim ostida qaralganda pushti rangga bóyalgan yumaloq yoki ovalsimon yadrosiz tarqoq eritrositlar kórinadi.

Preparatda leykositlar binafsha rangga bóyalgan yadrolari va eritrotsitlarga nisbatan kattaroq hajmda bólishi bilan kózga tashlanib turadi. Leykositlarning soni qonda eritrositlarga nisbatan nisbatan ancha kam bólishi sababli ular har qaysi kórish maydonida uchrayvermaydi. Shu sababli eritrositlarni kórish uchun preparatni siljitib turish lozim. Yadrolarining shakliga va sitoplazmasida donachalarning bólishi va bólmasligiga qarab leykositlar donachali va donachasiz leykositlar tafovut qilinadi. Donachali leykositlar bóyalish xususiyatiga kóra neytrofil, eozinofil va bazofil leykositlarga bólinadi. Preparatda neytrofil leykositlar eng kóp, ya'ni leykositlar umumiy sonining 65- 75 % ni tashkil qiladi. Ular nisbatan yirikroq, shakli yumaloq, diamyetri 10- 12 mk. Sitoplazmasidagi donachalar esa mayda bólib, pyshti va binafsha rangga bóyaladi. Donachalar sitoplazmaning hamma joyida ham kórinavermaydi. Yetilgan neytrofillarning yadrolari uch- tórt syegmyentli bólib, syegmyentlari bir- biri bilan juda nozik, ba'zan deyarli kórinmaydigan kóprikchalar bilan tutashib turadi.

Normal odam qonida ba'zan yetilmagan neytrofillar ham uchraydi. Ularning yadrolari tayoqcha yoki loviyasimon shaklda bóladi.

3-tajriba. Baqa qonining surtmasi. Ma'lumki, yadrosiz eritrotsitlar faqat sut emizuvchi hayvonlar qonidagina bóladi.

Baqaning eritrotsitlari odam eritrotsitlariga nisbatan anchagina katta bólib, diamyetri 23 mk.ga yetadi. Ular oval shaklga ega. Markaziga tóq binafsha rangga bóyalgan ovalsimon yadro joylashadi. Sitoplazmasi esa pushti rangga bóyaladi. Eritrotsitlar orasida trombositlar ham uchraydi. Baqa qonining tromboitlari odam, it, kalamush trombositlaridan binafsha rangli ovalsimon yadrosining borligi bilan farq qiladi.

Topshiriqlar: Órganilgan preparatlardagi tóqimalar rasmini albomga chizish va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Qon organizmda nima funktsiyalarni bajaradi?
2. Qon necha qismdan iborat?
3. Eritrotsitlar qanday tuzilishga ega?
4. Eritrotsitlar organizmda nima vazifani bajaradi?
5. Baqa qonining trombositlari odam, it, kalamush trombositlaridan qanday farq qiladi?
6. Eritrotsitlar nima uchun "tut mevasi" shaklini oladi?

№ 14- ish.

Mavzu: Limfa tóqimasi.

Nazariy tushuncha. Umurtqali hayvonlar organizmida qon tomirlar tizimidan tashqari limfatik tomirlar mavjud. Bu nozik tomirlar ichidan sarg'imtir rangda oqsil tabiatiga ega бўлган va óz tarkibida shaklli elementlarni saqlagan suyuqlik- limfa oqadi. Limfa limfoplazmadan va shaklli elementlardan iborat. kimyoviy tuzilishi jihatidan oqsil fraksiyalaridan albumin limfoplazmada globulindan birmuncha kópdir. Oqsildan tashqari limfoplazmada fermentlar, neytral yog'lar, oddiy karbonsuv, erigan minyeral tuzlar va mikroelementlar бўladi.

Shaklli elementlar asosan limfositlar, monositlardan tashkil topgan. Bundan tashqari leykositlarning boshqa turlari , bir oz miqdorda eritrositlar ham uchraydi. Qon kapillyarlari va tóqima hujayralari oralig'idagi biriktiruvchi tóqima qatlamlarida tóqima suyuqligi bilan tólgan hujayralararo tirqishlar mavjud. Suyuqlik qon ózanidan tóqimalarga, tóqima suyuqligi esa qon ózaniga ótishi mumkin. Bu suyuqlikning harakati qon va tóqima suyuqligi osmotik bosimining farqiga hamda kapillyarlardagi gidrostatik bosimga bog'liq. Tóqima suyuqligi limfa kapillyariga ótadi, sóngra limfa yóllari orqali limfa tugunlariga yónaladi. Limfa tugunlarida suyuqlik limfositlar va monositlar bilan boyiydi. Keyinchalik limfa tomirlari kókrak limfa yóliga, undan esa limfa vyena qoniga quyiladi. Limfa donasiz leykositlar, asosan, limfositlar tutgan tóqima suyuqligidan iborat. Kimyoviy tarkibiga kóra, u qon plazmasiga yaqin, lekin unda oqsil tanachalarining miqdori kamroq.

Limfa tarkibi organizm holatiga qarab ózgarib turadi. Pýerifyerik limfa tomirlari bir uchi byerk naychani eslatadi. Uning ichidagi limfa suyuqligi limfoplazmadan tashkil topgan bólib, qon shaklli elementlari kórinmaydi. Limfa suyuqligi limfa tugunlaridan ótish jarayonida limfositlarga boyiydi. Markaziy limfa tomirlaridagi limfa suyuqligi qon shaklli elementlarini kóp tutadi.

3 xil limfa suyuqligi farq qilinadi;

1. periferik limfa (limfa tugunida).
2. oraliq limfa (limfa tugunidan ótgandan sóng).
3. markaziy limfa (kókrak qafasida joylashgan yirik limfatik tomirdagi limfa).

Ishdan maqsad. Limfa tugunining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: limfa va limfa tuguni tuzilishi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop va atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Limfa tomirlari va limfa tugunlarining organizmda joylashishi bilan oldin tablisa yordamida tanishib chiqamiz. Sóngra limfa tugunining mikroskopik tuzilishini órganamiz. Limfa tuguni sirtidan och pushti rangga bóyaluvchi siyrak tolali tóqimadan iborat kapsula bilan óralgan. Kapsulada kóp miqdorda yog' hujayralari, qon tomirlar tutuvchi tashqi va zich biriktiruvchi tóqimadan tuzilgan yupqa ichki qatlamlar tafovut qilinadi. Kapsuladan tugun ichiga tósiqlar (trabyekulalar) ósib kirgan. Bu tósiqlar tugunning markazida bir- biri bilan tutashib kyetadi. Preparatda har xil yónalغان, turlicha shakldagi tósiqlarning kesimlarini kórish mumkin. Tósiqlar kapsula singari biriktiruvchi tóqimadan tuzilgan bólib, ularda organni oziqlantiruvchi qon tomirlar joylashgan. Limfa tugunining darvozasiga yaqin yerda kapsula tarkibida silliq mushak hujayralari ham uchraydi. Preparatda limfa tuguni parenximasining tóq bóyaluvchi chekka qismi (póstloq moddasi) va ochroq bóyalغان markaziy qismi (miya moddasi) ravshan kórinadi. Póstloq moddasida limfositlar tóplamidan iborat limfoid follikulalar joylashgan. Preparatda ba'zi limfoid follikulalarning markaziy qismi ochroq bóyaladi. Ularga markaziy kópayuvchi follikulalar deyiladi. Ularning ana shu och bóyalغان markaziy qismida yirik limfositlar- limfoblastlar joylashadi.

Topshiriqlar: mikroskop ostida kórib órganilغان preparatdagi lifa tugunining tuzilishini chizish va órganish.

Nazorat uchun savollar:

1. Limfa nima?
2. Limfaning tarkibi.
3. Qon plazmasidan limfa tarkibi qanday farq qiladi?
4. Limfaning vazifasi nimadan iborat?
5. Organizmning qaysi qismlarida limfa tugunlari joylashgan?
6. Limfa tugunlari qanday tuzilishga ega?

Mavzu: Maxsus xususiyatga ega бўлган biriktiruvchi tóqimalar.

Nazariy tushuncha. Maxsus xususiyatga ega бўлган biriktiruvchi tóqimalar- retikulyar tóqima, yog' tóqimasi, shilliq tóqima va pigment tóqima farqlanadi.

Yog' tóqimasi. Yog' hujayralari biriktiruvchi tóqimaning ma'lum qismlarida tóplanib, uning tóqimasini hosil qiladi. Yog' hujayralari biriktiruvchi tóqimaning kambial elementlaridan , retikulyar, gistotsit hujayralaridan hosil бўlishi mumkin. Bu hujayralar sitoplazmasida yig'ilgan mayda- mayda yog' tomchilari yiriu tomchilarni hosil qiladi. Sitoplazma organellalari va yadro chetga surilib, yog' hujayrasi sharsimon formani oladi. Maxsus bóyovchi moddalar (sudan- III va boshqalar) yog'ni bóyasa, spirt uni eritadi. Gematoksilin- eozin bilan bóyalgan preparatlarda yog' hujayralari oqish бўlib kórinadi.

Ikki xil yog' tóqimasi farqlanadi: 1. oq va 2. qóng'ir. Oq yog' tóqimasi hujayralari yog' tóqimasining asosini tashkil etadi. Qóng'ir yog' tóqimasi odatda ilk yoshlik davrida (kuraklar atrofida va tananing yon tarafida) uchraydi. Kemiruvchilarda va qishda uyquga ketuvchi sutemizuvchilarda u kóproq. Qóng'ir yog' tóqimasi hujayralari sitoplazmasida mayda yog' tomchilari бўladi. Mayda yog' tomchilari orasida donador sitoplazmatik tór, plastinkasimon Golji tóplami, kóp miqdorda mitoxondriya va glikogen kiritmalari joylashgan. Yog' hujayralaridagi sitoxromlar yog' tóqimasiga qóng'ir tus byeradi. Yog' hujayralaridagi yog' tóplamlari enyergiyetik manba hisoblanadi. 100 g yog' yonganda enyergiyadan tashqari 107,1 gr suv ajraladi. Shunday qilib, suv yetishmaganda yog' suv manbai бўlib ham xizmat qiladi.

Myetabolik jarayonda qóng'ir yog' tóqimasi alohida órin tutadi. Uning myetabolik aktivligi oq yog' tóqimasiga nisbatan 20 marta yuqori. Organizm soviganda qóng'ir yog' tóqimasi mitoxondriyalarida fosforlanishning oksidlanishdan ajralishi natijasida issiqlik energiyasi ajralib, u organizmni isitadi. Yog' tóqimasi mexanik funktsiyani ham bajarib, organizmni turli ta'sirlardan saqlaydi (masalan, teri osti yog' klncatkasi).

Retikulyar tóqima- retikulyar hujayra va retikulin tolalardan tashkil topgan. Retikulyar hujayralar ósiqlari bilan birlashib, tórsimon (retikulin) tuzilmani hosil qiladi. Bu tóqimalar organizmning turli

qismlarida uchraydi. Bu tóqima suyak kómigi, limfa tuguni va taloqning stromasini tashkil qiladi.

Retikulyar tóqimani ichak shilliq qavatida, buyrakda va boshqa organlarda ham uchratish mumkin. Uning asosiy vazifalaridan biri qon shaklli elementlari ishlab chiqishida ishtirok etishdir. Bu tóqima hosil qilgan qovuzloqlarda rivojlanayotgan qon shaklli elementlarining turli hujayralarini uchratish mumkin. Retikulyar tóqimaning ba'zi hujayralari tórdan ajrab, erkin retikulyar hujayralarni hosil qiladi. Retikulyar hujayralar fagotsitoz qilish qobiliyatiga ega. Taloq va limfa tugunining retikulyar tóqimasidan qon va limfa doimo ótib turadi. Shuning uchun bu azolarning retikulyar hujayralari yot oqsil bilan tóqnashadi, uni yutadi va shu oqsilga (antigyenga) nisbatan óta sezgir bólgan makrofaglarga aylanadi.

Pigment tóqimasi. Bu tóqima kóp miqdorda pigment hujayralarini (myelanositlarni) saqlaydi. Bu tóqima- sórg'ich sohasida terining ayrim joylarida qózníng qon tomir va rangdor pardalarida uchraydi.

Ishdan maqsad. Yog' va retikulyar tóqima tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: Retikulyar, yog', pigment tóqimalar tuzilishi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop va atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Yog' tóqimalarining tuzilishini tablisa va slaydlar orqali kórib chiqamiz, kyeyin esa mikroskopik tuzilishini órganamiz. Yog' hujayrasi (tildan tayyorlangan). Preparatda yog' hujayralari yirik yumaloq shakldagi bóshliqlar hoida kórinadi, chunki preparatni tayyorlash jarayonida ulardagi yog' erib kyetdi. Biroq bu hujayralar doimo yumaloq shaklda ega emas. Agar yog' hujayralari juda zich joylashib yog' tóqimasini hosil qilgan bólsa, ularning shakli kóp qirrali bóladí. Yog' hujayralarining yadrolari ovalsímon, tóq bínafsha rangli bólib, hujayraníng chetki qismida joylashadi. Preparatda yog' hujayralaríníng hammasida ham yadrosi kórinavyermaydi. Chunki hujayralar yirik bólganligi uchun kesmaga yadrolari tushmasligi ham mumkin. Preparatda kóndalang-targ'il mushak tolalaríníng tutamlari oralarida yog' hujayralari tóp-tóp bólib yotadi. Bu tóplamlar biriktíruvchi tóqima yordamida ózaro tutashib yog' tóqimasini hosil qiladi.

2-tajriba. Retikulyar tóqima (limfa tugunidan tayyorlangan).

Retikulyar tóqima retikulyar hujayralar va retikulin tolalarining yig'indisidan iborat bólib, ózida oraliq amorf moddasini tutmasligi bilan biriktiruvchi tóqimaning boshqa xillaridan farq qiladi.

Preparatga kichik ob'yektiv ostida qarab limfa tugunining yorug' joylarini- sinuslari topiladi. Són g katta ob'yektiv ostida retikulyar hujayralar yulduzsimon shakliga ega ekanligi va bir birlari bilan ósimtalar orqali tutashib retikulyar tóqimani hosil qilishi kózdán kechiriladi. Bu tóqima hujayralarining sitoplazmasi och pushti rangga bóyalgan bólib, yumaloq yoki oval shaklga ega bólgan yadro atrofida tor xalqacha hosil qilib yotadi.

Retikulyar tóqimaning oralarida limfotsitlar soni ba'zi joylarda juda kóp bólganligi sababli retikulyar sintsiyosi aniq kórinishga ega bólmaydi. Preparatda retikulin tolalari kórinmaydi, ularni kórish uchun kesmani kumush nitrat tuzi bilan impregnatsiya qilish lozim.

Topshiriqlar: Mikroskopda kórib órganilgan preparatlar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Yog' tóqimasining organizmdagi funktsiyasi?
2. Qóng'ir yog' tóqimasi qanday tuzilishga ega?
3. Retikulyar tóqimani qaysi organlarda uchratish mumkin?
4. Yog' hujayralarining yadrosi qanday shaklda va hujayraning qaysi qismida joylashgan?
5. Retikulyar tóqima hujayralari qanday shaklga ega?
6. Nima sababdan retikulyar tóqima deyiladi?

№ 16- ish.

Mavzu: Zich tolali biriktiruvchi tóqima.

Nazariy tushuncha. Bu tóqimada suyak biriktiruvchi tóqimaga nisbatan tolalari tuzilmalar kóp bólganligidan zich deb ataladi.

Tolalarning joylashishi va yónalishiga kóra, bu tóqima zich shakllanmagan va zich shakllangan biriktiruvchi tóqimalarga bólinadi.

Zich shakllanmagan biriktiruvchi tóqima. U bir biriga chirmashib kyetgan har xil yóg'onlikdagi kollagen tolalar tutami hamda elastik tolalar tóridán iborat. Bu tóqimada asosiy modda kam. Hujayra xillari siyrak biriktiruvchi tóqima (fibroblastlar, gistiositlar va boshqalar) kabi bólsada, ularning miqdori anchagina kam. Asosiy hujayra shakli fibroblast hisoblanadi. Odatda zich shakllanmagan biriktiruvchi tóqima

aniq chegara hosil qilmay, siyrak biriktiruvchi tóqimaga ótadi. Zich shakllanmagan biriktiruvchi tóqima, jumladan, terining asosini hosil qilib, óta yuksak chidamliligini ta'min etadi.

Zich shakllangan biriktiruvchi tóqima. Bu xil biriktiruvchi tóqimadan paylar, boylamlar, fassiyalar, aponyevrozlar, pay markazlari, diafragma va boshqalar tuzilgan. Zich shakllangan biriktiruvchi tóqima ma'lum tartibda joylashgan kóp miqdordagi tolalarning bólishi bilan xarakterlanadi. Bu yóg'on parallel kollagen tolalar tutami orasida elastik tolalar tóri joylashadi. Ularni asosiy moddaning nihoyatda yupqa qatlami órab turadi. Asosiy moddada, tolalarning parayel qatori orasida fibrositlar (pay hujayralari) yotadi. Ularning nozik ósimtalari tolalar tutamini órab turadi, shuning uchun ham paylarning kóndalang kesimida fibroplastlar uchburchak yoki trapyetsiya shaklida kórinadi. Tola tutamlarini órgan siyrak biriktiruvchi tóqimaning nozik qatlami ózida nervlar va qon tomirlarini tutadi. Ba'zi boylamlar (haqiqiy ovoz boylami, ensa boylami) parayel joylashgan elastik tolalar tutamidan iborat. Bu tolalar yirik qon tomirlarda, yurak, traxeya, bronxlarda ham membranalar hosil qiladi.

Ishdan maqsad. Payning tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: Payning buylama va kóndalang kesimi tuzilishi va tarkibi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, mikroskop, atlas, albom.

Ishni bajarish tartibi.

1-tajriba. Payning bóylama kesimi. Zich biriktiruvchi tóqima tolalarining bóylamasiga tóg'ri va parallel yotishi xarakterli. Kichik ob'yektiv ostida uzunasiga yónalgan kollagen tolalar tutamlari oralarida yadrosi ovalsimon fibrotsit hujayralar yotganligi kórinadi. Pay qon tomirlar tutuvchi yumshoq biriktiruvchi tóqima pardasi bilan óralgan.

Katta ob'yektivda kollagen tolalarning yig'indisidan hosil bólgan va uncha katta bólmagan zich yotuvchi birinchi tartibdagi tutamlar yaxshi kórinadi. Qator yotgan chóziq fibrotsit hujayralar bu tutamlarni bir-biridan ajratib turadi. Birinchi tartibdagi tutamlar aniq kózga tashlanuvchi maxsus pardaga ega emas. Fibrotsitlar tolalar orasiga siqilib kirib turuvchi plastinkasimon ósimtalarga ega bólib, ular payning buylama kesmasida deyarli kórinmaydi. Bir qancha birinchi tartibdagi tutamlar yumshoq biriktiruvchi tóqimadan iborat parda bilan óralib, ikkinchi tartibdagi tutamlarni hosil qiladi. Bir necha ikkinchi tartibdagi

tutamlar, yumshoq biriktiruvchi tóqimadan tuzilgan umumiy parda bilan óralib, uchinchi tartibdagi tutamni hosil qiladi va h. k.

2-tajriba. Payning kóndalang kesimi. Payning kóndalang kesimida uning tutam –tutam tolalardan tuzilganligi yaqqol kózga tashlanadi. Bu kesimda fibrotsit hujayralarning shakli ham yaxshi kórinadi, uning ósimtalari tolalar orasiga botib kirishi tufayli hujayra shakli uchayotgan qushni eslatadi. Fibrotsitlar va biriktiruvchi tóqima tolalari birinchi tartibdagi tutamlarni chegararalab turadi. Kóndalang kesmada ikkinchi, uchinchi tartibdagi tutamlarni órab turuvchi biriktiruvchi tóqima pardalari aniq kórinadi. Bu pardalar tarkibida organni oziqlantiruvchi qon tomirlar joylashgan. Katta ob'yektiv ostida kollagen tolalarning kóndalang kesimlari nuqta shaklida kórinadi.

Hujayralararo modda tarkibidagi kollagen tolalar oraliq amorf modda bilan bir xil nur sindirish xususiyatiga ega bólishi sababli preparatda kórinmaydi.

Topshiriqlar: Mikroskop ostida kórib órganilgan preparatlar rasmini al'bomga chizish, órganish va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Zich tolali biriktiruvchi tóqima turlari.
2. Zich shakllangan biriktiruvchi tóqimaning tuzilishi.
3. Zich shakllanmagan biriktiruvchi tóqimaning tuzilishi.
4. Payning bóylama kesimi qanday tuzilishga ega?
5. Fibrosit hujayralari qanday shaklga ega?
6. Pay kóndalang kesimining tuzilishi.

№ 17- ish.

Mavzu: Tog'ay tóqimasi.

Nazariy tushuncha. Tog'ay tóqimasi biriktiruvchi tóqimaning boshqa turlari kabi mezenximadan taraqqiy etadi va zich asosiy moddalar joylashgan hujayra hamda tolalardan iborat. Zich biriktiruvchi tóqimadan farqli ólaroq tog'ayda asosiy moddaning miqdori kópdir. Tog'ay fibroblastlarni eslatuvchi duksimon hujayralar- xondroblastlarga mól biriktiruvchi tóqimadan iborat bólgan tog'ay usti pardasi bilan qoplangan. Tog'ay tóqimasining ósishi shu xondroblast hujayralar hisobiga róy byeradi. Ósish, shuningdyek, tog'ay yosh hujayralarining bólinishi va hujayralararo modda miqdorining kópayishi oqibatida róy

byeradi. Tog'ayda qon tomirlar bólmay uning oziqlanishi qon tomirlarga mól bólgan tog'ay usti pardasidan oziq moddalarning tog'ayga diffuziya yóli bilan kirishi orqali róy byeradi. Patalogik holatlarda tog'aydan kóp miqdorda kalsiy tuzlari, uratlar va boshqalar yig'ilishi mumkin.

Tog'ay tóqimasining uchta asosiy xili farqlanadi: gialin, elastik va tolali.

Gialin tog'ay. Bunday tog'ay qovurg'alarda, suyaklarning bóg'im yuzasida, nafas yóllarining devorida uchraydi. Biriktiruvchi tóqimaning boshqa xillari kabi tog'ay ham hujayra va hujayralararo modadan iborat.

Tog'ay hujayralari yoki xondrotsitlar hujayralararo moddadagi maxsus bóshliqlarda yakka yoki guruh bólib yotadi. Bir bóshliqda joylashgan hujayralar guruhiga izogyen guruhlar deyiladi. Ular bitta tog'ay hujayrasining bólinishi oqibatida hosil bóladi. Tog'ayning chyekka sohasidagi hujayralarning shakli dóqsimon, yassi bólsa uning ichi yumaloq va ovaldir. Tog'ay hujayralari yirik, yumaloq yadrocha organyellalar aniqlanadigan kópinchp vakuolalli sitoplazmaga ega bóladi.

Gialin tog'ayning hujayralararo moddasi kollagen (xondrin) tolalar va asosiy moddadan iborat. xondrin tolalar ximyoviy tarkibiga kóra kollagen tolalarga óxshaydi. Ular maxsus ishlov barit suvi, tripsin, kumush impryegnasiyasi byerilgandagina aniqlanadi. Yangi fiksasiya qilingan preparatlarda ular kórinmaydi. Hujayralararo moddasi oqsillar bilan bog'langan xondroitin sulfat kislota tutadi. Bu birikma xondromóqoid deb ataladi. Shu birikma asosiy moddaning bazofilligini taminlaydi.

Elastik tog'ay. Bu tog'ay quloq suprasida, hiqildoq usti tog'ayida, hiqildoqning ponasimon va shoxchasimon tog'aylarida uchraydi. Elastik tog'ayning tuzilishi gialin tog'ay kabidir. Lekin hujayra oraliq moddasida har tomongan yónalgan va zich tór hosil qiluvchi kóp miqdordagi elastik tolalar mavjud.

Tolali tog'ay umurtqalararo disklar, qov suyaklarining simfizi tolali tog'aydan iborat. Bu tog'ay boylamlar, paylar va yirik mushaklarning suyakka birikkan joyida uchraydi. Tolali tog'ay gialin tog'aydan farqlanib, kollagen tolalarning tutamlari paralyel qatorlar hosil qilib yónaladi. SHu tutamlar orasida tog'ay hujayralari yotadi. Tolali tog'ayning tuzilish holati gialin tog'ay kabi bóladi. Tolali tog'ayning bir tomonida gialin tog'ayi, ikkkinchi tomonida esa asta syekin zich shakllangan biriktiruvchi tóqimaga aylangan tuzilmani kuzatish mumkin.

Tog'ay tóqimasi tayanch vazifani boshqarishdan tashqari uglyevodlar almashinuvida ma'lum darajada ishtirok etadi.

Ishdan maqsad. Gialin, elastik va tolali tog'ay tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: Gialin, elastik, tolali tog'ay tuzilishi, tarkibi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Gialin (yaltiroq) tog'ay (kekirdakdan tayyorlangan). Kekirdak preparatidan uning eng qalin qatlamini tashkil etuvchi tog'ay qatlami topiladi. Tog'ay qatlami binafsha rangga bóyaluvchi zich halqa shaklida bólib ikki tomonidan tog'ayning ustki pardasi (perixondrium) bilan qoplangan. Pyerixondrium zich shakllanmagan biriktiruvchi tóqimadan tuzilib, unda kollagen tolalar va fibroblastlarni kórish mumkin. Tog'ay ustki pardasi bir-biridan aniq ajralib turmaydigan ikki qavatga tafovut qilinadi. Ichki qavat byevosita tog'ayga tutashib uning ósishida ishtirok etadi. Ichki qavatda xondroblast deb ataluvchi yosh tog'ay hujayralar joylashadi. Xondroblastlar asta syekin xondrotsitlarga aylanadi. Tog'ayda oraliq asosiy modda va tog'ay hujayralarini kórish mumkin. Tog'ay hujayralari uning turli zonalarida turlicha tuzilishga ega. Yuza (perixondrium osti) qatlamdagi hujayralar shakli yassi bólib yakka-yakka holda yotadi. Chuqurroq qismida tog'ay hujayralari yiriklashib va yumaloqlashib ba'zan guruh-guruh bólib yotadi. Tog'ayning chuqur órta qatlamidagi hujayralar eng yirik bólib, izogyen gruppalar hosil qiladi. Shu gruppalarda 2, 4, 8 tagacha tog'ay hujayralari bólishi mumkin.

Tog'ayning hujayralararo oraliq moddasi bir tekis bóyalmaydi. Izogen gruppalar atrofida u biroz tóqroq bóyalib zona hosil qiladi.

2-tajriba. Elastik tog'ay (quloq suprasidan tayorlangan). Elastik tog'ayning tuzilishi umuman yaltiroq tog'ayning tuzilishiga óxshaydi. Ammo elastik tog'ay hujayralararo óz moddasida kollagen tolalar bilan bir qatorda kóp miqdorda elastik tolalarning bólishi bilan ajralib turadi. Elastik tolalar orsyein bilan tóq qóng'ir rangga bóyalib tog'ay ustki pardasi tolalariga nisbatan pyerpyendikulyar yónalishda yotadi. Tolalar tog'ay markazida tarmoqlanib bir biri bilan qóshilib tór hosil qiladi va kópincha hujayralarni órab yotadi. Tog'ayning chuqurroq zonalarida elastik tolalar yóg'onroq va kóproq bóladi. Chetki yuza qismlariga yaqinlashgan sari esa tolalar ingichka shoxlarga tarmoqlanadi.

Elastik tog'ayda ham hujayralar joylashgan zonalariga qarab turlicha shaklga ega. Chetki yuzaroq qatlamlardagi tog'ay hujayralari kichik. Yassilashgan. Yakka-yakka yotadi. Chuqurroq qatlamdagi hujayralar esa yirik izogiyen gruppalar hosil qiladi. Tog'ay ustki pardasi zich biriktiruvchi tóqimadan iborat.

3-tajriba. Tolali tog'ay (umurtqalararo tog'ay diskidan tayyorlangan). Tolali tog'ay biriktiruvchi tóqimaning tog'ayga ótish joylarida bólishi sababli uning bir tomoni biriktiruvchi tóqimaga (payga), ikkinchi tomoni gialin tog'ayga óxshaydi. Preparatda hujayralararo moddada kollagen tolalarning yóg'on, uzun tutamlarining zich yonma-yon yotishi yaxshi kórinadi. Tolalar orasida yakka-yakka tog'ay hujayralari qator tizilishib yotadi. Gialin tog'ayga yaqin joylarda esa 2-4 ta tog'ay hujayralari yig'ilib izogiyen gruppalar hosil qiladi.

Topshiriqlar. Mikroskopda órganilgan preparatlar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Gialin tog'ay preparatidagi hujayralar tuzilishini tariflang.
2. Tog'ayning qaysi qatlamida izogen gruppalar hosil bólganini kóramiz?
3. Elastik tog'ayda elastik tolalarning joylashishi.
4. Tog'ay ustki pardasi qaysi tóqimadan iboratligini aniqlang.
5. Tolalai tog'ay qanday tuzilishga ega?

№ 18-ish.

Mavzu: Suyak tóqimasi.

Nazariy tushuncha. Suyak tóqimasi mezenximadan taraqqiy etadi va hujayralararo moddasi ohaklangan biriktiruvchi tóqimaning bir shakli hisoblanadi. Hujayralararo modda tola va anorganik tuzlar tutgan asosiy moddadan iborat. Biriktiruvchi tóqimaning kollagen tolalari tipidagi suyak tolasi ossyein tola deb nomlanadi. Tola va ular orasidagi asosiy modda murakkab birikma hosil qiluvchi kalsiy, fosfor, magniy va boshqa tuzlar bilan tóydirilgan.

Hujayralararo moddada nozik suyak kanalchalari bilan tutashgan suyak bóshliqlari mavjud. Shu bóshliqlarda mitoz qobiliyatini yóqotgan organellalari kam, ósimtali hujayra- osteositlar joylashadi. Osteositlar ósimtali oraliq moddaga va hujayralarga oziq moddalarni ótkazishda katta ahamiyatga ega bólgan suyak kanalchalariga tarmoqlanadi.

Kanalchalar suyak ichidan ótuvchi va qon tomirlar tutgan suyak kanallari bilan tutashadi. Bu naylar osteositlar va qon órtasidagi modda almashinuvini taminlovchi yól hisoblanadi. Suyak hujayrasining boshqa shakli – osteoklast kóp yadroli yirik hujayradir. Ularning sitoplazmasida kóp miqdorda lizosomalar uchraydi. Bu hujayralar yemirilayotgan suyak yoki tog'ay mikrozonasi tomon yónalgan mikrovarinkalar hosil qiladi.

Suyak tóqimasi skeletini tiklab, tayanch vazifasini bajaradi. Skelet materiali suyakning organik va anorganik komponentlari birga qóshilgandagina pishiq bóladi (organik moddadalarning bólmasligi suyakni mórt qilib qóysa, anorganik moddalar yóqolganda suyak yumshoq bólib qoladi). Suyaklar modda almashinuvida ham ishtirok etadi, zeroki, ular kalsiy, fosfor va boshqa moddalarning makoni hisoblanadi. Suyak tóqimasi óz zichligi va pishiqligiga qaramay, muntazam ravishda óz tarkibidagi moddalarni almashtirib turadi, ichki tuzilmasini, hatto tashqi kórinishini ham ózgartiradi.

Ikki tipdagi: dag'al tolali va plastinkasimon suyak tóqimasi tafovut qilinadi.

Dag'al tolali suyak. Bu suyakning asosiy moddasida turli tomonga yónalgan ossyein tolalarning yirik tutamlari mavjud. Osteositlar ham betartib joylashgan. Bunday tóqimadan baliq, amfibiy skeletlari tuzilgan.

Plastinkasimon suyak. Katta yoshdagi odam suyaklarining kóp qismi plastinkasimon suyak tóqimasidan tuzilgan. Naysimon suyakning diafizi uch qavatdan- tashqi gyenyeral plastinkalar, gavye6rs tizimlari (osteonlar), ichki general plastinkalar hamda tashqi general plastinkalardan iborat.

Ishdan maqsad. Suyak tóqimasining rivojlanishi va tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar. Suyak tóqimasi tuzilishi, tarkibi, hujayralari osteoblast, osteotsit va osteoklast va suyak tóqimasining hosil bólish xillari tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar. Atlas.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Suyakning mezenximadan rivojlanishi (embrion jag'idan tayyorlangan). Suyak taraqqiyotining turli bosqichlarida har xil tóqimalar hosil bóladi. Preparatdan eozin bilan tóq pushti rangga bóyalgan, turlicha shakl va qalinlikdagi yangi hosil bólgan suyak tósinlarini topish mumkin. Ularni och bóyalgan mezenxima hujayralari

órab yotadi. Katta obʻyektiv yordamida ana shu yangi hosil bólayotgan suyak tósinlari tuzilishini kóramiz.

Suyak tósinlari oksifil bóyalib ularning pyerifyerik qismida ensiz, och bóyalgan zonasi ajralib turadi. Bu hali kalʼtsiy tuzlari tóplanmagan suyak oldi moddadan iborat bóladí. Suyak tósinlari chetlarida osteoblast hujayralar bir qator bólib yotadi. Osteoblastlar past bóyli prizmatik, kópincha esa shakli notógʻri hujayralar bólib, suyak moddasini hosil qiladi. Suyak moddasi hosil bólishi davomida osteoblastlar ana shu yangi hosil bólayotgan suyak moddasida kómilib qoladi va asta-syekin suyak hujayralari-osteotsitlarga aylanadi. Shu sababli preparatdi suyak tósinlari ichida ushbu hujayralar kórinadi. Suyak moddasi yangi suyak hosil bólishi bilan ayni bir vaqtda qisman yemirilib ham turadi. Suyak moddasini osteoklast deb ataluvchi hujayralar yemiradi. Osteoklastlar kam uchraydi ular juda ham katta bólib, tarkibida kóplab yadro tutadi. Osteoklastlar ham suyak tósinlariga yopishib yotadi. Ular suyak moddasini yemirishi tufayli bu joylarda lakunalar hosil bóladí.

Suyak tósinlari mezenxima bilan óralgan. Mezenxima ichida kópgina qon tomirlar joylashgan.

2-tajriba. Togʻay órnida suyak rivojlanishi (embrion oyogʻidan tayyorlangan). Embrión taraqqiyoti davomida dastlab bóljak naysimon suyaklar órnida gialin togʻay hosil bóladí. Gialin togʻay bóljak naysimon suyak shaklida bólib, kyeyinchalik uning diafiz qismida suyaklanish jarayoni boshlanadi.

Diafizda suyaklanish dastlab togʻayning ustki pardasi ostidan boshlanadi. Hosil bólgan suyak moddasi diafizni xuddi byelbogʻ singari óraydi. Bu jarayon pyerixondral suyaklanish deyiladi, sóngra pyerixondral byelbogʻ órab turgan joyda oziqlanishning buzilishi tufayli togʻayda distrofik ózgarishlar yuz byerib, uning yemirilishiga olib kyeladi. Yemirilayotgan togʻay órnida ham ichki suyak hosil bóla boshlaydi. Bu jarayon endoxondral suyaklanish nomini olgan.

Togʻay diafizdan har ikkala epifiz tomon suyaklanib boradi. SHu sababli preparatda suyaklanishning turli boskichlarini óz ichiga olgan murakkab jarayonni kórish mumkin. Chunonchi, diafiz qismida shakllana boshlagan suyak moddasi, epifizga tomon esa yemirilayotgan togʻay va undan kyeyin normal togʻay zonalari kórinadi. Shunday kilib, preparatda suyak diafizida hosil bólayotgan suyak tósinlarini kórish mumkin. Suyak tósinlari tóq pushti rangga bóyalib, ularning chetlariga osteoblast hujayralari yopishib yotadi. Tósinlar ichida osteotsitlar

joylashgan. Suyak tósinlari orasida mezenxima joylashib, unda kópina qon tomirlarni kórish mumkin.

Tog'ayning yemirilish zonasidan sóg, uning ohaklanish zonasi joylashgan. Bu yerda suyak tósinlari bilan óralgan tog'ay qoldiqlari kórinadi. Ular tog'ayning bazofil bóyaluvchi hujayralararo moddasidan iborat.

Sóg pufaksimon hujayralr zonasi yotadi. Bu yerda tog'ay hujayralari shishib, och bóyaladi, yadrosi esa burishib yemiriladi. Demak bu zonada tog'ayning yemirilishi boshlanadi. Preparatni epifizga tomon kóproq siljitsak, tog'ay hujayralari qator-qator bólib tizilib yotganini kóramiz. Hujayralarning bu kórinishi ustma-ust yotgan tangachalarni eslatadi. Shu sababli bu qatlam hujayralarini ustunchalar zonasi deb ataladi. Bu qatlamdan sóg normal tog'ayning kyeng zonasi kózga tashlanadi.

Topshiriqlar: Atlas yordamida órganilgan preparatlar rasmini albomga chizish, ularni izohlash va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar:

1. Yangi hosil bólayotgan suyak tósinlari qanday tuzilishga ega?
2. Osteoblast hujayralarining joylashish órni.
3. Osteoklastlar qanday tuzilishga ega?
4. Suyak moddasida qon tomirlar qayerda joylashgan?
5. Suyaklanish bosqichlarini tushuntiring.

№ 19- ish.

Mavzu: Naysimon suyakning tuzilishi.

Nazariy tushuncha. Naysimon suyakda anatomik jihatdan diafiz va epifiz qismlari tafovut qilinadi. Diafiz qismi naysimon shaklda bólib, devori kompakt qismdan tashkil topgan. Kompakt moddasi esa bir biriga zich birlashib kyetgan suyak plastinkalaridan tashkil topgan. Epifizlar esa tashqi tomonidan yupqa kompakt suyak bilan qoplangan bólib, ichki tomoni g'ovak moddadan tashkil topgan. Suyak tashqi tomonidan yupqa biriktiruvchi tóqimali parda bilan, ya'ni suyak usti pardasi bilan óralgan. Suyak ichki kanali esa juda yupqa parda (endost) bilan suyak kómigidan ajralib turadi.

Naysimon suyakning diafizida quyidagi qavatlar: tashqi umumiy suyak plastinkalar sistyemasi, osteonlar (Gavers) sistyemasi va ichki umumiy suyak plastinkalari sistyemalari tafovut qilinadi. Tashqi suyak

plastinkalar tizimining qalinligi 4- 12 mkm bólib, bir biriga parallyel yónalغان bir necha plastinkalar yig'indisidan iborat. bu plastinkalar suyakni tashqi tomondan butunlay órab turadi, lekin plastinkalarning oxiri bir biri bilan tutashmay, ustma- ust joylashib tugaydi. Bu qavatda tyeshib ótuvchi kanallar joylashib, ular orqali suyak usti pardasidan suyak ichiga qarab qon tomirlar ótadi . bu kanallar oziqlantiruvchi kanallar bólib, óz devoriga ega bólmaydi va Folkman kanallari deb ataladi. Bundan tashqari, suyak usti pardasidan har xil burchak hosil qilib, suyakka tomon kollagen tolalar yónaladi, bu tolalar ostyeonlar qavatiga yetib kyelishi mumkin.

Suyak devorining órta qavatini ostyeonlar hosil qilib, ular kompakt suyakning struktura birligi hisoblanadi. Osteonlar ham plastinkalardan iborat bólib, ular konsyentrikhalqalar sifatida qon tomirlarni órab joylashadi. Osteon markazida qon tomir joylashadi. Osteon halqalarini hosil qilgan plastinkalarning ossyein tolalari óz yónalishiga ega bólgani uchun suyakning bóylama va kóndalang kesmalarida plastinkalarni aniq ajratish mumkin. Ostyeonlar bir- biriga zich tegib yotmaydi, balki ular orasida kontsyentrik halqa hosil qilmaydigan suyak plastinkalari joylashadi. Bu plastinkalar oraliq yoki intyerstisial plastinkalar deb nomlanadi.

Naysimon suyakning markazida endost bilan qoplangan suyak kómigi kanali joylashib, u bilan ostyeon tizimi oralig'ida ichki umumiy suyak plastinkalari joylashadi.

Suyak usti pardasi (periost) va endost. Muyak tashqi tomondan suyak usti pardasi bilan óralغان unda ikki qavat: ichki tolali va tashqi advyentitsial qavatlar farqlanadi. Ichki qismi nozik tolali biriktiruvchi tóqimadan tashkil topgan bólib, kollagen tolalardan tashqari ózida elastik tolalarni ham tutadi. Bu yerda mayda qon tomirlar va ostyeoblast hujayralari joylashadi. Endost- juda nozik parda bólib, suyakni ichki tomondan qoplaydi. U ostyeoblast hujayralarini ushlovchi biriktiruvchi tóqimadan tuzilgan bólib, uning kollagen tolalari suyak kómigining stroma tuzilmalariga ótib kyetadi.

Suyak tóqimasi mezenximadan ikki usulda: tóg'ridan- tóg'ri mezenximadan (kalla suyagi) yoki mezenximadan hosil bólgan tog'ay modyeli órnida hosil bólishi mumkin (bu usul bilan naysimon suyaklar rivojlanadi).

Ishdan maqsad. Naysimon suyakning tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: Naysimon suyakning diafiz va epifiz qismlari, kóndalang va bóylama kesimi tasvirlangan tablitsalar, doimiy mikroskopik preparatlar, atlas.

Ishni bajarish tartibi.

1-tajriba. Naysimon suyakning kóndalang kesimi. Suyak xuddi tog'ay singari sirtidan biriktiruvchi tóqima parda-pyeriost bilan qoplangan. Naysimon suyaklarning ichi kovak bólib, unda ilik joylashadi. Suyakning mana shu ilikka qaragan ichki yuzasi ham biriktiruvchi tóqima parda bilan qoplangan bólib, u endost nomi bilan yuritiladi. Kichik ob'ektiv ostida qaralganda suyakning ózida dastlab Gavers kanallari deb ataluvchi naychalarning turli kesmalari kózga tashlanadi. Preparatda bu kanalchalar devorini hosil qiluvchi kontsyentrik plastinkalar, kanalchalar bilan birgalikda ostyeon (Gavers sistyemasi) ni tashkil etadi. Osteonlar muayyan tartibda joylashib, suyakning asosiy massasini tashkil etadi. Osteonlardan tashqari, ular orasida joylashgan oraliq suyak plastinkalari hamda suyakni endost va pyeriost tomondan órab turuvchi umumiy suyak plastinkalari farq qilinadi.

Umumiy suyak plastinkalari bir qancha qatlam suyak plastinkalaridan iborat, ularga nisbatan kóndalang joylashgan qoramtir tolalar kórinadi. Bular suyak ustki pardasidan suyak ichiga kiruvchi kollagen tolalar tutumlari-Sharpey tolalaridir.

Suyak plastinkalari orasida qator tizilib yotuvchi suyak hujayralari joylashadi. Preparatda bu hujayralarning órni kórinadi xolos, chunki suyak shlifini tayyorlash jarayonida suyak hujayralari yemiriladi.

Preparatda suyak hujayralarining bir-biri bilan tutashib kyetgan syertarmoq ósimtalari kórinadi.

Osteonda yorug'roq va qoramtirroq bólib kórinuvchi plastinkalar kyetma-kyet bólib joylashadi. Suyak plastinkalari orasida suyak hujayralari yotadi. Gavers kanalchalari ichida esa suyakni oziqlantiruvchi qon tomirlar, nervlar joylashadi. Osteon oralarida oraliq suyak plastinkalari joylashib, bular ostyeonga nisbatan kóndalangiga yónaladi. Ayrim Gavers kanallari kóndalang Folkman kanallari yordamida ózaro tutashib turadi. Folkman kanallari ózining xususiy devoriga ega bólmay, osteonni teshib ótadi.

2-tajriba. Naysimon suyakning bóylama kesimi. Bu kesmada ham 1-tajribadagidek barcha suyak tarkibiy qismlarini kórish mumkin. Bunda Gavers kanallari buylama kyesilganligi tufayli ularning uzun

naychalar shaklida tuzilganligi yaxshi kórinadi. Ammo uning devoridagi Gavyers sistyemasi plastinkalarining kontsyentrik joylashuviga kelsak, buning butun kórinmasligi tabiiydir.

Folkman kanallari bu kesmada juda yaxshi kórinadi. Ular Gavers kanallarini tutashtirib «N» shaklini hosil qiladi.

Topshiriqlar: Tablitsa va atlasdan foydalanib naysimon suyakning buylama va kóndalang kesmasi rasmini chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Gavers kanallari qanday tuzilishga ega?
2. Kollagen tolalar tutumlari-Sharpey tolalarining joylashishi va tuzilishi.
3. Endost pardasi suyakning qaysi qismida joylashgan va funktsiyasi nimadan iborat?
4. Naysimon suyakning bóylama kesimida suyakning qaysi tarkibiy qismlarini kórish mumkin?

№ 20-ish.

Mavzu: Muskul tóqimasi.

Kóndalang-targ'il muskul tóqimasi.

Nazariy tushuncha. Muskul tóqimasi organizmning harakat jarayonlarini amalga oshiruvchi tóqimadir. Bajaradigan vazifasining xususiyatiga kóra muskul tóqimasi turlicha kórinishga ega. Odam organizmida sillik, kóndalang targ'il va yurak muskullari farq qilinadi. Silliq muskul hujayraviy tuzilishga ega bólib, kópchilik ichki organlar devorining muskul qatlamini hosil qiladi. Kóndalang targ'il muskul muskul tolalaridan tuzilib, skelet muskullari va boshqa muskullarni tashkil etadi. Yurak muskuli ham skelet muskuli singari kóndalang targ'il tolalardan iborat bólsada, uning tuzilishida funktsiyasi bilan uzviy bog'langan bir qancha óziga xos xususiyatlar mavjud. Skeletning kóndalang yólli muskul tóqimasi asosini uzun, kóp yadroli tolachalar tashkil etadi. Tolachalar silindr shaklida bólib, uchlari yumaloq, ayrimlariniki esa tarmoqlangan. Ularning uzunligi 100 mm. dan 12 sm. gacha, diametri bir necha mikrondan 100 mikrongacha. Har bir tolacha ustki tomondan yupqa parda- sarkolemma (yunoncha sarx- góisht, lemma- qobiq) bilan óralgan. Sarkolyemma uch qavatdan tashkil topgan.

- ichki qavat
- órta yoki oraliq qavat
- tashqi qavat.

Biriktiruvchi tóqima orqali muskul tolachalariga tomirlar va nerv shaxobchalari kirib kyeladi. Kóndalang targ'il muskul tolalari odatda kóp yadroli bólib, yadrolarining soni óntadan yuztagacha bólishi mumkin. Yadrolar odatda tolacha sarkoplpmasining pyerifyerik qismida joylashgan. Yadro va protofibrillalar atrofidagi bóshliqlarni sitoplazma (sarkoplpmazma) suyuqligi tóldirib turadi. Bundan tashqari tolachalar tarkibida hujayra organoidlari va kiritmalari bor. Bular orasida kóp uchraydigani mioglobin oqsil globin bilan birgalikda muskullarga qizil rang berib turuvchi oqsildir. Kóndalang targ'il muskullarning tarkibida mioglobinning kóp yoki ozligiga qarab, ular qizil va oq muskullarga ajratiladi.

Ishdan maqsad. Kóndalang targ'il muskul tóqimasining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: muskul tóqimasi tasvirlangan tablisalar, slaydlar, mikroskopik preparatlar, mikroskop.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Kóndalang-targ'il muskul tóqimasi (tildan tayyorlangan). Tildagi muskul tolalarining yónalishi uch xil bólib, ózaro perpendikulyar joylashgan. Shu sababli preparatda muskulning kóndalang, bóylama va qiya kesmalarini kórish mumkin. Shuningdek, muskul tolalari orasida yog' hujayralari tóplamlari va kichik sólak bezlari yotadi.

Dastlab preparatda muskul tolalarining bóylama kesilgan joyini topib, katta obyektiv bilan kuzatiladi. Kóndalang targ'il muskul muskul tolalarining uzunligi bir necha sm.ga yetadigan ingichka tsilindrsimon tuzilmalar shaklida bóladir. Muskul tolasi sirdan yupqa parda-sarkolemma bilan óralgan.

Tola sitoplazmasi (sarkoplazmasi) da juda kóp miqdorda (yuzlab) yadrolar joylashgan. Ular tola chekkasida-sarkolemma ostida tizilib yotadi. Sarkoplazmada, bundan tashqari, maxsus organellalar-miofibrillalar bor. Bular tola óqi bóylab dasta-dasta holida yotgan ingichka ipchalardan iborat bólib, kóndalangiga taram-taram bóyalish xususiyatiga ega. Bu xususiyat miofibrillalarda kóndalangiga yóналgan och va tóq bóyaluvchi ikki xil diskning ketma-ket joylashuvi tufayli vujudga keladi. Tóq bóyaluvchi disk A anizotrop)-disk, och bóyaluvchi disk (izotrop)-disk deb aytiladi. A-disk óz navbatida uning órtasidan ótgan M (mezofragma)-chizig'i bilan bólingan.

1-disk órtasida esa tóqroq bóyalgan Z-disk yotadi. Sanab ótilgan kóndalang chiziq va disklar miofibrillaning murakkab kóndalang-targ'il manzarasini hosil qiladi. Bitta mushak tolasi ichidagi barcha miofibrillalarning bir xil nomli diskleri bir xil sathda yotadi. SHu sababli butun mushak tolasi kóndalang-targ'il manzaraga ega bóladi.

Mushak tolalarining kóndalang kesilgan joyini kuzatsak, tolalarning yumaloq, oval yoki notóg'ri kóp qirrali shaklga ega ekanini kóramiz. Miofibrillalar bu kesimda nuqta shaklida bólib, ularning tutamlari Kongyeym maydonchalarini hosil qiladi.

Topshiriqlar: Kóndalang-targ'il mushak tóqimasi tuzilishini albomga chizib olish.

Nazorat uchun savollar:

1. Kóndalang targ'il muskul tóqimasini organizmning qaysi qismlarida uchratamiz?
2. Sarkolemma nima?
3. Miofibrillalarning vazifasi nimadan iborat?
4. Kóndalang targ'il muskullarning silliq muskullardan tuzilishdagi farqi?
5. Kóndalang targ'il muskullarda yadrolarning joylashish órni?
6. Nima uchun preparatda kóndalang targ'il chiziqlar kórinadi?

№ 21- ish.

Mavzu: Silliq muskul tóqimasi.

Nazariy tushuncha. Silliq muskul tóqimasi hujayra tuzilishiga ega. Silliq muskul kópgina ichki organlar- me'da ichak yóli, tanosil organlari, tomir devorining shakllanishida qatnashadi. Bu muskullar tuzilishi va vazifasiga kóra kóndalang targ'il muskullardan farq qiladi. Silliq muskul syekin va uzoq vaqt qisqarish xususiyatiga ega. Silliq muskullar vegetativ asab tizimi tomonidan innervasiya qilinadi. Shuning uchun kishi ixtiyoriga bóysunmaydi. Uning hujayralari chóziq, duksimon va tarmoqlangan bóladi. Hujayralarning ólchamlari turlicha bóladi (50-250 mkm). Silliq muskul hujayralari sirtan sarkolyemma bilan qoplangan. Hujayra sitoplazmasida yadro, umumiy organyellalar va miofibrillalar joylashadi. Yadro va organyellalar hujayraning trofik apparatini tashkil qiladi. Silliq muskul hujayrasining yadrosi uning markazida joylashib, chóziq oval yoki tayoqchasimon shaklga ega. Yadroning shakli qisqarish vaqtida ózgaradi. Unda ikkita yoki undan

kóproq yadrocha bóladí. Yadro yonida sust rivojlangan plastinkasimon kompleks joylashadi. Shu yerda hujayra markazi ham yotadi. Mushak hujayrasida sitoplazmatik tór sust rivojlangan. Mitoxondriyalar kichik, shakli chóziq, oz miqdorda bólib, sitoplazmada tarqoq joylashadi. Ammo yadro yonida ularning soni kóproq bólishi mumkin. Maxsus organellalari- miofibrillalar. Miofibrillalar kóndalang targ'illikka ega emas va oddiy mikroskopda bir jinsli ipchalar shaklida kórinadi. Silliqliq muskul hujayra sitoplazmasida kalsiy ionini saqlovchi mayda pufakchalar bólib, xuddi kóndalang targ'il muskuldagi singari, ular qisqarishni ta'minlashda muhim omildir.

Har bir muskul hujayrasi atrofida biriktiruvchi tóqima tolalari tór hosil qilib joylashadi. Muskul hujayralarining grupalari yoki muayyan qavatlari biriktiruvchi tóqima qatlamlari bilan óraladi. Ana shu biriktiruvchi tóqima sarkolyemma bilan birga silliq muskul tóqimasining tayanchapparatini hosil qiladi. Ba'zi ichki organlarning (tomirlarning) biriktiruvchi tóqima qatlamlarida elastik elementlar kóp. Bular organ devorining egiluvchanligini ta'minlaydi. Silliqliq muskul tóqimasi yaxshi taraqqiy etgan qon tomirlar tizimiga ega. Silliqliq muskul tóqimasi mezenximadan rivojlanadi.

Tuzilishi va bajarayotgan vazifasiga kóra yurak muskuli farq qiladi. Yurak muskuli kóndalang targ'il muskul bólib, skelet muskullaridan muskul tolalari orasida anastomozlar bólishi bilan farqlanadi. Yorug'lik mikroskopida kórilganda kiritma plastinkalar ikki hujayra orasidagi chegararani aniqlab byeradi. Plastinkalarda hujayralar miofibrillalari tugallanadi, ya'ni bir hujayraning miofibrillasi qóshni hujayraga ótmaydi. Har bir muskul hujayrasi sarkolyemma, markazda joylashgan yadro va miofibrillalar tutgan sarkoplazmaga ega. Miofibrillalar xuddi skelet muskulidagi kóndalang chiziqli faktorlar bilan ta'minlangan. Miofibrillalar siyrak joylashgan va muskul tolasining chyekka qismiga yotadi. Muskulning bunday tuzilishi yurakning tóla va kuchli qisqarishiga imkon byeradi. Sarkoplazmada sitoplazmatik tór rivojlangan. Sarkoplazmaning ancha qismini sarkosommalar (mitoxondriylar) egallaydi. Ular fermentlarga boy. Yurakning uzluksiz ishlashi sarkosomalarning kóp miqdorda bólishiga bog'liq. Muskul tolalari ózida qon kapillyarlari tutgan biriktiruvchi tóqima bilan óralgan.

Ishdan maqsad. Silliqliq muskul tóqimasining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: mikroskop, silliq muskul hujayralari tasvirlangan mikropreparatlar, tablitsalar, slaydlar, albom.

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Silliqlik mushak hujayrasi (siydik pufagidan tayyorlangan). Preparatni kichik obyektiv bilan kuzatganda yumshoq biriktiruvchi toqima tolalari orasida yakka yoki dasta-dasta bo'lib yotgan sillikli mushak hujayralari ko'zga tashlanadi. Mushak hujayrasi cho'ziq, duksimon; uning bir muncha yog'on orta qismida tayoqchasimon yadrosi yotadi. Hujayra sitoplazmasi (sarkoplazma) eozin bilan pushti rangga boyalib, undagi maxsus organyellalar-miofibrillalar yaxshi ko'rinmaydi.

Silliqlik mushak hujayralari ba'zan tarmoqlangan (yulduzsimon) bo'lishi ham mumkin.

2-tajriba. Silliqlik muskul toqimasi (ingichka ichakdan tayyorlangan).

Mikroskopning kichik obyektivi bilan ichak devorining mushak qavatini topib, katta obyektiv ostida kuzatsak uzunasiga va kondalangiga yonalgan ikki xil mushak qavatini ko'ramiz. Bu qavatlar bir-biriga nisbatan perpendikulyar yunalishda bo'lganligi uchun ularning biri buylama, ikkinchisi kondalang kyesilgan holda ko'rinadi. Qavatlarning har biri parallyel zich yotgan sillikli mushak hujayralaridan iborat. Bular qatlamlar hosil qilib yotadi. Hujayralar bir-biriga nisbatan shunday joylashadiki, ularning ingichka, uch tomoni qoshni hujayraning orta qismiga yopishadi. Har bir mushak hujayrasini sirtdan yumshoq biriktiruvchi toqima tolalari o'rab yotadi.

Silliqlik mushakning kondalang kyesilgan qavatida hujayralarning tutamlar va qatlamlar holida yotishi yaxshi ko'rinadi. Silliqlik mushak hujayralari kondalang kesimida yumaloq yoki kop qirrali shaklda bo'lib, ularning yadrosi hujayra markazida yotadi.

Topshiriqlar: Mikroskop ostida preparatda ko'rib o'rganilgan toqimalar tuzilishini albomga chizib olish.

Nazorat uchun savollar:

1. Silliqlik muskul toqimasining hujayraviy tuzilishi.
2. Preparatda sillikli muskul hujayrasining qanday shakllarini kuzatdingiz?
3. Silliqlik muskullarning boshqarilishi.
4. Yurak muskuli skelet muskullaridan nima bilan farq qiladi?
5. Yurakning uzluksiz ishlashi nimaga bog'liq?
6. Kondalang targ'il muskullardan sillikli muskullarning farqli tomonlari.

№ 22- ish.

Mavzu: Nerv tóqimasi. Nerv tóqimasi kiritmalari.

Nazariy tushuncha. Nerv tóqimasi yuqori darajada ixtisoslashgan tóqima bólib, tóqimalar va organizmning barcha a'zolarini ózaro aloqada bólishini hamda organizmni tashqi muhit bilan bog'lanishini ta'minlaydi. Nerv tóqimasining asosiy vazifasi ta'sirotni qabul qilish, saqlash va qayta ishlash, organizmning turli tizimlarining faoliyatini uyg'unlashtirish, koordinasiyalash kabilardan iborat. Nerv tóqimasi markaziy va pyerifyerik nerv tizimini hosil qilib, bir biridan bajaradigan vazifasiga qarab, farq qiluvchi ikki xil hujayralardan tashkil topgan. 1) neyronlar (neyrositlar) bólib, ular nerv impulsini hosil qiladi va uning tarqalishini ta'minlaydi. 2) neyrogliya (gliositlar) kelib chiqishi bóyicha neyronlar bilan bog'liq bólsa ham bir qator yordamchi vazifalarni bajaradi. Nerv tóqimasi ektodermadan rivojlanadi.

Nerv hujayralarining shakli va ósimtalarining tarmoqlanishi tuzilishi turlicha bóladir.

Umurtqalararo tugunning nerv hujayralari yumaloq shaklga ega bólib, undan chiqqan faqat bitta ósimta ikkiga: ta'surotni qabul qiluvchi dyentrit va shu ta'surotni markazga olib boruvchi nyeyritlarga tarmoqlanadi. Shuning uchun psevdounipolyar neyron deyiladi. Hujayra tanasidan bir nyechta tarmoqlar dyentritlar va bitta nyeyrit chiqadi. Orqa miyaning oldingi shoxlaridagi harakatlantiruvchi nerv hujayralarining yulduzsimon tanasidan bir nyechta dentritlar va bitta neyrit chiqadi. Kesmalarda ósimtalar hujayra tanasining yaqinida qirqilib kyetganligi sababli ularning yónalishini va kópincha nyeyritni dyentritdan farq qilish qiyin bóladir. Shuning uchun preparatda ósimtalari yaxshiroq kóringan harakatlantiruvchi hujayralarni kuzatish lozim.

Nerv hujayrasi sitoplazmasida umumiy organellalar va faqat nerv hujayrasiga mansub bólgan maxsus tuzilmalar- (óziga xos kiritmalar)- nyeyrofibrillalar va tigroid modda (Nissl tanachalari) joylashgan. Neyrofibrillalar kumush nitrat tuzi bilan bóyalgan preparatlarda yaxshi kórinadi. Tigroid moddani hayvon orqa miyasidan tayyorlangan maxsus preparatlardagi harakatlantiruvchi nerv hujayralarida órganish lozim. Yorug'lik mikroskopi ostida tigroid modda chegaralarilari aniq kórinmaydigan tuzilmalar bólib, nerv hujayrasining sitoplazmasi va dendritlarida joylashadi. Neyritlar esa bu moddadan mustasnodir.

Neyroqliya nerv oxirlarining tuzilishida ishtirok etib, nerv impulsi hosil bólishida va uni ótkazishda hamda nerv tolalarining degenerasiyasi va regenerasiyasida ishtirok etadi. Barcha neyroqliya elementlari ikki genetik turga- makroqliya va mikroqliyaga bólinadi.

Nerv tizimining tayanch va trofik tóqimasi- neyroqliya ham maxsus tayyorlangan preparatlarda órganiladi.

Ishdan maqsad. Nerv hujayrasi tanasidagi kiritmalar-nyeyrofibrillalar va tigroid moddasining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: nerv hujayralari tasvirlangan tablisa, doimiy mikropreparatlar, mikroskop, slaydlar, albom.

Ishni borish tartibi:

1-tajriba. Tigroid moddaning tuzilishi (orqa miyadan tayyorlangan). Orqa miyaning oldingi shoxlarida harakatlantiruvchi neyronlar yotadi. Ammo ayrim hujayralarning ósimtalari tayyorlash davrida kyesilib qolgan bólib preparatda kórinmaydi. Neyroplazmada binafsha rangli kattaligi har xil bólgan oqsil yoki tigroid modda donachalarini kóramiz.

Preparatga mikroskopning katta obektivi ostida qaralganda nerv hujayralarining yadrolari och kók pufaksimon bólib, yadrochasi tóq binafsha rangda kórinadi. Ayrim hujayralarda yadro aniq kórinmaydi. Kesma yadroning markazidan ótgandagina uni aniq kórish mumkin. Hujayralarning nyeyroplazmasida esa alohida- alohida joylashgan binafsha rangli har xil kattalikdagi donachalarni kóramiz. Bular oqsil kiritmasidir. Oqsil kiritma nyerq hujayralarida tigroid modda deb yuritiladi.

2-tajriba. Neyrofibrillalar (orqa miyadan tayyorlangan). Kichik obyektiv ostida orqa miyaning kulrang moddasi topiladi. Bu yerda kóp tarmoqli, pufaksimon yadroga ega nerv hujayralarini kórish mumkin.

Bu hujayralarning nyeyroplazmasida neyrofibrillalar turlicha holatda joylashganligi kórinadi. Neyronlar tanasida nozik tór hosil qiluvchi qora yoki jigar rangga bóyalgan neyrofibrillalar yotadi. Neyron tarmoqlaridagi neyrofibrillalar bir- biriga paralyel holatda yónalgan bólib, ular uzun va katla ósimtalarni hosil qilib turadi.

Topshiriqlar: nerv hujayrasining sitoplazmasidagi neyrofibrillalar rasmini albomga chizish, ularni órganish va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar.

1. Nerv hujayralari qanday tuzilishga ega?
2. Tigroid moddaning hujayrada joylashishi.
3. Preparatda kuzatganda nima uchun ayrim hujayralarda yadro kórinmaydi?
4. Neyrofibrillalar qanday tuzilishga ega?
5. Nerv hujayrasining kiritmalari qanday vazifani bajaradi?
6. Preparatda neyrofibrillalar qanday rangda kórinadi?

№ 23- ish.

Mavzu: Nerv tolalarining tuzilishi.

Nazariy tushuncha. Nerv hujayrasining tolalari tuzilishi va funksiyasi jihatidan bir- biridan farq qiluvchi dendrit va neyrit (akson) ga bólinadi. Nerv impulsini harakat potentsiali sifatida hosil qiluvchi hujayra ósimtalari dendritlar deb ataladi. Dendrit bóyicha impuls hujayra tanasi tomon intiladi. Ular unchalik uzun emas va neyron tanasi yaqinida shoxlanib tugallanadi. Kópchilik dendritlar maxsus tuzilishga ega bólgan sezuvchi nerv oxirlari (retseptorlar) bilan tugaydi. Akson yoki neyrit nyera hujayrasidan ancha uzoq masofagacha (1-1,5 m) davom etadi. Neyritlar nerv hujayrasidan chiqib yon shoxchalar hosil qilishi mumkin. Neyritlar nerv impulslarini nerv hujayrasi tanasidan boshqa nerv hujayrasiga yoki ishchi organlarga (muskul, bezlarga) ótkazadi va ularda nerv oxirlari hosil qilib tugallanadi.

Ósimtalarning soniga qarab;

- 1) unipolyar- bitta ósimtali hujayralar;
- 2) bipolyar-ikki ósimtali hujayralar;
- 3) multipolyar- uch va undan ortiq ósimtali nerv hujayralari farqlanadi.

Nerv hujayralarining ósimtalari mielinli (mag'izli) va mielinsiz (mag'izsiz) nerv tolalarining tuzilishi bilan tanishamiz. Aksonlar tolalari ikki xil bóladir- miyelinli va miyelinsiz. Sezuvchi va harakatlantiruvchi nervlar, kópincha mielinli tolalardir. Miyelinli tola tsilindr va uni órab olgan miyelin va Shvann qobiqlaridan tuzilgan bólib, óq tsilindri membrana (yoki aksolyemma) va aksoplazmaga ega. Mielin parda Shvann hujayralarining mahsuli bólib, lipid va oqsildan tuzilgan va u elyektir izolyatsiya rolini bajaradi. Miyelinsiz tolalar faqat Shvann qobiqqa ega bólib, asosan vyegyetativ nerv tizimida uchraydi.

Miyelinli va miyelinsiz tolalar qózg'alishni ótkazishda bir- biridan farq qiladi. Miyelinsiz toladagi qózg'alish syekin- asta óq tsilindr

membranasi bóylab uzluksiz tarqaladi. Qózg'alishning tarqalish tyezligi miyelinsiz nerv tolalarida aksonning diamyetriga bog'liq. Miyelinli nervlarda esa aksonning diamyetri miyelin hisobiga yóg'onlashgan. Miyelinsiz nerv tolalarida mahalliy tok membrananing har qanday qismi orqali byemalol óta oladi, chunki Shvann hujayralari dyeyarli qarshilikka ega bólmaydi. Miyelinsiz tola qancha yóg'on bólsa, qózg'alish shuncha katta tyezlik bilan ótkaziladi. Akson óq tsilindrini miyelin membrana bilan uzilib- uzilib óralishi va miyelinning katta elyektr qarshilikka ega bólishligi, qózg'alishni sifat jihatidan yangi usulda tarqalishi uchun sharoit yaratadi. Miyelin óralmay qolgan zonasida esa elyektr qarshilik juda kam bóladir. Miyelinli nerv tola, qózg'alishni tyez tarqalishi bilan birga, javobni tyez hosil bólishi uchun juda kam enyergiya sarflanishini ta'minlaydi.

Ishdan maqsad. Miyelinli va miyelinsiz nerv tolalarining tuzilishini órganish.

Zarur jihozlar: miyelinli nerv tolasi tuzilishi sxemasi, tablitsa, slaydlar, mikropreparatlar, mikroskop.

Ishni bajarish tartibi.

1-tajriba. Miyelinli nerv tolasi (quymuch nervidan tayyorlangan). Nerv tóqimasidagi tolalar juda zich joylashganligi uchun ularning nozik tuzilishini órganish birmuncha qiyin. SHu sababli nervni alohida-alohida tolarga ajratib, maxsus bóyoqlar bilan bóyab órganiladi.

Miyelinli nerv tolasining óq tsilindri uning markazida joylashgan bólib, zich paralyel yotgan nozik ipchalar- nyeyrofibrillalardan tuzilgandir. Óq tsilindri osmiy kislotasi bilan bóyalgan birmuncha qalin miyelin parda bilan óralgan. Tolaning ma'lum masofalarida miyelin pardaning uzulgan joylari- Ran've bóq'implari kórinadi. Ikki bóq'im orasidagi qismi miyelinli syegmyent deb ataladi. Tolaning muayyan masofalarida joylashgan, qiyshiq óynalgan va miyelin pardani dyeyarli kyesib yotuvchi oqish SHmidt- Lantyerma qiyiqlarini kóramiz. Miyelin pardasining tashqi tomonida yadrolari yaxshi kórinuvchi ovalsimon Shvann hujayralari- lemmotsitlar yotadi. Shvann hujayrasining pardasi tolaning eng sirtqi qatlami- nyevrilyemmani tashkil etadi.

Miyelinli nerv tolasi pardasining óziga xos tuzilishi elyektron mikroskopda yaxshi kórinadi. Buning uchun tolaning kóndalang kesimini kórish maqul. Bunda lyemmotsitning hujayra pardasi óq tsilindirni uch marta órab kontsyentrik joylashgan plazmatik

membranalarning zich qatlamini- miyelin pardasini hosil qilgani kórinadi.

2- **tajriba.** Miyelinsiz nerv tolasi. Miyelinsiz nerv tolalari kóproq vyegyetativ nerv tizimi tarkibida uchraydi. Miyelinsiz nerv tolalari nerv hujayralari tanasidan chiqqan tarmoqdir. Miyelinsiz nerv tolalarini Shvann (lemmotsit) hujayralari óraydi. Bu hujayralarning tsitoplazmasi tasmalar shaklida bólib, har bir SHvann hujayrasi óq tsilindrini kattagina masofada g'ilof singari órab turadi. Shvann hujayralari yadrolari nerv tolasiga byevosita tutashgan hoida kórinadi. Elektron mikroskopda kóringanda óq tsilindri Shvann hujayrasi tasmasiga botib, ushbu hujayra uni byelbog' singari órab turadi. Har bir lyemmotsit ichida bir qancha óq tsilindrlar joylashishi ham mumkin. Bular kabal tipidagi tolalar deyiladi.

Topshiriqlar: órganilgan miyelinli va miyelinsiz nerv tolalarining tuzilishini chizish, ularni ó'rganish va ma'lum kónikmaga ega bólish.

Nazorat uchun savollar.

1. Dendrit nima, u qanday tuzilishga ega?
2. Aksonning dendritdan joylashishi va tuzilishidagi farqi?
3. Ósimtalarning soniga qarab nerv hujayralarining farqlanishi.
4. Miyelinli talaning tuzilishi.
5. Miyelinsiz tola hujayralarining tuzilishi.
6. Miyelinsiz tolani qayerda uchratish mumkin?
7. Qózg'alishning tarqalish tyezligi nimaga bog'liq?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Zufarov K. A. Gistologiya. Toshkent. 1982.
2. Qodirov YE. Q. Gistologiya. Toshkent “Óqituvchi” 1994.
3. Tóychiyev S., N. Toshmanov Sitologiya, embriologiya, gistologiya. Toshkent “Yangi asr avlodi” 2005.
4. Zufarov K A , Raxmonov.X.R., Q.I.Rasulov, B.K. Saidqoriyev Gistologiyadan amaliy qóllanma. Toshkent. 1976.
5. Zufarov K. A. Gistologiya. Toshkent. “Ibn- Sino” 1991.
6. Zufarov K. A. va b. Atlas elektronnaya mikroskopiya organov i tkaney. Toshkent. “Meditina”. 1971.
7. Manuilova YE. Gistologiya bilan embriologiya asoslari. Toshkent “Óqituvchi” 1976.
8. Ibrohimov.Sh.I. va b. Sitologiya, gistologiya va embriologiya. Toshkent “Mehnat”. 1998.
9. Xoliqov X va b. Biologiya. Toshkent “Ibn-Sino”. 1996.
10. Rolan J.K i dr. Atlas po biologii kletki. M. “Mir” 1978.

Mundarija

1 bólim. Umumiy embriologiya.

1- ish. Gametogenez.....	4
2- ish. Jinsiy hujayralar (gametalar) tuzilishi.....	6
3- ish. Urug'lanish.....	9
4-5 ish. Maydalanish jarayoni.....	10
6- ish. Gastrulyasiya.....	13
7- ish. Óq organlarning hosil bólishi.....	16
8- ish. Provizor organlar.....	18

2 bólim. Umumiy gistologiya.

Epiteliy tóqimasi.

9- ish. Bir qavtli epiteliyning tuzilishi.....	22
10- ish. Kóp qavatli epiteliy.....	24
11- ish. Bezli epiteliy.....	27
12- ish. Murakkab endokrin bezlar va sekretor donachalar.....	29

Tayanch trofik tóqimalar.

13- ish. Qon.....	31
14- ish. Limfa tóqimasi.....	35

Biriktiruvchi tóqima.

15- ish. Maxsus xususiyatga ega bólgan biriktiruvchi tóqimalar...	37
16- ish. Zich tolali biriktiruvchi tóqima.....	39
17- ish. Tog'ay tóqimasi.....	41
18- ish. Suyak tóqimasi.....	44
19- ish. Naysimon suyakning tuzilishi.....	47

Muskul tóqimasi.

20- ish. Kóndalang-targ'il muskul tóqimasi.....	50
21- ish. Silliq muskul tóqimasi.....	52

Nerv tóqimasi.

22- ish. Nerv tóqimasi kiritmalari.....	55
23- ish. Nerv tolalarining tuzilishi.....	57