

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG`LIQNI
SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

ERKIN TURSUNOV

GISTOLOGIYA



TOSHKENT

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG'LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

Erkin Tursunov

G I S T O L O G I Y A

O'quv qo'llanma
birinchi kurs talabalari uchun

1
TOSHKENT
PEDIATRIYA
TIBBIYOT
INSTITUTI
REZULUTAT
BEGAZI
39874 200

Toshkent - 2010

Ibnq chiqishini uzoq davom etishini aytib o'tgan. Olim Ibn Sinoni ko'p hurmat qilgan, uning "Tib qonunlari" kitobiga juda katta baho bergan. U o'z kitobida yozndi: "Agar Gippokrat va Galen tirlib qolsalar, ular bu kitob oldida bosh egardilar". Umar Chag'miniy ham tibbiyot sohasida ko'p va turli nazariy fikrlar yaratgan.

Shunday qilib, mikroskopgacha bo'lgan davrda O'zbekistonda gistologiya fani shakllanishi uchun yaratilgan fikrlar, g'oyalar yetarlikcha bo'lgan. Yevropa, Rossiya mamlakatlari olimlari fikrlaridan kam bo'lмагan ustunlik yilladi deyishga tamomila asosimiz bor., XIII - XVII asrgacha Ibn Sinoning "Tib qonunlari" kitobi Yevropa universitetlarida darslik o'rniда qo'llangan. Yevropa malakatlarida mikroskopgacha bo'lgan davr 2 ming yillarni o'z ichiga olan, O'zbekiston xududida bu davr 1 ming yillarni o'z ichiga oladi.

1918 yilda Toshkentda Oliy tibbiy maktab, so'ng 1920 yilda shu maktab nomida O'rta osiyo Davlat universiteti - (xozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) qoshida tibbiyot fakulteti ish boshlaydi. 1930 yilda shu fakultet asosida Toshkent tibbiyot instituti (ToshMI) tashkil etildi, biroz vaqtidan so'ng, Nomurqandda ham mustaqil Tibbiyot instituti ochilib ish boshladi. 1955 yilda o'sha, Andijonda yangi tibbiyot instituti ish boshladi va bu institularda Histologiya kafedralida o'qish va ilmiy ishlar olib borildi.

Birinchi mustaqil histologiya kafedrasasi 1920 yilda O'rta Osiyo Davlat Universiteti tibbiyot fakulteti qoshida ochildi va unga Moskvadan kelgan professor Ye. M. Shlyaxtin raxbarlik qildi.



Ye. M. Shlyaxtin

1930-1940 yillarda kafedraga mahalliy vakillar kirib kela boshladilar, va 1940-1960 yillarda maxalliy histolog olimlar yetilib chiqdilar (K. Usmonov, K.A.Zufarov J. X.Hamidov, M.S.Abdullaxo'jayeva). Shunday qilib, XX namning 20 yillaridan xududimiz histologiya fani tarixida mikroskopik davr boshlanadi. 1934 yilda Ye. M. Shlyaxtin birinchi "Gistofiziologiya" nomida darulik yaratdi.

Mikroskopik davr Yevropada 300 yillar davom etgan bolsa, O'zbekistonda bu davr 40 yillar davom etadi va 60 yillardan boshlab elektronmikroskopik davr boshlanadi. Birinchi elektronmikroskop 1960 yillarda O'zFA Yadro fizikasi instituti radiatsion sitologiya labaratoriyasida ish boshladi va shu bilan elektron mikroskopik davr boshlandi.

Mikroskopik davr o'ziga xos qator xususiyatlarga ega:

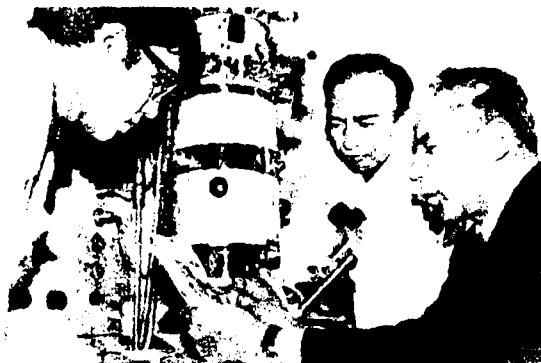
1. O'zbekistonda birinchi tibbiyot institutlari ochildi va ularda histologiya fan sifatida o'qitila boshlandi.

2. Gistologiyaga birinchi ilmiy yo'nalish sifatida neyrogistologiya kirib keldi, boshqa yo'nalishlar keyinroq paydo bo'ldi.

3. 1950-1960 yillarda maxalliy olimlar yetishib chiqdilar va histologiya fani rivojiga xissa qo'shdilar va morfologiyaning sito-gistoximiya usullari keng qo'llanila boshlandi.

4. Histologiya fani usullaridan tibbiy-biologiya va klinik fanlar xam foydalana boshladilar, nazariy - zaminiy fanlar ortasida integratsiya boshlandi.

O'zbekiston xududida 1960 yillardan boshlangan elektronmikroskopik davrning boshlanishi bilan ilmiy yo'nalishlar o'ta keng qamrovli bo'ldi, ilmiy yo'nalishlar soni bir necha barobar oshishi va eng nozik usullarning qo'llanishi natijasida histologiya fani ilmiy jixatdan oddiy to'qima, hujayra darajasidan molckulyar darajaga chiqadi.



Transmission elektron mikroskopda (TEM) akademik K.A.Zufarov o'z shogirdalari bilan ishlamoqda. 1970 yil

O'zbekistonda histologiya fanini bir necha sohalarida chuqur zaminiy ishlar bajarildi, ayrim hal qilinmagan, oxiriga yetkazilmagan g'oyalari to'ldirildi, sitologiya, umumiy va xususiy histologiyaning ayrim qismlari bo'yicha gisto-sitofiziologik yo'nalishlarda olib borilgan ishlar histologiyani tamomila yangi fikrlar, yangi gipotezalar bilan boyitdi. Hazm, siyidik, endokrin azolar sito-gistofiziologiyasi, immunomorfologiya bo'yicha qilingan

ishlar (regeneratsiya, ontogenet, sitofiziologiya, kompensator-moslashuv tenksiya va sh.k.) dunyo miqyosidagi betakror ishlar hisoblanadi.

Bu yerda ikki narsani alohida ta'kidlash darkor. Dunyoda birinchi marta azolararo, tizimlararo bog'liqlikn o'rghanish (fiziologik, biokimoviy ko'rsatkichlar bilan birga) yo'lda qo'yildi. Pirovard natijada a'zolar va tizimlararo darajada (noyob usullar bilan ishlash natijasi) juda ko'p ilmiy baxsal Toshkentda o'z yechimini topdi.

Toshkent gistologlari chuqur ilmiy yo'nalishlar bilan yuksak cho'qqilarga erishdilar. Asosiy ilmiy yo'nalishlar neyrogistologiya, sitologiya-sitogenetika, fil-ontogenet, regeneratsiya va differensirofska, radiatsiya va ekstremal omillar hukumi, kompensator - moslashuv jarayonlari va ularning asoslari, sekretsiya, so'rilish, filtratsiya, biologik to'siqlar, immunomorfologiya va sh. kabilardan thorat bo'lib qoldi. Xar bir ilmiy yo'nalish qator-qator qonuniyatlarni ochib berdi.

Bu yo'nalishlar bo'yicha xamma ichki a'zolar gisto-funksional xolatlarda o'rjanib chiqildi, eng muhimi, bu o'rghanishlar o'ta zamonaviy usullarda olib borildi: avtoradiografiya, sito-gistoximiya, morfometriya, sitotometriya, elektronmikroskopiya, eng nodir elektronmikroskopik sitoximiya keng qullanildi. Shu bilan birga fiziologik, bioximiayivi usullar xam keng ishlantildi, deyarli xamma zamiyy fanlar ichki kasallik, jarrohlik, pediatriya kabi bo'pgina klinik fanlar bilan keng hamkorlik qiladi. Shuning uchun xam gistologiya fani tibbiy-zamiriy fanlar ichida yetakchi o'ringa chiqib oldi.

Gistologiya fani sohasida 1- Tosh DavTI gistologiya kafedrasi va uning qoshidagi ilmiy labaratoriya mudiri akademik K. A. Zufarov yaratgan o'zbek gistololar maktabi dunyoga mashxur mifik tablar qatoridan joy oldi. Olim va uning shogirdlari tomonidan ona sutining chaqaloqlarda ingichka ichakda so'rilishi va buyraklarda parchalanishi bo'yicha kashfiyat yaratildi (1987). Akademik K. A. Zufarovning birkina o'zi 200 dan ko'p fan doktorlari va nomzodlarini tayyorladi, 30 dan ko'p monografiyalar, o'zbek tilida birinchi "Gistologiya" (1981) darsligini chop etdi uning raxbarligida dunyoda birinchi to'liq elektronmikroskopik atlas yaratildi. K. Zufarov labaratoriysi sobiq Ittifoq respublikalari uchun elektronmikroskopiya bo'yicha ilmiy markaz nomli maqomini oldi (1976).

Elektron mikroskopik davrda sitologiya fani sohasida O'zR Bioximiya instituti elektron mikroskopiya bo'limida akademik J. X. Xamidov rahbarligida katta sitologik va sitogenetik ishlar molekulyar darajalarida olib borildi, birinchi marta transgen xayvonlar olindi, hujayralardan nervlarni o'stiruvchi omillar ajratilib, ular turli sharoitlarda o'rganildi. Sitologiya sohasida yaratilgan bu ilmiy mifik tab xam katta shuxrat qozondi. Bu mifik tabning talentli olimlari K.N.Nishonboyev, A.M.Miraxmedov, A. Turdiyev R. Soliyevlar sitologiya sohasida samarali mexnat qildilar

Mustaqqillik yillarida tibbiyot sohasida qator saloxiyatlari o'zgarishlar yuz berdi. 1991 yilda Tosh DavTI 1- va 2-Tibbiyot institutlariga bo'lindi, 2005 yildan ular birlashtirildi va Tibbiy Akademiyasi maqomi berildi va

ToshTibAkademiya -TTA deb nomlandi. Buxoroda tibbiyot instituti ochildi, Nukus, Farg'on'a, Xorazmda Toshkentdag'i tibbiyot institutlarining filiallari ishga tushdi.

Xozirgi vaqtida gistologiya fanini yangi qirralarda boyitishda akademik K.A.Zufarovning shogirdlari, ToshTibAkademiya kafedralari mudirlari va professorlari A.Yuldashev, Q.I.Rasulov, K.Yu.Nishonov, S.J.Yuldashevlar gastroenterologiya va nefrologiya, professorlar N.X.Shomirzayev pulmonologiya, F.N.Baxodirov, T.K.Najmuddinov, anatom.F.B.Baxodirov, A.F.Sadriddinovlar hepatologiya soxasida, Q.R.To'xtayev, M.Abduraxmonovlar hepatologiya va immunomorfologiya soxasida, professor B.A.Xidoyatov (BuxMI) endokrinologiya, E.O.Tursunov (ToshPTI) hepatologiya va tibbiy biologik fanlar tarixi soxasida barakali mexnat qilmoqdalar.

1950-70 yillarda SamTida ncyrogistologiya soxasida maktab yaratildi. Professor Z.X.Raxmatulin raxbarligida Samarqandda talantli gistologlar yetishdilar (L.U.Turdiyev, T.D.Dexxonov, S.A.Blinova). Ular xozirda vegetativ nerv tizimi va reseptorlar, nerv oxirlari va endokrin hujayralarning munosabatlari, anatom - gistologlar, professorlar Ibdov sezgi azolari, A.G.Gabchenko kardiologiya, S.A.Ten xazm va siyidik azolari soxasida talaygina ishlar qildilar.

1980-2009 yillarda AndDavTida markaziy nerv tizimi anatomiysi va gistologiyasi bo'yicha professor, anatom I.Qosimxo'jayev raxbarligida yangicha yo'nalishda ilmiy maktab shakllana boshlandi. Hozirgi kunda bu maktabdan 30 ga yaqin fan nomzodlari va fan doktorlari yetishib chiqdilar.

Gistologiyaga kirish bobini muxtasar qilib aytadigan bol'sak, O'zbekistonda gistologiya fani o'zining qator xususiyatlari bilan ajralib turadi.

1. Ilmiy yo'nalishlarning keng qamroviligi va chuqur xal qilinishi.
2. Gisto-sitosifziologik xususiyatlari
3. Kompleks usularni qo'llash va boshqa, tibbiy- biologik, klinik fanlar bilan keng integratsiyada bo'lish.
4. Izlanishlarni azolararo, tizimlararo olib borilishi (Masalan immun va endokirin, imun va xazm).
5. Dunyoning yetuk olimlari va labaratoriyalari bilan doimiy ilmiy xamkorlik.
6. Ilmiy yo'nalishlarni cng zamonaviy usullar bilan yechish va yangi qonuniyatlarni ochish, va shu asosda yangi monografiyalar, qo'llanmalar chop etish.

AMALIY QISM

MAVZU: Mikroskop bilan ishlash qoidalari. **Gistologik preparatlar tayyorlash jarayoni (mikrotexnika)**

1.Darsning maqsadi va vazifalari: Gistologik preparatlar tayyorlash bo'sqichi bilan tanishish va ularni o'rganish.

Mikroskop bilan ishlashdan oldin mikroskop tuzilishini bilish lozim. 1-rasmida biologik yorug'lik mikroskopni ko'rsatilgan (rasm A-T) bu mikroskoplarda yorug'lik manbai sifatida quyosh yorug'ligidan yoki elektr yorug'ligidan foydalaniлади. Mikroskopning ko'rsatish qobiliyati - ko'rsatadigan eng kichik masofasi (do) nur to'lqinining uzunligi () va edektromagnit tebratish to'lqin uzunligiga bog'liq. Bu bog'liqlik quyidagi formulada o'z aksini topgan do = $\frac{1}{2}$ demak nur to'lqini uzunligi qancha kichik bo'lsa, ko'rsatish qobiliyati masofasi ham kichik bo'ladi. Bu degani preparatdagi kichik tuzilmalarni ham ko'rsatish mumkin.

Oddiy yorug'lik mikroskoplarda nur to'lqinini minimal uzunligi 0,4 mkm demak ko'rsatish qibiliyati 0,2 mkm, ya'ni do - $\frac{1}{2}$ 0,4 yorug'lik mikroskoplarda umumiy kattalashtirish (okulyar kattaligi X obyktiv kattaligi) 1500-2500 martaga teng.

Mikroskopik prepartlarni tayyorlash jarayoni mikroskopik texnika bo'lib hisoblanadi. Yangi, urinmagan ob'yektdan (a'zo va to'qimalardan) vaqtincha va doimiy preparatlar tayyorlanadi. Doimiy prepartlarni tayyorlash jarayoni 10 bosqichdan iborat:

- Materialni olish
- Fiksatsiya (qotirish)
- Yuvish
- Zichlashtirish
- Quyish
- Kesish
- Bo'yash
- Kesmalarni suvsizlantirish
- Yoritish, tiniqlashtirish
- Yakunlash

1. Materialni olish. O'rganish uchun to'qima, a'zolar (material) asosan kichik bo'lakchalar tarzida hayvonlardan, o'lgan odam murdasini yorganda (autopsiya) va tirik odamlardan (biopsiya) olinishi mumkin. O'quv prepartlарини tayyorlash uchun odatda sut emizuvchilardan (mushuk, it, quyon, kalamush) olingan a'zolardan foydalaniлади. Bunda hayvonlarni so'yish (dekapitatsiya) yoki ularning qon tomiriga xavo yuborish (cmboliya) yo'li bilan o'ldiriladi va tzlik bilan preparat tayyorlash uchun zarur bo'lgan to'qima va a'zolardan mayda bo'lakchalar olinadi. Preparatlarini tayyorlash uchun a'zodigan ob'yekt albatta yangi, aynimagan bo'lishi zarur, ya'ni material hayvon o'lishi bilanoq olinadi. Bu qoidaga amal qilinganda olingan to'qima, a'zoda murdadagi bo'ladigan o'zgarishlar kuzatilmaydi. Agar murdadan

material olish zarur bolsa, bunda bu material organizm o'limidan so'ng, 2-4 soat ichida olish tavsiya etiladi. Biopsiya usuli asosan klinikalarda va tajribalaboratoriyalarda qo'llaniladi. Chunki bu tekshirish usuli kasalliklarni aniqlash (diagnostika) uchun ishlataladi.

2. Fiksatsiya qilish. (Qotirish) Olingan material tezlikda qotiriladi. Fiksatsiyadan maqsad hujayra va to'qima tuzilmalarining hayotiy holatini saqlab qolishdir. Fiksatsiya uchun ishlatalidigan suyuqliklar fiksatorlar deyiladi. Qotirishning mohiyati shundaki, fiksatorlar hujayra sitoplazmasidagi oqsilning ivishini ta'minlaydi. Natijada to'qimaning chirishi, nobud bo'lishi yuz bermay uning hayotiy tuzilmalari saqlab qolinadi. Gistologiyada turli xil fiksatorlar qo'llaniladi.

10% formalin critmasi. Bu fiksator (qotiruvchi suyuqlik) qo'llash kerak bolgan vaqidagina 40% (sotuvdag'i) formalindan 10 sm³ olinib, unga 90 sm³ suv quyish yo'li bilan tayyorlanadi. Bu fiksator uchun bo'lakchalarning xajmi 1-2 sm³ (bo'lakchalar kattaroq bo'lishi ham mumkin) bo'ladi. Fiksatsiya muddati - bir kun, bo'lakchalar bu fiksatorda yillab ham saqlanishi mumkin. Bu fiksatorning afzalliklari:

- a) to'qimalar uzoq muddat davomida o'zgarmasdan saqlanishi mumkin,
- b) to'qimaning umumiy strukturasini yaxshi saqlanadi,
- v) to'qimadan olingan kesmalarni turli bo'yoqlar bilan bo'yash mumkin.

Hujayra nozik tuzilishining aniq saqlanmasligi bu fiksatorning kamchiligi bo'lib hisoblanadi.

2. Neytral formalinning 12% critmasi. (nerv to'qimasini o'rganishda kuydirilgan magneziya yoki maydalangan bo'r qo'shib tayyorlanadi) 12 sm³ miqdorda 40% li neytral formalin va 88 sm³ suv olish yo'li bilan tayyorlanadi. Afzalliklari va kamchiliklari 10% li formalinda o'xshash. Agar ob'yekt uzoq saqlansa unda fiksator tez-tez almashtirilib turiladi. Bo'lakchalarning xajmi 1 sm³ fiksatsiya muddati 7 kun bo'lib, fiksator har kuni almashtiriladi. Shu sabab fiksatorni birdaniga ko'p miqdorda tayyorlash lozim.

3. Fleming suyuqligi. Tarkibi: xrom kislotasining 2% li critmasi, osmiy kislotasining 1% li critmasi va muz sirkasi kislotosi. Bo'lakchalar xajmi bir necha mm³, fiksatsiya muddati bir kun (fiksatsiya qorong'i joyda olib boriladi)

Fiksatorning afzalliklari:

- a) hujayralar nozik strukturasining aniq bo'lishi ta'minlanadi.
- b) fiksatsiya davrida to'qima ham bo'yaladi (yog', miyelinali nerv tolasi)

4. Karnua fiksatori. Tarkibi: 12 sm³ 100°C spirit 6 sm³ - xloroform, 2 sm³ - muzlatilgan sirkasi kislotosi. Bu fiksator juda ko'pchilik gistoxitimik usullarda keng qo'llaniladi. Bo'lakchalar xajmi 1-2 sm³. Fiksatsiya muddati muzxonada 1-2 soat.

Fiksatorning afzalligi:

Hujayralarning nozik strukturasini va ximiyaviy tarkibini yaxshi saqladi.

Hujayraning ayrim qismlari organllalarini aniqlash uchun maxsus fiksatorlardan foydalaniлади. Masalan, FSU-Brodskiy fiksatori, spiritning 80, 90 graduslik critmalari va sh.k.

3. Yuvish. Fiksatsiya muddati tugashi bilan fiksator to'kib yuboriladi, bo'lakchalar esa, bir kun davomida fiksatorning qolgan miqdorini yuvib tashlash uchun vodoprovodning oqar suvida yuviladi. Buning uchun bo'lakchalar solingan idishchaning og zi doka bilan o'rалади va idish ichiga tayyor naycha solinadi, naychaning ikkinchi uchi esa vodoprovodga ulab qo'shladi. Yuvish muddati 24 soatgacha.

4. Zichlashtirish. Bo'lakchalar yuvilgandan so'ng, gradusi oshib boruvchi spirtlarda 40° dan boshlab ($50^{\circ}, 70^{\circ}, 80^{\circ}, 90^{\circ}, 96^{\circ}$) 100° , gacha, ya'ni mutloq spirtlarda zichlashtiriladi. Mutloq 100° spirt suvsizlantrilgan mis kuporosi qo'shib tayyorlanadi, qolganlari esa 96° spirtga distirlangan suv qo'shish yo'li tayyorlanadi. Bo'lakchalar har bir spirtda bir kundan saqlanadi. Bo'lakchalar spirtlarda suvsizlanadi (degidiratsiya) va zichlanadi.

5. Quyish. Zichlashtirish yupqa kesmalar hosil qilish uchun yetarlik shu sababli histologik texnikaning keyingi etapi - quyish qo'llaniladi. Quyishchi modda bo'lakchalarga singib, to'qimaga tekis zichlik beradi va juda quyup kesmalar olish imkoniyatini yaratadi. Quyish uchun quyidagi hukmlardan foydalilanadi: scelloidin, parafin, scelloidin parafin (aralash quyulu) va jelatin.

Scelloidininga quyish. Scelloidin - nitrokluchetadir. Scelloidin tayyorlash laboratoriyalarda kinolentalar yoki rentgent plenkkalarini emulsiyadan boshlab, xloroformda yog'sizlantririb, quritiladi. So'ng ularni mayda bo'lakchalarga bo'lib, bankaga solinadi va ustidan Nikiforov suyuqligi (mutloq spirt va chirning teng aralashmasi) quyiladi va 1-3 kun bo'lakchalar shu suyuqligida saqlanadi. Scelloidinning ikki xil critmasi tayyorlanadi. 3-4% suyuq scelloidin (glitserin quyuqligida), 8-10% quyuq scelloidin (asal quyuqligida).

Quyish tartibi: bo'lakchalar 100° spirtdan Nikiforov suyuqligiga boshlib, bir kun saqlanadi. So'ng 2-3 kunga suyuq scelloidining, yana 2-3 kuniga quyuq scelloidining o'tkaziladi. Quyuq scelloidindan bo'lakchalarni kesib olib, yog'och bloklarga yopishdiriladi. Scelloidinning qattiqlanishi uchun yug'och bloklardagi bo'lakchalar shisha qalpoq tagida xloroform bug'ida boylanadi (bir soat davomida). So'ng bu bo'lakchalar 70° li spirtga o'tkazilib, bentah vaqtigacha saqlanadi.

Afzalligi:

a) to'qimaning tuzilmalarini yaxshi saqlaydi, bo'yash jarayoniga ta'sir bo'lmaydi.

b) yirik bo'lakchalarni ham quyish mumkin.

Kinchiliklari:

a) quyish davrining uzoqligi (1 xafsa)

b) seriyali (bir talay, bir xil) kesmalarini olib bo'lmaslik

v) kichik bo'lakchalarni quyib bo'lmaslik.

Parafinga quyish. Parafinning ikki turi qollaniladi: erish nuqtasi $370^{\circ} S$ boyligan, onon eruvchi (agar parafinning bu turi bo'lmasa, qiyin eruvchi parafinga mum qo'shib tayyorlandi) va erish nuqtasi $560^{\circ} S$ bo'lgan qiyin eruvchi xillari. Parafinga quyish uchun bo'lakchalar 1000 li spirtdan spirt-

xlorosform (yoki bcnzol) aralashmalarida, so`ng toza xloroform critmasida 15-30 minutdan saqlanadi va keyin xloroform +parafin critmasida (370 da bir soatcha) saqlanadi so`ng 560 li parafinga o`tkaziladi, (termastatda). Bir soatdan so`ng termastatdan olinadi, parafinga to`yingach bo`lakcha parafin bilan birga qotadi, so`ng bo`lakchalar parafinga olinib, yog`och bloklarga o`tkaziladi.

6. Kesish. Kesish maxsus mikrotomlarda olib boriladi. Mikrotomlarning bir necha xillari ajratiladi: chanali mikrotomlar, muzlatib kesuvchi mikrotomlar, scriyalik kesmalar oluvchi mikroomlar va x. Mikrotomlarda bloklardagi bo`lakchalardan 5-15 mkm qalinlikda kesmalar olir..di va predmet oynalariga o`tkaziladi.

7. Bo`yash. Kesmalar maqsadga ko`ra, turli ranglarga bo`yab o`rganiladi O`qitish maqsadida eng ko`p ishlatiladigan bo`yoqlar gematoksilin va cozin hisoblanadi. Gematoksilin yadroni binafsha rangga, cozin sitoplazmani qizil rangga bo`yaydi

8. Suvsizlantirish. Bu jarayon 100 graduslik spirlarda 1-2 minut orasida olib boriladi. Ko`pincha spirlar 2-3 porsiyada olib boriladi

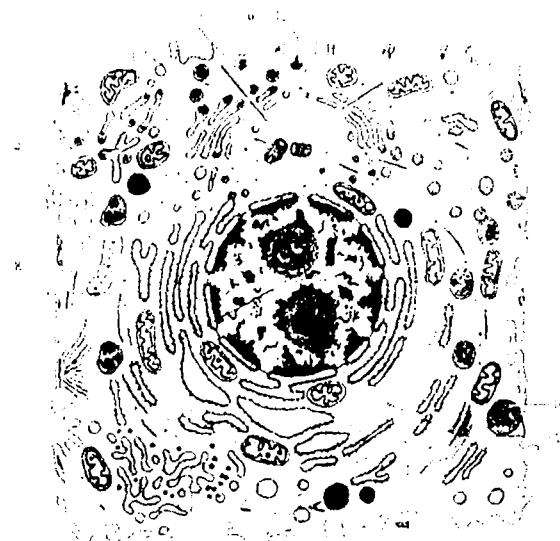
9. Yoritish. Bunda toluol yoki ksilol critmalari ishlatiladi. Jarayon 2-3 minut ichida bo`ladi.

10. Yakunlash. Yakunlash uchun balzamning ksiloldagi critmasi ishlatiladi. Bir tomchi balzam kesma ustiga torniziladi va uning ustidan yopqich oyna bilan berkitiladi. Shu bilan prparat tayyor bo`ldi. Prparat qorong`i joyda saqlanadi

II-BOB
Umumiy sitologiya
Nazariy qism

Sitologiya - (cotos-hujayra, logos-fan) - hujayra haqidagi fan bo'lib, u hujayralarning tuzilishi, faoliyat qonuniyatlarini o'rgatadi. Hujayra odam, hayvoolar va o'simliklarning taraqqiyoti, tuzilishi va hayoti asosini tashkil etadi. Sitologiya fani hujayra nazariyasini paydo bo'lganidan so'ng yanada rivoj topdi. Hujayra nazariyasining mohiyati, butun tiriklik asosida hujayra yotadi, deb tushunmoq kerak. Sitologiya fani taraqqiyotida hujayra nazariyasining 4 tu qoidasi ham yaratildi:

1. Hujayra tiriklikning eng kichik birligi,
2. Hujayralarning umumiy tuzilishi prinsipi bir xil,
3. Hujayralar ona hujayradan bo'linib ko'payadi.
4. Hujayralar to'qima va organizmni hosil qiladilar.
Hujayralar plazmolemma, sitoplazma va ya'trodan tuzilgan. (6-rasm)

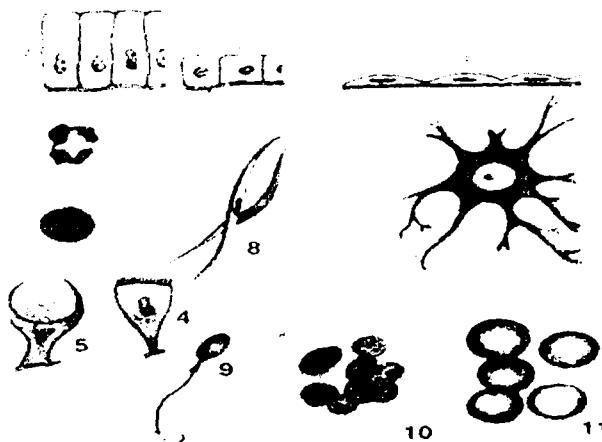


6-rasm. Hujayraning ultramikroskopik tuzilishi sxemasi.

- 1.yadro
2. plazmolemma
3. mayda so'rg'ichlar
- 4.agranulyar endoplazmatik to'r
5. granulyar endoplazmatik to'r
6. Golji kompleksi
- 7- hujayra markazi
8. mitoxondriy
9. sitoplazmatik pufakcha
10. lizosoma
11. mikrofilamentlar
12. ribosoma

Organizmda hujayradan tashqari hujayra tuzilishiga ega bo'limgan hujayralararo modda, simplast, sinsitiylar ham uchraydi. Hujayraaro modda tolalardan, oqsil, uglovodlar, yog birikmalaridan, suvdan iborat bo'ladi. Bu moddalarni asosan hujayralarning o'zları hosil qiladilar. Simplast - ko'p yadroli tuzilma. Ular hujayralar qo'shilishidan yoki hujayralar yadrosi bo'linib, sitoplazmasining bo'linmasligidan hosil bo'ladi. Sinsitiy - hujayralar bir birlari bilan sitoplazmatik o'siqlar orqali birikib hosil qilgan to'rsimon tuzilmadir.

Hujayralar tuzilishi, shakkari, kimyoiy tarkibi, modda almashinuvi va funksiyalariga ko'ra, xar hil bo'ladi. Hujayralarning shakli ular bajaratigan funksiyasiga bog'liq; Masalan: nevronlar ko'p o'simtalik, qon hujayralari dumaloq shaklda va. x. (7-rasm)



7-rasm. Turli shakldagi hujayralar

- 1.silindrik hujayralar
- 2.kubsimon hujayralar

- 3.yassi hujayralar
- 4.kiprikli hujayralar
- 5.qadaxsimon hujayra
- 6.neyron- ko'p o'simtalik hujayra
- 7.dumaloq hujayralar
- 8.duksimon hujayralar
- 9.xivchinli hujayralar
- 10.ko'p yadroli hujayralar
- 11.yadrosiz hujayralar

Plazmolemma (sitolemma) hujayrani tashqi tomondan o'rab turadi.

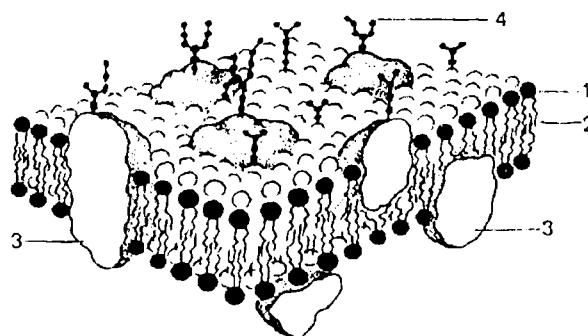
Plazmolemmalning asosiy vazifalari:

1. Chegaralovchi
2. To'siq - retseptor.
3. Transport
4. Ximoya
5. Karakat.

Plazmolemma

Plazmolemmalning asosini glikoprotein kompleksi tashkil etadi va uning qalinligi 10 nm atrofida bo'ladi. Plazmolemmada uchta qavat mavjud: 1 tushqi-glikokaliks 2.o'rta qavat.3.lchki-donali qavat. (8-rasm). Sitolemma tushqibida 60% oqsil, 35-40% yog'lar, 5% uglicvod bo'ladi. Oqsillar joylashuviga ko'ra integral, yarimitegral bo'ladi. yog'lar asosan fosfolipidlardan iborat (8-9-rasmlar).

Transport vazifa hujayra o'taydigan asosiy vazifalardan hisoblanadi. Transport passiv va faol xolatda bo'ladi. passiv xolatda energiya sarflanmaydi. Faol transportda moddalar avval parchalanadi va molckulalar sifatida (mukromolekulalar) transport qilinadi va bunda albatta energiya sarflanadi. Ko'p moddalar avval retseptorlar bilan birikib, keyin hujayra ichiga transport qilinadi. (10-rasm).



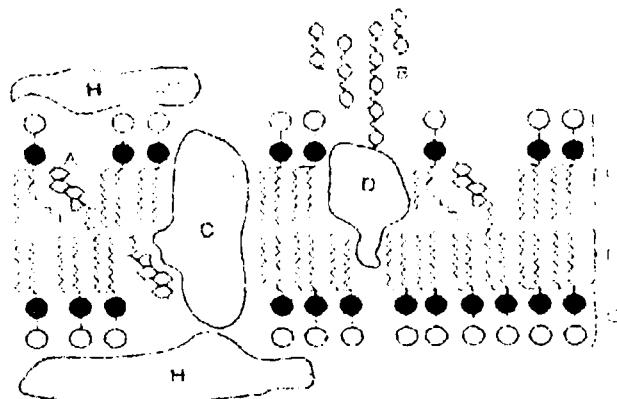
8-rasm. Plazmolemma tuzilishi sxemasi

1. lipidlar
2. hidrofob zona

3. integral oqsillar
4. glikokaliks

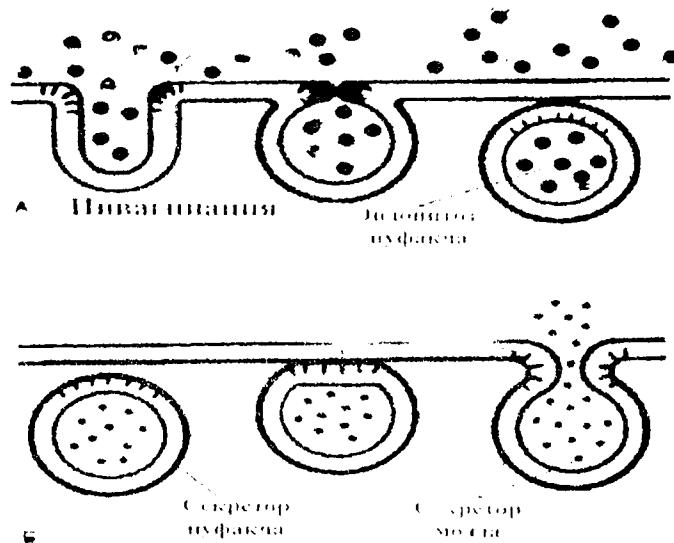
Makromolekulyar moddalarining transportli o'zgacha bo'ladı. Makromolekulyar va mikromolekulyar moddalarining hujayra ichiga kirishi-endotsitoz, hujayra ichidagi moddalarining tashqariga chiqishi - cekzotsitoz deyiladi.

Endotsitoz turlari; fagotsitoz tirik moddalar - bakteriyalar, hujayra bo'laklari, yirik makromolekulyarlarning hujayra ichiga kirishi va pinotsitoz suyuq makro-mikromolekulyar moddalarining hujayra ichiga kirishi. Endotsitoz va cekzotsitoz ham transportning turlari hisoblanadi. (10-rasm A va B).



9-rasm. Plazmolemma komponentlari

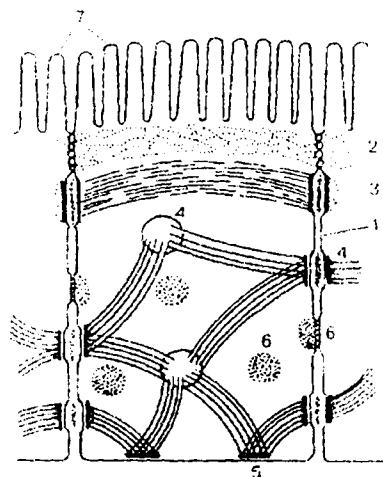
- A-xolesterin
- B-glikoprotcid
- C va D - integral va yarimintegral oqsillar
- EFY- fosfolipidlar
- EG- fosfolipidlар bosh qismi
- N-periferik oqsil



10-rasm Moddalarning plazmolemma retseptori orqali hujayra ichiga kirishi

Λ-endotsitoz

Β-exkzotsitoz



11-rasm.

1. oddiy birikish. 2. terminal to'r. 3. tonofibrillalar 4. desmosoma. 5. basal membrana. 6. sekretor donacha. 7. mayda so'rg'ichlar

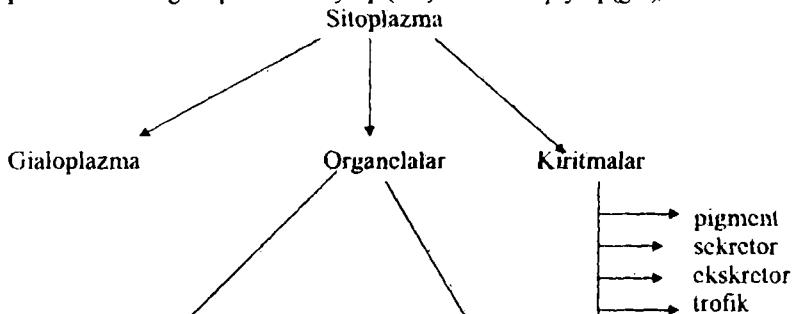
Hujayra plazmolemmasi apikal, yon va bazal yuzalarga ega bo'lishi mumkin. Apikal yuzada mayda so'rg'ich, (mikrovorsinkalar), kiprikchalar boladi. Plazmolemma yon yuzasida hujayralararo birikishlar uchraydi. 11-rasm Birikishlar 6 xil boladi:

1. Oddiy birikish - bunda yaqin turgan hujayra plazmolemmalari orasi 15-20 nm
2. Zich birikish - ular ikki xil berkitib turuvchi va adgeziv boladi. berkitib turuvchi makromolekula va ionlarni o'tkazmaydi. Adgeziv birkishga sitoskelet fibrillari kelib birikadi.
3. Desmosoma - bu birikishda oqsillar xisobiga tanacha hosil boladi, unga oralig' filamenti yopishadi.
4. Neksus-turqishli birikish, plazmolemmalar orasi 2-3 nm boladi bu Birikishdan ionlar, mikromolekulalar o'tadi.
5. Interdigitatsiya - plazmolemmalarning bir biriga barmoqsimon o'simtalar hosil qilib, birikishi.
6. Sinapslar-(ncyronlararo birikish.) Hujayra bazal tomondan basal membrana, va yarim desmosomalar orqali birikadi. Basal membranani hujayralarni o'zi hosil qitadi.

Sitoplazma

Sitoplazma - hujayra sitoplazmasi plazmolemma va yadro qobigi' oralig'ida joylashgan bolib, uning konsistensiyasi undagi metebalizmga ko'ra o'zgarib turadi. (gel yoki zol xolatda). Sitoplazma o'z tuzilishiga ko'ra 3 qismidan iborat. (6-rasm)

Gialoplazma - sitoplazmaning gomogen yoki mayda, elektron zichligi past donalar tutgan qismi. U suyuq (zol) xolatdan quyuq (gel).



Maxsus organellalar xolatiga o'tib turadi, gialoplazma ko'proq yarim suyuq xolatda bolib, sitoplazmaning matriksini, uning ichki muhitini belgilovchi xamdir. Gialoplazmaning 20-25 foiz qismi globulyar oqsillar, metabolizm uchun zarur bolgan fermentlardan iborat.

Organellalar

Organellalar (organoidlar) hujayralardagi doimiy va maxsus vazifalarini olovchi va maxsus tuzilishga ega tuzilmalar hisoblanadi va ular elektron mikroskop ostida yaxshi ko'rinadi. Organellalar umumiy va maxsus bo'ladi. Umumiy organellalar membranali va membranasiz bo'lib, membranalari organellalar membrana qavati soniga ko'ra bir va ikki membranalilarga bo'ladi. Bir membranalilarga lizosomalar, endoplazmatik to'r, Golji apparati (plastinkali kompleks) va peroksisomalar kiradi. Ikki membranalilarga esa, mitokondriyalar kiradi.

Endoplazmatik yoki sitoplazmatik to'r birinchi marta fibroblast hujayrasining endoplazma qismida topilgan va u mayda vezikulalar, qopchalar va naysimon tuzilmalar majmuasidan iborat.

4-rasmida hujayraning universal ultramikroskopik sxemasida hamma organellalar yaxshi ko'satilgan.

Endoplazmatik to'r ikki xil, donali va donasiz guruxlarga bo'linadi.

Donali endoplazmatik to'r membranasining tashqi tomonida ribosomalar joylashgan bo'ladi va u hujayra sitoplazmasi va eksport uchun oqsil sintez qiladi. Mahsus oqsil sintez qiluvchi hujayralarda donali endoplazmatik to'r sitoplazmaning ko'proq qismini egallab yordi. Undan tashqari, donali endoplazmatik to'r hujayra membranalari uchun xam oqsil sintez qiladi va ularning hujayra turli qismlariga transport qiladi, ba'zida o'zi sintez qilgan oqsilni Golji apparatiga uzatadi. Donador endoplazmatik to'r ko'p bo'lgan hujayralar yoki hujayra qismlari bazofil bo'yaladi. (12-rasm).



12-rasm. Donalik endoplazmatik to'r
A – sxemada, B-TEM

1. Sisterna bo'shlig'i
2. Ribosoma a) katta bo'lagi
b) kichik bo'lak (subbirlik)
3. Informatsion RNK
4. Sintezlangan oqsil molekulasi
5. Sintezlangan oqsil

Agranulyar (donasiz) endoplazmatik to'r hujayrada asosan yog' va uglevodlar almashinuvi bilan bog'liqdir, ya'ni shu moddalar sintezida qatnashadi. Agranulyar endoplazmatik to'rda ribosomalar bo'lmaydi va ular mayda vakuolalar, naycha, kanalchalar shaklida uchraydi. Agranulyar endoplazmatik to'r o'zining maxsus fermentlari bilan zaxarli moddalarini zaxarsizlantirishda (detoksifikatsiya) ham faol ishtirok etadi (ayniqsa jigarda), mushak to'qimalarda agranulyar to'rda Ca^{++} ionlari to'planadi.

Golji kompleksi (apparati) elektron mikroskop ostida 4 xil xolatda ko'rindi: yassi qopchalar yoki sisternalar, pufakchalar, vakuolalar va sekretor donachalar shaklida. Oxirgilar Golji apparati membranasi biyan o'ralgan va uning ichi sekret bilan to'lgan bo'ladi. Bu donachalar sekretor kiritmalar ham deyildi. Golji apparati sekretor, transport vazifalarni o'taydi va lizosomalarini hosil qiladi. Uning sekretor vazifasi, donali endoplazmatik to'rda hosil bo'lgan oqsilni kondensatsiya qiladi, lipoprotcinlarni hosil qiladi va uni yetilgan sekretor donacha sifatida tashqariga chiqarali (ekzotsitoz). Eng muhimmi, donacha ichidagi moddani o'rab olgani uchun (agregatsiya), u gialoplazmaga to'kilmaydi (13-rasm).

Lizosomalar turli xajm va zichlikdagi vakuolalar shaklida uchrab ularning ichida 40 dan ko'p turli gidrolitik fermentlar mayjud. Lizosomalarining fermentlari hujayra ichi hazmida qatnashadi, ya'ni endotsitoz yoli bilan hujayra ichiga tushgan ekzogen moddalar, yoki hujayra ichidagi yaroqsiz xolga kelgan organellar, kiritmalarни parchalaydi, hujayraga keraksiz bo'lgan metabolitlarni chiqarib tashlaydi (Lizosomalarini hujayra sanitarlari deb ataladi). Lizosomalar donalik endoplazmatik to'r va Golji apparatidan hosil bo'ladi. Lizosomalarining faollik va morfologik belgilariiga ko'ra quyidagi turlari uchraydi (14 rasm).

Birlamchi lizosomalar - o'lchovi 0,2-0,5 mkm bo'lgan ichida zich moddasi bo'lмаган vakuolalar, lekin ular ichida gidrolitik fermentlar (ayniqsa nordon fosphataza) ko'p bo'ladi.



13 - rasm. Golji apparati A-Nerv hujayrasi impregnatsiya qilingan:

- 1-yadro
 2-golji apparati
 B.Golji apparati sxemasi
 1. pufakchalar
 2. naychalar
 3. yassi qopchalar - sisternalar
 V-TEM
 1. pufakchalar
 2. naychalar
 3. sisternalar
 4. donalik endoplazmatik to'r



14-rasm. Lizosomalar tuzilishi A-Lizosomalarni hosil bo'lishi va hujayra ichi xazmida ishtiroki

I-donalik endoplazmatik to'rдан fermentlar tutgan mayda pufakchalar hosil bo'lishi.

2,3-pufakchalarini GK bilan qo'shilishi va birlamchi lizosomalarni hosil bo'lishi

4,5-gidrolaz fermentlarning tashqi xazmda qatnashuvi

6-endotsitoz pufakchalar -Endosoma

7- birlamchi lizosomalar va endosomalarni qo'shilishi.

8- ikkilamchi lizosomalar hosil bo'lishi

9,10- qoldiq tanacha va uning ckskretsiyasi

11,12- birlamchi lizosomalarni yaroqsiz mitoxondriy bilan qo'shilishi va autofagosoma xosil bo'lishi

B-TEM ikkilamchi lizosomalar ko'ndalang kesimi (ko'rsatkichlar bilan ko'rsatilgan)

2. Ikkilamchi lizosomalar - hazm vakuolalari yoki fagolizosoma deyiladi. Ular birlamchi lizosomalarning fagotsitoz qilingan moddalar bilan qo'shilishidan hosil bo'ladi, (geterofagosoma) yoki hujayra ichidagi yaroqsiz moddalar bilan qo'shilishdan hosil bo'ladi (autafagosoma). Autafagosomalar kasallikda ko'payadilar.

Qoldiq tanacha - ikkilamchi lizosomalarda xamma moddalar parchalanmay qolganda hosil bo'ladi. Masalan qatlamlili moddalar, lipofussin va shu kabilar. (14-rasm).

Peroksisomalar ko'proq oval shaklida bo'lib, o'lchovi 0,3-1,5 mkm bo'latdi, membrana ichi mayda donali matriksdan iborat va o'rtaida zich kristalsimon (tayoq shaklida) tuzilma bo'latdi. Bu tuzilma - fibriliyar va naysimon xarakterga ega. Peroksisomada H_2O_2 ni parchalovchi katalaza fermenti ko'p bo'latdi. Peroksisoma jigar va buyrak hajayralarida ko'p uchraydi.

Shunday qilib, bir membranalı organellalar hujayrada sintez, transport, sekretsiya, hujayra ichi moddalarni hosil qilish, zaxarsizlantrish tizimini hosil qiladi.

Mitoxondriyalar ATF sintezlovchi organellalar bo'lib, hujayraning energetik tizimini hosil qiladi. Sitoplazmadagi donasimon, ipsimon tuzilmalar mitoxondriya nomi bilan nomlangan (mitos - ip, chondros - dona). Mitoxondriyalarda elektron mikroskop ostida asosan 4 ta tuzilma aniq ko'rinadi: tashqi membrana, ichki membrana, kristalar va matriks. Mitoxondriyalarning qalinligi 0,5 mkm, uzunligi 1 mkm dan 10 mkmgacha bo'lishi mumkin. Mitoxondriyaning tashqi membranasini uni gialoplazmadan, ichki membranasi esa, uni matriksidan ajratib turadi ikki membrana o'rtaida bo'shilq bo'latdi, ichki membradan matriks ichiga o'simtalari - kristalar bo'rtib chiqadi. Kristalar yuzida mayda dumaloq zarrachalar bo'lib, bu zarrachalarda ATF ni sintezlovchi fermentlar joylashadi. Mitoxondriya matriksi och bo'lib, unda ham mayda, elektron zich donachalar bo'latdi, donachalar Ca^{++} , Mg^{++} kabi ionlarga boy bo'latdi.

Mitoxondriyalar hujayralarning energiya ko'p sarflanadigan joylarida joylashadi. Bir jigar hujayrasida 2000 dan ko'p mitoxondriyalar bo'lishi mumkin. Mitoxondriyalarning o'ttacha umri 10 kun. Ular bo'linib, yoki ma'lum qismini ajratib chiqish yo'li bilan ko'payadi. Mitoxondriyalar o'z DNKsi, ribosomalariga ega. Buyrak usi bezida mitoxondriyalar steroid garmon sintezida ishtirok etadi, kristalari esa mayda pufakchalar shaklida bo'latdi. (15-rasm)



15-rasm. Mitoxondriyalar va ularning tuzilishi.
A-B-kristalari plastinksimon mitoxondriylar
A-sxema
B-TEM

V-G-kristalari pufaksimon mitoxondriylar

V-sxema

G-TEM

1. tashqi membrana
2. membranalar orasidagi bo'shliq
3. ichki membrana
4. kristalari
5. matriks

Membranasiz organellalar

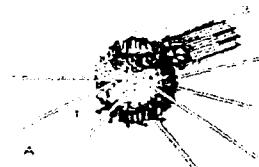
Membranasiz organelalarga ribosomalar, fibrilyar, tuzilmalar, mikrotanachalar, hujayra markazlari kiradi. Ribosomalar hamma hujayralarda uchraydi va elektron zinch dumaloq shaklga ega. Ular uch xil xolatda uchraydilar, ozod, endoplazmatik to'rga yopishgan va to'p - to'p bo'lib - polisomalar shaklida. Ozod ribosomalar va polisomalar hujayraning o'zi uchun, endoplazmatik to'rga yopishganlari eksport uchun oqsil ishlaydi. Ribosomalar ribonukleoprotcidlardan (RNK + oqsil) iborat, undagi RNK, r-RNK, t-RNK, m-RNK shaklida boladi.

Fibrilyar tuzilmalar va mikronaychalar - hujayralarning tayanch - xarakat himmi (sitoskeletini) tashkil etadi. Fibrillalar tizimiga mikrofibrillalar, oraliq filamentlar kiradi. Mikrofibrillalarning qalinligi 5-7 nm, tarkibiga aktin, myopomiozin kabi oqsillar kiradi, ko'proq sitolemma ostida joylashadi, hujayra karkasini hosil qiladi, hujayra ichi tuzilmalari xarakatini taminlaydi.

Oraliq filamentlar (mikrofilamentlar) xam ipsimon tuzilmalar bo'lib, yo'g'ontroq, qalinligi 10 nm atrofida va to'p - to'p bo'lib joylashadi, hujayra sitoskeletini hosil qilishda qatnashadi. Epiteliyda keratin oqsilini tutadigan tonofibrillalar shaklida, fibroblastlarda desmin oqsilini, mushaklarda miozin oqsilini tutadigan mayda iplarni, neyronlarda neyrofilamentlarni hosil qiladilar, asosiy vazifasi karkas-tayanch hisoblanadi.

Mikronaychalar hujayralarda doimiy bo'lgan hujayra markazi-sentriola, kiprikchalar, xivchinlarni, bo'linayotgan hujayralarda esa, mitotik dukchani hosil qiladilar. Mikronaychalar ichi bo'sh silindrsimon shakldagi tuzilmalar bo'lib, ularning diametri 24 nm va tubulin oqsilini tutadi. Interfaza xolatida bo'lgan hujayralardagi mayda vakuolalar mikronaychalar orqali xarakat qiladi.

Hujayra markazi - sentrosoma asosini 9ta mikronaychalar tripleti (uchlik) tashkil etib, ichi bo'sh nayni hosil qiladi. Interfazadagi hujayralarda ikki sentriola bir biriga perpendikulyar xolda joylashadi va diplosoma deb ataladi. Hujayra bo'linish vaqtida diplosoma ajraladi va ikki marta ko'payib oladi (16-nnm).



16-rasm.

A-sxema. B-TEM

1-onal sentriolla (faol). 2-undan chiquvchi mikronaychalar. 3-qiz sentirolla Kiprikchalar plazmolemma bilan qoplangan sitoplazma o'siqchasi, o'siqcha asosida sitoplazmada joylashgan bazal tanacha yotadi. Kiprikchalarning uzunligi 5-10mkm. Ular ichida o'q ip aksolemuma yotadi. Aksolemuma xam bazal tanacha ham mikronaychalardan tuzilgan, farq faqat mikronaychalar sonida bo'ladi; kiprikchalarda mikronaychalar formulasi $(9 \times 2) + 2$ bazal tanachada esa, $(9 \times 3) + 0$ tashkil yctadi. Kiprikchalar assosi tubulin oqsilidan iborat. Kiprikchalar xarakattlanganda ularning uzunligi o'zgarmaydi. Xivchinlar ham kiprikchalarga o'xshab tuzilgan, faga ularning uzunligi ko'proq, 100-200mkmga yctadi.



17-rasm. Yog' kiritmasi

A-qora sudan bilan bo'yalgan. B-TEM.

Kiritmalar sitoplazmada hujayralar mctobilizmga bog'liq bo'lib, yo'qolib kctishi, paydo bo'lishi mumkin. Kiritmalar turli xil bo'ladi: trofik, sekretor, pigment va ekskretor. Trofik kiritmalar oqsil, yog', uglevod kiritmalar.

Hujayralarda - trofik kiritmalar ko'p uchraydi, ular oqsil, uglevodlar, yog'lar shaklida bo'ladi. oqsil kiritmali oddiy va murakkab oqsillar xolda bo'ladi. ba'zida oqsillar, uglevodlar, yog'lar bilan birikkan xolda glikoprotecidlar, lipoprotecidlar shaklida ko'p uchraydi. Uglevodlar ko'pincha glikogen (masalan, jigar hujayralarida) shaklida bo'ladi. (17-rasm).

Yog' kiritmali dumaloq shaklida turli kattalikda bo'lib, sintez jarayonida hosil bo'ladi.

Ekskretor kiritmalar hujayrada maxsus sintezlanmaydi va metabolit sifatida chiqarib yuboriladi.

Pigment kiritmalar ekzogen va endogen bo'lib, endogenlarga melanin, muovin, gemoglobin va bilirubinlar kiradi. Pigment kiritmalar maxsus pigment hujayralarda ko'p uchraydi va sintez qilinadi. Ekzogen pigment kiritmali chetdan keladi.

Sekretor kiritmalar asosan bez hujayralarida bo'ladi, ular dumaloq bo'lib, ekzokrinotsitlarda hujayraning apikal sitoplazmasida, endokrinotsitlarda hujayra sitoplazmasining xamma tomonida uchraydi.

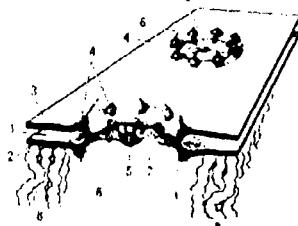
YADRO

Hujayra yadrosi - hujayralarda irsiy belgilarni saqlovchi va tashuvchi hunda oqsil sitezini boshqaruvchi tuzilmadir. Yadroda DNK molckulalari reduplikatsiya (qayta hosil bo'lish) qilinadi, DNK, i-RNK sintezlanadi va t-RNK, r-RNKlar transkripsiya qilinadi. Yadroda r-RNK tutuvchi ribosomalar hosil qilinadi va oqsil sentezi uchun sitoplazmaga uzatiladi (sxemaga qarang 46 bet)

Yadro tarkibiga yadro qobig'i (kariolemma), xromatin, yadrocha va sitoplazma kiradi.

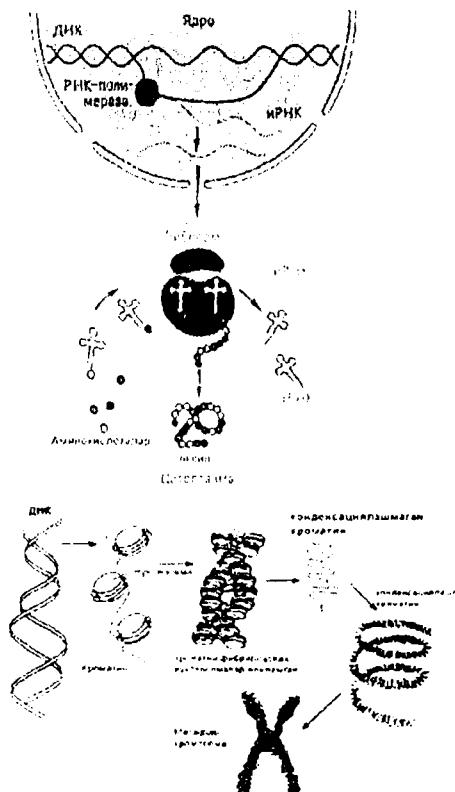
Yadro qobig'i - kariolemma yadroni sitoplazmadan ajratib turadi. Kariolemma tashqi va ichki membranalardan tuzilgan. Tashqi yadro membranasi yuzasida ribosomalar joylashgan bo'lib, bu membrana endoplazmatik to'rni hosil qilishda ishtirok etadi. Yadro qobig'i membranalari orasida perinuklear bo'shliq bo'ladi. Har bir membrana qalinligi o'rtacha 10 nm.

Yadro qobig'idagi yadro teshiklari porosoma kompleksi joylashadi. Teshiklar o'rtacha 70-80 nm. Teshiklarda uch qator (har qatorda 8 tadan) granulalar joylashgan. (18-rasm) va ular o'rtaida yotgan granula bilan mayda ighlar yordamida birlashgan. Shunday qilib bir parosomada ja'mi 25 ta granula bo'ladi.



18-rasm.Porosomalarning tuzilishi.(sxema)

1. perinuklear bo'shliq. 2. ichki membrana. 3. tashqi membrana. 4. periferik donachalar. 5. markaziy donacha. 6. donachalarga yopishgan fibrillalar. 7. teshik diafragmasi. 8. xromatin fibrillalari.



19-rasm. Yadro. Euxromatin, geteroxromatin va xromosoma.

Yadro faollashganda teshiklar soni ortib boradi va bir yadro qobig'ida minglab porosomalar bo'ladi.

Xromatin yadroning to'q bo'yaluvchi kompakt qismi bo'lib hisoblanadi.

Hujayarda oqsil sintezi ko'rsatilgan. (sxema).

Elektron mikroskop ostida xromatin yoki (xromosoma) fibrillalardan tuzilgan. Hujayra bo'linish vaqtida xromatin iplar zichlashadi, kondensatsiya xolatiga (zanjirsimon bo'lib) keladi, xromosoma (xromos-bo'yoq, somatanacha) bo'yaluvchi tanachaga aylanadi. Interfazada spirallar bo'shashadi, dekondensatsiya yuz beradi. Xromosomaning to'liq dekondensatsiyalashgan qismi euxromatin, to'liq kondensatsiyalashgan qismi geteroxromatin - kondensatsiyalashgan xromatin deyiladi. (19-rasm). Siyraklashgan euxromatin

(yu-yaxshi)da oqsil sintezi faol kechadi. Xromatin fibrillalari o'z navbatida DNK va oqsilden tuzilgan (DNP - dezoksiribonukloprotcidlar). Bir hujayrada DNK molekulalarining umumiy uzunligi 170 smga teng keladi.

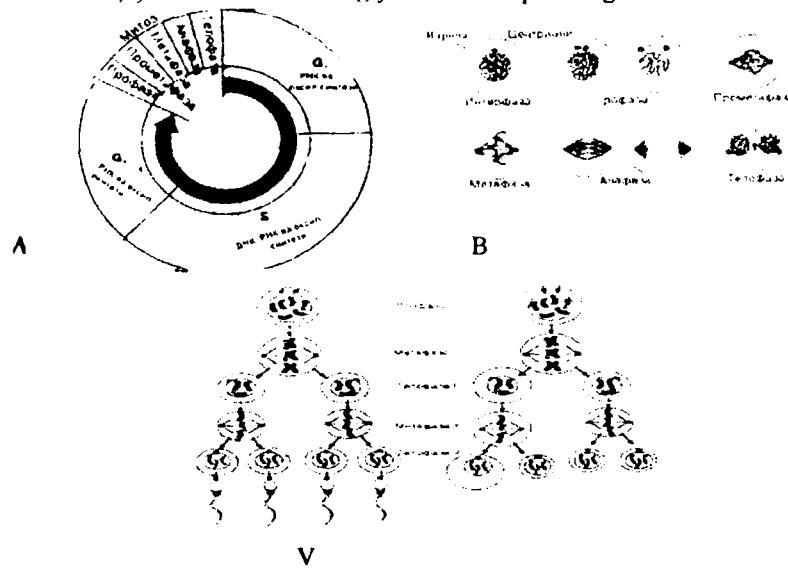
Xromatinning struktur birligi nukleosoma decyiladi. Gen esa, DNK bir qismi va irlsiy birlik hisoblanadi. Unda aminokislotalar ketma-ketligi axboroti nukleotidlardan ketma-ketligi shaklida saqlanadi, hujayra siklida ular ko'payish xususiyatiga ega.

Xromatinning 60-70 foizi oqsil bo'ladi, oqsillar gistonli va gistonsiz oqyllardan iborat. Gistonlar xromatinda DNK joylashuvini va transkripsiyanini boshqaradi. Bir xromatin ipining qalinligi 25 nm. Xromatin atrofida petrixromatin fibrillalari va i-RNK tutuvchi prixromatin granulalari bo'ladi.

Yadrocha yadro ichidagi dumaloq tanacha bo'lib (nukleola) eng zinch va to'iq bo'yaluvchi qism hisoblanadi. Yadrochada asosan r-RNK va ribosomalar boril bo'ladi. Yadrocha o'rtasida fibriliyar qism nukleolonema, uning atrofida granulyar qism joylashadi.

Karioplazma xozirgi vaqtida yadro oqsili kompleksi ham decyiladi va interfaza xolatida mayda to'r shaklida yaxshi ko'rindi. Karioplazma yadro shaklini, xromosoma iplarini ushlab turishda, hujayra ichi modda alinushinuvida, zaxarsizlantirish jarayonida muhim rol o'ynaydi.

Biz hujayralar bo'linishini ataylab tashlab o'tdik va mitoz va meyozi bo'linishlar rasmini berish bilan chiklandik xolos. (20-rasmga qarang). Kunda hujayra sikli, mitoz va meyozi bo'linish bosqichlari ko'rsatilgan. Chunki hujayra bo'linishlari biologiya fanida chuqur berilgan



20-rasm. Mitoz, meyozi va interfaza (G1, S, G2) bosqichlari

A-hujayra sikli
B-mitoz bo'linish bosqichi
V-meyoz bo'linish bosqichi

Hujayralarning tashqi ta'sirlarga javoblari

Inson organizmi va uning hujayralari doimimi ravishda tashqi ta'sirotlar ta'sirida (kimyoviy, biologik, fizikaviy) bo'ladi. Bu ta'sirotlar hujayralarda birlamchi o'zgarishlar chaqirishlari mumkin. Ta'surotning davomiylik kuchi, xarakteriga qarab hujayralardagi o'zgarishlar har xil bo'ldi.

Adaptiv o'zgarishlar - bu xolatda patologik o'zgarishlar bo'lmaydi. Masalan, ayrim insonlar sovuqqqa, ayrim insonlar issiqqa moslashib oladilar. Ovqat ,ish turlariga xam adaptatsiya bo'ldi.

Kompensator o'zgarishlar - bu xolatda hujayra organoidlari yoki ayrim hujayralarda zo'r qishlar bo'ldi va bu hujayra buzilishiga, shaklini, hajmini o'zgarishiga olib keladi (giperstrofiya, atrofiya), ayrim funkional o'zgarishlar kuzatiladi.

Tiklanadigan o'zgarishlar. Ba'zi vaqtarda ta'surot yo'qotilganda, hujayradagi o'zgarishlar yo'qoladi va tuzilmalar tiklanadi. Hujayraning har xil buzilishlarida umumhujayraviy o'zgarishlar vujudga keladi. Mc'yorda hujayralar bo'yalganda, mayda donachalar hosil qiladi, lekin hujayra tuzilmalari buzilganda u diffuz bo'yaladi. Aksincha, tiklanish yuz berganda yana donachalar hosil bo'laveradi.

Ta'sirotlar natijasida hujayrada bo'ladigan o'zgarishlar umumiyl va maxsus bo'lishi mumkin. Umumiyl o'zgarishlarga membranal tuzilmalardagi o'zgarishlar (shishlar, o'tkazuvchanlikning o'zgarishi), yadroda o'zgarishlar (xromatin kondensatsiyasi, sintetik jarayonlarning sustlashuvi, perinuklear bo'shilq kengayshi) yuz beradi.

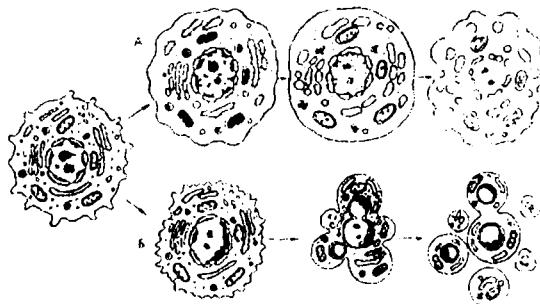
Mitoxondriylar shishib, kristalari kaimayadi, endoplazmatik to'r parchalanib, mayda pufakchalarga aylanadi, ribosomalar kamayib, oqsil sintezi buziladi. Hujayralar o'lganda yadrolari bujmayadi (kariopiknoz). parchalanadi (karioreksis) yoki crib ketadi (kariolizis). Maxsus o'zgarishlarda hujayrada metabolistik jarayon buzilib, ayrim moddalar to'planib qolishi mumkin (yog'li distrofiyada yog'lar, uglevodli distrofiyada uglevodlar to'planib qoladi) va sh.k.

Ta'sirotlar hujayraning o'limi (nekrozga) ham olib kelishi mumkin. Hozirgi vaqtida fonda hujayralarning ikki xil o'limi farqlanadi: nekroz va apoptoz (21-rasm).

Nekroz vaqtida tashqi ta'sirot natijasida hujayra membrana tuzilmalari buziladi, uning o'tkazuvchanligi o'zgaradi, organellalar o'zgaradi, hujayrada energiya hosil bo'lishi sintetik jarayonlar buziladi, DNK sintezlari to'xtaydi, lizosomal fermentlar ko'payib, hujayrani parchalab tashlaydi.

Apoptozda hujayraning o'diruvchi dasturi - gcnlar ishlaydi. Apotoz hujayraning dasturiy o'limi hisoblanadi apoptozni o'zini-o'zi o'diruvchi gcnlar boshqaradi. Apoptoz jarayoni tez kechmaydi va u nekrozdan farq qiladi. Avval yadro, keyin sitoplazma fragmentlarga parchalanadi, ya'ni hujayra

bo'lklarga bo'linadi va apoptotik tanachalar hosil bo'lib, ular makrofaglar tononidan fagotsitoz qilinadi, yoki crib ketadi. Apoptoz jarayoni embriogencz juyayonda juda katta rol o'yaydi. Bu jarayonda Apoptozning buzilishi, turli stenoz, atreziya (ichak, chiqaruv naylari teshiklarining torayib qolishi, yoki berqilib qolishi) xolatlariga olib keladi. Mitoz va apoptoz o'tasida me'yoriy balans bo'ladi. Apoptoz tezlashganda yoki sekinlashganda, bu ba'lans buziladi va kasallikka olib kelishi mumkin bo'ladi. Xozirgi vaqtda turli o'sma kasalliklari ham apoptozning buzilishi bilan tushuntiriladi.



21-rasm. Hujayralarning o'llish yo'llari A- nekroz B-apoptoz

Mavzuning klinik mohiyati

Har bir kasallikda kasallik birinchi galda hujayradan boshlanadi, hujayrada esa, hujayra qobig'idan boshlanadi. Hujayraning kasallanishi sitopatiya. Hujayra qobig'ining kasallanishi esa, sitomembranopatiya yoki membranopatiya deyiladi.

Sitopatiya - hujayraning kasallanishi, masalan jigar kasalligida jigar hujayralari, o'pka kasalliklarida o'pka hujayralari kasallanadi va shu u'larda kasalliklar rivojlanadi.

Sitolemma buzilganda ko'pincha uning yuzasidagi retseptorlar jaroxat topadi, masalan hujayra yuzasidagi xolesterin retseptori buzilganda retseptor orqalik so'rilib buziladi. Retseptorlar orqalik bo'ladi pinotsitozda bazi vaqtida retseptorlar bo'lmay qolishi, yoki buzilgan bo'lishi mumkin. Bu vaqtida so'rilmay qolgan modda qonda ko'payib ketadi. Masalan xolesterin shu usulda so'riliadi va retseptor ishlamagan vaqtida qonda giperxolesterinemiya bo'ladi va kasal ateroskleroz, ishemik kasallikka duchor bo'ladi. Bunday kasallik yoshlarda xam uchrab, kasal 20-30 yoshlarda yurak kasalligiadn o'lib ketishi mumkin. Ko'p sitopatiyalarda membranoliz - hujayra qobig'ining crib ketishi, unda bo'ladi transplort jarayonlarining buzilishi, hujayraaro birikishlarning buzilishi kuzatiladi. Ba'zi a'zolarda sitolemma maxsus tuzilmalar hosil qiladi va ular alohida o'rganiladi.

Sitoplazma jaroxat topganda organellalar buziladi va bunda; lizosomalarda fermentlar yetishmovchiligi yuz berganda hujayrada moddalar to'planish kasaliklari yuz beradi, donalik endontazmatik to'r buzilganda oqsil

sinteqi kamayib ketadi va juda ko'p kasalliklarga olib keldi, donasiz endoplazmatik to'r buzilganda mushaklar qisqarishi, zaxarsizlantirish jarayonlari izdan chiqadi, Golji apparati buzilganda, hujayrada moddalar sintezi va ularning transporti, ekzotsitoz jarayonlari buziladi, mayda naychalar buzilganda mitoz jarayoni kechmaydi yoki xromosomalrida kamchiliklar bo'lgan hujayralar xosil bo'ladi, hujayra sitoskeletida yetishmovchiliklar yuz berganda hujayra xarakati va uning ichidagi moddalar, organellalar xarakati, transporti buziladi. "xarakatsiz kiprikchalar sindromi" yoki "Kartagener sindromida kiprikchalar tarkibida dincinli qo'lchalar" (ularda dinein oqsili bo'ladi) bo'lmaydi, natijada kiprikchalar harakat qilolmaydi.

Bunday holatda nafas tizimida surunkalik kasallik (chunki cpitcliy tozalanmaydi) va ayollarda bepushtlik (sperma, zigota xarakatlanolmaydi) paydo bo'ladi. Shuni unutmaslik kerakki, aslida kasallik ham davo ham, hujayradan boshlanadi.

Yadro va uning komponentlari jaroxatlanganda juda ko'p (tug'ma) kasalliklar paydo bo'ladi: ularga xromosomal kasalliklar (xromosomalar soni yoki tuzilishida o'zgarishlar bo'ladi), masalan monosomiya, trisomiya, polisomiya bo'lishi mumkin. Gen kasalliklari (birorta genning noto'g'ri shakllanishi yoki bo'lmasligi oqibatida genetik dastur buziladi va kasallik klib chiqadi) kiradi. Kasalliklar jinsiy hujayralarda ham, somatik hujayralarda ham bo'lish mumkin. Xozirgi kunda hujayra va uning komponentlari sababli bo'lgan birgina tug'ma kasalliklar soni 4000 dan oshib ketgan.

Apoptoz buzilganda, embrional taraqqiyoda, to'qimalar involyutsiyasida o'zgarishlar bo'ladi, o'sma kasalliklar rivojlanadi, tug'ma kasalliklardan ichak, bezlar chiqaruv naylari teshiklarining berkilib (atreziyalar) yoki torayib qolishi kabi xollar yuz beradi.

Hujayralarda xar xil sabablarga ko'ra mitozlar buziladi yoki sekinlashadi, bu vaqlarda gipertrofik, gipotrofik yoki atrofik jarayonlar, kasallangan xromosomal (abberatsiyalar, xromosomal sonining o'zgarishi, xromosomalardagi yetishmovchiliklar, va sh.k.) paydo bo'ladi. Apoptotik jarayon buzilganda azolarda atreziyalar, atrofiyalar, o'sma kasalliklar va sh.k. paydo bo'ladi.

MAVZU: Umumiy sitologiya
Amaliy qism

I. Darsning maqsadi va vazifalari.

1. Sitolemma, sitoplazma va yadroning funksiyasini ,tuzilishi va tarkibini o'ganish.
2. Hujayrada kechadigan hayotiy jarayonlar, ularda ishtirot etadigan hujayraviy tuzilmalarining rolini bilish.

II. Quyidagi so'zlarning mazmunini bilish talab etiladi.

Gidrofob Gidrofil Bilipid qatlam glikokaliks Rctseptor Mikrovorsinka (mayda so'rgich) Kiprikcha Bazal tanacha Xivchin Dupletlar, tripletlar Desmosoma, interdigitatsiya Mikronaycha (mikrotrubochka) Sinaps Mikrofilamentlar, oraliq filamentlar . Peroksisoma Matriks Krista

Euxromatin Geteroxromatin Perixromatin granula Jinsiy xromatin Hujayra sikli Endomitoz Kariotip, diploid to'plam, gaploid to'lam. Poliploidiya Xromosoma Metatsentrik xromosoma Submetatsentrik xromosoma Akrotsentrik xromosoma Telotsentrik xromosoma Nekroz Apoptoz Determinatsiya Yadro tschikchalari kompleksi, porosoma

III. Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun na'munaviy savollar:

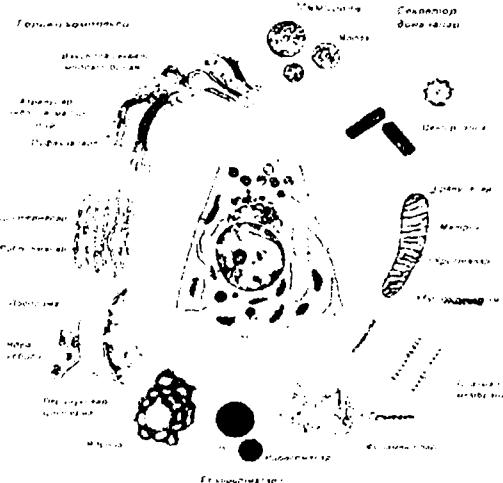
1. Hujayra nazariysi, mohiyati va qoidalari. Hujayra shakllari.
2. Hujayra plazmolemma (sitolemma) sining vazifalari, tuzilishi.
3. Hujayra apikal yuzasini tuzilmalari.
4. Hujayralarning o'zaro birikishi-hujayralararo kontaktlar, turlari.
5. Ekzotsitoz, endotsitoz, fagotsitoz va pinotsitozi tushuntirish.
6. Kiprikchalar, mikrovorsinkalar, ularning tuzilishi
7. Membranali organellalar.
8. Membranasiz organellalar.
9. Maxsus organellalar.
10. Yadroning submikroskopik tuzilishi.
11. Getero va euxromatin
12. Hujayraning hayotiy sikli.
13. Interfaza, uning davrlari.
14. Hujayraning bo'linish turlari.
15. Nekroz va apoptozni tushuntirish.
16. Kiritmalar, ularning tavsifi va tasnifi.
17. Simplast, sinsitiylar nima?

IV. Preparatlar, plakatlar va elektronmikrofotografiyalarni o'ganish, hujayrani universal sxemasini va turli tuzilmalar tuzilishi prinsipini albomga chizish.

4.1. Organiladigan preparatlarning qisqacha izoxi.

4.1.1. Jiyakli hujayra. (so'rvuchi hujayra, ingichka ichak preparati) Preparatda kichik ob'yektiv yordamida ingichka ichakning to'rtta pardasi ko'rindi. Uning ichki qavati shilliq parda (1) bo'lib, bir qavatli silindrsimon

jiyakli epitcliy (2) bilan qoplangan. Hujayralarning apikal yuzasidagi xoshiyalar mikrovorsinkalar - mayda so'rgichlardan (3) iborat. Jiyaklar hujayra ozod yuzasida joylashgan bo'lib, ovqat moddasini so'rishda ishtirok etadi.



22-rasm. Hujayra komponentlari ultrasxemasi.

2. Epiteliy hujayralarining kiprikchaları. Kekirdak (traxeya) preparati:

Kichik ob'yektiv ostida kekirdak devorining to'rtta pardasi ko'rinadi. Ichki - shiliq parda (1) yuza tomondan ko'p qatorli kiprikli epitcliy (2) bilan qoplangan. Silindrsimon kiprikli epitcliy hujayralarining apikal yuzasi kiprikchalar (3) tutadi.

Katta ob'yektiv ostida hujayra erkin yuzasidagi sitoplazma o'simtlari - kiprikchalar (4) topiladi va ular tasviri albomga solinadi.

3. Simplast (ko'ndalang targ'il mushak tolalari) kichik ob'yektiv ostida preparatdagi uzunasiga kesilgan ko'ndalang-targ'il mushak tolalari (1) aniqlanadi. Ular turli kenglikdagi uzun tasnimalgara o'xshab, plazmolemma sarkolemina (2) osti bo'ylab yoldi. Sitoplazma chekkalarida bir necha yadrolarni (3) ko'rish mumkin.

Ko'ndalang - targil mushak tolalari simplast tuzilishiga ega bo'lib, ularda hujayra chegarasini ko'rib bo'lmaydi.

4. Jigar hujayrasidagi yog' kiritmalari. Kichik ob'yektiv ostida poligonal shaklga ega bo'lgan jigar hujayralari (gepatotsitlar) (1) topiladi. Ular sitoplazmasida qora rangda mayda donachalar ko'rinadi. Bu donachalar yog' kiritmalaridir.

5. Jigar hujayralaridagi glikogen kiritmalari. Kichik ob'yektiv yordamida markaziy vena (1) atrosida radial joylashgan gepatotsitlarni (2) toping. Katta

ob'yeaktiv ostida bir necha hujayralarni topib, ularning rasmini soling. Cepatotsitlar ko'p burchakli shaklga ega bo'ladi. Hujayra yadroлari (4) yumaloq bo'lib, ko'k binafsha rangga bo'yaladi. Hujayra sitoplazmasi (5) katta-kichik turli shakldagi qizil rangli glikogen (6) kiritmalarini tutadi. Glikogen donalarining hujayra bir tomonniga yig'ilib qolganligiga ahamiyat bering.

6. Hujayraning pigment kiritmaları. Kichik ob'yeaktiv ostida o'simtali pigment hujayralarini toping (1). Katta ob'yeaktiv ostida pigment hujayralarning sitoplazmasi (2), yadrosi (3) va o'sintasini (4) topib, rasmini chizing. Yadrosi noto'g'ri shaklga ega bo'ladi. Hujayra sitoplazmasi va o'sintalarida mayda pigment (5) donachalarini aniqlang. Ular kulrang-purang rangga bo'yalgan.

7. Oshqozon osti bezining hujayralaridagi sekretor kiritmalar.

Kichik ob'yeaktiv ostida oshqozon osti bezining konus shaklidagi bez hujayalarini (1) toping. Uning bazal qismida (2) hujayraning yadrosi (3) joylashgan. Katta ob'yeaktiv ostida preparatni o'rganing. Yadro usi qismi qizil rangga bo'yalgan. Shu fonda qizil rangdagi mayda donachalarini (4) toping. Ular sekretor donachalar deyiladi. Yadroning shakli (5) yumaloq bo'lib, xromatining (6) ko'k yashil bo'lakchalar alohida ko'rindi. Qizil rangli yadrochasi (7) yaxshi ko'rindi. Bunday bo'yalish RNK ning yadrochada mavjudligini ko'rsatadi. Sitoplazmaning bazal tomoni och ko'kish rangga bo'yaladi.

4.2. Namoyish etiladigan preparatlarda hujayralar va ular sitoplazmasidagi ayrim organellalarini ko'rasiz. Hujayrafarning shakli ularning funktsiyasiga bog'liq bo'ladi;

Urchuqsimon hujayra (silliq mushak hujayrasi).

O'simtali hujayra (neyron hujayrasi). Orqa miyaning kulrang moddasasi (Bilshovskiy usulida bo'yalgan).

4.3. Elektron mikrofotografiyalar izoxi maxsus atlaslarda, darslik litoblarida keltirilgan, darslikda ularning tuzilishi sxemasi berilgan.

Sitoplazmatik membrana, sitolemma, plazmolemma.

1. Endoplazmatik te'r (sillik va donador)
2. Mitochondriyalar.
3. Lizosomalar va ularning turlari.
4. Peroksisomalar.
5. Goldji kompleksi (plastinkali kompleks)
6. Mikronaychalar, mikrofibrillalar.
7. Sentrosomalar
8. Yadro qobig'i
9. Interfaiza davridagi hujayra yadrosi.
10. Yadrocha

11. Jiyakli hujayra.
12. Kiprikchali epiteliy
13. Hujayraaro birikishlar.
14. Fagotsitoz
15. Pinotsitoz

1. Sitolemma (sitoplazmatik membrana), uning qavatlariga c'tibor bering.

Hujayralararo bo'shliq (2) bilan ajralib turgan ikki yonma-yon turuvchi hujayralar sitoplazmasi tuzilmalarini (1) o'rganing. Elementar membrananing tuzilishiga alohida c'tibor beriladi. U tashqi (3) va ichki (4) elektronmikroskop ostida qora bo'lib ko'rinvuchi oqsil qavatdan, ham oqsilli qavatlar orasidagi fosfolipid oqish ko'rinvuchi qavatlardan (5) tuzilgan.

2. Endoplazmatik to'r.

A) donador sitoplazmatik to'r. Tashqi tomonida ko'plab ribosomalar (3) joylashgan, elementlar membrana bilan (2) chegaralangan sisternalarni (1) kuzating, sisterna ichi (4) elektron mikroskopda oqish bo'lib ko'rinvuchi moddalar tutadi.

B) silliq sitoplazmatik to'r. Elementar membrana (2) bilan chegaralangan sisternalarni (1) kuzating va rasmini soling. Sisterna ichi (3) elektronmikroskopda oqish bo'lib ko'rindi. Sisterna membranasi ribosoma ushlamaydi, ya'ni silliq bo'ladi.

3. Mitoxondriyalar. Mitoxondriya tuzilmalarini chizib oling.

V. Dars mavzusini mustaxkamlash uchun namunalni savollari:

1. Hujayra erkin yuzasi tuzilmalariga nimalar kiradi?
2. Hujayraning membranalni tuzilish prinsipini tushuntirib bering?
3. Oqsil biosintezida qanday organellalar qatnashadi?
4. Hujayra organellalarining farqlarini ayтиб bering?
5. Hujayra kiritmalarini farqlarini tushuntirib bering?
6. Yadro tarkibiga kiruvchi komponenclarini ayтиб bering?
7. Hujayralar bo'linishi mohiyatini ayтиб bering?

VI. Vaziyatli masalalar:

1. Preparatda kubsimon, prizmatik, dumaloq va duksimon hujayralar berilgan. Bu hujayralardan qaysi biri qisqarish vazifasini bajaradi?.

2. Elektronogrammada hujayra berilgan: uning apikal qismida juda ko'p barmoqsimon o'siqlari mavjud. Bu qanday tuzilma va qanday funksional ahamiyatga ega.

3. Hujayraning ozod yuzasida elektron mikroskop ostida 9 juft periferik va 2 juft markaziy mikronaycha ko'rindi. Bu qanday tuzilma va uning vazifikasi nimadan iborat?

4. Elektron mikroskop ostida hujayraning bir yuzasida mayda so'rg'ichilar, boshqa yuzasida desmosoma ko'rindi. Yuzalarni ta'riflang.

5. Elektrognogrammada birikish ko'rindi, unig orasidag yorikcha 2 nm.
Bu kanday birikish.

6. Preparatda ko'p yadroli qobig'i bor tuzilma berilgan. Hujayra chqgarasi
ko'rinmaydi. Bu qanday tuzilma?

7. Odam changli havoga tushib qolgan. Ana shu muxitda nafas olish
yo'llarining qaysi bir tuzilmalari himoya reaksiyasini ta'minlaydilar?

8. Oshqozon osti bczining sekretor faoliyati buzilgan. Sintez jarayonga
aloqador asosiy organellalarni tushuntiring.

9. Pigment hujayralari sitoplazmasida quyosh nuri ta'sirida pigment
donachalari paydo bo'ladi. Bu donachalar hujayraning qanday tarkibiy qismiga
kiradi?

10. Oshqozon osti bezi hujayralari sitoplazmasida sekretor sintezi
jarayonida hujayralarning apikal qismida sekret donachalari paydo bo'ladi va
yo'qolib turadi. Bu donalar hujayralarning qanday tarkibiy qismlari bo'lib
husoblanadilar?

11. Yadrocha faoliyati chcklangan. Bu holat hujayra faoliyatiga qanday
ta'sir ko'rsatadi?

12. Odam va gorilla kariotipi o'rganilganda, ikki xil hujayra aniqlangan.
Ularning biridan 46 ta xromosoma, ikkinchisida 48 ta xromosoma bo'lgan, bu
hujayralarning qaysi biri odamga mansub?

VI. Referativ ma'ruzalar uchun namunali mavzular:

1. Gistologiya fanining rivojanishida hujayra nazariyasining ahamiyati.

2. Hujayra hayotiy faoliyatida yadroning ahamiyati

3. Sitolemmanning tuzilish prinsipi va vazifalari.

4. Membranalı organellalar.

5. Hujayraning layanch - xarakat tuzilmalarining tuzilishi tuzilishi.

III-BOB
XUSUSIY SITOLOGIYA
Nazariy qism

Inson organizmida maxsus tuzilishga ega va maxsus vazifa o'tovchi hujayralar juda ko'p. Gap shundaki, ularning bir guruxi maxsus to'qimalar, a'zolar (masalan, neryotsitlar nerv to'qimasini, endokrinotsitlar endokrin bezlarini va shu kabilarni) hosil qilib, shu a'zoning maxsus vazifa o'tashini ta'minlaydi, ikkichi xillari esa, a'zolar yoki to'qimalar tarkiova bo'lib, shu a'zo yoki to'qima tuzilishi, faoliyati bilan birgalikda bir butunlikni hosil qiladi. Masalan, ichak epiteliysidagi qadahsimon, nafas yo'llaridagi endokrin hujayralar va sh.k. Xususiy sitologiyada maxsus tuzilishga ega bo'lgan va maxsus vazifalar o'tovchi hujayralarning tuzilishi, faoliyati o'rganiladi.

Maxsus vazifa o'tovchi hujayralar o'z tuzilishlari bo'yicha bir-birlaridan keskin farq qiladilar. Bu farqni birgina umummorfologik emas, balki gistoiximyaviy, elektronmikroskopik usullar orqali bilib olish mumkin.

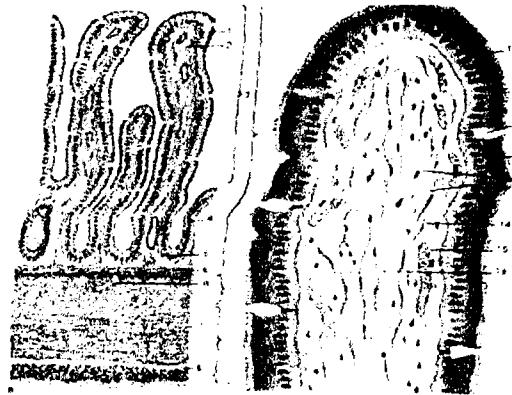
Biz xususiy sitologiya bobida olti gurux maxsus vazifalar o'tovchi hujayralarni ko'rib chiqamiz.

Maxsus so'ruchchi hujayralar - MSH

Ovqat moddalari parchalangandan so'ng, maxsus so'ruchchi hujayralar orqali (ichakdagi va buyrak nefronining proksimal qismida joylashgan so'ruchchi jiyakli hujayralar) monomerlar sifatida qon-limfa yoki interstitsiyga o'tadilar. Bu bilan ular organizmda umumi ygomcostazni saqlab, to'qimalarga o'sish uchun zarur bo'lgan plastik materiallarni etkazib beradilar. Maxsus so'ruchchi hujayralar epiteliy to'qimasiga mansub bo'lib, qator belgilarga ega.

MSHlar ingichka ichakda so'rg'ichlar - vorsinkalar yuzasini qoplab, basal membranada bir qator zikh yotadi va qutbli harakterga ega, ya'ni apikal va basal qismlar ajratiladi (23-rasm). Hujayra apikal yuzasida xoshiya-jiyak ko'rindi va u mayda so'rg'ichlar - mikrovorsinkalardan (MV) iborat. Hujayra apikal sitoplazmasida, MV lar ostida terminal to'r, pastroqda, silliq vezikula va pufakchalar, Goldji kompleksi tuzilmalari (ko'prok yadro ustida), endoplamatik to'r, mitoxondriylar, ribosomalar, polisomalar uchraydi.

So'ruchchi hujayralarning asosiy so'ruchchi apparati - bu ularning apikal sitolemmasidagi mikrovorsinkalar (MV)dan tuzilgan jiyaklaridir. MVlar ustida fermentlar bo'ladi. Ba'zi olimlar, hujayra ichi tuzilmalari (vezikula-pufakchalar, GK larni) ham so'ruchchi apparatga kiritadilar. MV larning uzunligi 1 mkm, eni 0,1 mkm atrosida bo'lib, ular so'ruchchi hujayralarning so'ruchchi yuzasini oshiradi. Mikrovorsinkalar tashqi qavati (mukopolisaharidlarning ingichka iplaridan tuzilgan membrana usti qavati) - gliokaliks bilan qoplanadi.



A **B**

23-rasm.

Glikokaliksning qalınlığı 100 nm gacha yetadi. Glikokaliks ovqat moddalarını parchalash va transport təzligiiga ta'sir etdi, membrana yuzasiga yırıq bo'lakchalar va bakteriyalar kirishi dan sağlaydı. (24-rasm)

Xozirgi zamон sitologiya fani sorilish jarayonida quyidagi nozik mexanizmlarni va hisqichlarni airatadi:

Moddalarning mayda so'rg'ichlaridagi fermentlar xisobiga oxirigacha nurchalanishi va membrana orqali hujayra ichiga o'tishi

Hujayra ichidagi sitoplazmatik tuzilmalar ishtirokida moddalar transformatsiyasi va ularni hujayradan lateral yoki bazal membrana orqali torumlarga, interstitsiyga, yoki huiyavralararo bo'shligga o'tkazilishi

Interstitsiydan (hujayralararo bo'shligidan) gon va limfa tomirlarga o'tish.

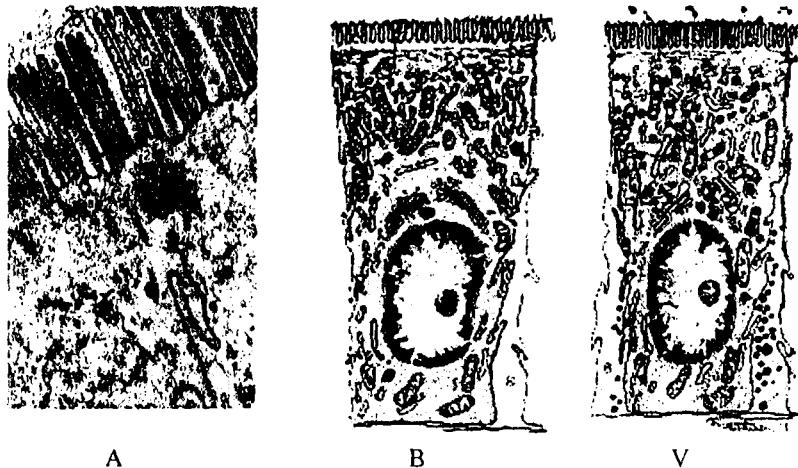
So'rilish turli usullarda bo'lishi mumkin:

Oddiy diffuziya - passiv transport;

Maxsus tashbuxchilar yordamida yengilashtirilgan diffuziya:

Fao (aktiv) sovremennoe - fao transport:

Endotsitoz



A

B

V

24-rasm. TEM.

A-so'rvuchi hujayra apikal yuzasi,
B- so'rvuchi hujayra sxemasi,
V-so'rvuchi hujayra orqali yog'larning so'riliши.

Endotsitoz - moddalarining hujayra ichiga o'tishi pinotsitoz, fagotsitoz, retseptor orqali bo'ladigan endotsitoz usullarida bo'ladi. So'rvuchi hujayralarda asosan endotsitozning pinotsitoz va retseptorlar orqali bo'linadigan endotsitoz shakli kuzatiladi. (25- rasm)

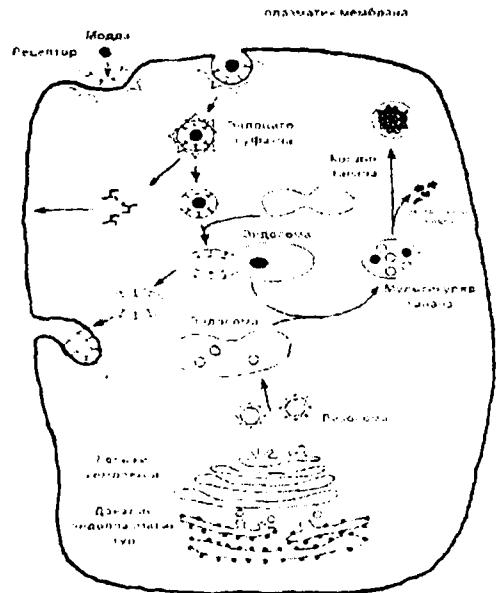
Retseptorlar yordamida so'rish bo'lganida, retseptor modda bilan hujayra ichiga kiradi va so'riqan moddani hujayra ichida qoldirib, yana sitolemmaga qaytib keladi va yana so'rishda ishtirot etadi. Adabiyotlarda bir retseptoring o'n martadan ko'p so'rishda ishtirot etgani ma'lum.

Hujayralar

Maxsus sekretor hujayralar - SH.

Maxsus sekretor hujayralar (SX) shartli ravshda umumiy(USX) va maxsus hujayralarga bo'lamiz. USX ga mezonotliy, siliq miotsit, yopkich epiteliy, neyrogliotsitlar va sh.k. kiritish mumkin. Ularning tuzilishi to'qimalar va a'zolar bo'limida o'rganiladi.

Maxsus sekretor hujayralar organizmda o'ta xayotiy bo'lgan sekret moddalarini ishlaydilar va ular maxsus topografik xususiyatlarga ham egadirlar.



25-rasm. Endositoz

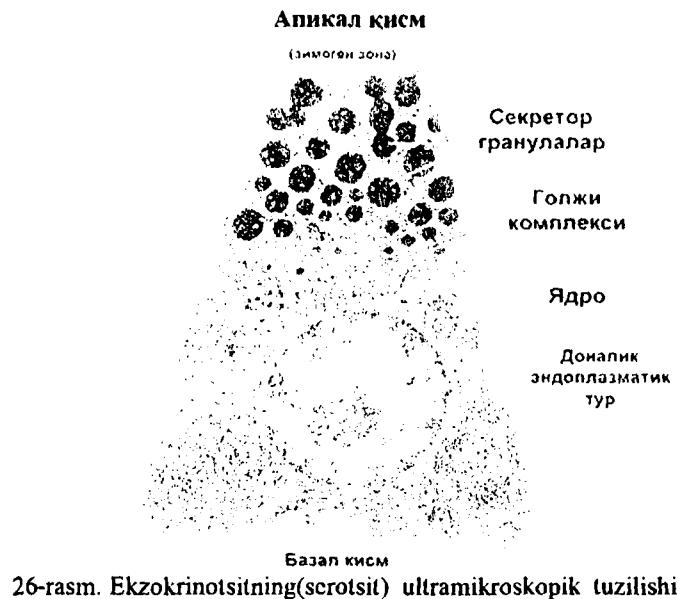
SHlar cikzokrin va endokrin bezlarni (masalan, gipofiz, oshqozon osti bezi va sh.k.) hosil qiladilar va ayrim xollarda a'zolar tarkibida boladilar. (Masalan, kekirdak, oshqozon va sh.k.), ishlangan mahsuloti - sekretining qayerga chiqishiga qarab, bu sekretor hujayralar 2 guruhga bolinadilar.

Ekzokrinotsitlar - o'z maxsulotlarini biror bo'shliqqa chiqaradilar. Masalan, me'da osti bezi, qulqoq oldi, jag' osti bezlarning hujayralari, (ular anosan fermentlar ishlaydilar, 26-27-rasmlar). Ekzokrinotsitlar bezli a'zolarda sekretor oxirgi bo'limini hosil qiladilar va ishlangan sekret chiqaruv naylariga va maxsus naylar orqali tashqariga chiqariladi. Ekzokrinotsitlar ishlagan sekret - mahsulot oqsilli, uglevodli yoki shilliqli bo'lishi mumkin. Oqsilli modda (fermentlar) ishlaydigan ekzokrinotsitlarda donalik endoplazmatik tor yaxshi rivojlangan boladi, hujayra yadrosi dumaloq va sekretor donachalar apikal sitoplazmasida yaxshi korinadi. Bu hujayralarni serotsitlar deyiladi. Shilliq (uglevodli) modda ishlovchi hujayralar och bo'yaladi, yadrosi bazal tomonda yotadi, bu hujayralarni mukotsitlar deyiladi. Sekretor bo'limlarni tashqari tomondan miocpitelial hujayralar o'rabi turadi, ular qisqarganda sekret chiqishi osonlashadi (26, 27-rasmlar).

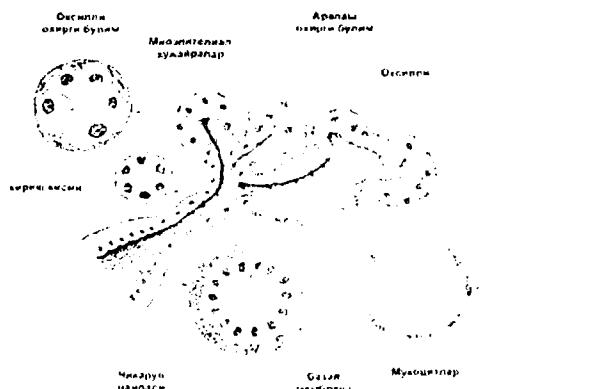
Ekzokrinotsitlar ko'proq konussimon, yoki past prizmatik shaklda bo'lishi mumkin, ular qutbli (bazal va apikal qismlari farqlanuvchi) harakatiga ega. Sitoplazmaning apikal qismida sekretor donachalari to'planadi, apikal

sitolcmmada esa, oz bo'sada mayda so'rg'ichlar (mikrovorsinkalar) uchraydi, ekzokrinotsitlarning bazal qismida basal burmalar bo'lib, ko'pincha ular qon yoki limfa kapilcyarları bilan tutashib turadi. Hujayra yon tomonlarida hujayralararo birikishlar, hujayralararo bo'shliqlar, naychalar uchraydi. Ekzokrinotsitlar cpiteliy tarkibiga kirib, ektoderma va endodermadan rivojlanadi.

Endokrinotsitlar asosan endokrin bezlarni hosil qiladilar va a'zolar tarkibida ham uchraydilar. Ular o'z maxsulotlari - sekretlarini qonga, limfaga yoki interstitsiyga chiqaradilar (Gipofiz, qalqonsimon bezi, buyrak ustı bezi va sh.k.). Endokrinotsitlar dumaloq yoki oval shaklga ega bo'lib, qutbsiz harakterga ega. Ulardagi sekretor donachalar hujayra sitoplazmasining hamma qismida uchraydi. Endokrinotsitlar ishlaydigan mahsulotlar gormonlar deb ataladi. Quyidagi jadvalda ekzokrinotsitlar va endokrinotsitlar farqlari keltirilgan.



26-rasm. Ekzokrinotsitning(scrotal) ultramikroskopik tuzilishi



27-rasm. Sekretor oxirgi bo'limlar va ulardag'i ekzokrinotsitlar

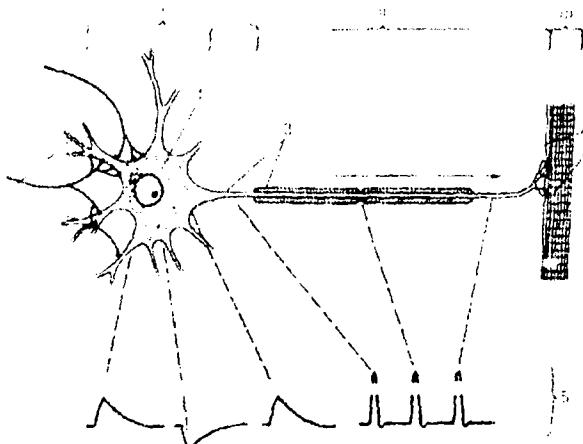
Jadval -1

Endokrinotsitlar	Ekzokrinotsitlar
1. Endokrin a'zolar hosil qiladilar 2. Sekretini interstitsiy, qon, limfa tomiriga quyadi. 3. Sekretor donachalari hujayra sitoplazmasida tarqoq yotadi. 4. Qon, limfa tomirlariga tegib turadi 5. Endoderma, mezenximadan taraqiy etadi	1. Ekzokrin a'zolar hosil qiladi. 2. Sekretini bo'shilq, chiqaruv nayiga quyadi. 3. Sekret donachalari hujayra sitoplazmasi apikal qismida yotadi. 4. Hujayralar bazal membrana ustida yotadi. 5. Ektoderma va endodermadan taraqqiy etadi.

Impuls hosil qiluvchi va impuls o'tkazuvchi hujayralar

Impuls hosil qiluvchi va uni o'tkazuvchi hujayralarga nerv to'qimasidagi neyronlar (neyrotsit, nevron) va yurakdagi atipik hujayralar kirdi. Neyronlar nerv to'qimasasi (nerv tizimi)ning asosiy hujayralari hisoblanadi.) Neyrotsitlar impuls o'tkazish bilan hamma a'zolar funksiyalarini boshqarib turadi va organizmning yaxlit bir butunliini ta'minlaydi.

Neyron-nerv hujayrasining tuzilishi Neyron - nerv hujayrasi bo'lib, tana, o'simta va nerv oxirlaridan tashkil topgan (28-rasm).



28-rasm. Neyronning tuzilishi. I. Neyron tanasi. II. Nerv o'simtasi
III. Nerv oxiri

Nerv hujayralari nerv tizimning asosiy, maxsus vazifasini o'tovchi hujayralari bo'lib, ularning kattaligi va shakli nerv tizimining turli qismlarida turlichadir. Neyrotsitlar kattaligi 4-6 mkm dan (miyachaning donador qavati), 100-300 mkm gacha (bosh miya po'stloq qismining yirik Bets hujayralari) bo'lishi mumkin.

Neyron tanasi va o'siqlari ustini neyrolemma (plazmolemma) qoplaydi. Neyron plazmolemmasi impuls hosil qilish qobiliyatiga ega, plazmolemmadagi oqsillar ion kanalchalarini (Na^+ va K^+ kanallari) hosil qiladi. Tinchlik davrida membrana potensiali -60-70 Mv ga teng. Bu vaqtida Na^+ va K^+ kanallari berk boladi. Ta'sirot vaqtida Na^+ ionlari plazmolemmadan sitoplazmaga kiradi, K^+ ionlari tashqariga chiqadi va depolyarizatsiya yuzaga keldi. Bu bilan membrana potensiali o'zgaradi, harakat potensiali ya'ni impuls paydo boladi. Shu tarifa qoshni plazmolemmada ham o'zgarish chaqiriladi va plazmolemma bo'ylab impuls harakat qiladi.

Neyron sitoplazmasida maxsus ipsimon tuzilmalar-neyrofibrillalar bo'lib, ular hujayra neyroplazmasida tartibsiz, nerv o'simtalarda esa bo'ylama, bir-biriga paralel joylashadilar. Ular hujayra sitoskeletini hosil qilish bilan birga, nerv o'simtalariiga moddalarini tashishda ham ishtiroy etadir. Neyrofibrillalar 6-10 nm diametrda neyrofilamentlardan va 25 nm diametirdagi mikronaychalardan iborat. Neyrofibrillalar impuls o'tkazadi degan ilgarigi tushunchalar xozirgi vaqtida tasdiqlanmagan.

Hujayra sitoplazmasi - neyroplazmada ko'proq yadro atrofida joylashgan tigroid moddalar bor (Nisslya substansiysi dicyiladi). Bu moddalar yuqori bazofillikka ega bo'lib, elektron mikroskop ostida ko'plab ribosomalar tutuvchi donador endoplazmatik to'rдан tuzilganligi aniqlangan.

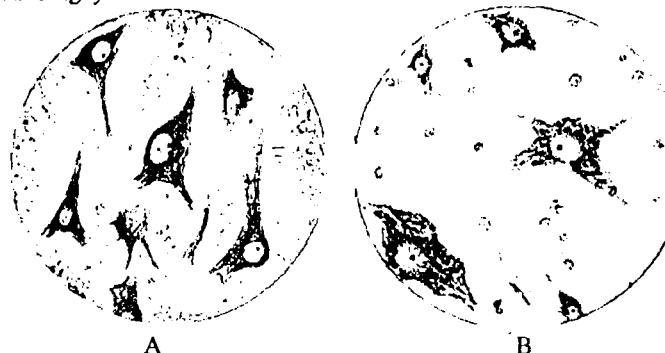
Neyron yadrosi katta bo'lib, hujayra markazida joylashadi, xromatin kam bo'lgani uchun och rangga bo'yaladi. (29-rasm). Yadrochaning yonida donacha-xromatin joylashgan bo'lib, u faqat ayollarda uchraydi va jinsiy xromatin deyiladi, uning diamctiri 1 mkm ga teng.

Neyronlarning asosiy belgilari:

1. hujayra noto'g'ri shakliga cga.
2. hujayra sitoplazmasida tigroid modda bor.
3. hujayrada maxsus neyrofibrillalar bo'ladi.
4. maxsus o'simtalarga cga.

Nerv hujayralarining o'simtalariiga kelsak, hujayra tanasidan ikki turdag'i o'simta chiqib, biri akson, ikinchi xili dendrit deyiladi. Akson bitta bo'lib, uzunligi bir metrdan oshishi mumkin. Dendrit soni bir qancha bo'lishi mumkin.

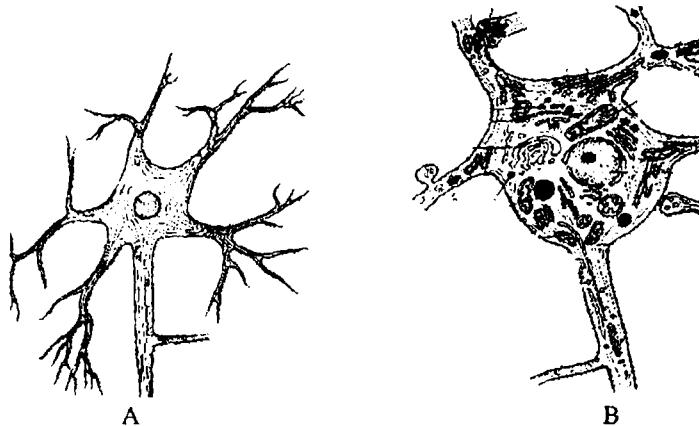
Neyronning kalta, shoxlangan o'siqlariga dendrit deyiladi. ikinchi xil o'siqlar akson deyilib, ular uzun bo'lib, shoxlanmaydi. Dendritlar hisobiga neyronning receptor yuzasi bir necha ming marta oshadi, dendritlar yuzasida joylashgan sinapslar soni esa yuz mingdan ko'p. Dendritlarda neyron tanasidagi organellalar uchraydi. Aksonda mitokondriya, mikronaychalar (neyrotubula), agranulyar tor' uchraydi. (30-rasm). Akson uchida akson-terminal kengayma bo'ladi.



29-rasm. A- Neyronlar va ulardagi neyrofibrillalar

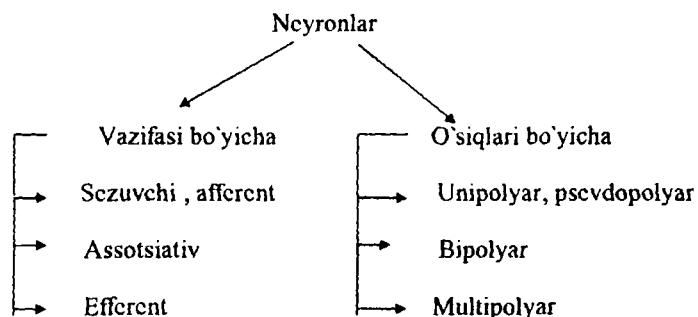
(Bilshovskiy usulida bo'yalgan)

B- Neyronlar va ulardagi tigroid modda (Nislya usulida bo'yalgan)



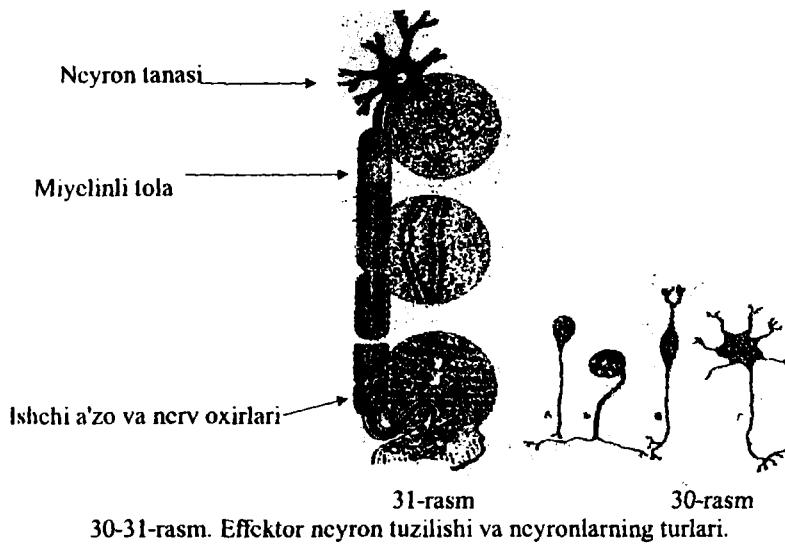
30-rasm. A- Neyron - sxema
B-Neyron ultrasxemada

Neyronlar funksiyalari va morfologik jixatlari bo'yicha quyidagicha bo'linadilar.



Afferent neyronlar - tashqi va ichki muxit ta'sirlarini qabul qilib, nerv impulslarini markazga olib boradilar.

Assotsiativ (oraliq) nerv hujayralari, neyronlarni o'zaro bog'lash vazifasini o'laydi.



30-31-rasm. Effektor neyron tuzilishi va neyronlarning turlari.

Effektor neyronlar qo'zg'alishni turli a'zolar, to'qimalarga etkazib, ularni harakatga keltiradi - harakat impulsini olib keladi. (31-rasm).

Afferent neyronlar ta'sirotni, qabul qiladilar, asotsiativ neyronlar esa neyronlari bir-birlari bilan bog'laydilar. Efferent neyronlar impulsni ishchi a'zolarga, mushakka, bezlarga yetkazadilar. Morfologik tasnif bo'yicha, (30-rasm) unipolyar neyronlarda bir o'siq boladi, bu neyronlar odamda uchramaydi. Aksincha, odamda pseudounipolyar neyron bolib, neyron tanasidan bir o'siq chiqadi va T shaklida akson va dendritiga bo'linadi. Bipolyar neyronda bir akson va bir dendrit bolib, bu neyronlar sezgi a'zolarida uchraydi. Multipolyar (multi-ko'p) neyronlarda akson va bir necha dendrit boladi. Organizmdagi asosiy neyronlar multipolyar hisoblanadi. (30-31-rasmalar)

Neyron sitoplazmasi - neyroplazmani o'rganishda quydagilarga ahamiyat berish lozim:

1. Xromofil substansiya (Nisslya tanachasi, tigroid modda) faqat sitoplazma va dendritlarda boladi, bazofil bo'yaladi, chunki uning tarkibida RNP, donalik endoplazmatik to'r ko'p.
2. Neyrofilamentlar va neyrotubulalar sitoplazma skeletini tashkil etadi. Ularga neyrosibrillarlar sifatida maxsus organellalar deb ham qaraladi.
3. Golji apparati yaxshi taraqqiy etgan, mitoxondriya, lizosomalar ham ctarli. Qari odamlarda lipofustsin pigmenti to'planadi.
4. Akson boshlangan joyda akson cepaligi bolib, u yerda organellalar bolmaydi va och bo'yaladi. Neyronlarda moddalarning o'siqlarda i tanaga siljishi - retrograd, tanadan o'siqlarga siljishi anterograd oqimi dcyiladi.

Nerv hujayralarining o'simtalari, ya'ni neyrit va dendritlari nerv tolalarini hosil qiladi. Nerv tolalari ikki xil bo'ladi: Miyelinli va miyelinsiz nerv tolalari (32-rasm)

32-rasm. Yorug'lik va TEM
ostida nerv tolalari.

A1-V-miyelinli tola

B1-G-miyelinsiz tola

1. O'q silindr

2. Miyelin parda

3. Biriktiruvchi to'qima

4. Gliotsit yadrosi

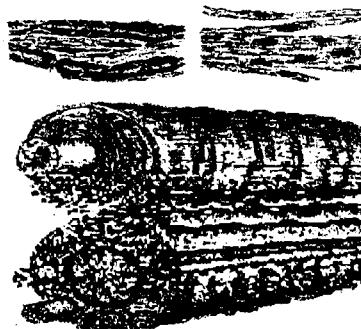
5. Ranyvc bo'g'imi

6. Mayda naychalar

7. Neyrofilamentlar

8. Mitochondriy

9. Bazal membrana



Neyrotsitlarning nerv tolasidagi neyrolemma bilan qoplangan o'simtasi o'q silindr deb atyiladi, qobiqni hosil qiluvchi glial elementlar esa gliotsitlar (neyrolemmatsit) deb yuritiladi. Gliotsitlar chegarasida Ranyvc bo'g'imi - tuguni bo'ladi (gliotsitlar shvann hujacrasi ham deyiladi).

Miyelinli nerv tolalari o'q silindr va uning aksolommasi-miyelinli parda, Shvann qobig'i, va tashqi tomonidan bazal membranadan iborat.

Miyelinli nerv tolesi miyelinsizga nisbatan nerv impulsini bir necha baravar tz o'tkazadi. Miyelinsiz tolalarda impuls tzligi 1-2 m/sek bo'lsa, miyelinli tolalarda impuls tzligi 5-120 m/s bo'ladi.

NERV OXIRLARI Har bir nerv tolasining oxirida uchraydigan maxsus tuzilmani nerv oxiri deyiladi. Funksional jixatdan nerv oxirlari sezuvchi (retseptor), harakatlantiruvchi (effektor) nerv oxirlariga bo'linadi. Retseptorlar nerv oxirlarining qabul qiluvchi qismi bo'lsa, effektorlar qo'zg'alishini ichki a'zolarga yetkazuvchi qismadir. Uchinchi xil nerv oxiri tuzilmalariga sinapslar deyiladi. Ular bir nevronni ikkinchi nevron bilan bog'layda va nevronlararo sinapslar deyiladi.

Sinapslar bir necha xil bo'ladi. Neyronlar orasida eng ko'p uch turdag'i sinapslar:

1. Akso-somatik-bir neyronning aksoni bilan, ikkinchi neyronning tanasi o'rtaida;

2. Akso-dendritik-bir neyronlarining aksoni bilan, ikkinchi neyronning dendriti o'rtaida;

3. Akso-aksonal sinapslar - bu ikkita akson orasida bo'ladi. Lekin ikki neyrit tanasi orasida, bir - biriga yaqin yotuvchi dendritlar va neyrotsitlar tanalari o'rtaida ham sinapslar mavjud.

Sinapslar presinaptik, oralig' va postsinaptik zonalarni o'z ichiga oladi; presinaptik zonada sinaptik pufakchalar bo'ladi. Sinaptik pufakchalarda

mediatorlar joylashadi. Neyrotsit o'ziga xos mediator ishlab chiqaradi. Shunga qurab, sinapslarni xolincgrik (atscitoxolin ajratuvchi), adrenergik (katexolamin ajratuvchi), serotoninnergik (serotonin ajratuvchi), peptidcrgik (peptid va aminokislota ajratuvchi) xillari mavjud. Mediatorlar kichik molckulyar va oson so'riluvchi biologik faol moddalar bo'ladi.

Presinaptik qismda 40-90 nm kattalikdag'i sinaptik pufakchalar va mayda mitokondriylar to`planadi. Sinaps va undagi siklik o'zgarishlar Sinapslar orgali impulslar bir neyrondon ikkinchi neyronga yoki ishchi a'zoga o'tadi. Yurakdag'i atipik hujayralar yurak bobida o'rganiladi.

MAXSUS QISQARUVCHI HUJAYRALAR

A'zolarning tanadagi va butun organizmning tabiatdag'i harakatini ipsqaruvchi mushak hujayralari ta'minlaydi.

Mushak hujayralarining asosiy belgisi - bu ular sitoplazmasida -maxsus qisqaruvchi apparat - miofibrillalarining mavjudligidir. Mushak hujayralari kelib chiqishi va tuzilishiga ko'ra 5 ta guruxga bo'linadi.

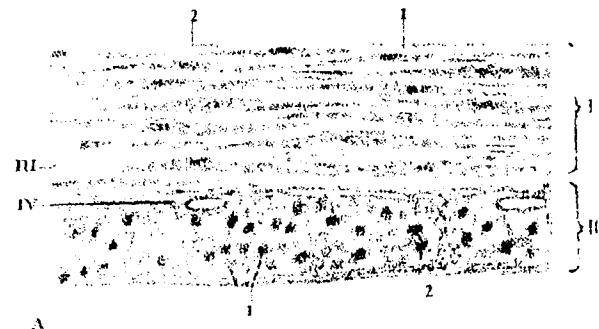
1. Silliq mushak hujayralari - mczenximal miotsitlar
2. Ko`ndalang-targ'il mushak-mczodermal (Simplast-ko`p yadroli hisiema)
3. Yurak mushak hujayralari - kardiomiotsitlar - mczodermal.
4. Ko`z kamalagining mushak hujayralari - neyral mushaklar
5. Miocpitelial hujayralar - cktodermal.

Mushak hujayralarini o'ragan pardani (sitolemma) sarkolemma, sitoplazmasini-sarkoplazma, mitokondriyalarini - sarkosoma, endoplazmatik to'rnini - sarkoplazmatik to'r deyiladi (sarko-go'sht). Biz bu mavzuda silliq miotsitlar va yurak mushak hujayralari - kardiomiotsitlarni ko'rib chiqamiz. Dolganlari mushak to'qimasi bobida ko'rildi.

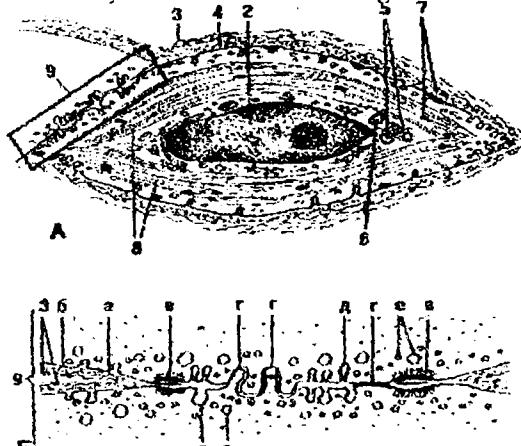
Silliq mushak hujayralari - silliq miotsitlar mezenximadan taraqqiy etadigan va inson irodasiga bo'yusunmaydigan hujayralardir. Shakli cho'zinchoq, duksimon, uzunligi 100-200 mkm boladi. Silliq miotsitlarda boshqa mushaklari dengiz 3 ta apparat ajratiladi:

1. Qisqaruvchi apparat (miofibrillalar)
2. Tayanch apparat (sarkolemma va basal membrana)
3. Trofik apparat (yadro, kiritmalar).

Miofibrillalar aktin va miozin iplaridan tuzilgan. Bu iplarning birikish joyida zinch-dog` tanacha hosil boladi. Birikish joyida bir ip ikkinchi ip ustida surpanadi va qisqarish hosil qiladi (35-36-37- rasmlar)

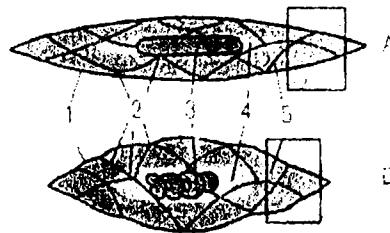


35-rasm. Silliq mushak to'qimasi.
I-bo'ylama kesim II-ko'ndalang kesim



36-rasm. A-silliq miotsit ultrastrukturasi. B- ikki miotsitning birikishi

1. Silliq miotsit
 2. Yadro
 3. Elastik tola
 4. Sarkolemma
 5. Hujayra markazi
 6. Mitoxondriy
 7. Zich tanacha
 8. Miofibrilla
- B- TEM ostida (sxema)
- a) basal membrna
 - b) sarkolemma
 - v) desmosoma
 - d) kavcolla
 - e) vezikula



37-rasm

37-rasm. A- silliq miotsit bo'shashgan holatda B-silliq miotsit qisqargan holatda

1. sitolemma
2. zich tanachalar
3. yadro
4. sitoplazma
5. qisqaruvchi ko'mpleks

Silliq miotsitlarda aktin va miozin iplari ko'ndalang-targ'il mushaklariga nisbatan ingichka va shuning uchun ularda ko'ndalang-targ'illik yaxshi ko'rinxaydi va silliq miotsitlar deb nomlanadi. Silliq miotsitlarda Ca^{++} ionlari kavcollalarda to planadi (36-rasm). Kavcollalar plazmolemmadan invaginatsiya yo'li bilan hosil bo'ladi va kichik pufakchalar shaklida bo'ladi.

Silliq miotsitlar qon tomir, hazm nayi a'zolari, (oshqozon, ichaklar), siyidik yollar devorlarida mushak qavatlarini hosil qiladilar.

Ko'ndalang-targ'il mushaklar.

Ular ham o'z navbatida tana va yurak mushaklariga bo'linadi. Yurak mushaklari kardiomiotsitlar dcyiladi va ular hujayraviy tuzilishga ega. Tana skelet mushaklari nohujayraviy simplast tuzilishiga ega. Biz bu guruh vakili silatida kardiomiotsitlar tuzilishini ko'rib chiqamiz.

Kardiomiotsitlar yurakning miokard qavatini hosil qiladi va ular 2 xil bo'ladi:

1. Tipik qisqaruvchi kardiomiotsitlar.
2. Atipik yoki impuls o'tkazuvchi kardiomiotsitlar.

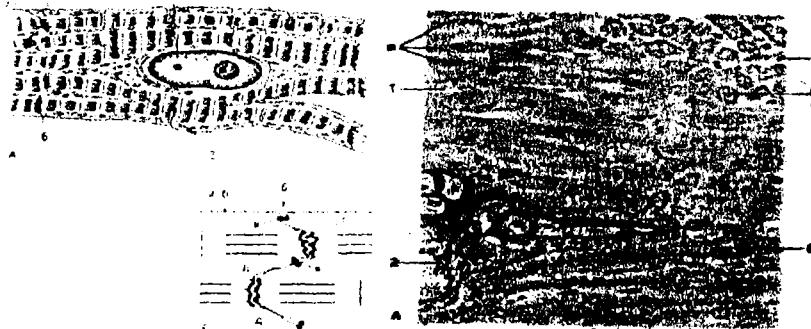
Tipik qisqaruvchi kardiomiotsitlar ko'ndalang targ'illikka ega. Kardiomiotsitlar cho'zinchoq, silindr shaklida bo'lib, yon va oxirgi ikki tomonidan bir-biri bilan zich birikkan. Zich birikish joylarida oraliq disklar hosil qiladi. Oraliq disklarda hujayralararo birikishlardagi neksuslar, desmosomalar, interdigitatsiyalar uchraydi. Yon yuzalarida esa, yon anastomozlar uchraydi. Bunday birikishlarning mohiyati shuki, bir hujayradagi impuls juda tezlik bilan ikkinchisiga o'tadi. (38-rasm)

Miofibrillalar ko'ndalang-targ'il mushaklarida to'q bo'yalgan A-chiziq - diskni, och bo'yalgan I-chiziq - diskini hosil qiladi. A disk miozin oqsilidan, I-disk aktin oqsilidan iborat.

Bu disklardagi iplarning uchlari maxsus ko'prik orqali birikkan. Har bir diskning o'rtasida alohida oqsil bo'lib, ular chiziqlar hosil qiladi. Bu chiziqlar A diskda mezofragma (M), I - diskda telofragma yoki (Z-zet) chizig'i dcyiladi. Miofibrillalarning 2 ta zet chizig'i o'rtasidagi qismi sarkomer dcyiladi. Sarkomer ikkita yarim I disk va bitta to'la A diskdan iborat.

Sarkomer - miofibrillaning struktur birligi hisoblanadi. Ko'ndalang targ'il mushaklarda T naychalar sistemasi mavjud. Bular mushak tolasiga nisbatan ko'ndalang yotadi. T naycha hosil bo'ladigan joyda sarkolemma Z chizig'iga botib kirib, naycha hosil qiladi. T naychaning ikki tomonida sarkoplazmatik to'rdan hosil bo'lgan qopchalar - sisternalar joylashadi. Shuning uchun T naycha triada dcyiladi ya'ni bir naycha va ikki qonchadan iborat bo'ladi, qopchada Ca^{++} ionlari joylashadi.

Mushak qisqargan vaqtida izotrop disk, N yo'lcha yo'qoladi, anizotrop disk esa qoladi, xolos. Bunda sarkomer uzunligi 2 martagacha qisqaradi. Aktin iplarning uzunligi 1,0 mkm, eni 8 nm, miozin iplar uzunligi 1,65 mkm, eni 12 nm atrosida. Sarkomerning uzunligi 2,5-2 mkm, qisqarganda 1-1,5 mkm bo'ladi. Yurakning atipik mushaklari impuls hosil qilish va impuls o'tkazishda ishtiroy etadi. Bu xaqda yurak - qon tomirlar bobida to'xtab o'tiladi.



38-rasm.

A-Yurakning miokard pardasi

B-Kardiomiotsit ultrastrukturasi

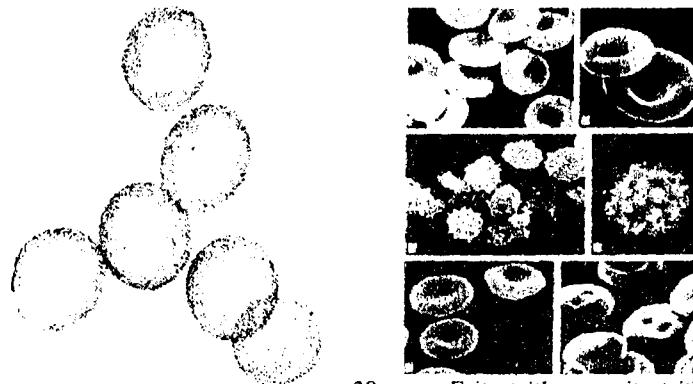
V-oraliq disk va miofibrilla

TRANSPORT (TASHUVCHI) HUJAYRALAR

Organizmda ayrim hujayralar biron-bir moddalarni bir joydan ikkinchi joyga, yoki bir a'zodan ikkinchi a'zoga tashib o'tkazadilar, ya'nii tashish transport vazifasiga maxsuslashganlar. Masalan: makrofaglar antigen - organizmdagi yet moddalarni lmfotsitlarga tashib o'tkazadi yoki eritrotsitlar - qondagi qizil qon tanachalari o'pkadan O₂ ni to'qimalarga, to'qimalardan SO₂ gazini o'pkaga olib keladi. Biz quyida asosiy transport vazifani o'taydigan eritrotsitlar ustida to'xtab o'tamiz.

Eritrotsitlar tuzilishi. Eritrotsitlar yadrosiz hujayralar bo'lib, voyaga etgan odamlarda ular soni 25 trillionga yaqin. Eritrotsitlar soni yoshga va fiziologik xolatlarga qarab o'zgarishi mumkin. Masalan: chaqaloqlarda va 60 yoshdan oshgan kishilarda eritrotsitlar ko'payadi. Eritrotstarning taxminan 60% suvdan va 40% quruq moddadidan iborat. Quruq moddaning 95 foizini gemoglobin tashkil yetadi.

Ximiyaviy tuzilishi bo'yicha gemoglobin molekulasi temir elementi bo'lgan faol guruh gemdan (4%) va oqsil globindan (96%) tarkib topgan. Gem



39-rasm. Eritrotsitlar va eritrotsitlarning turlari.

1. diskotsit normoit
2. diskotsit makrotsit
- 3-4. exinotsitlar
5. stomatotsit
6. sferotsit

ndum gemoglobinining barcha turlari uchun bir xil bo'ldi, globin esa, turli shilda bo'lishi mumkin. Gemoglobinning 15 dan ortiq turi mavjud bo'lib, ular yoshga va organizm xolatiga qarab o'zgarib turadi. O2 va SO2 ni tashish vazifasi gem qismi bilan bajariladi. Yangi tug'ilgan chaqalolqlarda gemoglobinning F- fetal turi (NvF -fetal-cmbrion) 80%dan ortiq bo'lib, A definitiv turi esa (NvA -yetuk) 20% tashkil etadi. Organizm voyaga yetgandan so'ng, gemoglobin asosan A turdan (98%dan ortiq NvA) tashkil topadi.

Eritrotsitlar ikki tomoni botiq diskka oxshash bo'lib, ba'zan ularni diskotsitlar ham deyiladi. Diskotsitlar 80 foizdan ko'p bo'ldi, qolganlari turli shaklda bo'ladilar, shar shakila sferotsit, o'simtalik-exinotsit va shu kabilar (39 rasm.) Eritrotsitlar qizg'ish bo'yadidi. Qizg'ishlik eritrotsitlar atoplizmasidagi gemoglobin Nv -ga bog'liq. Eritrotsitlar plazmolemmasi boshqa hujayralar plazmolemmasidan ayrim jixatlari bilan farq qiladi.

IMMUN HUJAYRALAR - IMMUNOTSITLAR

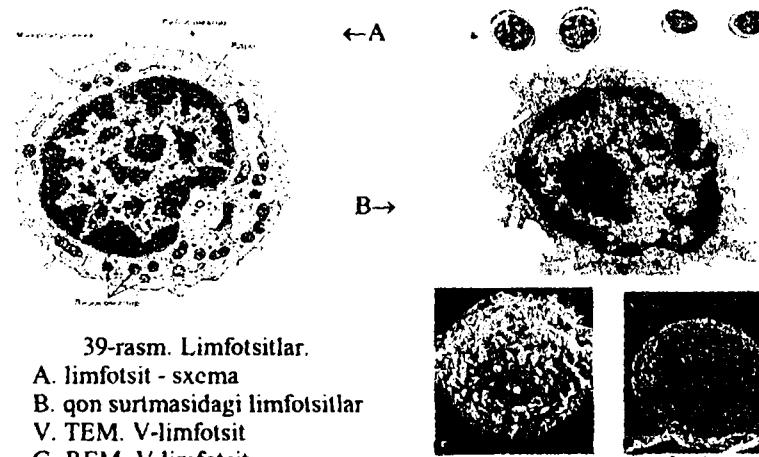
Inson organizmida himoya immun tizimi mavjud. Bu tizim asosida immun hujayralar - immunotsitlar yotadi. Immunotsitlar 2 xil bo'ldi. Asosiy immunotsitlar, ularga T va V limfotsitlar, plazmatik hujayralar kiradi. (39-rasm) T limfotsitlar organizmda hujayraviy immunitet asosini tashkil etadi. T limfotsitlar timusda (T-tobe) yetiladi va timus (ayrisimon bcz)dan chiqib toloq, limfa tugun, a'zolardagi limsoid folikullalarda to'planadi. Organizmga antigen (yot modda) tushganda ko'payadi va ularga qarshi kurashadi. T-limfotsitlarning bir necha turlari mavjud; T-killerlar (qotil), ular yot moddani to'g'ridan-to'g'ri yo'qotadi. T-xelperlar (yordamchi) - V-limfotsitlarni kuchaytiradi. T-supressorlar immunitetni pasaytiradi.

V-limfotsitlar suyak ko'migida yetiladilar va gumoral imunitet asosini tashkil etdilar. Ular ham taloq, limfa tuguni va limfov folikullga borib, to'planadilar va antigen tushganda ko'payadilar. Ular plazmolemmasida immunoglobulillar retseptorlari bo'ladi. V-limfotsitlar plazmatik hujayralarga aylanib, plazmatik hujayralar immunoglobulinlar ishlaydilar.

Immunoglobulinlar yet moddalarini neytrallaydi.

Ikkinci guruh immunotsitlar yordamchi immunotsitlar deciyildi, ularga makrofaglar, neytrofil leykotsitlar kiradi.

1. Makrofaglar- yet moddalarini (antigenlarni) qamrab oladi, fagotsitoz xususiyatiga ega. Ular to'qimalarda, a'zolarda uchraydi. Shakli noto'g'ri, o'simtalik, sitoplazmasi lizosoma organellasiga boy bo'ladi. Lizosomalarda esa, gidrolitik fermentlar ko'p bo'ladi, ular fagotsitoz qilingan moddalarini parchalab yuboradilar. Makrofaglar, leykotsitlar (mikrofaglar) haqida qon va biriktiruvchi to'qima bobida bataysil ma'lumotlar keltiriladi.



39-rasm. Limfotsitlar.

- A. limfotsit - sxema
- B. qon surtmasidagi limfotsitlar
- V. TEM. V-limfotsit
- G. REM. V-limfotsit
- D. T-limfotsit

Mavzuning klinik mohiyati

So'ruchchi hujayralar ayniqsa ularning jiyaklari buzilganda yoki jiyaklardagi fermentlar kamayganda ichakda ovqat moddalarining so'riliishi buziladi (malabsorbsiya), buyrakda birlamchi siyidik tarkibidagi oqsillar, unglevod, suvlarning qayta so'riliishi reabsorbsiyaning buzilish ro'y beradi va natijada turli kasalliklar namoyon bo'ladi.

Sekretor hujayralar, ular ichidagi organelalarning buzilishi sekretor moddalarining (fermentlar, shilliq moddalar, gormonlar va sh.k) kam, yoki ishlanmasligiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida malum kasallika olib keladi. Masalan, qalqonsimon bez hujayralari kasallanganda gormonlar yaxshi ishlanmaydi va gipotireoz kasalligi paydo bo'ladi.

Qisqaruvchi hujayralar - miotsitlarning jaroxat topishi (miopatiyalar) organizm va undagi azolarning harakatini kamaytiradi (gipodinamiya) yoki

harakatsiz xolatga olib keladi (adinamiya). Miopatiyalar tug'ma yoki biron ta kasalliklar oqibatida kelib chiqishi mumkin (poliomiyelit, revmatizm va sh.k.)

Neyronlarning jaroxatlanishi (neyropatiyalar) ham tug'ma, biron ta kasallik oqibatida yoki qarilikda kelib chiqishi mumkin. Bu vaqtida impulsarning hosil bo'lishi, impulsarning boshqa neyron yoki ishchi azolarga uzatilishi buzilib, sezish, harakat funksiyalari izdan chiqadi.

Transport hujayra critrotsitlarning jaroxatlanishi, parchalanishi, patologik shakllarining ko'payishi (gemoliz, makrotsitoz, mikrotsitoz, va sh.k.) qonda kislordaning kamayishiga, kamqonlik (anemiya) kabi kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Immun azolaridagi kasalliklar (immunnopatiya) yoki boshqa kasalliklar immun hujayralari va immun hujayralari ishlaydigan moddaarning kamayib ketishiga, immunodefisitsit xolatga (masalan limfotsitopeniya, bu tug'ma ham bo'lishi mumkin), hujayralar kasalliklariga (immunnotsopatiyalar) sabab bo'lishi mumkin. Immunodefisitsit vaqtida organizmning kasalliklarga qarshi kurashish qobiliyati pasayib ketadi, organizm yuqumli kasalliklarga, onkologik kasalliklarga beriluvchan bo'lib qoladi, boshqa kasalliklar ham og'ir kechadi.

Amaliy qism.

Mavzu: Xususiy sitologiya.

I. Darsning maqsad va vazifalari.

Maxsus so'rvuchi va sekretor, qisqaruvchi mushak hujayralari - miotsitlar, impuls hosil qiluvchi va impuls o'tkazuvchi nerv hujayrasi - neyronlar, transport hujayralari - critrotsitlar va immun hujayralarining sitofiziologiyasini o'rGANISH.

II. Quyidagi so'zlarning mazmun va mohiyatini bilish talab etilaldi.

1. Resintcz.
2. Interstitsiy.
3. Xoshiya- mayda so'rg'ich .
4. Bazal membrana.
5. Sekretor donachalar.
6. Sekretor bo'llim.
7. Scrotsit.
8. Mukotsit.
9. Mioepitelial hujayra.
10. Sekretsija.
11. Sekretor sikl.
12. Miotsit
13. Miofibrilla.
14. Silliq miotsit
15. Kardiomiotsit
16. Kiritma disk.
17. Sarkolemma.
18. Sarkosoma.
19. Miofibrilla.
20. Kaveola
21. A. disk
22. I. disk.
23. Telofragma
24. Mezofragma
25. Mezofragma.
26. Sarkomer.
27. T- naycha (tizm).
28. Sarkoplazmatik to'r
29. Akson tepaligi.

III. Talabaarning dastlabki bilimini aniqlash uchun namunaviy savollar.

1. Xususiy sitologiya haqida tushuncha.
2. Sekretor hujayralar turlari, vazifalari.
3. Ekzokrinotsitlar, uchrash joylari, sitoultrastrukturasi.

4. Sekretor sikli, bosqichlari.
5. Suruvchi hujayralar, uchrash joylari.
6. Suruvchi hujayralar sitoultrastrukturasi.
7. So'rilib bosqichlari.
8. Qisqaruvchi hujayralar haqida tushuncha.
9. Shilliq miotsit va uning apparatlar.
10. Kardiomiotsit va uning tuzilishi.
11. Miofibrilla tuzilishi.
12. Triada-T naycha tizimi.
13. Qisqarish mexanizmi.
14. Neyron haqida tushuncha, neyron turlari.
15. Impulsning hosil bo'lishi.
16. Neyronning uch qismi haqida.
17. Nerv totalari turlari.
18. Nerv oxirlari, turlari, tuzilish.
19. Transport hujayralari, eritrotsit tuzilishi.
20. Gemoglobin haqida tushuncha.
21. Immun hujayralar haqida tushuncha.
22. T-Limfotsitlar, turlari,
23. V-Limfotsitlar, turlari.
24. Yordamchi immmun hujayralar.

IV. Gistologik preparatlari, plakatlar, elektrogrammalar, rasmlar asosida maxsus hujayralar o'rganiladi va ularning tuzilish prinsiplarii albomga chiziladi.

4. 1. Preparatlarning qisqacha izoxi.

4. 1.2. So'ruvchi hujayralar. Ingichka ichak preparati. (g-c bilan bo'yalgan). Kichik ob'yekтив ostida ingichka ichak shilliq pardasi (1) topiladi va undagi so'rg'ichlar (2) o'rganiladi. So'rg'ichlar yuzasi katta ob'yekтив ostida ko'rilib va unda joylashgan silindrsimon jiyakli hujayralar (3) topiladi. Bu hujayralar orasida qadaxsimon hujayralar(4) ham uchraydi. Jiyakli hujayralar ostida glikokaliks (5) va hujayra elektronogrammasi o'rganiladi va rasmi chiziladi.

4.1.2. Sekretor ekzokriotsit. Medaosti bezining ekzokrin qismi preparati (p.e bilan bo'yalgan). Kichik ob'yekтив ostida medaosti bezi topiladi, unda sekretor bo'laklar (atsinus) lar ko'rilib (1). Atsinuslar devori ekzokriotsitlardan (2) tuzilgan. Ekzokrinotsitlarda apikal (3) va bazal qismilar (4) ajratiladi. Katta ob'yekтив ostida sitoplazmaning apikal qismi topiladi va apikal qismida qizg'ish bo'yalgan sekretor donachalar (5) ko'rilib. Bu donachalar sekret (fermentlar) tariqasida atsinus bo'shlig'iga (6) chiqadi va maxsus chiqaruv naylari orqali o'n ikki barmoqli ichakka quyiladi.

4.1.3. Silliq miotsit. Siyidik qopi preperati. Preperatda kichik ob'yekativ ostida siyidik qopining mushak pardasi bo'ylama qavati topiladi (1) va katta ob'yekativ ostida silliq miotsitlar (2) ko'riladi. Ular cho'zinchoq shaklda, yadrosi o'ttada (3) yotadi, zinch yotgan bu hujayralar qisqarish funksiyasini bajaradi.

4.1.4. Ko'ndalang targ'il kardiomiotsit. Yurak miokard preperati.

Kichik ob'yekativ ostida yurak miokard qavatida (1) kardiomiotsit (2) topiladi. Katta ob'yekativ ostida bu hujayralar cho'zinchoq silindr shaklida ekanligi, yadrosining (3) o'ttada joylashganligiga c'tibor beriladi. Sitoplazmada ko'ndalang targ'illikka ega miofibrillalar (4) hujayra chegaralarida to'q bo'yalgan chiziqlar-kiritma disklar-qizg'ish plastinkalar (5) kuzatiladi.

Elekrogrammada kardiomiotsit ko'riladi. Unda miozin iplardan tuzilgan disk, aktin iplaridan tuzilgan I disk va A disk o'ttasida qora chiziq mezofragma, A disk o'ttasida qora chiziq -clofragma ko'riladi. Sarkomer topiladi. T-naycha va uning ikki yon atrosida joylashgan sarkoplazmatik qopchalarga c'tibor beriladi.

4.1.5. Neyron. Orqa miya ko'ndalang kesim preperati (AgNO_3 , bilan impregnatsiya qilingan). Kichik ob'ktiv ostida orqa miya kulrang moddasi (kapalakkimon xolda bo'ladi) topiladi (1) va bu moddada to'q kulrang bo'yalgan noto'g'ri shakldagi o'simtali hujayralar - neyronlar (2) o'rganiladi. Katta ob'yekativ ostida neyron tanasi (3), tanadan chiqqan va tarmoqlangan o'sig'i dendrit (4) va uzun to'g'ri shoxlanmagan o'sig'i (akson) (5) ko'riladi. Hujayra yordosi oqish rangda. Plakatda neyronning uchta qismi tanasi, (3) o'simtalari (4.5) va o'simta oxirlari nerv - oxirlari (6) o'rganiladi.

4.1.6. Transport hujayralar - eritrotsitlar. Qon surtmasi (Romonovskiy-Gimda usulija bo'yalgan) preperati. Kichik ob'yekativ ostida mayda sharsimon, qizg'ish rangga bo'yalgan eritrotsitlar (1) topiladi. Ular katta ob'ktiv ostida kuzatiladi va chiziladi.

4.1.7. Immun hujayralar qon surtmasida o'rganiladi. Katta ob'yekativ ostida duimaloq katta yadroli, gardishsifat sitoplazmasi bazofil bo'yalgan limfotsit hujayralar (1) topiladi va o'rganiladi. Plakat va elektronogrammalarda ularning T (2) va V (3) shakllari topiladi va o'rganiladi.

4.2. Namoyish etiladigan preperatlar.

1. So'ruvchi va qadaxsimon hujayralar.
2. Ekvokrinotsitlar sekretor donachalari.
3. Qadahsimon hujayralar
4. Miosibrillalar,
5. Neyronlar va ularning turlari.

4.3. O'rganiladigan elektronogrammalar.

1. So'ruvchi hujayra
2. ekzokrinotsitlar.

3. Silliq miotsit.
4. neyron tuzilmalari.
5. Sinaps.

V. Talabalar bilmini mustaxkamlash uchun namunaviy savollar.

- 5.1. So'rvuchi va sekretor hujayralar farqlari.
- 5.2. So'rilish va sekretsiya bosqichlari.
- 5.3. Qisqaruvchi hujayralar silliq miotsit va kardiomiotsit farqlari.
- 5.4. Miofibrilla, qisqarish mchanizmlari.
- 5.5. Eritrotsitlar, gemoglobin tuzilishi
- 5.6. T va V limfoidlar va ularning farqlari.

VI. Vaziyatli masalalar.

- 1.Qonda gemoglobin mikdori 80gr/ldan past. Bu xolatni tariflang.
- 2.Qon surimasida eritrotsitlarning katta- kichikligi har xil. Bu xolatni Tariflang.
- 3.Qon surimasida eritrotsitlarning noksimon, gumbazsimon shakllari ko'p topilgan. Bu xolat qanday nomlanadi va nimaga lib keldi?
- 4.Spid kasalligida qonda T limfotsitlar kamayib ketgan. Bu xolatni tariflang.
- 5.V-limfotsillardan plazmatik hujayralarning hosil bo'lishi susaygan. Bu xolatni tariflang.
- 6.Yorug'lik mikroskopida ko'rilgan hujayrada jiyak bor, TEM ostida ko'rildi nima ko'rildi.
- 7.Elektronogrammada ekzokrinotsitlarda sekretor donachalar o'ta kam, mabbabini tushuntiring.
- 8.Silliq miotsit va kardiomiotsitlar preperatlari mikroskop istida ko'rilmogda, farqlarini aytинг.
- 9.Ikki hujayra TEM ostida ko'rilmogda, birida T tizim, ikkinchisida kaveola ko'rinxogda. Hujayralarni tushuntiring.
10. Elektronogrammada neyron o'simtasida sinapslar o'ta ko'p. Bu qanday o'simta va sinapslar nomini aytинг.
11. Sinaps ultrasxemasida pufakcha postsinaptrik membranaga tegib turibdi. Rasmni tashxislang.

IV- BOB
Odam embriologiyasi
Embriologiya fani tarixi haqida qisqa ma'lumot

Embriologiya fani qadimiy fan bo'lib, homila organizmining taraqqiyot qonunlarini o'rGANADI. Inson yaratilibdiki, u o'zining paydo bo'lishi bilan qiziqib kelgan. Homila haqidagi birinchi ma'lumotlar "AVESTO" kitobida ham berilgan. Qadimgi Misrda, Xitoyda sun'iy sharoitda qushlar o'stirilgan, yo'dosh haqida ma'lumotlar bolgan.

Embriologiya haqidagi birinchi nazariy ma'lumotlar birinchi marta Gippokrat, Aristotel' (IV asr bizgacha) asarlarida c'lon qilingan: Gippokrat «Yttı oylik homila», «Urug' haqida», «Bola tabiatı» haqida kitoblar yozgan. Aristotel' odam va hayvonlar embriologiyasi haqida 5 ta kitob yozgan («Urug'ning kelib chiqishi haqida», «Har xil hayvonlar bachadonlari shakli» va sh. k), epigenez nazariyasini yaratgan. Lekin bu olimlarda materialistik tushunchalar bo'lмаган. Masalan, Aristotel' «homila ayol qoniga erkaklar urug'i qo'shilgandan keyin rivojlanadi» degan noto'g'ri g'oyani ilgari surgan.

XVII asr boshlarida mashxur farang faylasuflari Beckon va Deckartlar Gippokrat, Aristotel' tushunchalari asossiz, deb *tajriba yoli bilan fanni rivojlanish lozimligini ko'p uqtirishganlar*. shundan so'ng, V.Garvey tajribalar asosida «*qon aylanish*» nazariyasi, «*xayvonlar faqat tuxumdan rivojlanadi*» degan g'oyalarini ilgari surdi. shu yillarda preformistlar «urug'larda tayyor odamchalar bo'ladi» degan tashviqotni kirdzidilar.

Nemis olimi K.Volf (1733-1794) cpigenez va proformizm nazariyalarini qattiq tanqid qildi va asosli ravishda «homila varaqlari» nazariyasini yaralди. U xayvonlar, qushlar embriologiyasini chuqur o'rgandi, buyrak (Vol') tanachasini, yurak taraqqiyotini asoslab berdi. A.Levenguk va talaba Gam birinchi marta spermani mikroskop ostida ko'rdilar va «hayvon urug'lari» - spermatozoidlarini topdilar.

O'rta Osiyoda dastlabki ilmiy embriologik asarlar X-XIII asrlarda Ibn Sino, Umar Chag'miniy kabi olimlar tomonidan yaratildi. O'rta Osiyoda din kuchli bo'lgani uchun antenatal ontogenet chuqur o'rganilmadi, aksincha, asosiy ishlar postnatal ontogenet bo'yicha qilindi. Inson Olloh tomonidan yaratiladi degan qoida yaratilgani uchun olimlar embrional davrlar haqida yuzaki ma'lumotga ega bo'lganlar.

Rossiyada XIX asrda rus olimlari X.I.Pander, K.E.Ber homila varaqlari histogenezini (avval ikki, keyin uchta) yozdilar va evolyusion nazariyaga asos soldilar. Umuman embriologiya tarixi asoschilar bo'lib K.F.Vol', X.I.Pander, K.E.Berlar hisoblanadi. Keyinchalik sitologiyaning rivojlanishi, embriologiya fani rivojlanishiga katta xissa qo'shdı.

Myuller va Gekkel tomonidan «ontogenezi filogenetiki qaytaradi» degan qonunni ochishgach, rus olimlaridan A.N.Severev (1866-1936) filembriogenetik fanini rivojlantirdi va filembriogenetik mekanizmlarini ochib berdi. (anaboliya, argollaksisi), P.G.Svetlov (1872-1974) homila taraqqiyotidagi qaltsi davrlarni, A.G.Knorre odamda embrional gistogramenzi bosqichlarini chuqr o'rgandi, embriologiya soxasida mukammal atlas va qo'llannalar chop etdi.

O'zbekistonda embriologiya soxasida boshtag'ich davrda anatomlar, keyinchalik gistolari ayrim a'zolarning embriogenetsi va postnatal davrdagi taraqqiyotini o'rgandilar. R.E.Xudoyberdiev, X.Z.Zoxidov va ularning shogirdlari yurak va qon tomirlarni, nerv tizimini, akademik K.A.Zufarov va uning shogirdlari me'da, me'da osti bezi, jigar, buyrak, ichaklarning ontogenezinini umumorfologik va sitofunksional, elektronomikrosopik darajada o'rgandilar va qator qonuniyatlarini ochdilar.

Embriogenetik davrlari.

Odam embriogenetik uchta davrga bo'lib o'rganiladi.

- I. Homiladan oldingi (predembrional) davr.
2. Homila (embrional) davri.
3. Homiladan keyingi (postembrional) davrlar.
I. Homiladan oldingi davrda progenez-gametogenetik jinsiy hujayralarning taraqqiyoti (spermatogenetik – erkaklar urug' hujayralarining taraqqiyoti, ovogenetik – ayollar tuxum hujayrasining taraqqiyoti) kechadi.

II. Embrional davr to'rt bosqichga bo'linadi: 1) urug'lanish - otalanish; 2) maydalish; 3) gastrulyasiya; 4) gisto-organogenetik

Odatda embriologik davr akusherlik fanida uch bosqichga bo'linadi: 1) boshtag'ich davr – 1 hasta; 2) kurtak davr – 2-8 hasta; 3) homila davri – 9 hastadan to tug'ilguncha.

III. Postembrional davr – bu davr ayrim olimlar fikricha, bola tug'ilgandan so'ng bir oygacha bo'lgan davri, ayrimlar fikricha, to jinsiy halog'at yoshigacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. Bu davrda organizm va uning a'zolari kattalar a'zolariga o'xshab qoladi. Uchinchi gurux olimlari, odam tug'ilgandan to o'lguncha bo'lgan davrni postembrional davr deb hisoblanadilar. Bu xolda embriogenetik esa ontogenezi bir bosqichi bo'lib hisoblanadi.

Progenez – gametogenetik

Spermatogenetik – bu erkaklar jinsiy hujayralarining rivojlanishi va otalantirish qobiliyatiga ega bo'lgan spermatozoid hujayralarining ctilishidir. Spermatogenetik jarayoni urug'donda urug' ishlovchi egri kanalchalarda kechadi va to'rt bosqichni o'z ichiga oladi: 1) ko'payish; 2) o'sish; 3) ctilish; 4) shakllanish.

Ko'payish. Ma'lumki, embrional davrda birlamchi jinsiy hujayragonoblastilar sariqlik qopи devorida hosil bo'ladi va migrasiya yo'li bilan rivojlanayotgan urug'donga boradi. Bu crda gonoblastlar o'zak huiayralar hisoblanadi (yoki ulardan o'zak hujayralar hosil bo'ladi) ulardan esa, spermatogoniylar hosil buladi. Spermatogoniylar mitoz bo'linish yo'li bilan hosil bo'ladi.

O'sish. Bu jarayonda spermatogoniyyidan 1-tartibli spermatosit hosil bo'ladi, 1 - spermatosit xajmi katta bo'ladi va meyozning birinchi bo'linish bosqichiga o'tadi bu bo'linish reduksion bo'linish deyiladi. Bunda profaza juda uzoq cho'ziladi va profazaning S bosqichida DNK miqdori ikki marta ortadi. Profaza 5 ta bosqichdan iborat bo'ladi.

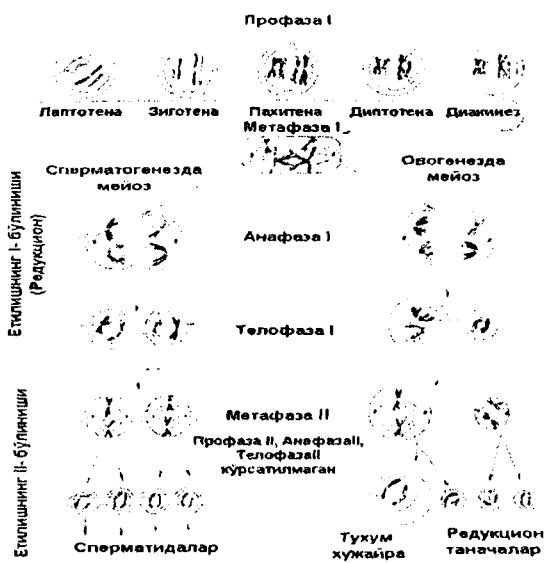
1. Leptoten – (leptos-ip) xromosomalar ip shaklida ko'rinishi;

2. Zigoten – (zigos-qo'shilish) o'xshash xromosomalar qo'shilib juft-juft bo'lib yotadi. Kon'yugasiya (birlashuvchi) xromosomalar o'ttasida genlar almashinuvni bo'ladi.

3. Paxiten – (paxis-yo'g'on) xromosomalar kaltalashadi va spirallahish natijasida yo'g'onlashadi. Bunda har bir xromosoma ikki xromatidiga bo'linadi, lekin sentromer bo'linmaydi. To'rttadan xromatidalar tutgan tetradalor hosil bo'ladi va ular soni 23 ta bo'ladi (23 ta sinaptoten ham deyiladi) (40-rasm.)

4. Diploten – (diplos-yoriq) bosqichda xromosoma uchlaridan bo'lna boshlaydi, bir biriga o'xshash bivalent xromosomalar bir biridan uzoqlashadilar, lekin xromosomalar kesishgan joylarda bog'lanish saqlanadi. Bu crda har bir tetrada ikkitadan konyugasiyalashgan xromosomadan iborat bo'lgani uchun tetradalor soni ikki marta kam – ya'ni 23 tadan gaploid to'plamda bo'ladi.

5. Diakinez – bosqichida xromosomalar yanada yo'g'onlashadi va keyinchalik hujayralar birinchi meyoz bo'linishning 1 metafaza bosqichiga o'tadi. Bu bosqichda xromosomalar ekvatorial zonada joylashadilar. 1 anafazada bir bivalent hujayra qutblariga tortiladi. Telofaza I oxirida ikkita gaploid to'plamli hujayra 2-tartibli spermatositlar hosil bo'ladi. Bu reduksion (reduksiya kamayishi) bo'linishi deb ataladi. Yetilishning ikkinchi reduksion bo'linishi boshlanadi. Interkinez qisqa bo'ladi, DNK replikasiyasini kuzatilmaydi, bo'linishga tayyorgarlik ko'rilmaydi. Anafaza 2 da xromatidalar bir biridan ayiriladi (monadalar hosil bo'ladi), sentromerlar ham ajralib uzoqlashadi, oxirida (DNK saqlovchi) gaploid to'plamli **spermatida** hujayralari hosil bo'ladi. Shunday qilib yetilish oxirida bir spermatogoniyyidan 4 ta spermatida hujayrasi hosil bo'ladi.



40-rasm

Shaklanish bosqichida spermatidalar spermatozoidlarga aylanadi. Spermatidalar mayda hujayralar bo'lib, ularning yadrolari zinchlashadi. Golji apparatidan akroblast (keyinchalik unda akrosoma) hosil bo'ladi. Hujayra markazi ikkiga - proksimal va distal qismlarga bo'linadi. Distal sentrioladan o'q ip dum - hosil bo'ladi. Yadro hujayralarning bosh qismida qoladi.

Spermatogenez o'rta xisobda 75 kun davom etadi, hosil bo'lgan spermatozoid, ko'pincha Scrotoli hujayra ichiga kirgan yoki uning chuqur oyoqlariga botib kirgan bo'ladi (41 - rasm).

Spermatozoidning tuzilishi.

Spermatozoid ikki qism: bosh va dum qismlaridan iborat. Bosh qismida asosan ikkita tuzilma bor: gidrolitik fermentlar – gialuronidaza, protcazalar tutuvechi akrosoma va yadro. Yadro zich gomogen holda bo'lib, unda 23 xromosomaga ega bo'ladi. Shundan bittasi jinsiy X



41-Rasm. Spermaticidaning shakllanishi(B.V.Alyoshin sxemasi).

1.spermaticidaning Sertoli hujayrasiga kirishi. 11 U111 spermatozoidning shakllanish bosqinchlari. 1 Golji apparati. 2 akroblast. 3 akrosoma kurtagi. 4 mitoxondriya. 4 yadro. 6 sentriol. 7 proksimal sentriol. 8 distal sentriol. 9 akronema naychasi. 10 xalqa. 11 mayda naychalar. 12 bo'yin. 13 mitoxondrial qin. 14 dum. 15 Sertoli hujayrasi, yoki U xromosoma bo'ladi, qolgan 22 tasi autosomani tashkil etadi. Umuman olganda 50 foiz spermatozidda xromosoma U, 50 foiz spermatozidda xromosoma X bo'ladi.

Spermatozoidning dum qismida yana 4 ta tuzilma ajratiladi: 1) qisqa bo'yin qismi, unda proksimal sentriola joylashgan, bo'yinni bog'lovchi qism ham deyiladi; 2) oraliq qism, unda o'q ip (aksonema ham deyiladi) atrosifa mitoxondriyalar zinch, spiralsimon joylashadi va spermatozoid harakati uchun energiya beradi; 3) asosiy qism – ko'priksimon tuzilishga ega; 4) terminal – oxirgi qism qisqaruvchi fermentlar tutadi (42 rasm).

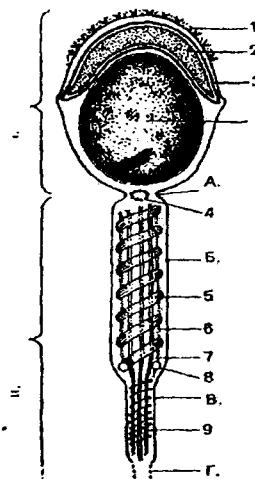
Spermatozoid bosh qismi 4-5 mkm, d um qismi 55-60 mkm bo'lib, shundan oraliq qism 35-50 mkmni tashkil etadi. Klinikada spermatogrammadan foydalaniлади.

42-Rasm. Spermatozoidning tuzilishi

I-bosh qism; II-dum qism; A-bo'yin qism; B-oraliq qism; V-asosiy qism; G-terminal qism; 1-glikoziltransferaza reseptori; 2-akrosomal donachalari; 3- qalpoqcha;

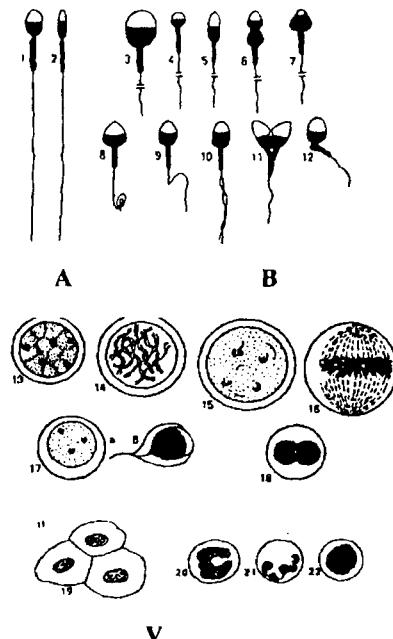
4-proksimal sentriol; 5-mitoxondriya; 6-mayda egiluvchan fibrillalar; 7-aksonema; 8-distal sentriol; 9- sirkulyar fibrillalar.

Mc'yoriy spermatogramma quyidagicha bo'ladi: 20-200 mln/ml spermatozoid, shundan 60 foiz normal, 30 foiz atipik spermatozoidlar (mikro-nakroformalar, ikki dumli, yopishgan boshli va sh.k), spermatida,



spermatozitlar, 2 foiz, boshqa hujayralar (leykositlar, epitelial hujayralar va sh. k) (43 – rasm A,B,V).

Eyakulyat tekshirilayotganda 75 foiz spermatozoid tirik bo'lishi, faol harakatlanadiganlari 50 foiz dan ko'p bo'lishi lozim. Spermatozoidlar nordon unuxida harakatdan to'xtaydi va urug'lantirish qobiliyatini yo'qotadi.



43- Rasm. A etuk spermatozoidlar; B etilmagan spermatozoidlar; 1-2 normal spermatozoid; 3-12 anomal spermatozoidlar; 3-kattaboshlik; 4-kichikboshlik; 5-uzun boshlik; 6-7-bosh va akrosomasi anomaliyalik; 8-9-xivchini anomaliyalik; 10-ikkixivchinlik; 11-ikkiboshlik; 12-bo'yni anomaliyalik; 13-18 - etilmagan jinsiy hujayralar; 13-15- meyozning 1 profaza bosqichidagi spermatozoidlar leptotenna, paxitenna, 2 diplotenna; 16-meyoz metafazasidagi 1-spermatosit; 17-sermatidalar a-erta, b- kechki, 18-atipik ikki yadrolik spermatida; 19- epitelial hujayralar; 20-22-leykositlar;

Ovogenet

Ovogenet – tuxum hujayrasining yetilishi, spermatogenczdan ma'lum darajada farq qiladi va uch bosqichda kechadi: 1) ko'payish bosqichi antenatal davrda kechadi. Bu bosqichda ichida ovogoniylar (gonoblastdan hosil bo'lgan) hujayrani saqlavchi va tashqi tomonida bir qator yotgan follikulyar, hujayralar yotgan primordial follikulalar hosil boladi. Qiz bola tug'iladigan vaqtida

ularning umumiy soni 400 000 – 500 000 atrosida bo'ladi va ular tuxumdonning po'stloq moddasida joylashadi. Ovogenezning qolgan ikki davri qiz bolaning xayot davrida kechadi.

Ovogenezning ikkinchi o'sish bosqichi ikki davrga bo'linadi. Birinchisi kichik o'sish davri bo'lib, bu davrdagi o'sish FSG gormoniga bog'liq bo'lmaydi. Bu kichik o'sish davri faqat embrional davrda kechadi. 1-ovositda xromosomalar leptoten bosqichda saqlanadi. Kichik o'sish davri jinsiy balog'at davrigacha davom etadi.

Jinsiy balog'at davridan so'ng FSG ta'sirida katta o'sish davri boshlanadi, follikulyar hujayralar ko'payadi, katta o'sish davri 12-14 kun davom etadi.

Bunda o'suvchi follikuldagagi 1- ovozitda xromosomalar kon'yugasiyasi ro'y beradi, tetradalar hosil bo'lishi va sitoplazmada sariqlik muddasi hosil bo'lishi kuzatiladi. Katta o'sish davridan so'ng follikul ctuk uchlamchi follikulga aylanadi. Tuxum hujayra yetilish bosqichiga tayyor bo'ladi.

Yetilish bosqichi ikkita bo'linishni o'z ichiga oladi. Birinchi bo'linish uchlamchi follikul ichida bo'ladi. Bu vaqtida 2-tartibli ovozit v yo'naltiruvchi tanacha hosil bo'ladi. Ikkinci tartibli ovozit yadrosida 23 diada bo'ladi va sitoplazmasida barcha organellar oziqlanish muddasi to'plangan bo'ladi, u yirikroq bo'ladi, uni uchta parda – plzmo-ovolemma yatirog parda va nurli toj o'rabi turadi.

Yetilishning ikkinchi bo'linishi bachadon nayida kechadi. 2-tartibli ovozidan ctilgan tuxum hujayrasи va reduksion tanacha hosil bo'ladi. Reduksion tanachada 23 ta monada va oz miqdorda sitoplazma bo'ladi va bu tanacha otalanish qobiliyatiga ega bo'lmaydi.

Shunday qilib, ovogenez spermatogencenzdan qator xususiyatlari bilan farqlanadi:

- 1.Ovogenez 28-30 kun, spermatogenez 72-75 kun davom etadi.
- 2.Gametogenezning ko'payish bosqichi embrional kechadi, spermatogenez ko'payish bosqichi, esa jinsiy balog'at yoshidan boshlanadi.
- 3.Ovogenezda o'sish ikki bosqichli bo'ladi, birinchi bosqich embrional davrdan boshlanadi.
- 4.Ovogenezda yetilishning birinchi bo'linishi ctilgan follikul ichida, ikkinchi bo'linishi bachadon nayida kechadi. Spermatogenezda yetilish egri naychalarda kechadi.
- 5.Ovogenezda spermatogenezdagidek shakllanish bosqichi bo'lmaydi, ya'ni spermatogenezda 4 ta bosqich bo'ladi.
- 6.Ovogenezda bir yetilgan tuxum hujayra va 3 ta reduksion tanacha, spermatogenezda esa 4 ta yetilgan urug' hujayrasи hosil bo'ladi.

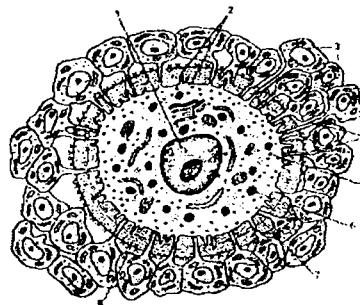
Tuxum hujayrsining tuzilishi.

Tuxum hujayra ovosit (ovum-tuxum) dumaloq shaklga cga. Balog'at yoshidagi qiz bolada har 28-30 kun ichida 1-5 tagacha jinsiy hujayra etiladi. Tuxum hujayraning tuxumdondan chiqishi ovulyasiya dcyiladi va bu jarayon asosan (LG) lyutropin gormoni ta'sirida kechadi. Ayolning butun bola tug'ish davrida 300-400 tuxum hujayrasi yetilishi mumkin, lckin tuxum hujayra spermatozoidlarga o'xshab harakat qilolmaydi.

Ma'lumki tuxum hujayralar undagi sariqlik moddasining tarqalishiga, ko'p - kamligiga ko'ra turlicha bo'ladi. Odamda tuxum hujayra oligo- va ikkilamchi izolesital bo'ladi, ya'ni tuxum sariqligi kam va hujayra sitoplazmasida bir xil tarqalgan bo'ladi.

Tuxum hujayra diametri 130 mkm kattalikda bo'ladi. Uning atrofida nurli toj bo'lib, u follikulyar hujayralardan iborat, uning ostida yaltiroq parda joylashadi, yaltiroq parda glikoprotcidlaradan iborat va unga follikulyar hujayralarning mayda so'rg'ichlar kirib turadi. Follikulyar hujayralar ovqatlantirish, himoya vazifalarini o'taydilar.

Hujayra sitoplazmasida sariqlik tanachalari tarqoq holda bo'ladi. Goldji kompleksini hosil qilgan kortikal donachalar sitoplazmaning periferik qismida joylashadi. Kortikal donachalar urug'lanish davrida urug'lanish qobig'ini hosil qiladilar. Tuxum hujayrada hujayra markazi bo'lmaydi. (44-rasm.)



44-Rasm. Tuxum hujayra-ning tuzilishi.

1-yadro; 2-sitolemma; 3-follikulyar epitelii; 4-nurli toj; 5-kortikal dona-chalar; 6-tuhum sariqligi; 7-yaltiroq parda; 8-retscptor;

Embrional davr

Embrional davrning o'zi 4 bosqishda o'tadi: Urug'lanish, maydalish, gastrulyatsiya, gisto-organogenciz.

1. Urug'lanish. Urug'lanish jarayonida erkak va ayol jinsiy hujayralari qoshiladi va natijada yangi, diploid to'plamga ega bir hujayrali organizm -

zigota hosil bo'ladi. Urug'lanish uchun eng kamida ayol qiniga tushgan har bir 1 ml spermada eng kamida 20 mln spermatozoid bo'lishi kerak. (Normada 3 ml spermada 150 mln ga yaqin spermatozoid bo'ladi). Spermatozoidning urug'lantirish qobiliyati 2 sutkagacha etadi. Urug'lanish yuz bermagan taqdirda 2 sutka davomida tuxum hujayralar so'rilib yoki tushib ketadi.

Urug'lanish uch bosqichda o'tadi: A) distant; B) kontakt va V) spermatozoidning ovoosit sitoplazmasiga kirishi bosqichlaridan iborat (6rasm). Urug'lanish bachadon nayida kechadi. Distant bosqichda spermatozoidlar va tuxum hujayra ma'lum masofada bo'ladi, lcken ular o'zaro ta'sir doirasida bo'ladilar. Bu bosqichda spermatozoidlar tomonidan uch xil faoliyat kechadi

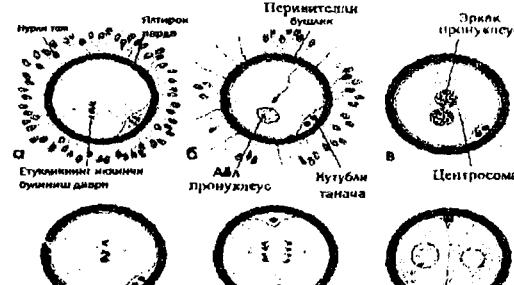
A. 1.Kapasitasiya Ma'lumki, spermatozoidlar urug' yollarida glikokaliks qobig'i bilan o'raladilar va ularning harakati cheklangan bo'ladi. Spermatozoidlar bachadon va bachadon nayida shilliq sekret ta'sirida va ishqoriy muxitda glikokaliks qobig'in yo'qotadilar va faollahib, harakatchan bo'ladilar. Shilliq sekret progesteron ta'sirida ajraladi. Spermatozoidlarning bunday harakatchan xolatga kelishi Kapasitasiya deyiladi. Kapasitasiya 7 soatcha davom etadi. Kapasitasiya jarayonidan so'ng, spermatozoidlar boshchasidagi reseptorlarning ta'sir etishi oson bo'ladi.

2.Reotaksis - spermatozoidlarning suyuqlik oqimiga qarshi harakatidir. Shilliq sekret bachadon nayidan bachadon tomon oqib keladi, lcken spermatozoidlar bu oqimni yengib yuqorida turgan tuxum hujayra tomon harakat qiladilar.

3.Xenotaksis - bu jarayonda tuxum hujayra ishlab chiqargan genogamon 1 spermatozoidlarda ijobiy xemotaksis chaqiradi.

B. 4.Kontakt - bu bosqichda spermatozoid va tuxum hujayra bir-biriga tegib turadi. Bu bosqichda quyidagilar yuz beradi: 1) ko'p spermatozoidlar tuxum hujayraga - xujum qilganlarida tuxum hujayralari o'z o'qi atrofida aylanma harakatga keladi, o'rta xisobda bir minutda 4 marta aylanadi va bu harakat 12 soatcha davom etadi; 2) akrosomal reaksiya. Ma'lumki, spermatozoid boshchasidagi qalpoqcha shaklidagi akroblast ichida tripsin, gialuronidaza, protcaza kabi fermentlar bo'ladi. Ikki hujayra bir-biriga tekkan vaktida bu fermnt tashqariga chiqadi va tuxum hujayraning nurli tojini, yaltiroq pardasini buzib yuboradi; 3) nurli toj hujayralari bir - birlari bilan yopishib konglomerat hosil qiladi va bachadon nayi kiprikli hujayralari ta'sirida bachadonga chiqarib yuboriladi; 4) urug'lanishning uchinchi bosqichi (V-bosqich) spermatozoidning tuxum hujayra ichiga kirishi-penetrasiya deb nomlanadi. Bu bosqichda sprematozoidning bosh, buyin va oraliq qismlari tuxum hujayra ichiga kirib oladi. Shundan so'ng kortikal donachalar urug'lanish qobig'in hosil qiladilar va boshqa spermatozoidlar tuxum hujayra ichiga kira olmaydi, ya'ni monospermiya yuz beradi. Monospermiyada uchta to'siq hosil bo'ladi: 1) urug'lanish qobig'i; 2) kortikal reaksiya; 3) tiogamon 2 tip ta'siri. Urug'lanish qobig'i akrosomal reaksiyadan so'ng yaltiroq parda zichligi yo'qoladi, uning ichida mayda bo'shiqlar hosil bo'ladi, siyrak tortadi. Siyraklashgan pardaga GAG, glikoprotecidlar, oqsillar kirib, yaltiroq pardani

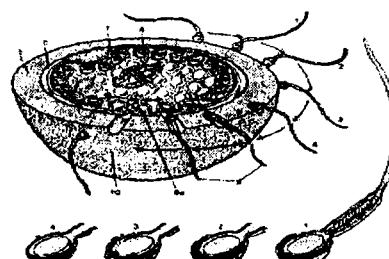
mustaxkamlaydi; shu bilan urug'lanish qobig'i hosil bo'ladi (kortikal reaksiya). Bu jarayonda tuxum hujayra ichidan Sa ionlari chiqadi, bu ionlar ta'sirida kortikal donachalardan fermentlar chiqib yaltiroq pardva ovolemma o'rtasida bo'shliq hosil qiladi. Bo'shliqda suv va oqsillar to'planadi (47-48-nismlar). Bu bo'shliq perivitellin bo'shlig'i deyiladi. Bu to'siqlardan boshqa spermatozoidlarning tuxum hujayraga kirishi imkonsiz bo'lib qoladi.



45-46 rasmalar

45-46-rasm. Urug'lanish va zigitani hosil bo'lish bosqichlari va maydalanishning boshlanishi.

Spermatozoid tuxum hujayrasi ichida 180 gradusga buriladi, bunda spermatozoidning hujayra markazi joylashgan bo'yin qismi ikki yadro o'rtasida turib qoladi. Spermatozoid va tuxum hujayralari yadrolari shishadi, va ular pronukleuslar deb nomlanadi. Pronukleuslar yaqinlashib sinkariyon hosil bo'ladi, 23 ta ota va 23 ta ona xromosomalar qoshiladi va xromosomalar soni 46 ta bo'ladi.



47-Rasm. Urug'lanish (o'zgartirilgan Vasserman sxemasi bo'yicha).

1-4-akrosom reaksiya bosqichlari; 5-yaltiroq parda; 6-perivitellin bo'shlig'i; 7-plazmatik membrana; 8-kortikal donacha; 8a-kortikal reaksiya; 9-spermatozoidning tuxum hujayra ichiga kirishi; 10- zonal reaksiya.



48-rasm Urug'lanishni kontakt bosqichi REM.

C-spermatozooidlar, BZ-yaltiroq parda

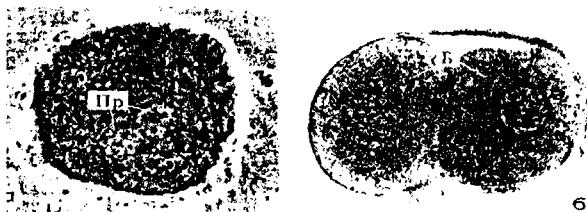
Zigotaning maydalanishi

2. Maydalanish – bu zigotaning kctma-kct mitotik yo'l bilan mayda blastomerlarga (blastos-kurtak, meroz-qism) bo'linishidir. Lekin blastomerlar xajmi ona hujayra xajmidan kichik bo'ladi, shuning uchun maydalanish deb aytildi. Ma'lumki, maydalanish turli xayvonot vakillarida turli xilda kechadi:

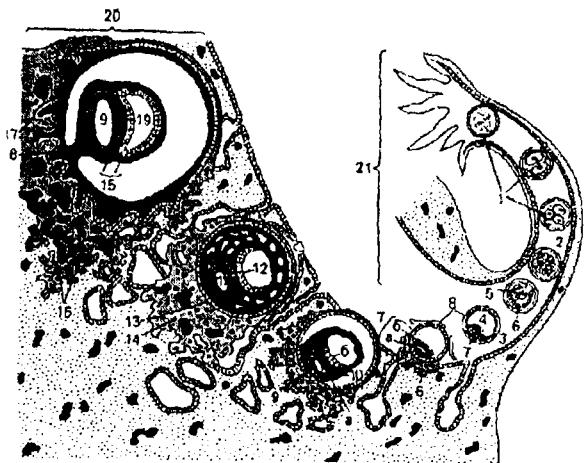
1. To'liq, sinxron, tckis maydalanish.
2. To'liq, sinxron, notckis maydalanish.
3. Microblastik (qisman) maydalanish.

Odamda to'liq, asinxron, notckis maydalanish yuz beradi. Birinchi bo'linish urug'lanishdan so'ng chamasi 30 soatlardan so'ng bo'ladi va 2 ta oqish (kichik) va to'q (katta) bo'lgan blastomerlarga bo'linadi (49-rasm). Oqish blastomerlar – trofoblastlar, to'qlari – embrioblastlar deyiladi. Oqish blastomerlar tezroq bo'linadi, va ularidan homilani oziqlantiruvchi trofoblast, to'q blastomerlardan homilani hosil qiluvchi embrioblastlar hosil bo'ladi. Maydalanish davomida avval morula (hujayralar to'plami), va oxirida ichidagi bo'shliqda suyuqligi bo'lgan blastosista hosil bo'ladi. Urug'lanishing uchinchi kuni 12-15 blastomerdan tashkil topgan morula, 4-kuni blastosista hosil bo'lib, u 4-5 kunda bachadonga tushadi. Bachadonda «ozod» blastosista bo'lib, u o'zida 100 dan ko'p blastomerlar tutadi. Blastosista devorini trofoblastlar tashkil etadi, embrioblastlar esa blastosista ichida to'planib, «homila tuguni» hosil qiladi.

Blastosistaning kattalashuvi bachadon bezlari ishlagan shilliq sekretning so'riliши xisobiga bo'ladi. Maydalanishda blastomerlarda yadro- sitoplazma munosabati somatik hujayralardagi shunday munosabatga tenglashganda to'xtaydi va urug'lanish qobig'i criy boshlaydi. Shundan so'ng blastosistaning implantasiyasi boshlanadi (50- rasm),



49-rasm. a-zigota b-maydalanish-ning ikki blasta-morli bosqichi



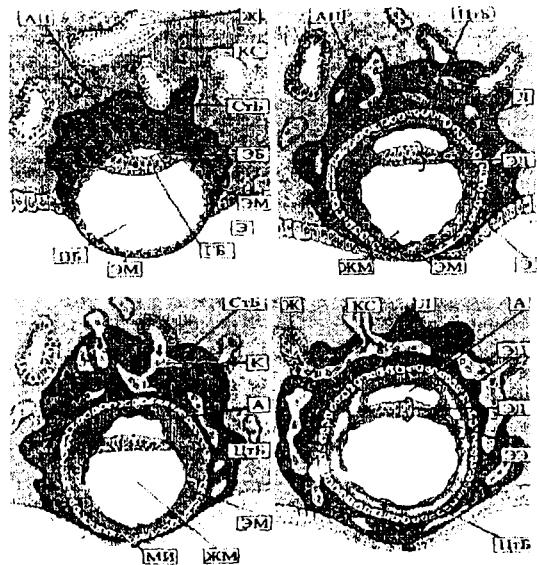
50-rasm. Maydalanish. Gastrulyasiya va homila Implantasiysi. (sxema).

1-maydalanish; 2-morula; 3-blastosista; 4-blastitosista bo'shlig'i; 5-embrioblast; 6-trofoblast; 7-homila tuguni: a-epiblast, b-gipo-blast; 8-urug'lanish pardasi; 9-amniotik puffakcha; 10-homiladan tashqari mezoderma; 11-ektoderma; 12 entoderma; 13-sitotrofo-blast; 14-sinsitiotrofoblast; 15-homila qalqon-chasi; 16-onas qonini tutuvchi lakunalar; 17-xorion; 18-amniotik oyoqcha; 19-sariqlik puffakchasi; 20-bachdon shilliq pardasi; 21- tuxum yo'li.

Implantasiya.

Implantasiya-bu homilaning bachadon shilliq pardasiga kirishidir (implantasi-o'sib kirish). Implantasiya ikki bosqichda kechadi: 1) adgeziyayopishish-homila bachadon yuzasiga yopishib oladi; 2) invaziyablastosistaning bachadon shilliq pardasining ichiga botib kirishi.

Urug'lanishining 7 kuni blastosistada implantasiya uchun tayyorgarlik ketadi: homila tuguni homila qalqoniga aylanadi, implantasiya bilan bir vaqtida gastrulyasiya bosqichi boshlanadi. Implantasiya o'rta xisobda 40 soatcha davom etadi (51- rasm).



51-Rasm. Implantasiya jarayoni. Ap - amniotik pustakcha va bachadon bezlari. Ks - qon tomirlari. StB - sinsitiotrofoblast. EB - epiblast. EM - homiladan tashqari mezoderma. E - bachadon epiteliysi. GB - gipoblast. PB - blastosista bo'shlig'i. L - lakunalar. JM - sariqlik qopchasi. Ed - homila diskii. StB - sitotrofoblast. EE - homiladan tashqari entoderma. A - amnion. MI - implantasiya o'rni.

Invaziya vaqtida trofoblast qavatdan sitotrofoblast va simplastotrofoblast qavatlar differensirovka qiladilar. Simplastotrofoblast so'rg'ichlar hosil qiladi va ular protkolitik fermentlar ishlab bachadon shilliq parda epiteliy va xususiy qavatlarini parchalab, ularni buzadi, avval implantasiya chuqurligi hosil bo'ladi. Bu vaqtida homila parchalangan to'qima xisobiga oziqlanadi (gistotrof oziqlanish), 2 - xafatlardan so'ng gematotrof oziqlanish boshlanadi. Bachadon shilliq pardasida glikogenga boy desidual hujayralar ham ko'payadi. Blastosista shilliq parda ichiga to'liq joylashgandan so'ng, 10 - kunda implantasiya chuqurligi proliferasiya yo'li bilan ko'payayotgan epiteliy xisobiga to'liq berkiladi. 12 - kunda blastosista atrosini simplastotrofoblast (sinsitiotrofoblast) lar to'liq o'rab oladi, endometriyda lakunalar paydo bo'lib, ular kengaya boshlaydi.

3.Gastrulyasiya.

Gastrulyasiya (gaster-mc'da), murakkab morfologik va biokimyoiy jarayon bo'lib, bu jarayonda homila varaqlari tashqi (ektoderma), o'rta (mezoderma) va ichki (entoderma) – ya'ni to'qima va a'zolar kurtaklari, o'q a'zolar komplekslari manbalari hosil bo'ladi. Gastrulyasiya uchun hujayralarning ko'payishi, o'sishi, ko'chib o'tishi va differensirovkasi harakterlidir.

Xayvonot dunyosida gastrulyatsiyaning 4 ta usuli bo'lib (invaginatsiya, epiboliya, delyaminatsiya, immigratsiya), odamda homila qalqoni delyaminatsiyasi (ajralishi, ikkiga bo'linishi) va kengayishi immigratsiya usuli bilan kechadi.

Aytganimizdek, odamda gastrulyatsiya implantatsiya bilan birga kechadi va ikki bosqichda boradi: 1) delyaminatsiya, embriogeneznning 7-14 kunlarida; 2) immigratsiya, embriogeneznning 15-17 kunlarida kechadi.

Embriogeneznning 2 xafstasi.

Delyaminatsiya vaqtida ikkita tashqi varaq – epiblast (ektoderma, mezoderma va xordanı tashkil qiluvchi material hujayralarni tutadi), ichki varaq – epiblast (homiladan tashqari cktodermani hosil qiluvchi hujayralarni tutadi). Epiblast trofoblastlarga qaragan bo'lib, keyinchalik amniotik pufakning pastki devorini, gipoblast esa, sariqlik pufakchasingin yuqori devorini hosil qiladilar. Epiblast gipoblast ustida yotadi. Epiblast hujayralarining ko'payishi, har tomoniga ko'chib o'tishi oqibatida birlamchi tasma hosil bo'ladi (52-rasm).

Birlamchi tasma bosh qismi kengayib birlamchi bosh (Genzen) tugunini hosil qiladi. Bu tugundan o'q skeletga asos soluvchi tuzilma hosil bo'ladi.

2 chi xasta oxirida gipoblast bosh tomonida epiblast hujayralarining ko'chib o'tishidan prexordal plastinka hosil bo'ladi. Prexordal plastinkadan og'iz bo'shlig'i rivoj topadi. Shuningdek homiladan tashqari a'zolar sariqlik qopni, amnion va xorionlar shakllanadi.

Sariqlik pufagi – qopi. Gipoblast hujayralarining ko'payishi va ventrolateral tomoniga ko'chib o'tishi natijasida sariqlik qopining devori hosil bo'ladi, uning ichida sariqlik qopi bo'shlig'i bo'ladi. Kelajakda sariqlik qopi uchta vazifani o'taydi: qon hosil qilish, birlamchi jinsiy hujayralar hosil qilish va oziqlantirish.

Amnion pufagi. Boshida epiblast va trofoblast o'rtaida bo'shliq hosil bo'ladi. Keyinchalik epiblast hujayralarining ko'payishi, ko'chib o'tishi natijasida bo'shliqning devorlari hosil bo'ladi. Epiblastdan ko'chib o'tgan hujayralar homiladan tashqari cktodermani hosil qiladi va ular ustki tomonidan homiladan tashqari mezoderma joylashgan bo'ladi.



52-rasm. Ikki xaftalik embrionning ko'rinishi. A-kurtakning ko'ndalang kesimi; B-homila qalqoni (amnion puffagi tomonidan ko'rinish).

YU.I.Afanascvdan) 1-xorial epitely; 2-xorion mezenximasi; 3-on a qoni bilan to'lgan lakunalar; 4-ikkilamchi so'rg'ich asosi; 5-amniotik oyoqcha; 6-amniotik pufakcha; 7-sariqlik pufakchasi; 8-homila qalqoni; 9-birlamchi tasma; 10-ichak ento-dermasi kurtagi; 11-sariqlik qopi epiteliysi; 12-amnion parda epiteliysi; 13-birlamchi tugun; 14-prcxordal o'simta; 15 xomiladan tashqari mezoderma; 16-homiladan tashqari ektoderma;

17-homiladan tashqari entoderma; 18-kurtak ektodermasi;

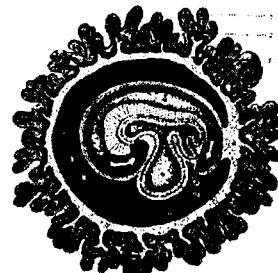
19-kurtak entodermasi.

Xorion. Sitotrofblast va sinsitotrofblastlar hosil qilgan so'rg'ichlar devoriga homiladan tashqari mezoderma hujayralari o'sib kiradi va bu tuzilma xorion deb ataladi. Xorion gematotrof ovqatlanishda muxim rol' o'ynaydi. Sariqlik va amnion pufaklari devorini qoplagan homiladan tashqari mezodermadan tasma boshlanadi va xorion mezodermasi bilan birlashadi. Bu tasma amnion oyoqchasi deb nomlanadi, va u kclajakda kindik tasmasi uchun asos bo'ladi (53-rasm).

Homila qalqoni. Amniotik pufak tubi – epiblast va sariqlik pufagi tomi – gipoblastdan hosil bo'ladi va undan keyinchalik birlamchi tasma hosil bo'ladi. Uning hosil bo'lish sxemasi: (embrioblastlar – homila tuguni – homila qalqonchasi – birlamchi tasma).

Homila ektodermasi. Birlamchi tasmandan gipoblast tomon hujayralar ko'chib o'tadi, gipoblast hujayralari organlarga kirib, homila ektodermasini hosil qiladi. Gipoblast hujayralari esa, sariqlik pufagini homiladan tashqari ektodermasiga aylanadi. Homiladan tashqari mezoderma birlamchi tasmandan hosil bo'lgan va ko'chib o'tgan hujayralar xisobiga hosil bo'ladi. Homiladan tashqari mezoderma amnion, sariqlik pufaklar devorlarining tashqi tomonini, trofoblastlarning ichki tomonini qoplab yotadi.

Shunday qilib ikkinchi xafka davomida birlamchi tasma va uchta homiladan tashqari a'zolar: xorion, sariqlik va amnion pufaklari hosil bo'ladi.



53-rasm. Tana burmasi va homiladan tashqari a'zolarning hosil bo'lish bosqichi. (P. Petkov sxemasi bo'yicha) 1- simplastotrofblast; 2-sitotrofblast; 3-homiladan tashqari mezoderma.; 4-amniotik oyoqcha o'rni; 5-birlamchi ichak. 6 amnion bo'shilg'i; 7-amnion ektodermasi; 8-amnionning homiladan tashqari mezodermasi; 9-sariqlik qopi bo'shilg'i; 10-sariqlik qopi entodermasi; 11 sariqliq qopi homiladan tashqari mezodermasi. 12-allantois.

Embriogenezning 3 xafstasi.

Uchinchi hasta boshlaridan embriogenesning gistoorganogenez davri boshlanadi. Bachadon endometriyasida bachadon bezlari, qon tomirlari kuchayadi. STBT hujayralardan ko'plab ovqatlantirishda qatnashuvchi desidual hujayralar hosil bo'ladi, implantatsion churqurcha to'liq berkilib ketadi.

Bo'lajak shifokorlardan embriogenecz davrlariga va bu davrlarda qanday to'qimalar va a'zolar bo'lishini bilishi talab etiladi. Shuni inobatga olib biz embriogenecni xaftalarga bo'lib yozishni lozim topdik. Lekin shuni unutmashlik kerakki, embriogeneczning ayniqsa daslabki davrlarida har bir soat, har bir kunda yangi hujayralar, to'qima va a'zolar kurtaklari hosil bo'ladi. Uchinchi xasta davomida birlamchi tasma uchta homila varaqlari, kurtak a'zolar, homiladan tashqari a'zolar mukammal rivojlanadi. Hornilaning 15-kunida homiladan tashqari cktodermadan ichi bo'sh o'simta – allantois hosil bo'ladi. U amniotik oyoqcha tarkibida xoriongacha boradi, kelajakda uning ichidan qon tomirlari o'tib, kindik tizimchasi hosil bo'lishida qatnashadi. Uchinchi xafstada yo'dosh ham shakllanadi. Birlamchi so'rg'ichlar devoriga mezoderma o'sib kirib ikkilamchi so'rg'ichlarni hosil qiladi. So'rg'ichlar stromasida qon tomirlari shakllana boshlaydi va ular uchlamchi so'rg'ichlaraga aylanadi. Uchlamchi so'rg'ichlarda uchta qavat bo'ladi.(52-rasm)

1) homiladan tashqari mczoderma (mczenxima); 2)sitotrofoblastlar; 3) sinsitotrofoblastlar (simplastotrofoblastlar).

Uchlamchi so'rg'ichlar amnion oyoqchasiga birikkan joyda tcz ko'payadilar va xorionning bu qismi shoxlangan xorion deyiladi. Bu qismidagi yo'doshning homila qismi rivojlanadi. Bir vaqtning o'zida yo'doshning ona qismi ham shakllana boshlaydi. Bachadonga o'sib kiruvchi sinsitotrofoblast orasida bo'shliqlar lakunalar hosil bo'ladi. Bu bo'shliqlar endometriy funksional qavatidagi buzilgan tomirlar bilan birlashadi va lakunalar qon bilan to'ladi. Keyinchalik bu bo'shliqlarga chuqurroqdagi arteriolalardan ham qon keldi.

Xorion bo'shliqlari kattalashsa ham homila tanasi xorionga tegmaydi va u bilan faqat amniotik oyoqcha orqali bog'langan bo'ladi.

Xasta oxirida homila entodermasi tana burmasi ishtirokida homiladan tashqari entodermadan ajraladi, homila tanasi tomon botib kira boshlaydi va birlamchi ichak shakllana boshlaydi.

Birlamchi tasmadan ko'chib o'tgan hujayralar o'ng va chap tomonda tasmalar hosil qiladi va ular ekto- va entoderma oralarida joylashadi va mczoderma shakllanadi, natijada uch varaqli homila hosil bo'ladi va 4- xasta boshida birlamchi tasma yo'qolib ketadi.

Xorda Genli tugunidan hosil bo'ladi va u o'rtada o'q rolini o'ynaydi, uning atrofida umurtqa pog'onasi ustuni rivojlanadi. Xordaning o'zi esa so'rilib ketadi.

Shunday qilib gastrulyatsiyaning birinchi bosqichida ikki homila varag'i (gipoblast va epiblast), ikkinchi bosqichida uch homila varag'i (ekt-, mez- va entoderm), provizor va o'q a'zolar – xorda, nerv nayi hosil bo'ladi.

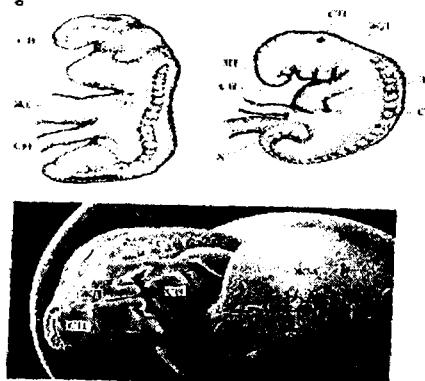
Demak uchinchi xtaftadagi asosiy jarayon bu gastrulyatsiya jarayoni bo'lib, bu jarayonga qator omillar ta'sir etadi: 1) induksiya G.Shpeman nazariyasiga ko'ra qator induktiv omillar bor. U bu omillarni I, II, III tarkibli induktorlarga (tashkil chuvchilarga) bo'ladi. Masalan, xorda (I), nerv plastinkasi (II) ko'z be'g'imiga induktiv ta'sir etadi. Xozirgi kunda uch xil o'zaro induktiv ta'sirot ajratiladi. Hujayralarga birikishlar, hujayra va matriks o'rtaSIDA va induksiyalovchi moddalar diffuziyasi; 2) determinatsiya – genetik dastur bo'yicha kechadigan hujayra va to'qimalar taraqqiyoti; 3) differensirovka. Differensirovka asosida determinatsiya yotadi. Differensirovka bu hujayra to'qimalarning morfologik va funksional jixatdan maxsuslashuvi, maxsus vazifalarni o'tashga tayyorligi. Embriogenezning hamma davrlarida differensirovka bo'ladi va ularning 4 xili ajratiladi:

1) zigota bosqichida *ootik differensirovka* bo'ladi, bunda preduktiv (oldingi aniqlash) kurtaklar namoyon bo'ladi.

2) *blastomerlar differensirovkasi* may'dalanish bosqichidayoq ikki xil blastomerlar trofo va embrioblast hujayralar hosil bo'ladi.

3) *Kurtaklar differensirovkasi*, bunda kurtak a'zolar hosil qiluvchi va birlaridan farq qiluvchi embrional varaqlar hosil bo'ladi. Kurtak differensirovkasida ektodermadan 6 ta (teri ektodermasi, nerv nayi, nerv qirrasi, neyral plakodalar, prexordal plastinka, homiladan tashqari ektoderma), mezodermadan 7 ta (mezodarma segmentlari somitlari, derma-, mio-, sklerotom, segment oyoqlari - nefrotom, splanxnotom, splanxnotom mezenximasi, paramezonifral tana, ncrogen to'qima, homiladan tashqari mezoderma), entodermadan 2 ta (homila entodermasi, homiladan tashqari sariqlik - qopi entodermasi) kurtaklari hosil bo'ladi.

4) *Gistogenetik differensirovka* bilan gisto-organogenez jarayoni boshlanadi (54-rasm). Kurtak a'zolardan to'qimalar va a'zolar hosil bo'ladi. Bu jarayonda hujayralarning maxsuslashuvi muxim ro'l o'ynaydi. Gistogenetik differensirovka ektoderma kurtaklaridan quvidigilar hosil bo'ladi:



54-rasmin. 25 kunlik homila. a,b-homila tuzilishi.V- skanogramma SV-yurak bo'rtmasi. JS-qorin pardasidan chiquvchi sariqlik shoxchasi. SN-qorin pardasidan chiquvchi biriktiruvchi oyoqcha. ZP-ko'rish plakodasi. SP-eshitish plakodasi. JD-jabra yoylari. ZK-ko'l kurtaklari. S-somitlar. X-xorda. JM-sariqlik qopni.

a)epidermis va uning hosilalari. b)og'iz bo'shlig'i va anal teshigi epitelisi. c)ko'z muguz parda epitelisi.) og'iz bo'shlig'i a'zolari.

1.nerv nayi va nerv naydan:

- a)nerv to'qimasi – neyron va neyroglialar
- b)bosh va orqa miya.
- c)ko'z to'r pardasi.

2.nerv qirrasi va nerv qirrasidan:

- a)spinal gangliy hujayralari
- b)vegetativ gangliylar.
- c)buyrak usti bczi mag'iz muddasi.
- d)epidermis melanositlari va Merkcl hujayralari.

3.nervl plakodalari va nervl plakodalaridan:

- a)ichki quloqning tukli va tayanch hujayralari.
- b)miya nervlari.

4.prexordal plastinka va undan:

- a/)og'iz bo'shlig'i epitelisi.
- b/ qizilongach epitelisi.
- c)nafas yo'llari (kekirdak, bronx, o'pka) epitelisi.

Mezoderma gistogenetik differensirovka natijasida hosil bo'ladi:

1. dermatomdan – teri biriktiruvchi qismi
 2. miotomdan – tana ko'ndalang – targ'il mushagi
 3. sklerotomdan – skelet qismlari – umurtqa pog'onasi, qovurg'alar, kuraklar
 4. segment oyoqlaridan - mezonefral nay (Vo'lif nayi) siyidik yo'llari.
 5. Paramczonefral naydan – bachadon nayi, bachadon va qin epitelisi.
 6. Splanxnotomdan seroz pardalar mezoteliysi, yurak mushaklari va epikard.
 7. Splanxnotom mezenximasidan silliq mushak, tomirlar, biriktiruvchi to'qima, qon hujayralari va qon yaratuvchi a'zolar.
 8. Nefrogen to'qimalardan – oxirgi buyrak nefronlari.
 9. Splanxnotomning homiladan tashqari qismidan va homiladan tashqari mezenximadan sariqlik qopni, amnion va xorion, biriktiruvchi to'qimalar.
- Albatta bu jarayonlar uchinchi xafizada boshlanib 4-5 xafizada tugaydi. Biz to'la tushuncha berish uchun bu yerda ma'lumotlarni to'laroq berdik.

Embriogenezning 4 xafiasi.

To'rtinchchi xafizada tana burmasining nayida bo'lmish homilaning ekto-, mezo- va entodermasi homiladan tashqari ekto-, mezo- va entodermadan ajratadi. Tana burmasining ikki tomonida egilish va birikish birlamchi ichak nayidan sariqlik qopini ajratadi (Af 43 - rasm). Shu vaqtida, homila silindrik shaklda bo'ladi. Birlamchi ichak oldingi, o'rta, va kaudal qismlarga bo'linadi.

Oldingi ichak og'iz-yutqin membranasi amniotik bo'shliqdan ajralib turadi, kaudal qismida csa kloakal membrana bo'ladi.

Oldingi ichakdan adenogipofiz, qalqonsimon, qalqonsimon oldi bezlari kurtaklari shuningdek, o'pka, oshqozon kurtaklari, oshqozon osti bezi, jigar asoslari hosil bo'ladi. 25 kuni 4 just jabra yoylari hosil bo'ladi.

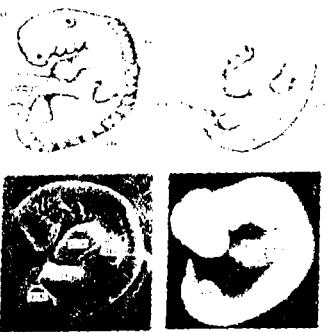
Mczodermaning somitlarga bo'linishi davom etadi. 22 kuni-7 just somit bo'lsa, 30 kuni-30 just, 35 kun – 44 justga ctadi. 4 xasta davomida nerv nayi va surilayotgan xorda atrosida umurtqa ustuni shakllanadi, somitlardan tcri, mushaklar hosil bo'ladi 25-27 kunlari nerv tarnovi oldindi va kaudal tomondan birikadi va yangi nerv nayi hosil bo'ladi. Nerv nayini hosil bo'lishi neyrulyatsiya deyiladi. Oldingi va kaudal tomondagi teshiklari (ncyroporalar) 4 xastaning oxiri va 5 xastaning boshlarida berkiladi. 27 kunlari yurak: 25 kunlari jigar dumbog'chalari aniq ko'rindi. 25 kuni homila S shaklida bo'lib, bir tomondan bo'rtibroq turadi (54-rasm).

Ventral tomonda sariqlik tasmasi, tomir va allantois turgan birlashtiruvchi amniotik oyoqcha, bosh tomonda quoq va ko'z plakodalari – bo'rtmalari yon tomonda qo'l kurtaklari, keyinchalik oyoq kurtakchalari orqa tomonda somitlar, xorda, nerv nayi, va shakllangan duim monmlar yaxshi ko'rindi.

4 xasta oxirida homilaning tanasini lateral devorlari taraqqiy etib, nefrotom (segment oyoqchalar) va ncrogen to'qima o'tasida chegara aniq bo'ladi. Nefrotomlardan avval pronefros, keyinchalik mezonefros – bog'lamcha buyrak nefronlari hosil bo'ladi. Birlamchi buyrak ustida selomik epiteliyidan jinsiy domenlar hosil bo'lib, domenlarga birlamchi jinsiy hujayralar (sariqlik qo'pidan) kela boshlaydi. Amnion qop kattalashib, sariqlik qop i chichraya boradi, allantois oyoqchasi va sariqlik tasmasi birikib, kindik tasmasini hosil qiladilar (55-rasm).

Embriogenezning 5-6 xastaları.

Bu davrda homila yuz qismlari ko'rina boshlaydi, yuqori, pastki jag'lar ajraladi. Ko'z konturlari aniq bo'ladi. Homilani bosh qismi tanadan ham kattaroq bo'lib ko'rindi va yurak do'mbog'iiga egilgan bo'ladi, kekirdak qizil o'ngachdan, bosh bronx va turli kalibrdagi bronxlar, o'pka bo'limlari shakllanadi, metanefros taraqqiy etadi. Yo'g'on ichak va siyidik qop o'tasidagi chegara aniq bo'ladi. Jinsiy dominlar shakllanganda qo'llarni qismlari, bo'lajak barmoqlar shakllana boshlaydi, oyoqlar orni bo'rtib chiqadi, tana va bo'yin bir oz to'g'irlanadi. Somitlarning oxirigilari ko'rindi.



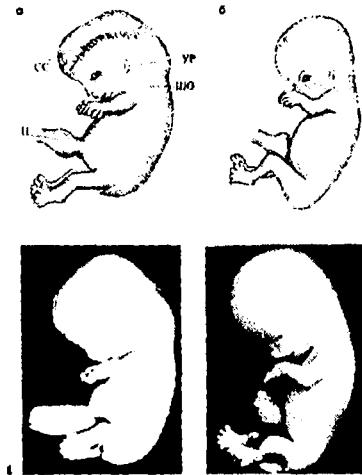
55-Rasm. Taraqqiyotning 28-32-kunlari. A-B-tuzilish sxema-si; V-G-homila rashi; SV-yurak bo'rtmasi; VK-qo'l; NK-oyoq bo'rtmalari; PV-jigar bo'rtmasi; PK-kindik tizimi.

Embriogenezning 7-8 xafatlari.

7-8 xafatlarda homila taraqqiyeti davom etadi va ayniqsa uning qismlari orasidagi munosabatlar o'zgarib, homila odam shaklini oladi. Avval kattalashgan bosh qism biroz kichrayadi, bosh qism dumaloqlashadi va ko'tariladi, tana uzunlashadi.

Yuz kismida qosh, qovoqlar, burun yaxshi ko'rindi, lablar paydo bo'ladi, qulq suprasi aniq ko'rindi, dum qism yo'qola boshlaydi va oyoq qo'llar va ularning qismlari yaxshi ko'rindi, kindik kichiklashadi, lekin uning proksimal qismida kengayma paydo bo'ladi, chunki bu yerda ingichka ichakni petlyasi bo'ladi (fiziologik grija – dabba kindik grijasi) (56-rasm).

Shuni alohida inobatga olish kerakki, oxirgi 5 xafla (4-8) ichida homilaning asosiy ichki va tashqi a'zolari rivojlanadi. Bu davr ontogenetning qaltis davrlariga kiradi, chunki homilaning shakllanayotgan a'zolari nosoz sharoitga (kasallik, dorilar, alkogol qabul qilish) mechanik ta'sirotlarga o'ta sezgir bo'ladi va tug'ma kasalliklarining rivojlanishi oson kechadi.

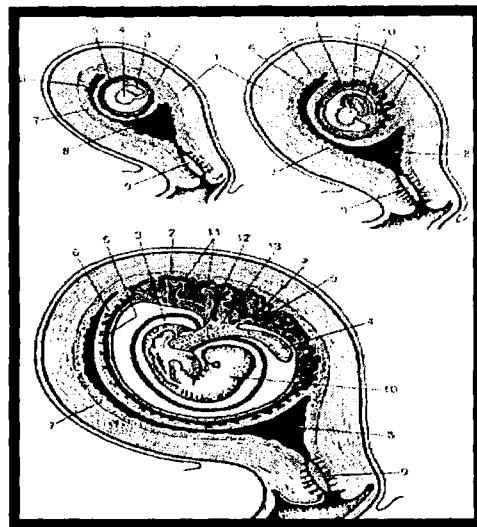


56-Rasm Taraqqiyotning 52-56-kunlari. A-B-tuzilish sxemasi; V-G homila rasmı; S-S-tomirlar chigali; U-R-qulq suprasi; SH-O-bo'yın qismi; P-kindik. Ma'lumki 4 xasta oxirlarida homila taraqqiyoti uchun zarur bo'lgan homiladan tashqari a'zolar shakllangan va rivojlangan bo'ladi. Biz bu a'zolar haqida alovida to'xtalib o'tamiz.

Homiladan tashqari a'zolar

Homiladan tashqari a'zolar embriogenez davrida hosil bo'lib, homila tanasidan tashqarisida turli xil vazifalarni o'taydi va asosan homilani o'sishi, rivojanishi uchun xizmat qiladi. Odamda bu a'zolarga amnion, sariqlik qopi, allantois, xorion, platsentalar kiradi (57-rasm).

Amnion. Homilaning suvli muxitda o'sishi uchun sharoit yaratuvchi vaqtinchalik a'zo. U gastrulyatsiyaning ikkinchi bosqichida hosil bo'ladi. Amnion avval tubida epiblast yotuvchi pufakcha shaklida paydo bo'ladi. Keyinchalik bu pufakcha katta amnion pufagi yoki qopchasiga aylanadi (u oddiy amnion deb ham ataladi). Homila tanasining burmasi ventral ikki tomondan birlashganidan so'ng, butun homila amnion bo'shlid ichida qoladi. 7 xafada amnion pufagini o'ragan mezoderma, xorionning homiladan tashqari mezodermasi bilan bog'lanadi va amnion devori uning epitelisini kindik amniotik oyoqchaga o'tadi. Kindik xalqasi atrofida esa, homila terisi epitelisiga tegib turadi.



57-Rasm. Homiladan tashqari a'zolarning taraqqiyoti (sxemada).

1-amniotik pufakcha; 1a amnion bo'shlig'i; 2-homila tanasi; 3- sariqlik qopi; 4-homiladan tashqari sclom bo'shliq; 5-xorion birlamchi so'rg'ichlari; 6-xorion ikkilamchi so'rg'ichlari; 7 allantois shoxchasi; 8-xorion uchlamlamchi so'rg'ichlari; 9-allantois; 10-kindik tizimi.

Amnion quyidagi pardalardan iborat:

1. Amniotik epiteliy, u homiladan tashqari cktodermadan hosil bo'ladi, boshlangan davrda bir qavatlari yassi shaklda bo'lib, zinch joylashadi. 3 joyda u baland prizmatik shaklga o'tadi, hujayra apikal qismida mayda so'rg'ichlar paydo bo'ladi. Bu hujayralar sitoplazmasida GAG, yog'lar, glikogen donachalari ko'p bo'ladi. Amniotik epiteliy sekretor va so'ruchchi xususiyatga ega.

2. Biriktiruvchi to'qima pardasi homiladan tashqari mezdodermadan hosil bo'lib o'z navbatida ikki qavatdan tuzilgan. A) zinch tolali biriktiruvchi to'qima qavati, bu qavat bazal membranasi ostida yotadi; b) siyrak tolali to'qimadan tuzilgan g'ovak qavat.

Amniotik parda ikki qismga bo'linadi:

1. Yo'ldoshning bola qismini qoplab turuvchi qism - bu amniotik pardaning yo'ldosh qismi deyiladi. Uni qoplagan epiteliy amnion parda yo'ldosh epitelisi deyiladi. Gap shundaki bu epiteliy sekretor qobiliyatga ega bo'lib amnion suyuqligini hosil qiladi. Amnionning qolgan qismi amnionning yo'ldoshidan tashqari qismi deyiladi va epiteliy ham shu nomda

bo'ladi. Bu qismni qoplagan epiteliy esa rezorbsiya – reabsorbsiya qobiliyatiga ega. Amniotik suyuqlikka homila siyidigi ham quyiladi. Siyidik tarkibida asosiy suv va glyukoza, ayrim oqsillar, tuzlar bo'ladi. Homilaning ko'p metabolitlari yo'ldosh orqali chiqib ketadi.

Amnion qator vazifalarni o'taydi:

1. Suvli muhitni yaratish. Homila shu muhitda o'sadi, va taraqqiy etadi. Amniotik suv miqdori 10 xastada 30 ml, 20 xastada 350,0 ml, 38 xastada 800-1000 ml ga etadi. Har 3 soatda amnion suyuqligi resirkulyatsiyaga uchraydi. 5 oydan boshlab homila o'rta hisobda kuniga 700 ml gacha amnion suyuqligini yutadi. Bu yutilgan suyuqlik homila hazm a'zolari shakllanishining va taraqqiyotiga ijobji ta'sir etadi. Bola terisiga amnion suyuqligi salbiy ta'sir ko'rsata olmaydi, chunki homila terisi yog'simon modda bilan qoplangan bo'ladi. Suyuqlik muhiti bolaning crkin harakati uchun ham sharoit yaratadi va himoya vazifasini ham o'taydi (ayniqsa mexanik ta'sirotlardan). Amnion immun vazifalarini ham o'taydi, chunki uning tarkibida Ig G va Ig A bo'ladi.

Kindik tasmasi.

Kindik tasmasi yoki kindik homilani yo'ldosh bilan bog'lab turuvchi tasma bo'lib, uning uzunligi me'yorda 40-50 sm, diametri 1,5-2,0 sm bo'ladi. Kindik tasmasi shilliq biriktiruvchi to'qimadan (Varton ivitmasi) tuzilgan bo'lib, uning ustidan amnion pardasi qoplab turadi. Tasma ichidan ikkita kindik arteriyasi va bir dona kindik venasi, o'tadi. (58-rasm).



58-Rasm. VS-Varton ivitmasi; PV-kindik venasi; PA- kindik arteriyalari; A-amnion; PK-kindik tizimi; AO-amnion pardasi.

Sariqlik qopı.

Odamda sariqlik qopi boshqa hayvonlardagidek kuchli taraqqiy etmaydi **ve** homila taraqqiyoti uchun asosiy ovqat manbai bo'lolmaydi. Sariqlik qopi homiladan tashqari cktoderma va homiladan tashqari mezodermadan hosil bo'ladi (57-rasm).

Taraqqiyot davomida sariqlik qopi kamida tana burmasi hosil bo'lib, tana burmasi ichak nayini shakllanishida muhim rol o'yinaydi. Shu vaqtidan boshlanib sariqlik qopi homila tanasidan ajrala boshlaydi. Reduksiyaga uchragan vaqtda kindik tugunida sariqlik tasmasi sifatida uzoq saqlanadi. Odamda dastlabki davrda sariqlik qopi qisqa muddatda trofik vazifani o'taydi, lekin homila ona organizmidan ovqatlanishini boshlagach, sariqlik xaltasida boshqa vazifalar rivojlanadi: birinchi qon hujayralari va qon tomirlari sariqlik qonida hosil bo'ladi. Shuningdek birinchi jinsiy hujayralar – gonoblastlar ham sariqlik qopi devorida hosil bo'ladi. Sariqlik qopining qon hosil qilish funksiyasi 7-8 xastagacha davom etadi, sariqlik qopi reduksiyaga uchragach, bu funksiya tugaydi.

Allantois.

Allantois aslida homilani dum qismida embriogenezning 15 kunlarida entodermaning amniotik oyoqchaga o'sib kirishidan hosil bo'ladi, tashqi tomonidan homiladan tashqari mezoderma bilan qoplangan. Homilani gemotrof oziqlanishi oldidan allantois orqali qon tomirlar o'sib kiradi va xorionga yetib boradi. Shunga allantois trofik va gaz almashinuvda qatnashadi deb baxolanadi. 2 - oylarga borib allantois reduksiyaga uchraydi va kindik tizimi tarkibida qoladi va uning teshigi kengroq bo'ladi, uning devorida o'ziga xos silliq mushak hujayralari uchraydi, ular venalarning tonik qisqaruvida muhim rol o'yinaydi. Qon tomirlari homilaga ovqat moddalari va kislород yetkazib beradi, va homila organizmini zarur bo'limgan metabolitlardan tozalaydi. Tasma ichida sariqlik qopining qoldig'i (rudimenti) ham yetadi. Kindik tasmasi homila tomonidan homilaning ventral devoriga yopishib turadi (kindik), ikkinchi tomonidan yo'dosh ichki yuzasining markaz qismiga yopishgan bo'ladi.

Shilliqli biriktiruvchi to'qima tasmaga yumshoqlik beradi, egiluvchan bo'lishini ta'minlaydi, unda joylashgan tomirlarning siqilib qolishdan saqlaydi.

Shu davrda homilani uchta parda o'raydi: 1) ichki tomonidan amnion parda; 2) o'rtada xorion; 3) sumkali tushib ketuvchi parda – tashqi tomonidan.

Sumkali tushib ketuvchi parda homila blastosista implantatsiyasidan so'ng hosil bo'ladi. Shu vaqtidan boshlab, endometriy funksional qavati uch qismga bo'linadi: 1) bazal tushib ketuvchi parda. Bu parda blastosista osti va endometriy bazal qavati o'rtaida joylashadi; 2) sumkali tushib ketuvchi parda – bu endometriy implantatsiya chuqurchasini biriktiruvchi qismi; 3) funksional qavatining qolgan qismi – parietal tushib ketuvchi qavat deyiladi. Keyinchalik kapsulali qavat parietal qavat bilan birikib ketadi.

Xorion.

Xorion – so'rg'ichli pardada 4 xafadan boshlab so'rg'ichlar fad ko'payadilar va shoxlana boshlaydilar. Xorion dastlab sitotrofoblastalar va homiladan tashqari mezodermandan tuzilgan bo'ladi. Aytiganidek, xorion dastlab sitotrofoblast va sinsitosimplastotrofoblast hisobiga birlamchi so'rg'ichlar hosil qiladi, 2-3 xafada ularda homiladan tashqari mezoderma paydo bo'lishi bilan ikkilamchi so'rg'ichlarga aylanadilar va shu vaqtida boshlab trofoblastlar xorionga (so'rg'ichli xorionga) aylanadilar. 8 xafda davomigacha xorion so'rg'ichlari homilani hamma tomondan o'rab turadi, Homilaning o'sib borishi davomida bachadon yuzasi tomoniga qaragan so'rg'ichlar reduksiya uchraydilar va yo'qolib boradilar (4 oy davomida) va shu yo'l bilan xorion joylashuviga ko'ra ikki qismga bo'linadi. Silliq xorion va so'rg'ichli xorion, so'rg'ichli xoriondan yo'ldoshning homila qismi rivoj topadi.(59-rasm)

3 xafta xorion so'rg'ichlariga qon tomirlaridan o'sib kclishlari bilan uchlamchi so'rg'ichlar hosil bo'ladi, shu bilan mukammal gematotrof oziqlanish boshlanadi. Xorionning kcyingi taraqqiyoti va yo'ldoshning hosil bo'lishi sinsitiotrofoblast ishlagan proteolitik fermentlar va ular ta'sirida bachadon shilliq pardasining yemirilishiga bog'liq bo'ladi. 7-8 xafta davomida so'rg'ichlarning bachadon devoriga tcgib turadigan soxalari kengaya boradi, lakunalar hosil bo'lib, so'rg'ichlar lakunalardagi qon moddalarini bermalol so'rib oladilar. Shu yo'l bilan yo'ldosh shakllana boshlaydi.

Yo'ldosh

Yo'ldosh qator vazifalarni o'taydi: 1) nafas; 2) moddalar transporti; 3) chiqarish; 4) endokrin; 5) bachadon miometriy pardasining qisqarishini boshqarishda qatnashadi.

1. Nafas vazifasi homila va ona o'tasida kislород va CO₂ gazlar almashinuvidan iborat.

2. Trofik vazifa. Homila organizmiga ona qonidan ovqat moddalar, vitaminlar, elektrolitlar va boshqa zarur bo'lgan moddalarning homila organizmiga o'tishidan iborat. Trofik vazifani o'tashda desidual hujayralar ham muhim rol o'yaydi. Suv va elektrolitlar yo'ldosh to'sig'idan diffuziya yo'li bilan, immunoglobulinlar sinsitiotrofoblastlar orqali pinositoz yo'li bilan o'tadilar.

3. Chiqaruv vazifasi. Homila organizmida kechadigan jarayonda hosil bo'lgan va homila organizmi uchun kerak bo'lмаган, moddalar ona organizmiga o'tadi, va ona buyragi orqali chiqarib yuboradilar.

4. To'siq (devor) vazifasi. Ona qonidagi viruslar, bakteriyalar zaharli moddalardan homilani saqlaydi. Yo'ldosh to'sig'i tanlab o'tkazish qobiliyatiga ham ega qizilcha, OITS viruslari, siflis mikrobi, ayrim dori moddalar, alkogol yo'ldosh to'sig'idan o'tish xususiyatiga ega va har xil tug'ma kasalliklarga olib kelishi mumkin.

5. Transport vazifasi. Yo'ldosh turli moddalarni ona organizmidan bola organizmiga yoki aksincha bola organizmidan ona organizmiga o'tkazadi.

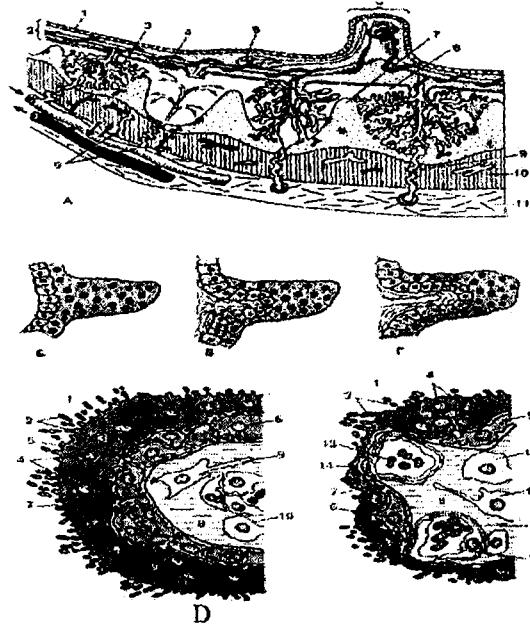
Transport usullari: diffuziya, pinositoz, faol transport va ekzozitoz. Nitrofoblastlarda 60 ga yaqin turli fermentlar bor. Ular moddalarni monolitlarga parchalash va transportda muxim rol o'ynaydilar.

6. Endokrin vazifa. Ona va homila o'rtaida homila taraqqiyotida muhim rol o'ynaydigan gormonlar ishlashdan iborat. Gormonlar sitotroblast, insitiotroblast va desidual hujayralar tomonidan ishlanadi. Asosiy ishlanadigan gormonlar: xorionik gonadotropin, yo'dosh laktogeni, progesteron, estrogen, insulin, STT, AKTG, melanotropin va shunga o'xshash boshqa gormonlar.

Xorigonik gonadotropin. 3 xastalardan boshlab ishlanadi, eng ko'pi 8-10 xastalarda ishlanib, gipofizda AKTG va buyrak ustida steroid gormonlar ishlanishini stimullaydi.

Yo'dosh laktogeni uch oygacha sariq tanada progesteron ishlashni stimullaydi, 9 oyga borganida u maksimum darajasida boladi, bu gormen ona va bo'sa gipofizi gormonlari bilan opkada surfaktant ishlanishi, oqsil va inglevodalar almashinuvini stimullaydi.

Progesteron avval sariq tanada ishlanadi. 5-6 xastadan boshlab yo'doshdagidagi desidual hujayralar tomonidan ishlanadi. Progesteronning 75 % estrogenlarga aylanadi. Progesteron bachadon qisqarishi tormozlab turadi va bachadon o'sishini stimullaydi, immun-depressiv, ya'ni homilaning bachadondan ajralib chiqib ketishidan to'xtatadi.



59-Rasm. Gemoxorial yo'dosh. Xorion so'rg'ichclarining taraqqiyoti.

A-yoldosh tuzilishi (so'rg'ichlari olib tashlangan lakuna va qon tomirlari orqali qon sirkulyasiyasi ko'rsatilgan); 1- xorion epitelisi; 2-xorial plastinkalar; 3-so'rg'ichlar; 4-fibrinoid; 5- sariqlik qopni; 6-kindik tizimi; 7-yo'l-dosh to'sig'i; 8-lakunalar; 9- spiral arteriya; 10-endometriy bazal qavati; 11-miometriy.

B-trofoblast birlamchi so'rg'ichining tuzilishi (1 xaftha).

V-xorionning ikkilamchi epicliaj mezenximal so'rg'ichi (2 xaftha).

G-xorionning uchlamchi so'rg'ichi qon tomirlari epitelial-mezenximal so'rg'ich

D-xorion so'rg'ichlarining tuzilishi (3 xaftha).

E-xorion so'rg'ichining tuzilishi (9 xaftha) 1-so'rg'ich; 2- mayda so'rg'ichlar; 3-simplastotrofoblast; 4-simplasto-trofoblast yadrolari; 5-sitotrofoblast; 6-sitotrofoblast yadrolari; 8-hujayraaro bo'shiq; 9-fibroblast; 10-mikrofag (Kashenko Gof-bauer hujayralari); 11-endoteliosit; 12-qon tomir teshigi; 13-critrosit; 14-kapillyar bazal membranasi (E.M.Shvirst bo'yicha).

Estrogenlar sinsitiotrofoblast tomonidan ham ishlanadi, bachadon giperplazmiyasi va gipertrofiyasida muhim rol o'ynaydi. Homiladorlikning oxirgi oylarida estrogenlar nihoyatda ko'payadi.

7. Yo'l-doshning miometriy mushaklarining qisqarishida qatnashuvi. Yo'l-doshda gistaminaza monoamin oksidaza kabi fermentlar ishlanadi va bachadon mushaklarining qisqartuvchi gistamin serotonin, katekolaminlarni parchalaydilar va bachadonni qisqarishdan saqlaydilar. Bola tug'ilish oldidan esa bu fermentlar ishlanishi to'xtaydi, gistamin, serotonin, katekolaminlar ko'payadi va bachadon qisqarishida ishtirok etadi.

Ma'lumki hayvonot dunyosida 4 xil yo'l-dosh uchraydi: 1) epitelioxorial; 2) desmoxorial; 3) endotclioxorial; 4) gemoxorial.

Odam yo'l-doshi gemoxorial bo'lib, unda hosil bo'ladigan uchlamchi so'rg'ichlar lakunalrdagi qon ichiga botib turadi. Lakunalardagi qon miqdori 150-200 ml gacha bo'ladi.

Yo'l-doshning tuzilishi va taraqqiyoti, yo'l-dosh o'z tuzilishiga ko'ra ikki qismidan iborat: 1) bola qismi; 2) ona qismi. Umuman yo'l-dosh uchinchi xafadan boshlanib 6-8 xafada tugaydi. Bu davr plasentasiya davri ham dcyiladi (59-rasm).

Yo'l-doshning bola qismi.

Yo'l-doshning bola qismi shoxlangan xoriondan rivojlanadi. Xorion so'rg'ichlari endometriyning tushib ketuvchi bazal qavatga botib turadi, uning sitosinsito (simplasto) blastlari ishlagan protcolitik fermentlari ta'sirida endometriy to'qimalari va undagi tomirlar yemiriladi, lakunalar paydo bo'ladi va lakunalarga qon quyiladi. Shu davrdan boshlab yo'l-dosh gemoxorial ko'rinishni oladi.

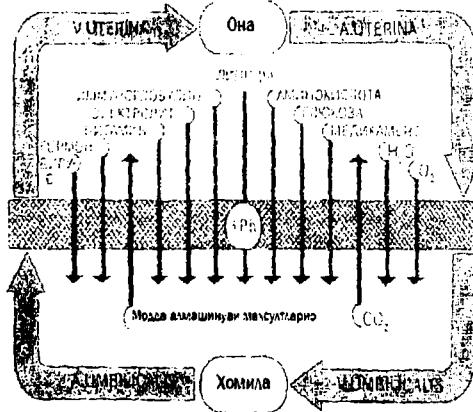
12 xafada yo'l-doshning bola qismida quyidagilar yaqqol ko'rinaldi:

1. Xorial plastinka, u homiladan tashqari mezenximadan tuzilgan va uning ichki tomonini xorial epiteliy qoplab yotadi, tashqi tomonini sitosinsitotrofoblast qoplab yotadi. Sito-sinsitotrofoblast qaval endometriyga qaragan tomon bo'ldi (Af kull.uchun rasm 48).

2. Uchlamchi so'rg'ichlar, ular lakunalarga botib turadilar. Umuman so'rg'ichlar uch xilga: o'zak so'rg'ich, ikkilamchi va uchlamchi so'rg'ichlarga ajratiladi. So'rg'ichlarning asosini birkiruvchi to'qima tashkil etadi. Birkitiruvchi to'qima bazal membranada joylashgan sitotrofoblast va sinsitotrofoblast bilan qoplangan. Sinsitotrofoblast so'rg'ichning tashqi tomonida yotadi. Unda mayda so'rg'ichlar – mikrovorsinklar bo'ldi. Stromada qon tomirlar joylashgan.

So'rg'ichlar majmuasi kotiledonni hosil qiladi. Kotiledon yo'ldoshning struktur-funksional birligi hisoblanadi. Yo'ldoshda 200 tagacha kotiledon bo'ldi va ular bir birlaridan yo'ldosh to'siqlari septalar orqali ajralib turadi.

Yo'ldoshda ona va bola qon aylanish tizimining chegarasi joylashgan. Buni yo'ldosh to'sig'i – gemoxorial to'siq deb ataladi. Bu to'siq mikroskop ostida qaraganda besh qavatdan iborat: 1) yo'ldosh bola qismidagi qon tomir – gemokapillyar endoteliysi; 2) gemokapillyar bazal membranasi;



60- Rasm. Yo'ldosh to'sig'i orqali moddalarning trans porti. 3) STBT dan iborat qism; 4) bazal membrana; 5) sinsitotrofoblast, homiladorlikning birinchi yarmida sinsitotrofoblastidan sitotrofoblast hosil bo'ldi. Yo'ldoshning asosiy vazifalarini o'tashda yo'ldosh to'sig'i muhim rol o'ynaydi. Troblast, sinsitotrofoblast fermentlari ta'sirida oqsillar parchalanadi, so'ng so'rildi; bundan tashqari maxsus oqsillar sintezlanadi. Homiladorlikning oxirgi oyalarida sitotrofoblast yo'qolib, asosan yupqa sinsitotrofoblast qoladi. Ular ustida cozinofil bo'yalgan (fibringga o'xshash) fibrinoidlar paydo bo'ldi, fibrinoidlar immun jarayonda muhim rol o'ynaydi.

Yo'ldoshning ona qismi.

Yo'ldoshning ona qismi yo'ldosh to'siqlariga – septalar, lakunalar va bazal plastinkalar kirdi. Bazal plastinka hujayralari asosan desidual (tushib ketuvchi) hujayralaridan iborat bo'lganligi uchun bu qavat – desidual parda deyiladi. Desidual hujayralar biriktiruvchi to'qima hujayralaridan hosil bo'ladi, o'zлari oval shaklida, yadrosi dumaloq yoki ovalsimon, glikogenga, lipidlarga, vitaminlarga boy bo'ladi, trofik, himoya vazifalarini o'taydi.

Bazal plastinkaning periferik qismi silliq xorion bilan birlashib ketadi va qonni lakunalardan tarqashiga, chiqishiga yo'l qo'ymaydigan tutashuvchi plastinka hosil qiladi. So'rg'ichlarda sitotrofoblastlardan mezasil yo'li bilan bazal plastinkaga (tushib ketuvchi bazal parda), septalarga ayrim sitotrofoblastlar o'tib qoladi va ular periferik sitotrofoblastlar deyiladi. Periferik sitotrofoblastlar o'zak so'rg'ichlarning ona qismiga bog'lanishida muhim rol o'ynaydi. Bu hujayralar desidual hujayralarga nisbatan bazofiltron bo'ladi.

Homila o'sgan sari bachadon bo'shilg'ini to'ldirib boradi va oxirida bo'shilq tamomila yo'qoladi, parietal va sumkali tushib ketuvchi pardalar yopishib ketadi.

Homilani o'sish davrida so'rg'ichlar sitotroblast doim o'zgarib turadi. 2 oydan sinsitotroblast kamaya boshlaydi, keyinchalik sitotroblast yo'qoladi, sinsitotroblast yupqalashib boradi, hatto ayrim joylarda uning o'rnida fibrinoidlar hosil bo'ladi (Langergans fibrinoidi va Nitabus fibrinoidi). Fibrinoidlar plazma va parchalangan sitotrofoblastlar hisobiga hosil bo'ladi. Shunday fibrinoidlar septa va bazal plastinklarda ham bo'ladi va rod fibrinoidi deyiladi, u ko'proq immun jarayonida, ona-yo'ldosh-bola tizimida qatnashadi.

Mavzuning klinik moxiyatni juda katta yo'ldosh ona bola o'rtasidagi asosiy a'zo bo'lib u orqali bola onadan oziq moddalar, kislород va taraqqiyoti uchun kerak bo'ladigan barcha moddalarni oladi, toki ularni o'zi ishlab chiqarmaguncha. Bunda platsentar to'siq asosiy rol o'ynaydi. Platsentar to'siqdagagi kamchiliklar ona qismidagi o'zgarishlar xomila taraqqiyotini buzadi va turli kasalliklarga olib keladi.

Ona-yo'ldosh-bola tizimi.

Bu tizim bola va ona tomonidan, bir necha kichik tizimchalar turkumlaridan iborat. Bola va ona tomonidagi bu tizimchalarini yo'ldosh birlashtirib turadi, ya'ni ular faoliyati yo'ldosh orqali amalga oshadi. Bu tizimchalar reseptor, regulator va bajaruvchi a'zolarga egadir (60-rasm). Ona tomonida:

1. bachadon devorida termo-, xemo- va baroreseptorlar ona tomon reseptor mexanizmlariga kirdi.
2. Regulyator mexanizmlariga:
 - a) Oliy nerv tizimi,
 - b) Retikulyar formasiya,
 - c) Gipotalamo-endokrin tizim,
 - d) Yo'ldoshda ishlanadigan gormonlar.

3. ijro etuvchi mexanizmlar: ona organizmi a'zolari: yurak qon tomir, hazm, siyidik, qon yaratuvchi va immun a'zolar va h.k.

2. bola tomonidan:

1. reseptor mexanizmlar:

- a) jigar venasi,
- b) ichak devori va teri.

2. reguliyator mexanizmlar:

a) nerv tizimi (uchinchchi oylardan boshlab faoliyat ko'ssata boshlaydi, homila qismidan boshlanadi),

b) endokrin tizim (3 oydan gipofiz, 6 oydan buyrak usti bezi, yo'ldosh gormonlari).

3. ijro etuvchi mexanizmlarga: qon tomir yurak va siyidik ajratish tizimi kiradi.

Embriogenez davrida ona organizmida birorta a'zoning faoliyati susayadigan bo'lsa, homiladagi aynan shunday a'zoning faoliyati oshib ketadi. Masalan me'da osti bezida insulin kam ishlansa, homilada insulin ko'proq ishlanadi.

Ona va bola organizmidagi bunday mexanizmlarni yo'ldosh tomonidan bog'lab turilish uch xil yo'lda olib boriladi:

1. gumoral yo'l - bu asosiy yo'l bo'lib, ona va bola organizmi qonlari orasida doimiy modda almashinuvi bo'lib turadi.

a) Nerv yo'li, lekin bu yo'l yaxshi taraqqiy etmaydi, chunki ona nervlari bolaga, bola nervlari onaga o'tmaydi. Shunga qaramay yo'ldoshdagi kimyoviy, bosim, harorat o'zgarishlari bachadondagi reseptorlar tomonidan qabul qilinadi va MNS ga jo'natiladi.

b) Ekstraplasentar - yo'ldoshdan tashqari yo'l, bu yo'l bilan ayrim immunogen bo'limlar, vitaminlar homila pardalari orqali amnion suyuqligiga, so'ng homila organizmiga o'tishi mumkin. Yoki o'sayotgan homila bachadon devoridagi reseptorlarni qitiqlaydi va bu reseptorlar qabul qilgan impulslar ona MNS iga boradi. MNS orqali javob impuls olinadi.

Endi ona va bola organizmi o'rtaqidagi immun jarayonida ham yo'ldoshning roli katta. Ona va bola organizmi genetik jihatdan bir biriga nisbatan yod hisoblanadi, lekin ular o'rtaida immunologik konflikt kelib chiqmaydi. Buning qator sabablari bor.

1. sinsitotroblast ishlagan oqsillar ona tomonidan bo'ladigan immun javobni homila antigeniga tormozlaydi.

2. Xoriogonik gonatropin ona tomon limfositlarning immun javoblarini ingibisiya qiladi.

3. Ona qonidagi limfositlar va sinsitotroblastlardagi fibrinoidlar ham mansiy zaryadlangan. Shuning uchun limfositlar ularga yaqinlashmaydi.

4. Ona qoni oqsillari homila uchun antigen hisoblanadi, lekin ular troblastdagagi aminokislotalargacha parchalanadi va ulardan o'zlari uchun maxsus oqsillarni sintezlay oladi, natijada ona oqsillari antigenlik qobiliyati yo'qoladi.

Ana shu omillar hisobiga ona va bola o'tasida immunologik kclishmovchilik bo'lmaydi. Lekin shu omillardan birining ctishmasligi homilaning tushib ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

Qanday jins tug'iladi.

Ma'lumki, tug'iladigan jinsning o'g'il yoki qiz bo'lishi, qiz jinsidagi XX, erkak jinsidagi XY xromosomalariga bog'liq. Erkak jinsi paydo bo'lishida Y xromosoma asosiy ro'l o'ynaydi. Qiz jinsi X xromosomasi bilan erkak jinsi Y xromosomasi, o'lalanish davrida qo'shilsa, erkak jinsining hosil bo'lishi ayon. Lekin to'la qonli erkak jinsi hosil bo'lishi uchun qo'shimcha omillar kerak bo'ladi, chunki tabiat ko'proq ayol jinsi yaratilishiga moyillik yaratgan. Xo'sh, qo'shimcha omillar nimalardan iborat:

1. 5-6 xafslarda taraqqiy etayotgan urug'don ingibin gormonini ishlamasma paramczonefral (Myuller) nayi aks taraqqiyotiga uchramaydi. Bu nay kelajakda bachadon nayi, bachadon, qin cpitcliylarini hosil qiladi.

2. Embriogenezning 9 xafslarida jinsiy tasmalar orasida mczenximadan interstisial (Leydig) hujayralari paydo bo'lmasa, testesteron gormoni ishlanmaydi, bu holatda mczonefral (Volf) nayidan moyak ortig'i – epididimus, urug' olib chiquvchi naylor taraqqiy etmaydi.

3. Homiladorlikning ikkinchi yarmida interstisial hujayralarning yangi genarsiyasi paydo bo'ladi va yetarli miqdorda zarur bo'lgan testesteron gormonini ishlaydi. Testesteron gormoni gipotalamusning erkak jinsiga tegishli gormonlar ishlaydigan (gonadolibenrinlar) «erkak xususiyatlari» gipotalamusning differensirovkasini yuzaga keltiradi.

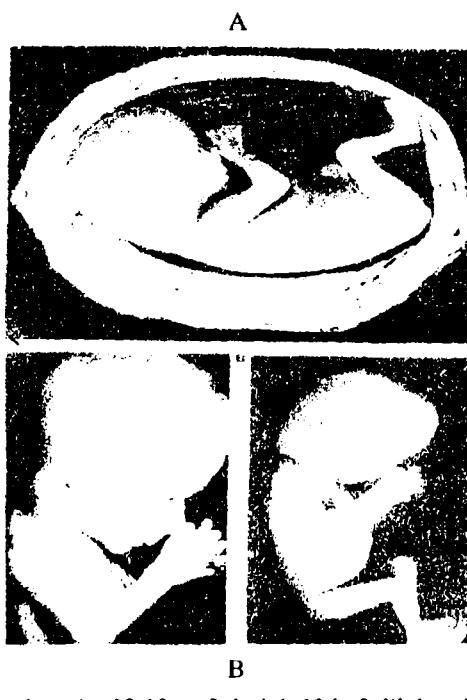
Homila davrida shu omillardan biri yetishmasa (yana boshqa omillar ham bo'lishi mumkin) germafrodit tug'ilish mumkin. Ona va bola tizimi taraqqiyotida qaltis davrlar ham uchraydi.

Embriogenezning 10-11 xafslari.

Taraqqiyotning 10-11 xafslarida homila amnion va xorion pardalardan ajralgan bo'ladi. Tashqi jinsiy a'zolar differensirovkasi kuzatiladi va jinsni tashqi tomonidan ajratsa bo'ladi homilaning bosh qismi, uning tanasi uzunligidan kattaroq, oyoq-qollarining uzunligida katta farq bo'sada, qo'lining uzunligi tana uzunligidan nisbatan kattalarnikiga yaqinroq. Bu vaqtda amnion parda (AP), kindik tizimi (KT) va yo'dosh yaxshi ko'rindi

Embriogenezning 12-13 xafslari.

Taraqqiyotning 12-13 xafslaridagi homilada quyidagilarga c'tibor berish mumkin. Homila tanasi o'ta yupqa bo'lganligi uchun unda taraqqiy etayotgan qon tomirlar yaxshi ko'rindi, tashqi quloqlar to'liq shakllangan bo'lmadasa, yuz shakli kattalarnikiga o'xshash bo'ladi. Shu davrda ona tomonidan yaxshi sczilmasada, homilaning birinchi harakatlari kuzatiladi. Homilada oyoq-qo'l va bosh-tana orasidagi proporsiyalardagi farqlar aniq ko'rindi (61-rasm).



61-Rasm. Taraqiyotning 12-13 xafstalari A-12 haftalik homila bachadonda.
B -13 haftalik homila.

Embriogenezning 17-18 xafstalari.

Homilaning tanasi o'sadi va kattalashadi, shuning hisobiga bosh va tana munosabatlari o'zgaradi. Terida teri osti yog' qavati yaxshi rivoj topmagani uchun teri hali yupqa bo'ladi. Oyoq-qo'l uzunliklari bir biriga mos bo'ladi. Oyoq-qo'l qismlari yaxshi ko'rindi. (62-63-rasmlar)

Bosh terisida hali soch ko'rinnmaydi, lekin teri yupqa bo'lganligi uchun qon tomirlar yaxshi ko'rindi, tashqi quloq teridan ko'tarilib turadi. O'pka tizimi yaxshi taraqqry etmagani uchun homila mustaqil hayotga hali tayyor emas.



6



62-63-Rasmlar. Taraqqiyotning 17-18 xafalaria 17 xafla, b 18 xafla

Embriogenezning 19-20 xafalari

Homila bachadon bo'shlig'ini to'latib yotadi. Rasmda yo'dosh va yo'l-dosh bilan homilani birlashtirib turuvchi kindik tizimi, homilaning bosh qismi, qo'l-oyoqlari, qulq suprasi, tanasi yaxshi ko'rinishi, homila bosh terisida sochlardan ham korinadi.



Embriogenezning 25 xafalari.

Embriogenezning 25 haftalari

Homila bosh tcrisida uzun sochlар yaxshi ko'rинади. Yuz qismida burun va burun tсshiklari, ko'zlar, tcri ostida yog' qavat biroz to'plangan bo'ladi, hali teri yaxshi taraqqiy ctmagani uchun tcri yuzasida morshinkalar ko'p kuzatiladi. Qo'l-oyoqlarda tirnoqlar ko'rинади, bu davrda homila mustaqil harakat qilish xususiyatiga ega va yashashga moyil bo'ladi (64-rasm).



25-haflalar

Taraqqiyotning 36 xafasi.

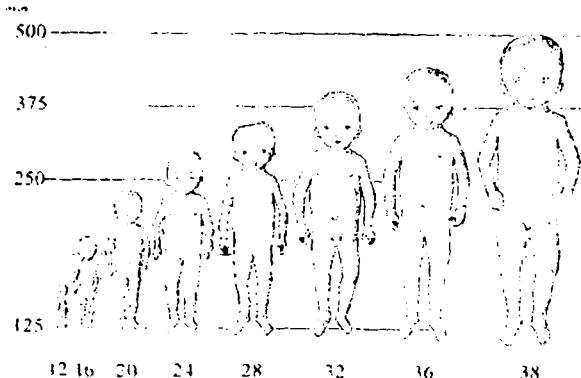
Homila 9 oylik bo'ladi. Teri osti yog' qavati yaxshi taraqqiy ctgani uchun homila tcrisi silliq, qizg'ish bo'ladi va mayin sochlар bilan qoplangan bo'ladi. Bosh, tana, qo'l-oyoqlarning o'zaro chqgaralari aniq ko'rинади. Bosh tcrisida sochlар uzun. Yuz qismida ko'z, burun, lablar, tashqi quloq yaxshi ko'rинади, homila to'liq, mustaqil yashash xususiyatiga ega.

Quyidagi diagrammada rivojlanayotgan homila qismlarining munosabatlari keltirilgan. 9 xafsta homilaning bosh qismi homila uzunligining deyarli yarimiga teng bo'ladi. Oyoq va qo'llarning uzunliklari bir biriga yaqin. Tana uzunligi homila uzunligining uchdan bir qismini tashkil etadi. Keyingi xafslarda bosh qismga nisbatan tana va oyoq-qo'llar tezroq o'sadi, bosh qism 12 xafsta tananing uchdan biriga teng bo'lsa, 38 xafslada to'rtdan bir qimini tashkil etadi. 38 xafaga kelib tana uzunligi ikki martaga o'sadi. Oyoqlar uzunligi qo'llar uzunligidan ortib ketadi. (66-rasm)



66-rasm..

12 xafadan 16 xafagacha homila uzunligi ikki marta, 24 xafada 4 martaga ko'payadi va 36 xafagacha intensiv o'sib boradi. Bosh, tana qismilar, qo'l-oyoqlar munosabatlari keskin o'zgaradi (67-rasm).



66-67-rasmlar. Homila o'lchovlari o'zgarishlari diagrammasi (homila va uning uzunligi mm da berilgan, K.More bo'yicha) ko'rsatilgan

Tug'ilish.

Tug'ilish aslida uch bosqichda kechadi:

1. Dilatatsiya (10-12 s) bachadon bo'yni kengayadi. Bunga xorion va amnionning bachadon bo'yni kanaliga kirganligi sabab bo'ladi.
 2. Tug'ilish (ckspulsiya) 40-50 min homila bachadon va qindan chiqadi.
 3. Plascentar 6-10 min. Bachadon devorining qisqarishi xisobiga yo'ldosh bachadon devoridan ajraladi, uning ornida gematoma hosil bo'ladi.
- Yo'ldoshning ajralishi qon chiqishi bilan kechadi.

Embriogenetning qaltis davrlari.

Homila taraqqiyoti davrida qaltis davrlarning bo'lishi haqida birinchi ma'lumotni avstraliya olimi Norman Grcg 1944 yilda yozib o'tgan. Rossiya olimi P.G.Svetlov (1960) tajribalar asosida to'liq xolda qaltis davrlar nazariyasini yaratdi. Bu nazariya bo'yicha, qaltis davr qisqa davr bo'lib, bu davrda organizm yoki ayrim a'zoda hujayraning proliferasiysi, determinasiysi va differensirovka cung kuchaygan va turli zararli ta'sirotlarga o'ta sezgir bo'ladi. Butun ontogenetz davrida 9 ta shunday davr ajraliladi, shundan 5 tasi embriogenetz davriga to'g'ri keladi.

ODAM EMBRIOLOGIYASI
Amaliy qism

Mavzu: Jinsiy xujayralar, urug'lanish.

1.Dars maqsadi va vazifalari:

1. Odam jinsiy xujayralarining tuzilishini, urug'lanish, jaryonlarini o'rGANISH.

2. Tuxum xujayra tuzilishi o'rGANISH.

3. Spermatozoid tuzilishi o'rGANISH.

4. Urug'lanish bosqichlarini o'rGANISH.

11. Quyidagi so'larning mazmun va moxiyatini bilish talab etiladi.

1. Akroblast

2. Akrosoma.

3. Spermogramma

4. Alctsital

5. Oligoletsital

6. Poliletsital

7. Izoletsital

8. Animal qutb

9. Vegetativ qutb

10. Distant faza

11. Kontakt faza

12. Reotaksis

13. Xemotaksis

14. Kapatsitatsiya

15. Gialuronidaza

16. Tripsin

17. Zigota

18. Blastotsista

19. Blastomerlar

20. Embrioblastlar

21. Trofoblastlar

22. Implantatsiya

23. Adgeziya.

24. Nidatsiya.

111.Talabalarning dastlabki bilim darajasini bilish uchun na'munaviy savollar:

1. Odam embriologiyasi fanining moxiyati.

2. Embriogencning davrlari.

3. Gametogencz (ovogenez, spermatozoid genecz).

4. Tuxum xujayra tuzilishi, iurlari.

5. Spermatozoid bosh kismining tuzilishi.

6. Spermatozoid dum kismining tuzilishi.

7. Urug'lanish bosqichlari. Zigota nima?
8. Maydalanish va uning moxiyati,
9. Blastotsistaning tuzilishi
10. Implantatsiya, xomila kurtagining ovkatlanishi.
11. Mavzuning klinik moxiyatini bilish.

1U. Preparatlardan jinsiy hujayralarni, rasm va plakatlarda urug'lanish bosqichlarini, zigota va blastotsistani o'rGANIB, ularning tuzilish prINSIPINI chizish.

4.1. Spermatozoidlar preparati. Preparatda katta obyektiv ostida spermatozoidlar (1), ularning yadro tutgan bosh qismi (2), dum qismi (3) yaxshi ko'rinadi. Dum qismi bosh qismidan bir necha marta katta.

Spermatozoid elektronogrammasidan bosh qismida akroblast, yadro, dum qismining oraliq qismida o'q ip va uning atrofida mitoxandriylar yaxshi ko'rinadi.

4.1.2. Tuxumdon preparatida katta obyektiv ostida yirik puffakli follikul (1) topiladi, puffakning bir tomonida dumaloq follikulyar hujayralar (2) o'rab turgan dumaloq shakldagi tuxum hujayrasi (3) topiladi. Hujayraning qobig'i (4) o'la qalin va yaltiroq. Bu yerda qobiq yaltiroq parda va tuxum hujayrasi – ovojemmadan iborat.

Tuxum hujayrasi elektronogrammasida follikulyar hujayralarning o'simtlari yaltiroq pardaga kirib turgan bo'ladi.

Uruglanish, zigota, maydalanish bosqichlari va turlari
Blastotsistaning tuzilishi kitob va atlasda keltirilgan.

Xolatiy masalalar

1. Elektronogrammada crak va ayollar jinsiy hujayralari ko'rsatilgan. Tarkibidagi organclallarga ko'ra tuxum hujayrani spermatozoiddan ajrating.
2. Akrosoinada protcazalar – tripsin fermenti yo'q, nima bo'ladi?
3. urug'lanishdan so'ng spermatozod boshchasi 180 gradiusga burilmay qoldi, nima bo'ladi?

4. Spermatozoid o'q ipidagi mikronaychalar buzilgan. Bu xolatni ta'riflang.
5. Zigota bachadon nayidan bachadonga tushmay qolishi mumkinmi?

U1. Olingan bilimlarni mustaxkamlash uchun savollar:

1. Spermatozoid bosh va bo'yin qismining farqlari.
2. Tuxum xujayrasining tuzilish xususiyatlari.
3. urug'lanish bosqichlarining xususiyatlari.
4. implantatsiya nima va uning bosqichlari.

Mavzu: Maydalanish, gastrulyatsiya

1. Dars maqsadi va vazifalari:

1. Maydalanish va gastrulyatsiya jarayonlarini o'rGANISH.
2. Maydalanish turlarini va blastotsistani o'rGANISH
3. Implantatsiyani o'rGANISH.
4. Blastotsistani o'rGANISH
5. Gastrulyatsiya va uning bosqichlarini o'rGANISH

11. Quyidagi atamalarning mazmuni va moxiyatini bilish talab etiladi

- 1.Dclyaminatsiya
- 2.Immigratsiya
- 3.Epiboliya
- 4.Invaginatsiya
- 5.Determinatsiya
- 6.Differentsirovka
- 7.Induktsiya
- 8.Epiblast
- 9.Gipoblast
- 10.Xomiladan tashqari cktoderma
- 11.Xomiladan tashqari entoderma
- 12.Xomiladan tashqari mezoderma
- 13.Provizor a'zolar
- 14.Ektoderma
- 15.Entoderma
- 16.Mezoderma

111. Talabalarning dastlabki bilim darajasini bilish uchun namunaviy savollar:

1. Maydalanish nima va uning egatlaringning turlari.
2. Blastomerlar va ularning turlari.
3. Morula, blastula va blastotsistalar nima?
4. Gastrulyatsiya nima?
5. Gastrulyatsiya bosqichlari
6. Gastrulyatsiya jarayonida kechadigan jarayonlar: proliferatsiya, induktsiya, migratsiya, differentsirovka, o'sish,
7. Gastrulyatsiya davomida hosil bo'luvchi provizor a'zolar.
8. Mavzuning klinik moxiyatini bilish
- 1U. **Preparatlar, rasmilar va plakatlar asosida maydalanish va gastrulyatsiya jarayonlarini o'rganish va jarayonlarda hosil bo'ladigan tuzilmalar tuzilish printsipini rasmlarda ifoda etish.**
 - 4.1.Maydalanish egatlarni o'rganish
 - 4.2. Blastotsista rasmini o'rganish
 - 4.3. Qushlarda gastrulyatsiya jaryonlarini o'rganish (rasmda va preparatda).
 - 4.4. Preparatda ustki tomondan (ustki tomon bo'rtibroq turadi, pastki tomon egikroq) cktoderma (1) topiladi va uning ostida ikki tomonдан hujayralar to'plami-mezoderma (3), mezoderma ostida yupqa entoderma (3) ko'rindi

U. Xolatiy masalalar.

1. Zigitaning maydalanishi to'liq, lekin tekis emas. Tuxum hujayraning turlari va blastula ko'rinishini aniqlang.
2. Implantatsiyada trofoblastlar gidrolitik fermentlari ishlamay bachardon shilliq pardasiga yopishmay qoldi. Bu xolatni ta'riflang.

3. Blastotsitada embrioblastlar har xil kattalikda, lekin soni juft bu xolatni ta'riflang.

4. Gastrulyatsiya birinchi bosqichida uchta xomila varagi hosil bo'ldi. Bu xolatni ta'riflang.

U1.Talabalar bilimini mustaxkamlash uchun savollar:

- 1.Maydalanish va blastotsistani tushuntiring
- 2.Implantatsiya moxiyatini va bosqichlarin tushuntiring
- 3.Gastrulyatsiya turlari va moxiyatini tushuntiring.

**MAVZU: Gistoorganogenez, o'q a'zolar,
To'qimalarning hosil bo'lishi.**

1.Darsning maqsadi va vazifalari:

1. Gistogenez va organogenez mohiyatini, o'q a'zolar va to'qimalarning hosil bo'lishini o'rganish

1. Gistoorganogenez mohiyatini o'rganish
2. Ektodermaning o'q a'zolari va ularning xosilalari
3. Entodermaning o'q a'zolari va xosilalari
4. Mezodermaning o'q a'zolari va xosilalari.
5. Gistoorganogenez jarayonida ro'l o'yinaydigan muxim omillar.
6. Mavzuning klinik moxiyati

11. Quyidagi atamalarning mazmuni va moxiyatini bilish talab etiladi:

1. Kurtak a'zolar
2. Teri ektodermasi
3. Nerv nayi
4. Nerv qirrasi-ganglioz plastinka
5. Plakodalar
6. Somitlar
7. Dermotom
8. Miotom
9. Sklerotom
10. Nefrotom
11. Splanxnotom
12. Prexordal plastinka.
13. Genzen tuguni
14. Xorda.

111. Talabalarning dastlabki bilim darajasini bilish uchun na'munaviy savollar

- 1.Gistogenez va organogenez nima.
- 2.Gistoorganogenezda muxim rol o'ynovchi omillar moxiyati: Induktsiya, immigratsiya, proliferatsiya, differentsirovka, o'sish
2. Ektodermaning o'q-kurtak a'zolari

3. Entodermaning o'q -kurtak a'zolari
4. Mezodermaninrg o'q -kurtak a'zolri.
5. Kurtak a'zolarning xosilalari.
Mavzuning klinik moxiyati.

1U. Proeparatlar, sxemalar, rasmlar va plakatlar asosida gisto organogenez jarayonlarini o'rganish va jarayonlarda hosil bo'ladigan tuzilmalar tuzilish printsipini rasmlarda va sxemalarda ifoda etish.

4.1. Ektodermaning kurtak va kurtaklarning gistogenetik differentsirovkasi sxemalarda o'rganiladi. Ektoderma-kurtak a'zolari (teri cktodermasi, nerv nayi, ganglioz plastinka, plakodalar, perixordal plastinka, xomiladan tashqari cktoderma). Kurtaklarning gistogenetik differentsirovkasi (misol: teri cktodermasi-epidermis-sochlар tirnoqlar, terining bczlari, yoki nerv nayi-bosh, orqa miya neyrotsitlari va neyroglotsitlari).

4.2. Mezodermaning kurtak va kurtaklarning gistogenetik differentsirovkasi sxema va rasmlarda o'rganiladi. Mezodermadan hosil bo'lgan kurtak a'zolar: (dermotom, miotom, sklerotom, nefrotom, splanxnotom. Mczenxima, xomiladan tashqari mezoderma va sh.k.) Kurtak a'zolarning differentsirovkasi (misol: mczenxima-qon va qon yaratuvchi a'zolar, silliq mushak to'qimasi, biriktiruvchi to'qimalar va h.k.)

4.3. Entodermaning kurtak va kurtaklarning gistogenetik differentsirovkasi sxema va rasmlarda o'rganiladi. Entodermadan hosil bo'ladigan kurtak a'zolar-ichak entodermasi, xomiladan tashqari entoderma. Kurtak a'zolar differentsirovkasi (misol: ichak entodermasi- oshqozon-ichaklarning epitelysi va bczlari, xazm bczlari (jigar, oshqozon osti bezi) va sh. k.

U.Xolatiy masalalar

- 1.Tajribada mikromanipulyator bilan dermatomni buzishda qaysi to'qimaning rivojlanishi buziladi.
- 2.Tajriba yo'li bilan embrionda nefrotom shikastlangan. Qaysi sistemalarning rivojlanishi buziladi.
- 3.Korda induktiv ta'sir ko'rsatmay qoldi. Qanday jarayon buziladi.
- 4.Kasalda ichak epitelysida tug'ma kamchilik bor. Bu nimaga bog'liq.
- 5.Tajribada somatik mezoderma buzildi, qaysi to'qima taraqqiyoti o'zgaradi.

U1. Olingan bilimlarni mustaxkamlash uchun savollar:

- 1.Nerv nayi xosilalari.
- 2.Somitlar xaqida tushuncha.
- 3.Splanxnotom.
- 4.Entoderma xosilalarini sanab bering.
- 5.Mczenxima xosilalari.

MAVZU: Provizor a'zolar.

1. Darsning maqsadi va vazifalari: Provizor a'zolarning tuzilishini o'rganish.

1. Provizor a'zolar va ularning vazifalarini o'rganish.

2. Provizor a'zolarning xosil bo'lish yo'llarini va tuzilishini o'rganish.

11. Quyidagi atamalarning mazmuni va moxiyatini bilish talab etiladi:

1. Amnion va amnion parda
2. Platscentar amnion
3. Retsirkulyatsiya
4. Absorbsiya
5. Sariqlik qopi
6. Birlamchi gonotsit
7. Birlamchi qon xujayra.
8. Allantois.
9. Xorion
10. So'rg'ichli xorion
11. Silliq xorion
12. Birlamchi xorion
13. Ikkilamchi xorion
14. Uchlamchi xorion
15. Kindik tizimi

**111. Talabalarning dastlabki bilim darajasini bilish uchun
na'munaviy savollar**

1. Provizor a'zolar va ularning vazifalari

2. Provizor a'zolarning hosil qilishda qatnashuvchi tuzilmalarning rolini
bilish

2. Amnion vazifalari va tuzilishi.
4. Sariqlik qöpi va uning tuzilishi.
3. Xorion va uning tuzilishi.
6. Allantois va uning tuzilishi.
7. Kindik tizimi va uning xomila hayotidagi roli haqida
8. Mavzuning klinik moxiyatini bilish.

**1U. Preparatlar, sxemalar, rasmlar va plakatlar asosida amnion, sariqlik
qopi, allantois, xorionlarning hosil bo'lish jarayonlarini o'rganish va hosil
bo'ladigan tuzilmalar tuzilish printsiplini rasmlarda va sxemalarda ifoda etish.**

**4.1 Odamda provizor a'zolarning hosil bo'lishi va provizor a'zolarning
tuzilishi o'rjaniladi.** Provizor a'zolarning gastrulyatsiya davrida xomila
varaqlarining hosil bo'lishi bilan birga kechishi va keyinchalik provizor a'zolar
differentsirovkasining tezlashuviga etibor beriladi. Allantois va sariqlik qopi
keyinchalik reduksiyaga uchraydi, aksincha amnion va xorion rivojlanib
boradi.

U. Holatiy masalalar.

1. Homilada hamma provizor a'zolar rivojlangan. Sariqlik qopi, amnion, seroz parda va allantois. Bu embrion qaysi sinf hayvonlariga tegishli?
2. Preparatda 14 kunlik odam homilasining kesmasi ko'rsatilgan. Kurtak bo'shlig'ida 2 ta pufakcha ko'ringan. Bu qanday pufakchalar?
3. Sariqlik qopi devoridan ichi bo'sh o'simta o'sib chiqqan, bu qanday a'zo?
4. Sariqlik qopida ikki xil hayotiy o'ta muxim hujayralar rivojlangan,. Bu qaysi hujayralar?
5. Homila tanasi provizor a'zolardan ajraladi. Buning sababi va vaqtি.

U1. Olingan bilimlarni mustaxkamlash uchun savollar:

1. Provizor a'zolar.
2. Amnion parda tuzilishi.
3. Xorion, xorion so'rg'ichlari.
4. Sariqlik qopi tuzilishi.

MAVZU: Yo'ldosh

1.Dars maqsadi va vazifalarit:

1. Yo'ldoshning vazifalarini va tuzilishini o'rGANISH.
2. Yo'ldoshning funksiyalarini o'rGANISH.
3. Yo'ldoshning qismlarini -ona va bola qismlarini o'rGANISH.
4. Yo'ldoshning «yo'ldosh to'sig'i» tuzilmasining mikroskopik va ultramikroskopik tuzilishini o'rGANISH.

11. Quyidagi atamalarning mazmuni va moxiyatini bilish talab etiladi:

1. Platsentatsiya.
2. Platsentar-yo'ldosh to'sig'i
3. Kotiledon
4. Detsidual xujayralar
5. Detsidual qavat
6. Gistiotrof ovqatlanish
7. Gematotrof ovqatlanish
8. Langxans fibrinoidi
9. Bazal plastinka.
10. Lakunalar.
11. Ror fibrinoidi (amorf substantsiyasi.)

111. Talabalarning dastlabki bilim darajasini bilish uchun na'munaviy savollar

1. Yo'ldosh ning so'rgichli xoriondan hosil bo'lishi..
2. tsitotrofoblastlarda bo'ladigan o'zgarishlar
3. Gemo - xorial (platsentar-yhldosh) to'siq.
4. Yo'ldoshning ona qismi tuzilishi, vazifalari.
5. Yo'ldoshning bola qismi tuzilishi, vazifalari.

6. Yo'ldoshda bo'ladi gan transport jarayonlari.
7. «Ona-yo'ldosh-xomila» tizimi haqida tushuncha.
8. Mavzuning klinik moxiyati.

1U. Preparatlar, sxemalar, rasmlar va plakatlar asosida yo'ldosh va uning bola va ona qismlari o'rganiladi va yo'ldoshning tuzilish prinsipi chizib olinadi.

4.1. Yo'ldoshning bola qismi. Preparatda kichik obyektiv ostida yo'ldosh so'rg'ichlari (1) topiladi. Ularning shakli, katta kichikligi kesmaning o'tishiga bog'liq. So'rg'ichlar lakunalarda yotadilar. So'rg'ichlarda tsitotrofoblastlar (2), ular ustida sintsitotrofoblastlarni (3) toping, uchlamchi so'rg'ichlarda so'rg'ich stromasida (biriktiruvchi to'qimali qavat) (4) qon tomirlarini toping va yo'ldosh to'sig'iga (5) ctibor bering.

Ba'zi vaqlarda bitta preparatda yo'ldoshning ham bola, ham ona qismi ko'rildi.

4.2. Yo'ldoshning ona qismi. Yo'ldoshning ona qismini preparatning bachadon tomonidan qidirish lozim. Miomctriy (1) ustida ochroq bo'yagan endometriyning bazal qavati (2) topiladi va unda dentsidual hujayralar guruhlari (3) ko'rindi. So'rg'ichlar orasida lakunalar (4) va lakunalar orasida bazal plastinka bilan tutashgan lakunalararo to'siqlar (5) joylashadi. Lakunalarda qon elementlari (6) ko'rindi.

U. Holatiy masalalar.

1. Ona va bola o'rtaasida tomirli bog'lanish paydo bo'ladi. Bu qaysi a'zo orqali bo'ladi va qaysi vaqt dan boshlanadi?
2. Preparatda yo'ldoshning ona va bola qismi berilgan. Bola qismi nimadan tuzilgan?
3. Preparatda yo'ldoshning ona va bola qismi berilgan. Ona qismi nimadan tuzilgan?
4. "Bola ko'yakda tug'ildi" degan gap bor, qanday ko'yak to'g'risida gap ketmoqda?
5. Yo'ldoshning ona qismida yirik oqish sitoplazmaga ega hujayralar guruhi ko'rindi. Bu qanday hujayralar?

U1. Olingan bilimni mustaxkamlash uchun namunaviy savollar.

1. Yo'ldosh ona va bola qismining farqlari.
2. Yo'ldosh to'sig'i va uning axamiyati, tuzilish xususiyatlari, boshqa shunday to'siqlardan farqlari.

Referativ mavzular

1. Urug'lanish va uning fazalari.
2. Provizor azolar va ularning mohiyati.
3. Yo'dosh to'sig'i.

**V BOB
UMUMIY GISTOLOGIYA
TO'QIMALAR**

**Epitelial to'qimalar va bezlar.
Nazariy qism**

Epitelial to'qimalar epitelial hujayralar - epitelotsitlardan tuzilgan bo'lib, organizmdagi to'qimalarning bir turi hisoblanadi. Epiteliy atamasini Ryuish kiritgan. "epi" - usli, "tclc" so'rg'ich ma'nosini bildiradi. Bunda biriktiruvchi to'qima so'rg'ichlari ustida turgan epiteliy inobatga olingan. Epitelial to'qimalar boshqa to'qimalardan quyidagi morfofunktional xususiyatlari bilan farq qiladi: (epitelial to'qimalar ko'pincha epiteliy deb ham nomlanadi).

1. Epiteliy - hujayralar qatlamidan iborat;
 2. Epiteliya hujayralararo modda rivoj topmagan;
 3. Epiteliy hujayralari qutbli harakterga ega - hujayralarda apikal va bazal qismlar ajratiladi.
 4. Epiteliy basal membranada yotadi;
 5. Epiteliya qon tomirlari bo'lmaydi. Ovqatlanish basal membrana orqali diffuziya yo'li bilan bo'ladi.
 6. Epitelial to'qimalarning regeneratsiya qobiliyati kuchli kechadi.
- Epitelial to'qima o'z xususiyatlari ko'ra, ikki guruhga bo'lib o'rGANILADI.
- Yopqich va bezli epiteliy.

Yopqich-qoplovchi epiteliy

Yopqich-qoplovchi epiteliyalar-chegara to'qimalar hisoblanadi. Ular teri, ichki a'zolar (oshqozon, ichak, chiqaruv naylari) shilliq pardalari, ikkilamchi bo'shlqlar (plevral, qorin parda) yuzasini qoplab yotadi. Yopqich epiteliy so'rish, sekretsiya, chegara to'siq, ckskretsiya, himoya kabi qator vazifalarni o'taydi. Epiteliy to'qimasi bo'yicha bir necha tasniflar mavjud:

Epiteliy uchun ko'pchilik tomonidan qabul qilingan tasniflar filogenetik va morfofunktional tasniflardir.

Filogenetik tasnif bo'yicha teri, ichak, buyrak, selomik, ependiomioglial epiteliylar farqlanadi.

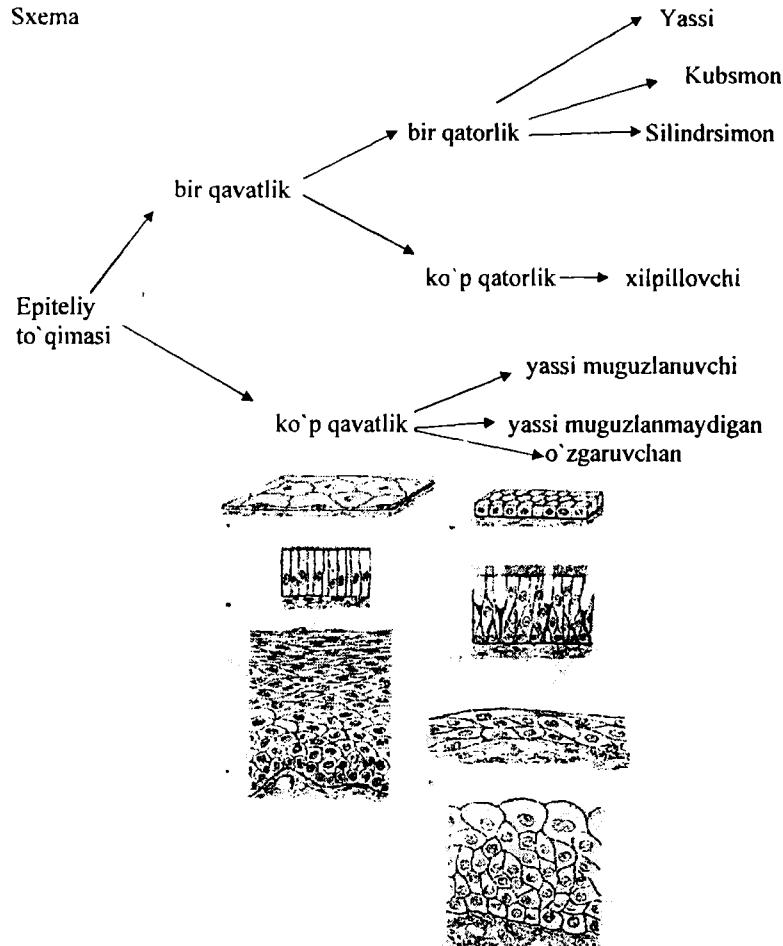
Epiteliy to'qimalarining ikkinchi, morfofunktional tasnifi bo'yicha o'rGANISH anchagini qulay. Bu tasnif bo'yicha epiteliy quyidagicha bo'linadi: (Sxema va 68-rasmga qarang)

Epiteliy to'qimalari embriogenez davrida ham uchala homila varaqlaridan (ektoderma, mezoderma, entoderm) taraqqiy etadi. Endi yopqich epiteliy turlarini ko'rib chiqamiz.

Yopqich epiteliy bir qavatli va ko'p qavatli bo'ladi. (69-rasm)

Bir qavatli epiteliyda - epiteliy to'qimasining hamma hujayralari basal membranaga tegib turadi, ko'p qavatli epiteliyda faqat basal qavat hujayraligina basal membranaga tegib turadi.

Sxema



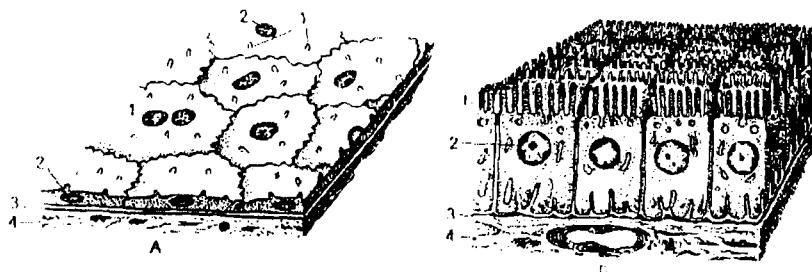
68-rasm. Epiteliy turlari:

- a) bir qavatli yassi epitelii.
- b) bir qavatli kubsimon epitelii
- v) bir qavatli silindrik epitelii.
- g) bir qavatli ko'p qatorli xilpillovchi epitelii.
- d) ko'p qavatli muguzlanuvchi epitelii.
- c) ko'p qavatli muguzlanmaydigan epitelii

Bir qavatli epitelii bir qatorli va ko'p qatorli bo'ladi. Bir qatorli epitelii da hujayralar bir xil shaklda bo'lib, yadrolari bir qatorda joylashadi. Ko'p qatorli epitelii da esa, hujayralar har xil shaklda va balandlikda bo'lib, yadrolari 2-3 qator bo'lib joylashadi.

Bir qavatli epiteliy hujayralari shakliga qarab yassi, kubsimon, prizmatik (silindrsimon, stolbasimon) guruhlarga bo'lindi.

Bir qavatli yassi epiteliya seroz bo'shliqlar yuzasini qoplagan mezoteliy va qon, limfa tomirlari, yurak endokard yuzasini qoplovchi endoteliy hujayralari kiradi. (69-rasm).



69-rasm. A-bir qavatli yassi epiteliy - mezoteliy
B- bir qavatli prizmasimon jiyakli epiteliy

Bir qavatli kubsimon epiteliy, buyrak kanalchalarida, chiqaruv naylarida uchraydi, buyraklarda ular jiyakli va jiyaksiz bo'lib, jiyakli epiteliy qayta so'rish vazifasini o'taydi. Hujayraning bazal qismida basal chiziqlar uchraydi.

Bir qavatli prizmatik epiteliy xazm naylari o'rta qismida, siyidik tanosil a'zolarida uchraydi. Prizmasimon epiteliy uch xil bo'ladi.

1. Jiyakli prizmasimon epiteliy, ichakda uchraydi.
2. Sekretor prizmasimon epiteliy, oshqozon shilliq pardasida uchraydi.
3. Kiprikli prizmasimon epiteliy, bachodon shilliq pardasida uchraydi.

Ichakda jiyakli epiteliy orasida endokrin, qadahsimon hujayralar ham uchraydi.

Bir qavatli ko'p qatorlik epiteliy nafas yo'llarida, jinsiy chiqaruv naylarida uchraydi. Nafas yo'llarida bu epiteliy tarkibida kipriklik, endokrin, bazal va qadahsimon hujayralar bo'ladi. Birinchi qatorda kiprikli hujayralar, ikkinchi qatorda endokrin, qadahsimon, uchinchi qatorda bazal hujayralarning yadrolari yotadi.

Ko'p qavatlik epiteliy

Ko'p qavatlik epiteliy uch xil bo'ladi: yassi muguzlanuvchi, yassi muguzlanmaydigan va o'zgaruvchan. Ko'p qavatlik yassi muguzlanadigan epiteliy asosan teri ustini qoplaydi va epidermis deb ataladi. Epidermis muguzlanish - keratinizatsiya qobiliyatiga ega va cng yuqori qavatdag'i hujayralar muguzlangan shaklda bo'ladi. Epidermis hujayralarining asosiy qismini keratinotsitlar (muguzlanib, keratin hosil qiluvchi) hujayralar tashkil etadi. Epidermisda hujayralar oltita qavatni tashkil qilib yotadi. Keratinotsitlardan tashqari epidermis hujayralari orasida boshqa hujayralar

differenci-melanotsitlar (pigment hujayralari), epidermaning makrofaglari (Langergans hujayralari), limfotsitlar, Merkel hujayralari yotadi. (70-rasm) Epidermis odamda 2-4 xastada to'liq yangilanadi va tunda sochga o'xshab kunduzga nisbatan tzcroq o'sadi.

Epidermisning qavatlari:

1. Bazal qavat - silindirsimon hujayralardan iborat. Bu yerda kambial - o'zak hujayralar bo'ladi. Differensiallashuvchi hujayralar bazal qavat hujayralaridan boshlanadi.

2. Tikanakli qavat - ko'p burchakli, kichik o'simtali (tikanakli) hujayralar dan iborat, tonofibrillalari yaxshi korinadi. Bazal va tikanakli qavatlar o'suvchi qavatlar deyiladi.

3. Donalik qavat - cho'zinchoq, duksimon shaklga cga hujayralardan iborat. Sitoplazmasida bazofil bo'yalavchi keratogialin donachalari mavjud. Keratogialin donachalari muguzlanish boshlanishidan darak beradi.

4. Yaltiroq qavat - oyoq, qo'l, kaftlar epidermisida uchraydi, hujayra sitoplazmasida kuchli nur sindirish kuchiga cga bo'lgan moddalar (cleidin) bo'ladi va hujayra hech qanday tuzilishlarsiz yaltirab ko'rindi.

5. Muguzlanuvchi qavat - muguzlangan hujayra tangachalaridan iborat.

6. Tushib ketuvchi qavat - tushib ketayotgan, titlib ketgan muguz tanachalaridan iborat.

Tangachalarda yumshoq keratin bo'ladi.

70-rasm. Ko'p qavatlari muguzlanuvchi yassi epitel.

1. Bazal membrana

2. Bazal qavat

3. Tikanakli qavat

4. Donalik qavat

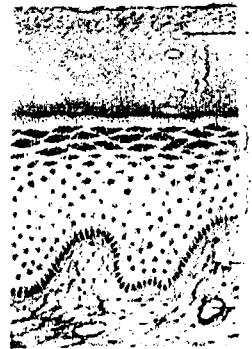
5. Yaltiroq qavat

6. Muguzlanuvchi qavat

7. Tushib ketuvchi qavat

Ko'p qavatlari muguzlanuvchi epitelida muguz qavat hosil bo'lishining katta ahamiyati bor. Bu qavat kimyoviy, mekanik ta'sirlarga chidamli, suv o'tkazmaydi. Muguz qavat tangachalar muguz fibrillalaridan tuzilgan, tushib ketuvchi qavatga muguz qavat fibrillalari o'ladi va u yerdan tushib ketadi. Bu jarayon fiziologik regeneratsiya deyiladi.

Ko'p qavatlari muguzlanmaydigan epitel og'iz bo'shilg'i, qizilo'ngach, ko'zning muguz pardasini qoplab yotadi. Unda prizmatik hujayralardan tuzilgan bazal qavat, ko'p burchakli hujayralardan tuzilgan tikanakli qavat va uning ustida joylashgan yassi hujayralar qavati bo'ladi. Bazal qavatda o'zak hujayralar bo'lib, ulliar bo'linib turadi.



70-rasm

Ko'p qavatli o'zgaruvchan epiteliy asosan siyidik yo'llari uchun xos hisoblanadi, chunki siyidik ko'payganda siyidik yo'llari devori cho'ziladi va epiteliy o'zgaradi. Epiteliy uch qavalidan iborat bazal, oraliq va yuza qavatlar.

Yopqich epiteliy regeneratsiyasi ko'p qavatli epiteliyda bazal qavat hujayralari, ko'p qatorli epiteliyda bazal hujayralar, ichakda kripta epiteliysi, oshqozonda oshqozon chuqurliklari hujayralari hisobiga boladi.

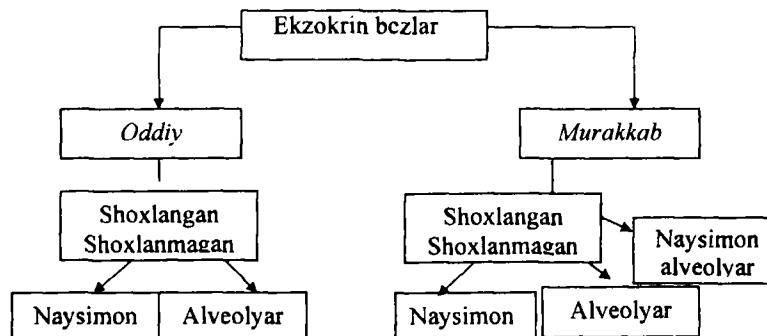
Bezli epiteliy

Bezli epiteliy - organizmda ekzo- va endokrin bezlarni hosil qiladi. Bezlar maxsus moddalar-skretrclar ishlab chiqaradi. Skretrclar turli moddalarini parchalovchi fermentlar, shilliq yoki boshqa moddalar bo'lishi mumkin. Ular asosan ekzokrin bezlarda ishlab chiqariladi. Endokrin bezlarda maxsus ta'sir etuvchi, turli hayotiy jarayonlarni boshqaruvchi moddalar gormonlar ishlanadi.

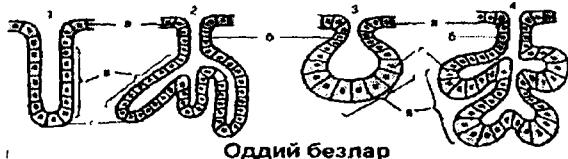
Bezli epiteliy bez hujayralari - sekretor hujayralar glandulotsitlardan - ekzokrinotsitlardan iborat. Glandulotsitlar maxsus moddalar-skretrclar ishlab chiqaradi va a'zolar - bezlarini hosil qiladi. Bezlар ikki xil ekzokrin va endokrin bezlar boladi. Biz bu yerda ekzokrin bezlarga umumiy tafsif berib o'tamiz. Endokrin bezlar hususiy histologiyada o'rGANILADI.

Ekzokrin bezlar bir hujayrali (qadahsimon hujayralar) va ko'p hujayrali boladi. Ekzokrin bezlar sekretor oxirgi va chiqaruv naylaridan iborat. Ekzokrin bezlar tashqi sekretsya bezlari (endokrin bezlar ichki sekretsya bezlari) deyiladi. Ekzokrin bezlar maxsuloti-skretrclar chiqaruv naylari orqali tashqi muxitga-teri yuzasi, a'zolar bo'shilig'iga quyiladi.

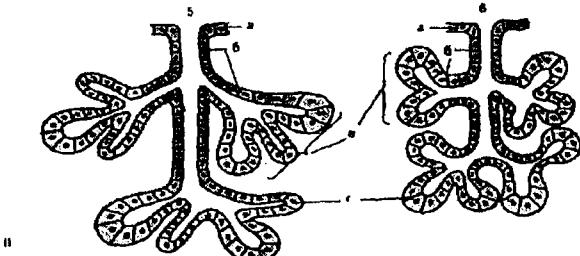
Ekzokrin bezlar tasnifi quyidagicha:



Oddiy bezlarda chiqaruv naylari shoxlanmagan, murakkab bezlarda esa, chiqaruv naylarda shoxlangan boladi va chiqaruv nayiga bir necha naysimon alveolyar yoki aralash oxirgi bo'limlar ochiladi. Ektodermadan hosil bo'lgan bezlarning oxirgi bo'limi atrofida mioepitelial hujayralar uchraydi. Bezin oxirgi bo'limlari oqsilli(seroz), shilimshiqli (mukoz) aralash (scromukoz) guruhlarga ajratilgan (71-rasm). Ishlangan sekret turiga ko'ra, bezlar oqsil, shilliq, yog', ter bezlariga bolinadi.



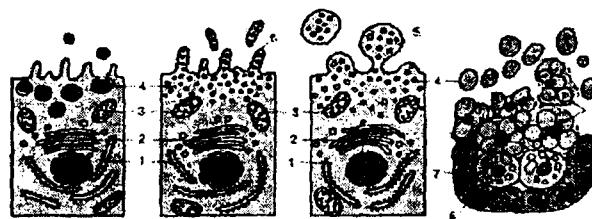
Оддиий беэлар



Мураккаб беэлар

71-rasm. Ekzokrin bezlari turlari:

1. Oddiy naysimon shoxlanmagan
2. Oddiy naysimon shoxlangan
3. Oddiy alveolyar
4. Oddiy alveolyar shoxlangan
5. Murakkab naysimon shoxlangan
6. Murakkab alveolyar shoxlangan.



72-rasm. Sekretsiya turlari

1. Merokrin. 2. Mikroapokrin. 3. Makroapokrin. 4. Golokrin

Sekretor hujayralarda sekretning hujayralardan ajralishi (sekretsiya) 4 xil bo'ladi.

1. Merokrin - bunda hujayra sitolemmasi buzilmaydi.
2. Mikroapokrin - hujayraning apikal sitolemmasida kichik buzilishlar bo'ladi.
3. Makroapokrin - hujayraning apikal sitolemmasida katta buzilishlar bo'ladi.

4. Golokrin - hujayra to'liq parchalanadi. (72-rasm).
Endokrin bezlarining ekzokrin bezlaridan farqlarini bilib qo'yish lozim bo'ldi.

Endokrin bezlar endokrin tizimni hosil qiladi va maxsus moddalar gormonlar ishlaydi. Ularda chiqaruv naylari bo'lmaydi va gormon to'g'ridan to'g'ri qon, limfa to'qimaga quyiladi. Gormonlar nerv tizimi bilan birga boshqaruv funksiyasini o'taydi. Endokrin bezlar asosan endoderma va mezenximadan taraqqiy etadi.

Amaliyot darsi.

Mavzu: Epiteliy to`qimasi

1. Dars maqsadi va vazifalari: Epiteliy to`qimasining klassifikatsiyasi bilan tanishish, tuzilishi va funksiyasini o'rGANISH.

Bezlarining to`qima tuzilishini, ularning kelib chiqishini aniqlash, bezlar klassifikatsiyasi bilan tanishish.

II. Quyidagi iboralar mazmuni va mohiyatini biling.

1. Epiteliotsit
2. Hujayraning basal qismi
3. Hujayraning apikal qismi
4. Epidermal tip
5. Entodermal tip
6. Scloncdermal tip
7. Ependimogliaj tip
8. Angiodermal tip
9. Tikanaksimon
10. Epidermis
11. Mezoteliy
12. Ekskret
13. Merokrin tip
14. Apokrin tip
15. Golokrin tip

III. Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun savollar:

Epiteliy to`qimasi klassifikatsiyasi: morfo-funksional va filogenetik klassifikatsiyasi.

Bir qavatlari epiteliy umumiy tavsifi (tuzilishi va vazifasi).

Ko'p qavatlari epiteliy tavsifi (tuzilishi va vazifasi).

Mezoteliyning tuzilishi va funksiyasi.

Epidermisning tuzilishi va funksiyasi.

Ko'p qatorqli kiprikli epiteliyning tuzilishi va funksiyasi.

Ko'p qavatlari yassi muguzlanmaydigan epiteliy tuzilishi va faoliyati.

Bezlar va ularning tasnifi.

Endokrin bezlarga umumiy tavsifi , tuzilishi va funksiyasi.

Ekzokrin bezlar umumiy tasnifi.

Sekret chiqarish tiplari.

Gumoral regulyatsiya nima?
Bez epitcliysi klib chiqishi manbai.
Bir hujayrali bezlar.

IV. Preparatlar, elektronogrammalar, plakatlar va sxemalarni o'rganish, epiteliy tuzilishi prinsipini albomga chizish.

4. 1. Preparatlarning qisqacha izoxi.

4.1.1. Bir qavatlari yassi epitcliylari Ichak charvisidan tayyorlangan butun total preparat (kumush nitrat tuzi bilan bo'yalgan). (Mezoteliy); preparat mikroskopning kichik ob'yekktivi ostida ko'rildi va preparatning o'ta yupqa kesilgan joyi topib ko'rildi, chunki shu yerda mezoteliy hujayralari aniq ko'rindi. Katta ob'yekktiv ostida hujayra chegarasi (1) topildi, o'maniadi va rasmini chiziladi. Hujayraning shakliga ahamiyat bering. Yadroni (2) aniqlang, ikki yadroli hujayrani (3) toping va rasmida belgilang

4.1.2. Bir qavatlari kubsimon epitcliylari (buyrak naychalari) buyrakdan tayyorlangan (gem-cozin bilan bo'yalgan). Mikroskopning kichik ob'yekktivida biriktiruvchi to'qima orasida (2) buyrak naychalarini (1) topish lozim. Katta ob'yekktiv ostida, buyrak kanalchalaridagi kubsimon epitcliylari (3) hujayrasini o'rganish va rasmini solish, prizmasimon hujayra (4) sitoplazmasi (5), yadrosi (6), chegaralarini (7), hujayraning apikal (8) va bazal (9) qismini aniqlash lozim. Nay teshigida (10) bazal membranani (11) aniqlang.

Bir qavatlari silindrsimon xoshiyali epitcliylari. Ingichka ichak preparati.

Kichik ob'yekktiv ostida ingichka ichakning so'rg'ichlarini (1) aniqlang. So'rg'ichlar ustini epitcliylari to'qima (3) qoplaydi. So'rg'ich orasida ingichka chuqurcha - kripta (4) mavjud, kriptalar ham bir qavatlari epitcliylari (5) bilan goplangan.

Katta ob'yekktivda epitcliylari hujayralarini o'rganish va rasmini solish: xoshiyali prizmasimon hujayralar bazal qismi (7), yadro (8) va apikal tomonidagi xoshiyani (9) aniqlang, (10) xoshiyali hujayralar orasida qadaxsimon (11) hujayralarni toping, hujayraning apikal sitolemmasida xoshiya (12), bazal qismida esa to'q bo'yalgan yadro (13) joylashadi. Kriptalarda kam differensiallashgan, prizmasimon (14), mitoz (15) bilan bo'yaluvchi hujayralar mavjud.

Elektronogrammalarда mayda so'rg'ichlarning mikrovorsinkalar (1) sitolemma (2) bilan qoplanganligiga ahamiyat bering. Mikrovorsinkalar stromasi - matriksi bo'ylama joylashgan mikrofilamentlar (3) va fibrillalardan (4) tuzilgan.

4.1.3. Ko'p qatorli kiprikli epitcliylari kckirdak - traxcyo preparatlari.

Kichik ob'yekktiv ostida kckirdik ichki tomonida joylashgan shilliq pardani qoplab turuvchi epitcliyni toping.

Katta ob'yekktiv ostida barcha epitcliyliga xos hujayralarni o'rganing va rasmini soling. Epitcliylari qavatidagi hujayra yadrolari turli satxda yotishga ahamiyat bering.

Hujayra yuzasida kiprikli (2) bo'lgan kiprikli (1) hujayralarni toping.

Ularda sitoplazma (3), yadroni (4) belgilang.

Kiprikli hujayralar orasida qadaxsimon hujayralarni (5) topib, ulardagi sekretor donalarni (6), yadroni (7) aniqlang.

Kekirdak epitelisining uchinchi tip hujayralarda (kiprikli, qadaxsimonlardan tashqari) qoshimcha hujayralarda (8) yadroni aniqlang (9). Kekirdak epiteliysidagi mavjud to'rt xil hujayra o'zlarining asoslari bilan bazal membranaga (10) joylashganligiga ahamiyat bering. Ko'z muguz pardasining preparati.

4.1.4. Ko'p qavatlari muguzlanmaydigan yassi epitheliy.

Kichik ob'yektivda biriktiruvchi to'qima ustida (2) yotgan epithelial plastni (qavat) (1) toping.

Katta ob'yektiv ostida epitheliyning tuzilishini aniqlang. Unda mavjud qavatlarga ahamiyat bering. Bazal membrana ustida (3) tutuvchi silindir shaklidagi bazal hujayralar (4) joylashadi. Bu qaval yuqorisida yadrosi markazda joylashgan tikanakli qavat (5) hujayralari bir necha qavat hosil qiladilar. Bazal membranaga parallel holda tikanakli qavat ustida yadrosi uzunchoq yassi hujayralar (6) qatlama hosil qilib yotadilar.

4.1.5. Ko'p qavatlari muguzlanuvchi yassi epitheliy teri preparati

Kichik ob'yektivda biriktiruvchi to'qima (2) ustida epitheliy qavatini (1) toping. Epiteliyning biriktiruvchi to'qima ichiga tarqoq shaklda (3) chuqur botib kirishiga ahamiyat bering. Epiteliydagi bazal (4), tikanakli (5), donador (6), yaltiroq (7) va muguz (8) qavatlarini aniqlang.

Katta ob'yektivda epitheliyi o'rganing. Bazal qavat bir qator silindrsimon hujayralarning (9) bazal membranada (10) joylanishidan hosil bo'ladi. Oval shaklidagi yadrosi (11) hujayraning bazal qismida joylashadi, tikanakli hujayra yadrosi markazda joylashgan.

Donador qavatida hujayralari yassi (12) shakida bo'lib, ularning sitoplazmasi keratogialin (13) bilan to'lib turganligi sababli, ba'zan hujayra yadrosini (14) aniqlab bo'lmaydi. Yaltiroq qavatda (15) hujayralar bo'lmaydi. Muguz qavat ko'plab tangachalar (16) tutadi. Preparatda ter bezlarining (17) yo'llarini ham ko'rish mumkin.

4.1.6. Qovuqning ko'p qavatlari o'zgaruvchan epitheliysi.

Kichik ob'yektivda biriktiruvchi to'qimada (2) yotuvchi epitheliy qavatining (1) toping.

Katta ob'yektivda epitheliy qavat yaadrolar bir necha qator hosil qilishga c'tibor bering. Bazal membranada (3) yotuvchi kubsimon (4) va noksimon hujayralarini aniq o'rganib oling. Bu hujayralarning ustida esa, yassi hujayralar (5) joylashgan. Mazkur hujayralar sitoplazmasi (6) va yadrosini (7) aniqlang.

4.1.7. Oddiy tarmoqlanmagan naysimon bezlar. Teri preparati kichik ob'yektivda biriktiruvchi to'qima (1) bilan chegaralangan bezlarning bo'laklarini, bo'laklarida bezlarning oxirgi qismlarini (2), epitheliy tomonga yo'nalgan chiqaruv yo'llarini (3) toping.

Katta ob'yektivda bazal membranada (4) joylashgan oxirgi qismidagi kubsimon yoki silindrsimon sekretor epithelial hujayralarini (5) toping.

Kubsimon epiteliy (6) bilan qoplangan chiqaruv yo'llarini va biriktiruvchi to'qimani aniqlang. Ko'p qavatlari va muguzlanuvchi teri (7) epitelisi ichida chiqaruv yo'llarini toping. Mazkur yo'lning parmasimon shakliga ahamiyat bering.

4.1.8. Oddiy naysimon bez me'da tubi preparali..

Kichik ob'yektivda me'daning shilliq pardasini (1) toping. Katta ob'yektivda silindr shaklidagi qoplovchi bez epitelisini (2) o'rGANING. Uning ostida oddiy nay tuzilishiga cga bo'lgan bezlarni (3) toping. Mazkur bez bo'ynini (4), tanasi (5), tubini (6) toping. Bez naylarining bez chuqurlariga (7) ochilishiga ahamiyat bering. Bezlarni bazal membranada bir qavat joylashgan hujayralardan tuzilganiga qaramasdan, turlicha bo'yagan xilma-xil shaklidagi va kattalikdagi hujayralar ham uchraydi. Bu hujayralar turli funksiyalarni o'taydi. Bezlarni tarkibida qo'shimcha (8), asosiy (9) va parietylal hujayralar (10) taffovut etildi.

4.1.9. Murakkab alveolyar tarmoqlangan bez. Qulqoq oldi so'lak bez. Kichik ob'yektiv ostida bezni o'rab turuvchi biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bez kapsulasini (1), kapsula ostida joylashgan bez bo'lakchalarini (2) toping. Katta ob'yektivda konus shaklidagi sekretor epitelial hujayralardan (4) tuzilgan oxirgi sekretor qismini (3) ko'ring. Hujayra ostida miocpitelial hujayralarni (5) toping. Yassi epitelial hujayralardan tuzilgan chiqaruv yo'llarini toping. Bez tuzilishini sxemalarda ham o'rganish mumkin.

Oxirgi sekretor qismlar orasida bo'shlig'i (8) biroz kengroq bo'lgan chiziqli so'lak naylari (8) toping. Yo'llar devori silindrsimon epitelial hujayralardan (9) iborat.

Bu hujayralarning bazal qismi (10) chiziqlarga cga. Bo'lakchalar orasida ingichka biriktiruvchi to'qima qavati (12) bilan o'ralgan bo'lakdararo naylari (13) aniqlang.

IV. 2.Elektron mikrofotografiyalar:

1. Qadaxsimon hujayraning elektronmikrofotografiyasi
2. Kekirdak kiprikli epitelisi

V. Dars davomida olgan bilimlarni mustaxkamlash uchun.

Savollar.

Epitelial to'qima qanday funksiyalarga cga?

Epitelial to'qimalarning kelib chiqish manbalarini aytib bering.

Jaroxatlangan epitelial regeneratsiyasi qanday kechadi?

Epitelial to'qimasidagi xususiy organellalar va ularning ahamiyati.

Bir qatorli va ko'p qatorli epitelial farqlarini aytинг.

O'zgaruvchan va muguzlanmaydigan ko'p qavatlari epitelial farqlari .

Ekzoepitelial va endoepitelial bezlarni aytib bering

Miocpitelial hujayra deganda nimani tushunasiz?

Muguzlanish jarayonini tushuntiring.

Yopqich va bezli epitelial farqlarini aytib bering.

V. Holatiy masalalar: 1. Ikkita preparat berilgan, birida hujayralar zinch joylashgan, hujayralararo modda yo'q, ikkinchisida esa hujayralararo modda mavjud. Qaysi biri epiteliy to'qimasiga xos?

2. Preparatda hujayralarning barchasi bazal membranaga tegib turibdi. Bu epiteliy to'qimasining qaysi biriga xos?

3. Ektoderma timidin Nz bilan nishonlangan, qaysi a'zolar epiteliysida timidin uchraydi.

4. Terining bir qismida epidermis olib tashlangan, regeneratsiya qanday kechadi.

5. Preparatda silindrik epiteliyda kipriklar mavjud. Bu qaysi a'zo.

6. Preparatda bir-biridan aniq chegaralangan ikki to'qima ko'rindi. Yuqoridagi to'qima bir qator joylashgan, o'zaro bir-biri bilan bog'langan, hammasi bir hil silindrsimon hujayralardan tuzilgan. Hujayralarning yuqori va pastki qutblari tafovut etiladi. Ularning yuqori qismida xoshiya ko'rindi. Pastdagi to'qima hujayralari siyrak va tartibsiz joylashgan. Bu to'qimaning qaysi biri epiteliy to'qimasiga xos?

7. Birinchi preparatda bir qavat silindrsimon epiteliy apikal qismida xoshiya tutadi. Qadaxsimon hujayralar ham uchraydi. Yadrolar bir xil satxda joylashgan. Ikkinci preparatdagi silindrsimon epiteliysida kipriklar mavjud, yadrolari turli satxda joylashgan. Preparatning qaysi biri kokkirdak, qaysi biri ichak ekanligini aniqlang.

8. Kuyish natijasida epidermisning kichik qismi jaroxatlangan yoki epidermisning hamma qavatlari shikastlangan. Bu xolatlarda regeneratsiya jarayoni qanday boradi?

9. Elektronogrammada baland prizmatik sekretor hujayralar berilgan. Ayrim hujayralarning uch qismida sekretor donachalar ko'rindi, ayrim hujayralarning uch qismlari buzilgan. Bu sekretsyaning qaysi tipi?

10. Preparatda chiqaruv yo'llari tarmoqlangan, oxirgi qismlari alveola va naysimon bo'lgan bez berilgan. Bu qanday bez.

11. Bir preparatda alveola hosil qiluvchi, kapillyar qon tomirlar bilan o'ralgan sekretor hujayralar ko'rindi. Ikkinci preparatda chiqaruv yo'llari bo'lgan naysimon oxirgi bo'lim hosil qiluvchi sekretor hujayralar ko'rindi. Ularning qaysi biri ekzokrin, qaysi biri endokrin bezlar?

12. Elektronogrammada silindrsimon xoshiyalı hujayralar orasida apikal qismi kengroq, asosi torroq bo'lgan hujayralar uchraydi. Yadrosi hujayraning bazal qismiga joylashgan. Sitooplazmasida juda ko'p sekretor donachalar mavjud. Bu qanday hujayralar?

Namunali referativ ma'ruzalar: (Mustaqil ishlash uchun)

Turli epiteliylarning rivojlanishi va joylashishi.

Epiteliy to'qimasining regeneratsiyasi.

ICHKI MUXIT TO'QIMALARI.

Mavzu: Qon va qonning hosil bo'lishi - gemopoez

Inson va hayvonot dunyosida organizmning ichki muxitini mo'tadil bir xil saqlaydigan to'qimalai ichki muxit to'qimalari hisoblanadi.

Ichki muhit to'qimalariga qon, limfa, biriktiruvchi to'qimalar kiradi. Bu to'qimalar organizm ichki muxitini bir xilda saqlanishi (gomcostaz) uchun javob beruchi asosiy to'qimalar bo'lib, ular organizmning hamma qismida uchraydi va moddalar almashinuvda faol qatnashadi. Bu to'qimalarning o'ziga xos qator xususiyatlari mavjud.

1. Ular mezenximadan rivojlanadi.
2. Tayanch-trofik vazifani o'laydilar.
3. Hujayra va hujayralararo moddadan tashkil topgan.
4. Gomcostazni saqlashda qatnashadi.
5. Ximoya jarayonida qatnashadi.
6. Plastik jarayonlarda qatnashadi.

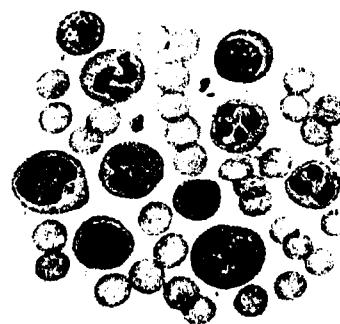
Lekin ayrim vazifalarni bajarishda ba'zi to'qimalar ustivorlikka ega. Masalan, qon, limfa, siyrak tolali to'qimalar ko'proq trofik, himoyada qatnashsa, suyuq, tog'ay kabi biriktiruvchi to'qimalar ko'proq tayanch, mexanik vazifani o'taydilar. Hujayralararo moddalar ayrim to'qimalarda, suyuq (qon, limfa), ayrimlarida yumshoq (siyrak tolali biriktiruvchi to'qima), yoki qattiq (suyak to'qimalar) bo'ladi.

Qon va limfa embrional davrda mezenximadan hosil bo'lgan dastlabki ichki muxit to'qimalaridir. Bu ikki to'qima suyuq hujayralararo modda va unda joylashgan shaklli elementlardan iborat.

QON

Qon - qon toimirlarida sirkulyatsiya qiluvchi suyuq to'qima bo'lib, uning suyuq qismini plazma deyiladi va plazma qonning 55-60% ni tashkil etadi. Qonning quyuq qismini qonning shaklli elementlari tashkil etadi. (73-rasm)

Qon trofik, nafas, himoya, chiqarish, gomcostatik, transport vazifalarini o'laydi. Klinikada gemogramma, leykotsitar formula atamalar ko'p ishlataladi.



73-rasm. Qon shaklli elementlari

1. Eritrotsitlar
2. Limfotsitlar
3. Monotsit
4. Neytrophil leykotsit
5. Eozinofil leykotsit
6. Bazofil leykotsit
7. Trombotsitlar

Gemogramma - 1 litr qondagi qon shaklli elementlarining miqdoriy ko'rsatkichlari. Leykotsitlarning foizdagi ifodasiga leykotsitar formula deyildi. (sxema) Gemogramma va leykotsitar formula klinikada asosiy ko'rsatkichlar hisoblanadi va ularni bilish ham bir shifokor uchun shart.

Gemogramma: Eritrotsitlar erkaklarda $3,9 - 5,5 \times 10^12/L$, ayollarda $3,7 - 4,9 \times 10^12/L$ leykotsitlar $4 - 9 \times 10^9/L$, trombotsitlar $2,0 - 4,0 \times 10^9/L$, gormonlarga ECHT - eritrotsitlar erkaklarda $4 - 6$ ayollarda chiqish tczligi - $7 - 10$ mm/soat, NV - gemoglobin miqdori - $140 - 160$ g/l qo'shib atyiladi.

Qon plazmasi suyuq hujayralararo modda bo'lib, uning 90-93% suv, 7-10% quruq modda. Quruq moddaning 6,5-8,5 % oqsil, 1,5-3,5% organik va mineral moddalardir. Oqsillar albumin, globulin, fibrinogenlardan iborat. Qonning shaklli elementlariga eritrotsitlar, leykotsitlar, qon plastinkalari (trombotsitlar) kiradi. (Sxema va 73-rasmga qarang).

Eritrotsitlar nafas-transport vazifasini o'taydi, ya'ni o'pkadan to'qimaga kislorod, to'qimadan o'pkaga karbonat angidrid gazini tashiydi. (Eritrotsitlar xususiy sitologiya bobida ham berilgan).

Eritrotsitlar yadrosiz hujayralar bo'lib, 80%dan ko'pi ikki tomoni botiq disk shaklida bo'ladi va diskotsitlar deyildi.

Eritrotsitlar shaklining o'zgarib ketishi poykilsitoz, katta kichikligining o'zgarishi anizotsitoz deyildi. Turli kasalliklarda, qon gruppasi noto'gri quyilganda eritrotsitlarning parchalanishi gemoliz yuz beradi.

Eritrotsitlar plazmolemmasida rezus omil (rczs faktor)-aglyutinogen bo'lib, u-86% odamlarda uchraydi. 14% odamlarda bu omil bo'lmaydi. Rezus ijobji yonni rezus manfiy qonga kuyganda (yoki aksincha) eritrotsitlar parchalanishi-gemoliz yuz beradi.

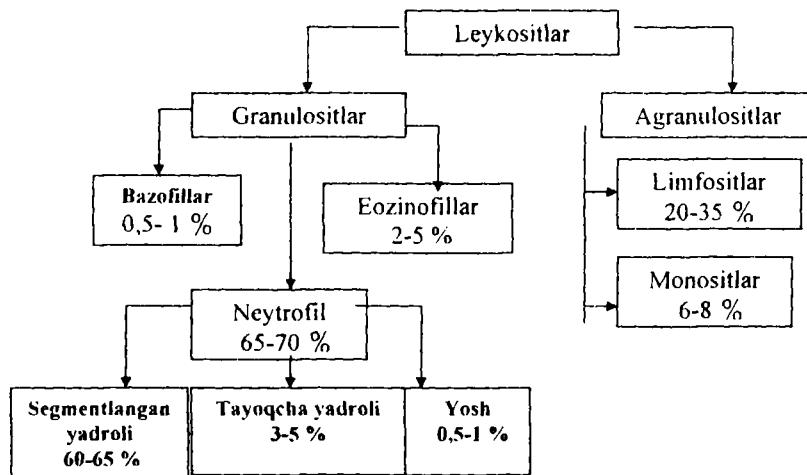
Eritrotsitlar o'rтacha 90-110 kun yashaydi. Bir kunda o'rтacha 250 ml gacha eritrotsitlar o'ladi.

Leykotsitlar - oq qon tanachalari bo'lib, ular harakatchan bo'ladi. Kapillyar devoridan bermalol to'qimalarga o'tib, ximoya vazifalarini o'taydilar, fogotsitoz xususiyatiga ega. Leykotsitlar o'z tuzilishiga ko'ra, donalik-granulotsitlar va donasiz-agranulotsitlarga bo'linadi. Granulotsitlar sitoplazmasida maxsus donachalar bo'lib, donachalarining bo'yalishiga ko'ra, bir necha xil (neytrophil, bazofil, cozinofil) (sxemaga qarang) bo'ladi. Ikkinchidan, bu hujayralarning yadrosi albatta segmentlangan bo'ladi. Agranulotsitlarda donachalar bo'lmaydi va yadrolari ham segmentlangan emas. Leykotsitar formulada segmentlangan yadroli leykotsitlar ko'paysa, o'ngga siljish, yosh leykotsitlar ko'paysa chapga siljish deyildi.

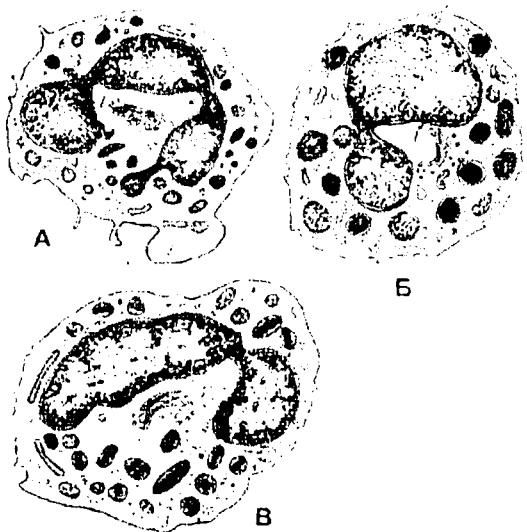
Neytrofil leykotsitlar (neytrophillar)da donachalar neytral bo'yaladi va ular fagotsitoz qilish xususiyatiga ega. (mikrofaglар ham deyiladi). Улар hamma leykotsitlarning 48-78% tashkil etadi, neytrofil leykotsitlarning diametri surtmalarda 10-12 mkm. va ularning uch xili tafovut etiladi. Yosh neytrophil. Ularda yadrolari segmentlangan emas va qonda 0,5-1,0% bo'ladi. Tayoqsimon neytrophilarda yadro S shakida bo'lib, 3-5% bo'ladi. Leykotsitlarning yashash muddati 7 kun. Segmentlangan neytrophil qonda 60-65% bo'lib, yadrolari segmentlardan iborat bo'ladi. (69-rasm).

Meyoriy leykotsitar formula

Sxema



Neytrophil donachalar sitoplazmasida ikki xil bo'ladi; birlamchi-azurofil donachalar, (birlamchi lizosomalar) ham deyiladi. Bu donachalar 10-20% tashkil etadi. Ikkinci maxsus donachalar bo'lib, ular 80-90% tashkil etadi, 70-99% neytrophil faol fagotsitlar hisoblanadi. Fagotsitar indeks ham bir leykotsitining fagotsitoz qilgan donachalar miqdori bilan o'lchanadi (me'yorda 12-23dona). Neytrophil leykotsitlar yallig'lanishda ko'payadi, bu xol neytrofilyoz yoki neytrophil leykotsitoz deyiladi. Ayollarda neytrophil leykotsitlarda jinsiy xromatin bo'ladi.



74-rasm.Granulotsitlar. A-ncytrofil leykotsit. B-cozinofil leykotsit.
V-bazofil leykotsit

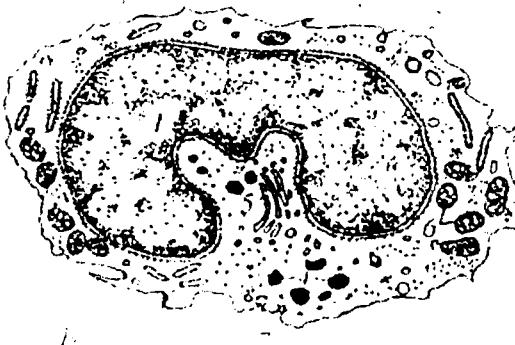
- 1.Yadro segmentlari. 2.Jinsiy xromatin. 3.Azurofil (lizosomal) donachalar
- 4.Maxsus donachalar. 5.Eozinofil donachalar. 6.Bazofil donachalar
7. Periferik qism. 8. Pseudopodiya

Eozinofil leykotsitlar (oksifil yoki atsifil)da donachalar qizg'ish rangga bo'yaladi va umurniylar tashkilotning 1-5%ni tashkil etadi. Ularning diametri surtmalarda 12-14 mkm, yadrosi 2 segmentlik, donachalari birlamchi-azurofil va ikkilamchi maxsus cozinofil donachalar bo'lib, ikkilamchi donachalar diametri 0,6-1mkm, donachalar markazida tayoqchasi mon kristalloidi bor. Eozinofil leykotsitlarning fagotsitoz xususiyati ncytrophillarga nisbatan sustroq va allergik reaksiyalarda cozinofillar miqdori oshadi (cozinofilyoz yoki cozinofil leykotsitz). Eozinofil leykotsitlar gistaminaza fermentini ishlaydi. Eozinofillarning qondagi umri qisqaroq, ular 1-2 kundan so'ng, to'qimalarga o'tib ketadilar. (tcni, o'pka, xazm nayi devorlariga).

Bazofil leykotsitlarning, soni 0-1%cha bo'ladi va donachalari bazofil bo'yaladi. Surtmada ularning diametri 11-12 mkmni tashkil etadi. Yadrosi 2-3 segmentlarga bo'lingan. Bazofil leykotsitlarning maxsus donachalari yirik, 0,5-1,2 mkm atrofida bo'lib, donachalar tarkibida gistamin, heparin va serotonin mavjud. Donachalarning sitoplazmadan tashqariga chiqishi degranulyatsiya deyiladi. Allergik reaksiyalarda IgE tasirida bu jarayon kuchayadi. Bazofil leykotsit 2-3 kun yashaydi.

Agranulotsitlar - (danasiz leykotsitlar) monotsitlar va limfotsillardan tashkil topgan.

Monotsitlar (monocytus) qonda leykotsitlarning 6-8%ni tashkil etadi va surtmalarda ular diametri 18-20 mkm ga yeldi. Hujayra yadrosi ko'pincha loviyasimon yoki laqasimon shaklda bo'ladi. Sitoplazmasi och bazofil bo'yaladi va mayda azurofil donachalar (lizosomalar)ga ega. (75-rasm.)



75- rasm. Monotsit.

- 1.- yadro
- 2.- ribosomalar
- 3.- o'siqchalar
- 4.- azorafil tanachalar
- 5.- golji kompleksi
- 6.- mitoxondriyalar
- 7.- pinotsitoz pufakchalar

Monotsitlar plazmolemmasida mayda o'siqchalar bo'lib, bu hujayralar mononuklear fagotsitar tizim (sistemaga) (MFS) kiradi. Bu tizim mononuklear makrofagik tizim (MMS) ham deyiladi. Monotsitlar qonda 2-3 kun bo'lib, keyin to'qimaga o'tadi va makrofaglarga aylanadi. Organizmdagi barcha makrofaglar monotsitlardan hosil bo'ladi. Monotsitlarning qonda ko'payishi-monotsitoz, kamayishi-monotsitopeniya deyiladi.

Linfotsitlar. Bu hujayralar haqida immun hujayralar bobida ham yozilgan. Katta odamlarda leykotsitlarning 20-35%ni tashkil etadi. Surtmada ular diametri 4-10 mkm. Katta kichikligiga ko'ra limfotsitlar kichik (d-4,5-6 mkm) o'rta (d-7-10 mkm), katta (d-10 mkm dan katta) bo'ladi. Katta limfotsitlar bolalarda ko'p bo'ladi. Kattalarda jami limfotsitlarning 85-90%ni kichik limfotsitlar tashkil etadi. Hujayra yadrosida xromatinlar kompakt-zich joylashgan (76-rasm). Kichik limfotsitlar och va to'q guruhlarga bo'linadi. Limfotsitlar sitoplazmasida azurofil donachalar (lizosomalar), ribosomalar ko'p bo'ladi. Limfotsitlarning asosiy vazifasi immun jarayonda qatnashadi.

Limfotsitlar kelib chiqishi, plazmolemmasidagi retseptorlarni turli xilligi bo'yicha ular uch guruhga bo'linadilar.



76-rasm

T - limfotsitlar qo'y eritrotsitlari bilan rozetka hosil qilmoqda.

T - limfotsitlar (timusga tobe limfotsit). Qizil ko'mikda o'zak hujayralardan pre T-limfotsit hosil boladi va keyin u timusda yetiladi va T-limfotsitga aylanadi. Ular sirkulyatsiyadagi umumiylimfotsitlarning 60-70 foizini tashkil etadi. T-limfotsitning asosiy vazifasi hujayraviy immunitetni hosil qilish va gumoral immunitetni (V-limfotsitlarning differensirofskasini susaytirish yoki oshirish yoli bilan) boshqarishdir. Limfotsitlar gumoral modda limfokinlar (interleykinlar) ishlaydi. T-limfotsitlar xelperlar, suppressorlar, killerlarga bo'linadi.

Tajribada limfotsitlarning rozetka hosil qilishi muhim ahamiyat kash etadi. (75-rasm.)

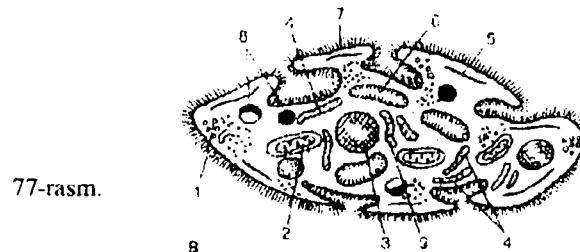
V-limfotsitlar - birinchi marta qushlarda Fabritsiy sumkasida (Bursa Fabricia) topilgan, shunga ko'ra V ismi berilgan, homilada jigar va ko'mikda o'zak hujayralardan hosil bolsa, kattalarda suyak ko'migining o'zida o'zak hujayralardan yetiladi. V-limfotsitlar sirkulyatsiyadagi limfotsitlarning 30 foizini tashkil etadi. Bu limfotsitlarning asosiy vazifasi gumoral immunitetni ta'minlashdar. V-limfotsitlar plazmolemmasida juda ko'p immunoglobulinli retseptorlar mavjud. Limfotsitlar (V - blasttransformatsiya) va differensirovka xususiyatlariiga egadirlar.

V - limfotsitlar to'qimaga o'tgandan so'ng, plazmatik hujayralarga aylanadi, plazmatik hujayralar esa, immunnoglobulinlar hosil qiladi, va bu

bilan gumoral immunitet ta'minlanadi. V - limfotsitlar oshqozon ichak traktida yashovchi limfotsitlar turkumiga kiradi.

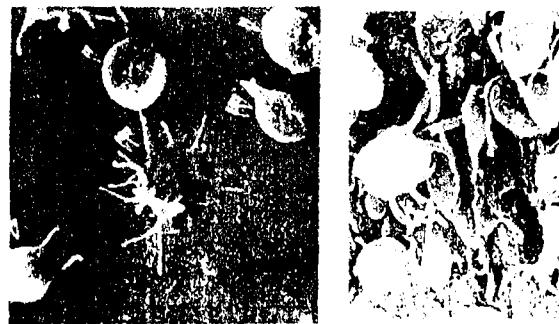
Nul limfotsitlar sitolecinmasida T va V limfotsitlarga o'xshab morfologik xususiyatiga ega retseptorlar yo'q. Ular differensiyal-lashmagan limfotsitlar uchun zaxira hisoblanadi.

Trombotsitlar - qon plastinkalari qonni ivishida qatnashadi va hujayra tuzilishiga ega emas (d-2-4 mkm) Ular megakariotsitlardan ajralib chiqadi (77,78-rasmlar). Trombotsitlarning perisirik qismi och bo'lib, gialomer deyiladi. Ichki granulyar promomer qism to'q bo'yaladi. (rasm) Ularning ko'payishi trombotsitoz, kamayishi - trombotsitopeniya deyiladi. Trombotsitlarda bir necha tipdag'i donachalar bo'ladi. Trombotsillarda qon ivishida qatnashadigan 10 dan ko'p omillar (faktorlar) bor. Trombotsitlar qon tomir devorida qon oqayotgan joyda tromb hosil qiladi va natijada qon oqishi to'xtaydi. Trombotsitlar 9-10 kun yashaydilar.



77-rasm. A-qon surtmasida trombotsitlar ko'tinishi
B-trombotsitlar tuzilishi - TEM.

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1. Mayda naychalar | 5. Mikrofilament |
| 2. Mitokondriy | 6. Kanalchalar |
| 3. Donachalar | 7. Glikokaliks |
| 4. Zich naychalar | 8. Zich tanachalar |
| 9. Sitoplazmatik tor | |



78-18542

QONNING YOSHGA KO'RA O'ZGARISHLARI

Qon tarkibi yoshga ko'ra o'zgarib turadi va asosiy o'zgarishlar qon shaklli elementlarida bo'ladi. Bola tug'ilgan vaqtida fiziologik eritrotsitoz va leykotsitoz yuz beradi.(10-15 kunlargaacha). Eritrotsitlar $6,0-7,0 \times 10^{12}$ /gacha ko'payadi. Fiziologik critopeniya 3-6 oyлarda eritrotsitlar kuzatiladi va soni kamayadi, (fiziologik anemiya). Chaqaloqlarda makrofaglar, retikulotsitlar, yadro tutuvchi normoblastlar kuzatiladi, leykotsitlar chaqaloqlarda $10,0-30,0 \times 10^9$ / l gacha chiqadi. Fiziologik leykotsitoz ikki xafta ichida pasayada. 10 yoshdan so'ng leykotsitlar miqdori kattalarnikiga tenglashadi. Neytrosit leykotsitlar va limfotsitlar miqdori chaqaloqlarda va kattalarda bir xil, lekin keyinchalik ularning munosabati o'zgaradi: limfotsitlar ko'payadi, neytrofillar kamayib, 4-5 sutkada ular miqdori tenglashadi. Bu birinchi fiziologik kesishuv deyiladi. 1-2 yoshda limfotsitlar 65 %, neytrofillar 25% gacha yetadi. So'ng neytrofillar ko'payadi, limfotsitlar esa kamayib 4-5 yoshda ikkinchi kesishuvni hosil qiladilar. 12-14 yoshda kattalarnikidek munosabatga chiqiladi. Kesishuv chog'ida limfotsitlar, neytrofillar miqdori 44-45 % bo'ladi.

LIMFA

Limfa (limpho - xo'l, namlik) limfa tomirlarida oquvchi och sariq suyuqlikdir, uning tarkibida limfoplazma va shaklli elementlar mavjud. Limfoplazma oqsilga boy, qon plazmasiga yaqin turadi, albumin oqsili globulin oqsilidan ko'proq, fermentlar, mineral moddalar ham tutadi.

Shaklli elementlarning 98foizi limfotsitlar va qisman leykotsitlarning boshqa turlariga to'g'ri keladi. Limfa to'qimalarda, a'zolarda hosil bo'lib, limfa kapillyalariga o'tadi, so'ng limfa tomirlari bo'ylab ketadi. Uch xil limfa ajratiladi, periferik (limfa tugunlarigacha, limfa tomirlarida bo'lgan limfa), oraliq (limfa tugunlaridan keyingi limfa) va markaziy (ko'krak va o'ng limfatik nayidagi limfa). Limfa hosil bo'lishi qondan o'tadigan to'qima suyuqligining hosil bo'lishiga bog'liq.

QONNING HOSIL BO'LISHI - GEMOPOEZ

Qonning hosil bo'lishi gemopoez deyiladi. Odama gemopocz ikki xil - embrional (homiladagi) gemopocz va kattalardagi postembrional gemopoczga bo'linadi. Embrional gemopoczda homilada qon to'qimasi hosil bo'ladi, postembrironal gemopocz - bu qonning fiziologik regeneratsiyasi hisoblanadi. Eritrotsitopocz - eritrotsitlar, granulotsitopocz - granulotsitlar, trombotsitopocz - trombotsitlar, monotsitopocz - monotsitlar, limfotsitopocz - limfotsitlarning hosil bo'lisdir.

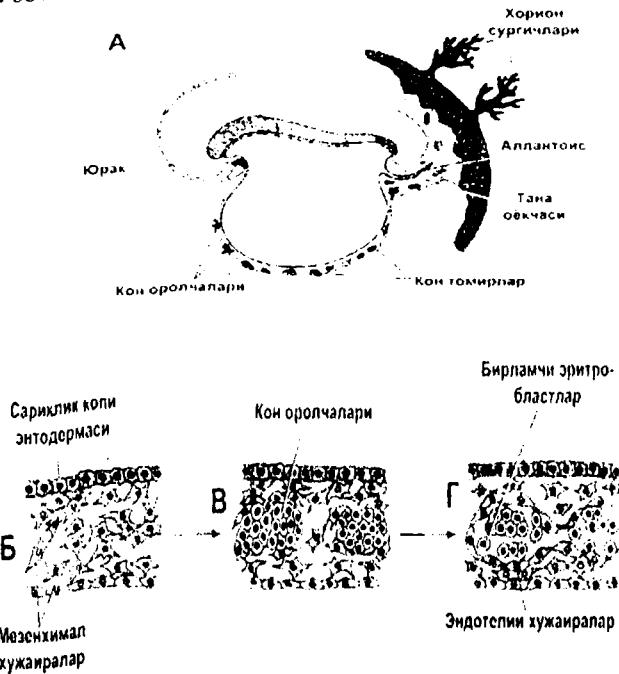
Emrional gemopoez - homilada qonning paydo bo'lishi ketma - ket keluvchi uch bosqichda kechadi. 1. Mczoblastik bosqich - qon homiladan

tashqari a'zolarda - (sariqlik qopida, xorion mezenximasida) o'zak hujayrasining I generatsiyasi shaklida 2- oylarda hosil bo'ladi. 2. Gepato-liyeno-timital bosqich - jigar, taloq, timus bosqichi - asosan jigarda qonning II generatsiyasidagi o'zak hujayralari hosil bo'ladi. Jarayon 2 - 5 oyldandan boshlanib, homila tug'ilgunga qadar davom etadi. 3. Medullar bosqich - o'zak hujayralarning III generatsiyasi ko'mikda paydo bo'ladi, 3 - 5 oyldandan boshlanib, homila tug'ilguncha davom etadi va bola tug'ilgandan so'ng, ko'mik asosiy qon yaratuvchi a'zo bo'lib qoladi.

Sariqlik qopida qon hosil bo'lishi

Sariqlik qopida qon hosil bo'lishi homilada 2-3 xafadan boshlanadi. Sariqlik qopi devoridagi mezenximadan qon orolchalari hosil bo'ladi (79-rasm). Orolchaning periferik hujayralaridan bo'lajak tomir endoteliysi, o'rtadagi hujayralardan qonning o'zak hujayralari (QO'H) hosil bo'ladi.

Bu yerda qon yaratilishi ikki xilda kechadi. Birinchi xilda megalofitlar - yadroli yirik eritrotsitlar hosil bo'ladi. ikkinchi xilda kattalardagidek normotsitlar hosil bo'ladi. Qonning taraqqiyot quyidagi sxemadagidek va rasmlarda bo'ladi.



79-rasm. Embrional qon hosil bo'lishi.

A-homilada sariqlik qopi devorida qon orolchalari
B-, V, G - qon hujayralari va endoteliy hosil bo'lishi

QO'H → birlamchi qon hujayralari → birlamchi eritroblastlar (megaloblastlar deyiladi) → birlamchi eritrotsitlar (megalotsitlar deyiladi). Qon hosil bo'lishining bu turi megaloblastik qon yaratilishi deyiladi va faqat homilada bo'ldi. Bir vaqtida ikkinchi xil qon yaratilishi ketadi. Uning sxemasi quyidagicha; birlamchi eritroblastlar → ikkilamchi eritroblastlar → polixromatif eritroblastlar → normoblastlar → ikkilamchi eritrotsitlar (normotsitlar). Bu yonalish normoblastik qon yaratilishi deyiladi, va kattalardagidek kechadi. Sariqlik qopidagi qon yaratilishi - intravaskulyar - qon tomirlar ichida kechadi. Sariqlik qopi reduksiyasidan so'ng, qon yaratish jigarda boshlanadi. Shunday qilib, sariqlik qopida qonning yaratilish ikki usulda; megaloblastik va normoblastik xolda kechadi.

Jigarda qon yaratilishi - 5-xaftalardan ekstravaskulyar xolatda boshlanadi. Qon yaratish manbai bo'lib, QO'X hisoblanadi. Jigarda qon hosil bo'lishi tug'ilish davriga kelib to'xtaydi, bu yerda eritrotsitlar, granulotsitlar, megakariotsitlar hosil bo'ldi.

Taloqda qon hosil bo'lishi ham ekstrovaaskulyar xolatida bo'lib, birinchi oyldan boshlanadi, 5-oydan so'ng limfotsitopocz ustivorlikka chiqadi.

Timusda qon yaratilishi. 7-8 - xafatlardan boshlanib, timusga QO'Hlar kela boshlaydi va ulardan T - limfotsitlar hosil bo'la boshlaydi, hosil bo'lgan T - limfotsitlar taloq va limfa tugunlardagi T- zonalarga tarqaladi.

Limfa tugunlaridagi qon hosil bo'lishi 10-xafatlardan boshlanadi. Dastlab QO'H lardan granulotsitlar, eritrotsitlar (megakariotsitlar) hosil bo'ldi, keyinchalik limfotsitopocz bu yerda ham ustunlikka chiqadi. 16 xafatlardan T-, V limfotsitlar kela boshlaydi va ularning differensirovkasi T va V zonalarda boshlanadi.

Suyak ko'migida qon yaratilishi Homilaning 2-oyida o'mrov osti suyagining suyak ko'migida shakllanadi. Ko'mikda birinchi gemopoetik hujayralar 3 - oyda hosil bo'ldi QO'Xdan qonning shaklli elementlari hosil bo'ldi. QO'X larning ma'lum qismi ko'mikda qoladi, ma'lum qismi boshqa qon yaratuvchi a'zolarga, to'qimalarga tarqaladi, qon va biriktiruvchi to'qimalar uchun rivojlanish manbai bo'lib qoladi.

Shunday qilib, homilalik davridayoq ko'mik universal qon yaratuvchi a'zo bo'lib, tug'ilishidan so'ng, butun umr davomida asosiy qon yaratuvchi a'zo bo'lib qoladi. Ko'mik timus va boshqa gemopoetik a'zolarni QO'X bilan ta'minlab turadi.

Postembrional gemopoez

Postembrional gemopocz - qonning fiziologik regeneratsiyasi hisoblanadi, chunki umri tugagan, o'lgan hujayralar o'rni shu yo'l bilan tiklanadi. Bu jarayon ikki manbada ikki xil kechadi: 1. Ko'mikdag'i miyeloid to'qimada - miyelopocz. 2. Timus, taloq, limfa tuguni va ayrim a'zolardagi limfoid to'qimada - limfopocz shaklida kechadi. Miyelopocza eritrotsitlar, granulotsitlar, monotsitlar, trombotsitlar, V-limfotsitlar, T-limfotsitning pro-

shakli hosil bo'ladı. Limfopocz taloq, limfa tuguni, timus (limfold) to'qimalarida kechadi va T, V limfotsitlar hosil bo'ladı. (postembrial gemopocz sxemasiga qarang)

Miyeloid va limfold to'qimalar asosida stromal hujayralar bo'lib, ular miyeloid va limfold to'qimalar bilan bir butunlikni hosil qiladi. Stromal hujayralar miyelopocz va limfopocz uchun mikromuxit yaratadilar va bu jarayonlarni stimullaydilar.

Qonning o'zak hujayralari (QO'X) polipotent (ko'p imkoniyatli) hisoblanadi, QO'Hlar o'zini o'zi saqluvchi, kam bo'linuvchi hujayralardir. Kalamushlar ko'migida ham bir million hujayraga bir dona QO'X to'g'ri keldi, taloqda 3,5, qon licykotsitlari orasida esa 1,4 QO'X to'g'ri keldi. Ham bir QO'X taloqda bir koloniya hosil qiladi va koloniya hosil qiluvchi birlik - QXB (ruscha KOYE)deb ataladi. Koloniyadagi hujayralar ikki yo'naliishda rivojlanadi, biri granulotsitlar, eritrotsitlar, monotsitlar va megakariotsitlar koloniyasi hosil qiluvchi qon hujayrasidagi bosh hujayralar - QHBH- GEMM va ikkilamchi limfotsitlar hosil qiluvchi qon hujayrasining bosh hujayralari QHBH-lardir. Bu hujayralar ko'p imkoniyatli - poli-yoki multi potent hujayralar deyiladi. Koloniya hosil qilish yoli bilan ham bir qon hujayrasining unipotent - bir imkoniyatli - bir yo'naliishda rivojlanuvchi ona hujayrasi topiladi. Masalan, neutrofil granulotsitlar uchun - QHBH - GN, cozinofillar uchun - QHBH - EO, eritrotsitlar uchun - QHBH-c va shu kabilar. Har bir qon hujayrasining kelib chiqishi qatorini kuzatsak, quyidagi umumiy sxemadagidek bo'ldi.

QO'H → yarim o'zak hujayra → unipotent hujayra → blast hujayra → yetilayotgan hujayra va yetilgan hujayra. Birinchi uch hujayra morfologiyasi bir biriga o'hshash bo'ladı va oddiy usullarda aniqlab bo'lmaydi. Polipotent hujayralarning unipotent hujayralargacha bo'ladigan differensirovkasi maxsus moddalar ta'sirida bo'ladı; - eritroblastlar uchun eritropoetinlar, miyeloblastlar uchun - granulopoetinlar, limfotsitlar uchun - limfopoetinlar, trombotsitlar uchun tropopoetinlar (gemopoez sxemasiga qarang).

QO'Hning xususiyatlari: 1) butun hayot davomida bo'linish 2) differinsiyalanish. 3) ko'p imkoniyatlilik, istalgan yo'naliishda taraqqiy etishi 4) kam bo'linishlik 5) ko'mikdan boshqa qon yaratuvchi a'zolarga siljish.

Qon shaklli elementlarining hosil bo'lishini ko'rib chiqamiz:

Eritrotsitopocz - qizil qon tanachalari - eritrotsitlarning yaratilishi qizil ko'mikda kechadi. Uning sxemasi QO'X → yarim o'zak hujayra → unipotent hujayra → blast hujayralar → yetilayotgan (differensiallashayotgan hujayralar) → (eritrotsitlar)

Eritrotsitlar hosil bo'lish jarayonida quyidagilar yuz heradi.

1. Yadro hajmi kichrayib boradi, xromatini kondensatsiyalashadi va oxirida yadro hujayradan chiqarib yuboriladi. 2. Hujayra xajmi kichrayib boradi. 3. DNK kamayib, bazofiliya yo'qola boradi. 4. Gemoglobin (Nv) sintezlinib, shuning hisobiga oksifiliya yuzaga keladi. Eritropoez jarayonida hosil bo'lgan hujayralarni o'rGANIB chiqamiz.

Procritroblast - (d - 14-18 mkm) bo'linish xususiyatiga ega, ozod ribosoma, polisomalari yaxshi rivojlangan, bazofil bo'yaladi.

Bazofil critroblast (d - 13-16 mkm) bazofil bo'yaladi ribo - polisomalari ko'p, lekin bu hujayralarda Nv sintczi boshlangan bo'ladi, yadro tarkibida geteroxromatin ko'proq.

Polixromatosif critroblast - (d- 10-12 mkm) ribosomalarda Nv sintczi tezlashgani sababli sitoplazma och bazofil bo'yaladi. Procritroblastlar, bazofil, polixromotosif critroblastlar ko'payish xususiyatiga egadirlar va ular orasida mitotik figuralar ko'rini turadi.

Oksifil critroblast - (normoblast) - yycetilishning keyingi bosqichi (d 8-10 mkm) oksifil bo'yaladi, chunki Nv miqdori anchagina ko'paygan bo'ladi, yadro kichraygan - piknotik tanacha sifatida ko'rindi, hujayra bo'linish xususiyatiga ega emas.

Retikulotsit - yadrosiz hujayra sitoplazmasida oz miqdorda ribosomalari saqlangan joylar bazofil bo'yaladi, Nv tutgan qismilar oksifil bo'yaladi, ya'ni hujayra ko'p rangli - bo'lib, sitoplazmada saqlangan organcellalar to'r hosil qiladi. Shuning uchun retikulotsit deb nomlanadi.

Eritrotsit - eritropocnzing yycetilishi oxirgi bosqichlarida hosil bo'lgan yadrosiz hujayra, oksifil bo'yaladi, d - 7-8 mkm bo'lgan qizil qon tanachalaridir. Eritroblastlardan to eritrotsit hosil bo'lgunga qadar o'rtacha 7-kun o'tadi. Bir o'zak hujayrada 7 - 10 kun ichida 12 marta bo'linish yuz beradi va 2048 ta yetilgan eritrotsit hosil bo'ladi. Me'yorda ko'mikdan faqat yetilagn eritrotsitlar va qisman retikulotsitlar qonga o'ta oladi.

Granulotsitopez - jaryonida uch xil hujayra - neytrofil, cozinofil - bazofil leykotsitlar yetiladi. U yerda *granulotsitopez* manbai bo'lib QO'X va multipotent - QHBF hisoblanadi. *Granulotsitopez* sxemasi QO'X → yarim o'zak → unipotent → miyeloblast → promiyelotsit → miyelotsitlar → metamiyelotsitlar → tayoqcha yadroli granulotsitlar → yadrolari segmentlashgan granulotsitlar → yetilgan granulotsitlar.

Granulotsitopez jarayonining o'ziga xos belgilari: 1. Hujayra xajmlari kichrayib boradi. 2. Yadro dumaloq shakldan segmentli shaklga o'tadi. 3. Sitoplazmada maxsus donachalar paydo bo'la boshlaydi. *Granulatsitopoczda* hosil bo'lgan hujayralarni o'rganib chiqamiz;

Miyeloblastlar - (mucloblastus) yirik d - 16 -18 mkm dumaloq shakldagi och bazofil bo'yalgan hujayra bo'lib, bir necha och bo'yalgan yadrochaga ega. Sitoplazmasida birlamchi (azurofil) donachalar - lizosomalar paydo bo'la boshlaydi; maxsus donachalari bo'lmaydi.

Promiyelotsitlar - miyeloblastlardan hosil bo'ladi, kattaligi 12 - 18 mkm, donachalari turlichra bo'ladi.

Miyelotsitlar - sitoplazmasida maxsus shakllanmagan donachalar (ikkilamchi) paydo bo'ladi. Bu hujayralar donachalarini tuzilishiga ko'ra, neytrofil, cozinofil, bazofil guruhlariga bo'linadi.

Neytrofil promiyelotsitlar sitoplazmasi binafsha rangga bo'yaladi, ikki xil donachalar, bo'lib ikkinchi xili - maxsus donachalar soni kamroq. Birlamchi azurofil donachalar ham shakllangan bo'ladi.

Neytrofil miyelotsitlarda sitoplazma diffuz atsifofil bo'yaladi, ikkilamchi - maxsus donachalar paydo bo'lib, yadrosi loviyasimon shaklga kirib, yadrochalarini yo'qtgan bo'ladi. Ikki xil azurofil va maxsus donachalarga ega bo'ladi.

Eozinofil promiyelotsitlarda cozinofil donachalar paydo bo'lib, ular ikki xil, birlamchi donachalar gomogen, EM ostida ikkinchi xil donachalar o'rjasida kristalloidga o'xshash moddalar bo'ladi. Ikkinchi xil donachalar tipik cozinofil donachalari bo'lib, ular soni kamroq bo'ladi.

Bazofil promiyelotsitlarda bazofil bol'gan donachalar mavjud va ular yirikroq bo'ladi yadrolari ovalsimon yoki botiqlikka ega. Promiyelotsitlardan miyelotsitlar hosil bo'ladi.

Eozinofil miyelotsitlar yadrosi taqasimon, sitoplazmasida cozinofil donachalar ko'p uchraydi.

Bazofil miyelotsitlar diametri 14-16 mkm. Sitoplazmasida maxsus bazofil bo'yagan ham xil kattalikdag'i donachalar uchraydi.

Keyingi bosqichda miyelotsitlardan metamiyelotsitlar hosil bo'ladi, ularda maxsus donachalar ko'proq, deyarli hamma hujayra yadrolari taqasimon yoki segmentlashgan bo'lib, segmentlar orasi yupqalashgan bo'ladi, boshqacha qilib aytganda yadro bo'lakchalardan iborat bo'lib qoladi. Yadrochalar yo'qoladi. Miyelotsitlardan boshlab bo'linib ko'payish kuzatilmaydi.

Metamiyelotsitlar ham neytrofil, cozinofil va bazofil turlariga bo'linadi va ulardan shu yo'nalishdag'i yetilgan hujayralar - neytrofil leykotsit, cozinofil leykotsit, bazofil leykotsitlar hosil bo'ladi va yetilgan hujayralar qonga o'tib ketadi. Blast hujayralardan to yetuk hujayralar hosil bo'lguncha 14 kun ketadi. Shundan 7-8 kun proliferatsiya davriga ketadi, qolgan 6-7 kun mitozdan keyingi differensirofska davriga to'g'ri keladi.

Hamma miyelotsitlar fagotsitoz xususiyatiga ega, metamiyelotsitlar qonga o'tib, yosh neytröfillar va tayoqchasimon yadroli leykotsitlarni hosil qiladi. Bu hujayralarda oranellalar kamayib, sitoplazmaning 80-90 foiz qismini maxsus donachalar egallaydi.

Neytrofil miyelotsitlar yadrosida qo'shimcha xromatin - jinsiy xromatin bo'lib, bu ayollar neytröfil leykotsitlari uchun xosdir. Bu hodisa sud tibbiyotida muhim rol o'ynaydi.

TROMBOTSITOPOEZ

Trombotsitopocnning sxemasi shunday ifodalanadi $QO'H \rightarrow$ miyelopoezning boshlang'ich hujayralari \rightarrow yarim o'zak va undan keyin unipolen hujayralar \rightarrow megakarioblast \rightarrow promegakariotsit \rightarrow megakariotsit \rightarrow qon plastinkalari (trombotsitlar).

Megakarioblast (d - 15-25 mkm) botiqliklarga ega bo'lgan, katta yadro atrofida tor xalqa shakldagi bazofil sitoplazmaga ega bo'gan hujayralardir.

Yadrosining kattaligiga sabab, bu hujayralar bir necha bo'linishdan so'ng, bo'linishning endomitoz shakliga o'tadi va natijada yadro yiriklashadi, poliploid to'plamga ega bo'ladi.

Promegakariotsitlar - (d 30-40 mkm) yadrosi katta, ko'p bo'g'imli va poliploid hamakterga ega, sitoplazmasida azur donachalar paydo bo'ladi. Sitoplazma xajmining ortishi, endomitoz va poliploidiya bu hujayralarda ham davom etadi.

Megakariotsit - trombotsitopoezning differentsiallashgan hujayrasi. Uning sitoplazmasida ko'p sonli mayda azurofil donachalar mavjud. Hujayra yadrosi bir necha bo'laklardan iborat bo'lib, bu bo'laklar tutashgan xolda yotadi. Granulotsitlarda esa, bu bo'laklar ingichka qismlar bilan birlashgan bo'ladi.

Megakariotsitlardan trombotsitlar hosil bo'lishi quyidagicha kechadi. Dastavval mayda vezikulalar bir chiziq bo'lib yotadi, chiziqlar uzunlashib yoriqlarga aylanadi, mayda vezikulalar demarkatsion membrana hosil qilib kengayadi va sitoplazmani 1-3 mkm kattalikdagi bo'laklarga ajratadi. Bo'lakchalar ajralib chiqqach, trombotsitlarga aylanadi. Megokariotsitlarning hayot muddati 10 kunga teng. Bir megakariotsit sitoplazmasidan 16 minggacha qon plastinkasi hosil bo'ladi.

Monositopoez. Monotsitlar hosil bo'lishi sxemasi: QO'X → yarim o'zak unipotent → monotsitoblast → promonotsit → monotsit (qonda uch kun yashaydi) → to'qima monotsiti → to'qima va a'zolar makrofaglari.

Monoblastlar sitoplazmasi bazofil bo'yaladi, unda azurofil donachalar kam bo'lib, yadrosida botiqlik mavjud. Promonotsitlarda d - 0,2-0,5mkm bo'lgan elektron zinch donachalar uchrayди, promionotsitlar yadrosi yirik, loviyasimon shaklda. Ulardan monotsitlar hosil bo'ladi. Monoblastdan monotsitlar hosil bo'lgunga qadar 10 martagacha bo'linadi, monotsitlar esa, qonda 2-3 kun yashab, keyin to'qima yoki a'zolarga o'tib, makrofaglarni hosil qiladi. Organizmdagi hamma makrofaglar monotsitlardan kelib chiqqan.

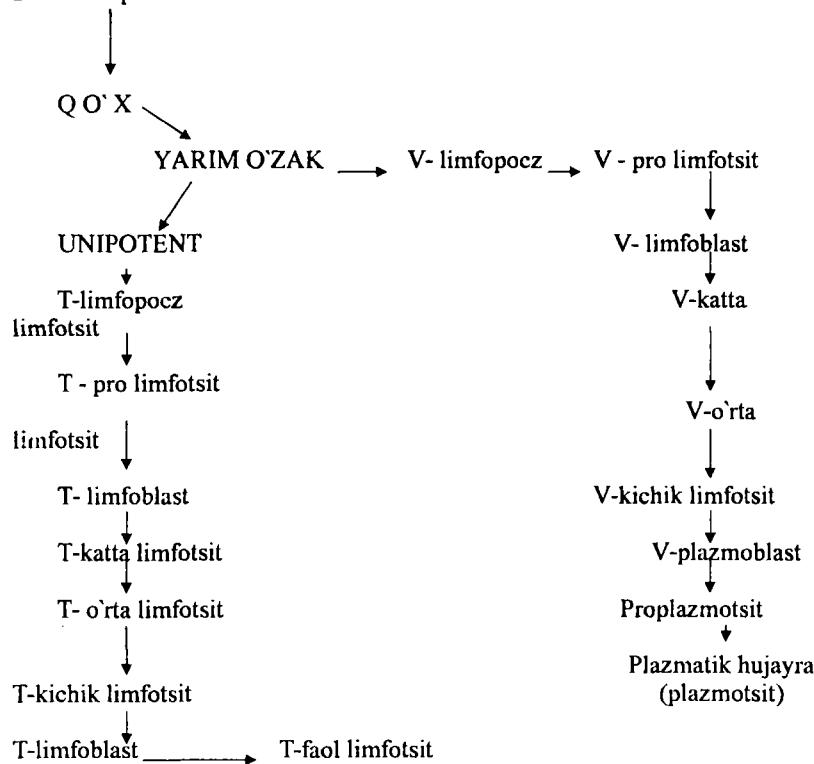
Limfotsitopoez (immunotsitopoez) miyeloid va limfold to'qimalarda kechadi. Limfotsitlar birgina qon hujayralari bo'lmay, ular immun tizim hujayralari - immunotsitlar bo'lib ham hisoblanadi. Shuning uchun limfotsitopoez - immunotsitopoezga yaqin turadi. Limfotsitopoezning sxemasi shunday ifodalanadi. QO'X → limfopoezning boshlang'ich hujayralari → yarim o'zak va unipotent hujayralar → T va V limfoblastlar → T va V prolimfotsitlar - T va V limfotsitlar. Prolimfoblastlar yumaloq, sitoplazmasi bazofil bo'yaladi, yadrolari yirik. Limfoblastlardan limfotsitlarning umumiy y yetilish davri 2 sutkacha boradi.

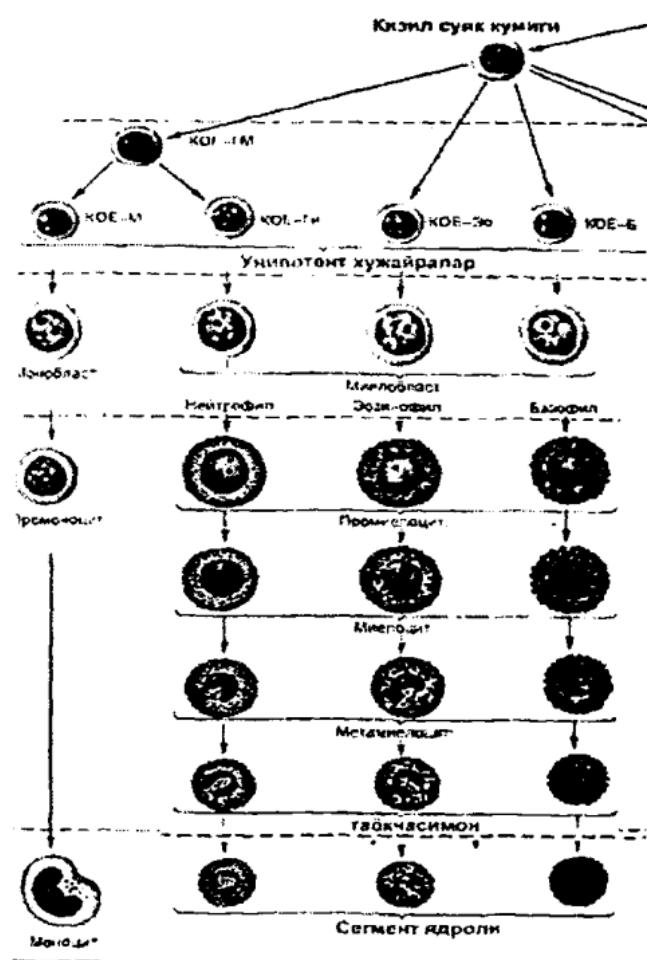
Prolimfotsitlar yadrosida xromatin zinch, sitoplazmasida ribosoma, polisomalar ko'p bo'ladi. Ko'mikda prolimfotsitlardan V - limfotsitlar timusda - T - limfotsitlar hosil bo'ladi. Bu hujayralar organizmda immun nazoratini bajaradi. Limfotsitopoez va immunotsitopoez quyidagi sxemada keltirilgan.

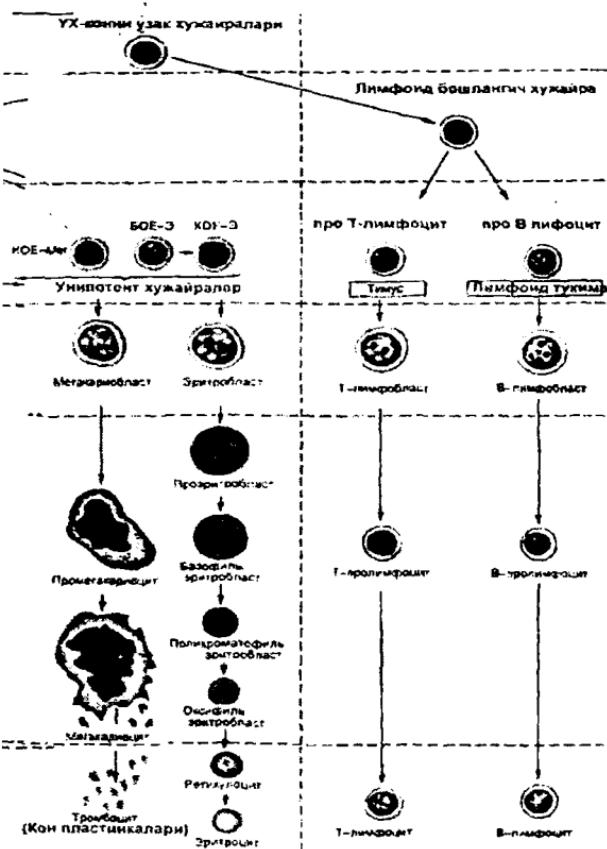
GEMOPOEZNING REGULYATSIYASI

Gemopoczning regulyatsiyasi asosan gumoral moddalar bilan boshqariladi (Jadyal -2). Ularga o'stiruvchi omillar (koloniya stimullovchi omil - KOF, interleykinlar, gemopoetinlar, genlari transkripsiya qiluvchi, vitaminlar V12, foliya kislotasi va o'stiruvchi omil (faktor rosta) va o'sishni tormozlovchi (ingibitsiya qiluvchi ingibitor) omillar kiradi. Jadvalga qaralsa, masalan, critropoetin critropocznii boshqaradi, u yetishmasa kamqonlik vujudga keladi yoki ingibitorlar yetishmasa leykemiya kelib chiqadi, - leykotsitoz yuz beradi va x. ko'rsatilgan omillar gemopoczning turli bosqichlarida ta'sir etadi. Bu omillar (moddalar) klinikada keng qo'llaniladi.

Limfotsitopoez sxemasi







Gemmopoyezda stimullovchi omillar (biostimullovchi moddalar).

Jadval-2

Omillar	Hosil bo'lish joyi hujayralar	Nishon
1. Interleykin -1	Monotsitlar, makrofaglar	O'zak hujayra
2. Interleykin -2	T-limfotsitlar	T-limfotsitlar V-limfotsitlar
3. Interleykin -3	Ko'mik stromal hujayralari, T-limfotsitlar, epidermis hujayralari	QO'X, QXBX - GEMM, QXBX - c, QXBX - Gn, QXBX-M oldi hujayralar, yetilayotgan hujayralar
4. Interleykin - 4		V-limfotsitlar T-limfo-sitlar, semiz hujayralar.
5. Interleykin - 5		Eozinofillar, V-limfotsitlar
6. Interleykin - 6		Polipotent hujayralar QXBX - GEMM, QXBX - GM V - limfotsitlar, T - limfotsitlar, granulotsitlar.
7. Interleykin - 7	Ko'mik stromal hujayralari	QXBX-L oldi hujayralari
Multipotensial kaloniya stimullovchi omil (multi KSF)		Polipotent hujayralar QO'H, QXBX - GEMM, QXBX-L, QXBX-M, granulotsitlar, monotsitlar, makrofaglar, eozinofillar, semiz hujayralar
Granulotsitlar KSF G - KSF	Makrofaglar Fibroblastlar, Endoteliotsitlar	Neytrophil, bazofillar oldi (QXBX - Gn) QXBX-Gn, KXBX-b unipotent hujayralar
Makrofaglar KS (KSF-M)	Makrofaglar Fibroblastlar Endoteliotsitlar	QXBX-GM hujayralari, QXBX- unipotent hujayralari; a-granulotsitlar monotsitlar.
Eritropoetin	Buyraklar interstitzial hujayralari.	QXBX - E
Trombopoetin	Jigar	QXBX-MII, megakariotsitlar, trombotsitlar
Leykopoetin		QXBX - Gn

Gemogramma va qonning yoshga kura o'zgarishlari

Gemogramma tushunchasi qon shaklli elementlarning miqdoriy nisbati, emoglobin miqdori critrotsitlarning cho'kish reaksiyasi (ROE) gematokrit o'ssatkichi va boshqalarni o'z ichiga oladi. Gemogrammaning yoshga ko'ra 'zgarishlari. Yangi tug'ilgan chaqaqlarda critrotsitlarning soni $6\text{-}7 \times 10^{12}/\text{l}$

bo'lib, (bu fiziologi k critrotsitoz) 2 xafadan so'ng $4,5-5,5 \times 1012/l$ gacha kamayadi.

Eritrotsitlar miqdori yana tobora kamayib, 3-6 oylik chaqaloqda minimal darajaga ($3,5-4,0 \times 1012/l$) ga yetadi. Bu fiziologik anemiya deb ataladi. Leykotsitlar chaqaloqlarda juda ko'paygan ($10-28 \times 10^9/l$) bo'ladi (bu fiziologik leykotsitoz). Ikkinci xafaga kelib ularning soni $9-15 \times 10^9/l$ gacha kamayadi. Ammo limfotsitlar soni tez oshadi, 4-5 sutkada neyrofillar bilan tenglashadi (birinchi fiziologik kesishuv). Limfotsitlar miqdorining oshushi davom etadi va 1-2 yashar bolalarda ular 60-65 % ni neyrofillar esa 20-25 % ni tashkil etadi. So'ngra limfotsitlar soni sekin-asta karmayadi va 4 yoshli bolalarda ular yana neyrofillar bilan tenglashadi (ikkinci fiziologik kesishuv). Qari va ozg'in odamlarda gematokrit ko'rsatgichi ko'paygan (ichketar kasalliklarda ham bo'ladi).

Mavzuning klinik moxiyati

1. Qon kasalliklari bilan maxsus shifokorlar gematolog-shifokorlar shug'ullanishadi, lekin ham bir shifokor qon tarkibi va undagi shaklli elementlar va fiziologik-biokimiyoviy ko'rsatgichlarini bilishi talab etiladi. Keng tarqalagan kasalliklardan biri anemiya-kamqonlikdir. Bu kasallik asosan critrotsitlar bilan bog'liq. Leykotsitlar kasalliklari nur ta'sirida o'sma kasalliklarda ko'p uchratadi. Undan tashqari leykotsitlar va ularning turlari maxsus kasalliklardagina o'zgaradi va bu tashxisda katta rol o'yнaydi. Masalan o'tkir yallig'lanishlar uchun leykotsitoz, gijja kasalliklar uchun cozinofiliya, tuberkulyoz uchun limfotsitoz harakterlidir.v.x.

2. Trombotsitlar qon ivishida muxim rol o'yнaydi. Trombotsitopeniyada qon ivish sekinlashadi va bazan qonn ketishni to'xtatish qiyin bo'ladi (Trombotsitopenik purpura - Shoncyn - Genox kasalligi bunga misol bo'ladi) Qariyalarda, gipertoniya kasalliklarda trombotsitlardan tromblar hosil bo'ladi va qon to'mir leshiklarini xatto berkitib qo'yadi va to'satdan bo'ladi o'limga sabab bo'ladi. Monotsitopeniyada immun tizim, organizmnning ximoya tizimi ishdan chiqadi chunki makrofagalarning soni kamayib ketadi.

3. Qon kasalliklarini o'rganish va davolash bilan maxsus shifokor gemitologlar shug'ullanadi. Ko'p qon kasalliklari gemopocz bilan bog'liq Anemiya - kamqonlik kasalligida critrotsitlar yetishmasligi (critropeniya), gemoglobin sintezi buzilgan bo'lishi (gemoglobinopatiya) mumkin. Ba'zan trombotsitopocz buzilishi kuzatilib, trombotsitopeniya sindromi paydo bo'ladi va qon ivishi buzilib, qon ketishiga sabab bo'ladi. Klinikada oq qon tanachalarini kasalliklari ham uchrab turadi. Bu haqda qizil ko'mik haqida yozilganda yana to'xtab o'tiladi

Mavzu: Qon va qon hosil bo'lishi - gemopoez.

Amaliy qism.

I. Darsning maqsadi va vazifalari:

1. Qonning organizmdagi vazifalarini bilish.
2. Qonning shaklli elementlari, gemogramma, leykotsitar formula, yosh o'zgarishi bilan leykotsitar formulaning o'zgarishi haqida tasavvurga ega bo'lish.
3. Gemopoyez sxemasini o'rghanish.

II. Quyidagi atamalarning mazmunini o'rghaning:

1. O'zak hujayra
2. Leykopoyetin
3. Eritropoyetin
4. Trombopoyetin
5. T-limfopoyetin
6. V-limfopoyetin
7. Blast hujayra
8. Tayoqchasimon yadroli leykotsit
9. Segmentlangan yadroli leykotsit
10. Retikulotsit
11. Megakariotsit
12. V-prolimfotsit
13. Proplazmotsit
14. Plazmotsit
15. T-killerlar, xclperlar, suppressorlar
16. V-xleperlar, suppressorlar
17. Neytrofil leykotsit
18. Eozinofil leykotsit
19. Bazofil leykotsit
20. Azurofil donacha
21. Maxsus donacha

III. Dastlabki bilimni aniqlash uchun namunaviy savollar.

1. Qonning vazifalari, morfologik tavsif, tarkibi.
2. Plazma, tarkibi. Qon plazmasi oqsilining ahamiyati.
3. Gemogramma. Uning odam organizmi yoshga qarab o'zgarishi.
4. Qon shakilli elementlarining tasnifi.
5. Leykotsitlarning umumiy hamakteristikasi, leykotsitar formula.
6. Granulotsitlarning tuzilishi: neytrofil, cozinofil, bazofil leykotsitlar.
7. Neytrofil leykotsitlar, leykotsitar formuladagi siljish.
8. Trombotsitlar, ularning ahamiyati.
9. O'zak, yarim o'zak, unipotent hujayralar tavsifi.
10. Qon ishlab chiqarish bosqichlari. Embrional gemopoyez.
11. Kattalardagi gemopoyez, miyelopoyez, limfotsitopoyez.

**IV. Preparatlar va elektromikrofotografiyalar, sxemalarni o'rganish va qon
hujayralari turlari va gemopoyez sxemalarini albomga chizish:**

4.1. Preparatlarning qisqacha izoxi:

Yctuk yoshdag'i odamning qon surtmasi (azur II - cozin bilan bo'yalgan).
2 yoshdag'i bolaning qon surtmasi (azur II - cozin bilan bo'yalgan).
Qizil suyak ko'migi surtmasi (azur II - cozin bilan bo'yalgan).

4.2. Elektronogrammalar:

1. Neytrofil leykotsit
2. Eozinofil leykotsit
3. Bazofil leykotsit
4. Limfotsit
5. Monotsit
6. Kon plastinkasi
7. Retikulotsit
8. Megakariotsit

4.3. Namoyish qilinuvchi preparatlar:

1. Mczenxima (tovuq homilasi).
2. Retikulotsitlar
3. Monotsitlardagi nordon fosfataza (Gomori metodi).

**4.1.1. Yctuk yoshdag'i odamning qon surtmasi (azur - II - ezon bilan
bo'yalgan).**

Mikroskopning immersion ob'yekktivi ostida yctuk yoshdag'i odam qon surtmasi (azur II-cozin) o'rganiladi. Surtmada critrotsitlarni aniqlab (1), ularda yadro bo'lmasligiga va son jihatdan ko'p ckanligiga c'tibor bering va ularning rasmini soling.

Segmentlangan yadroli neytrofil leykotsitlarni (2) toping, ular sitoplazmasida (3) juda mayda och binafsha rangdagi donachalar (4) va segmentlar (6) o'zaro tutashgan yadro (5) mavjud.

Sitoplazmasi tiniq qizil rangli donachalar (8) tutgan va yadrosi (6) ko'pincha ikki segmentli eozinofil leykotsitni toping va (7) rasmini soling.

Sitoplazmasi dag'al, bazofil donalar (9) tutgan va yadrosi sust segmentlanuvchi (10) bazofil leykotsitni o'rganing.

Neytrofil, eozinofil va bazofil leykotsitlar turli kattalikdagi donachalar tutishiga c'tibor bering. Leykotsitlar sitoplazmasida ana shunday donachalarning mavjudligi, ularning donador leykotsitlarga mansubligini ko'rsatadi.

Leykotsitlarning boshqa bir guruhi sitoplazmasida donacha bo'lmanligi sababli, ular donasiz leykotsitlar gruppasiga ajratiladi. Ularga limfotsitlar va monotsitlar kiradi.

Limfotsitlar (11), ham har xil kattalikda, giperxrom yadro (12) tutadilar. Tor bazofil sitoplazma (13) gardishga o'xshab yadroni o'rabi turadi.

Monotsitlar (14) periferik qonning cng yirik hujayrasi bo'lib, loviyasimon yirik bazofil yadro (15) va bazofil sitoplazmaga (16) cga.

Surtmada mayda bazofil bo'yalgan qon plastinkalari - trombotsitlarni toping.

4.1.2. 2-3 yoshdag'i bola qoni surtmasi (gem. - cozinga bo'yalgan).

2-3 yoshdag'i bola periferik qoni yetuk yoshdag'i kishi qonidan shaklli elementlari soni bilan farq qiladi. Leykotsitlar foizi jihaldan kuzatilganda neytrofil leykotsitlar kattalarnikiga nisbatan kamroq, cimfotsitlar esa ko'proq boladi (Jadval -3).

Jadval -3

Leykotsitlar foizi ko'rsatkichi
(leykotsitar formula)

Qonning shaklli elementlari soni	Yetuk yoshdag'i odam	2-3 yoshli bola
Neytrofil leykotsitlar	65-75	36,5
Yosh neytrofil leykotsit	0-0,5	0,5
Tayoqchasimon yadroli neytrofil	3-5	3,5
Segmentlangan yadroli neytrofil	60-65	32,5
Eozinofil leykotsit	2-5	1,5
Bazofil leykotsit	0-1	0,5
Limfotsit	20-30	51,5
Monotsit	6-8	10

Bolalar periferik qonidagi hujayralar tuzilishi yetuk yoshdag'i kishilarnikiga juda o'xshaydi.

4.1.3. Gemopocz (qon ishlab chiqarish) sxemasini o'rGANING. Eritropoyetik qatorda quyidagi elementlarni aniqlang: procritroblast (1) polixromatofil critroblast (2), oksifil critroblast (3), normoblast (4), critrotsit(5)

Hujayralar sitoplazmasi va yadrosi xususiyatini o'rGANING. Limfopoyetik qatorda quyidagi hujayralarni aniqlang. Limfoblastlar (6), plazmoblast (7), plazmotsitlar(8), prolimfotsitlar (9), limfotsitlar (10).

Monotsitlar ishlab chiqishdagi monoblast (11), promonotsit (12), monotsit (13) hujayralarini toping.

Donador leykotsitlar rivojlanishi o'rGANIB, miycloblast (14), bazofil promiyelotsit (16) neytrofil promiyelotsit (17), bazofil miyclotsit (18), cozinofil (19), neytrofil miyclotsit (20), bazofil promiyelotsit (21), cozinofil metamiyelotsit (22), neytrofil metamiyelotsit (23), neytrofil yosh leykotsit (24), neytrofil leykotsit (25), yetuk leykotsitlardan bazofil (26), cozinofil (27),

neytrophillarni (28) aniqlash zarur. Megakariotsitni (29) toping va uning mayda donalar tutuvchi sitoplazmasini (30), kungurali yadrosini (31) aniqlang.

Qon ishlab chiqarish sxemasini o'rgana turib, o'zak hujayraga alohida c'tibor bering. Bu hujayra qonning turli elementlari rivojlanishi uchun asos bo'ladi. Shu sababli o'zak hujayra polipotent yoki har tomonlama rivojlanuvchi deb yuritiladi. Gemopoyetik hujayralrning turli sinflarga bo'linishiga ahamiyat bering.

V. Dars davomida olgan bilimlarni mustaxkamlash.

Savollar:

Granulotsitlarning tuzilishi va faoliyati, farqlari.

Limfotsitlarning tuzilishi va faoliyati. A gronulotsitlarning farqlari

Gemogramma va leykotsitar formulaning kasallikni aniqlash va davolashdagi (klinikadagi) ahamiyati, o'ngga va chapga siljishlarni tushuntiring.

VI. Xolatiy masalalar:

1. 15 yoshli o'spirin qonida 12000 leykotsit aniqlandi. Bu jarayon nima deb ataladi va nimaga bog'liq?

2. 1-2 yoshli bola qonida 65% limfotsit va 25% neytrofil leykotsit topilgan. Bu kasallik bilan bog'liqmi?

3. Kasalga bilmasdan gipotonik criılma quyildi. Nima bo'ladi.

4. Sud tibbiyotida xotin kishi qotillik qildi va uning qonidan bir tomchisi jaroxatlangan kishi ko'ylagida qoldi. Qotilning xotin kishi ekanligini bilish mumkinmi.

5. Qonda gemoglobin miqdori 80 mg/l. Bu xolat qay vaqtida bo'ladi.

TMI "Qon shaklli elementlari morfologiysi" mavzusida rcfcrat yozish.

6. Mezoblastik qon yaratish daavridda qon yaratilishi qaysi a'zoda va qaysi shaklda kechadi

7. Bola tug'ilganadan so'ng birinchi yilda jigarda qanda hujayralarni uchratish mumkin?

8. Embrional davrda hosil bo'lgan megalotsitlar nima bilan hamaktralananadi?

9. Preparatda ko'mikdan tashqari xolatda gemopocz aniqlandi , bu nima?

10 .Xususiy embrional gemopocz davri qachon boshlanadi?

11. 5 kunlik chaqaloq qoni analiz qilinganda neytrofil leykotsitlar soni 44%, limfotsitlar soni 44 % ekanligi aniqlangan. Bu ko'rsatkichlarni qanday tushuntirish mumkin?

12. 1-2 yoshdagagi bolaning leykotsitlar formulasida 65% limfotsit va 25% neytrotrofil leykotsit aniqlangan. Bu ko'rsatkichlar bolaning kasalligi bilan bog'liqmi?

13. Yetuk yoshdagagi ayol kishi qoni analiz qilinganda eritrotsitlar $3 \times 10^{12}/L$ aniqlangan. Bu hodisani qanday tushuntirish mumkin?

14. 15 yoshdagagi o'smir qonida $12 \times 10^9/L$ leykotsit bor. Bu xodisani izoxlab bering.

BIRIKTIRUVCHI TO'QIMALAR.

Biriktiruvchi to'qimalar (textus - conjuctivs) - mezenximada hosil bo'lgan va turli hujayralar differonlaridan va hujayaaro moddalardan tashkil topgan majmua bo'lib, inson organizmi massasining 40 foizga yaqinini tashkil etadi. Biriktiruvchi to'qimalar qator vazifalarni o'taydi.

1. Trofik -to'qimalarni ovqatlantrish.
2. Ximoya - mexanik ta'sirlardan, zaharli yot moddalardan saqlash
3. Tayanch - biriktiruvchi to'qimaning kollagen, elastik tolalari ko`p a'zolar, to'qimalarning asosini tashkil etadi.
4. Plastik - regeneratsiya orqali yaralar, defektlar to'ldiriladi, o'zgargan sharoitga adaptatsiya - moslashuvni ta'minlaydi.
5. Morfogenetik - (tuzilmalar hosil qilish, masalan kapsulalar, to'siqlar) - to'qima komponentlarini hosil qiladi.
6. Gomeostatik - to'qimalar tuzilmalarining bir xilligini, to'qimada bir xil muxitni saqlash va x.

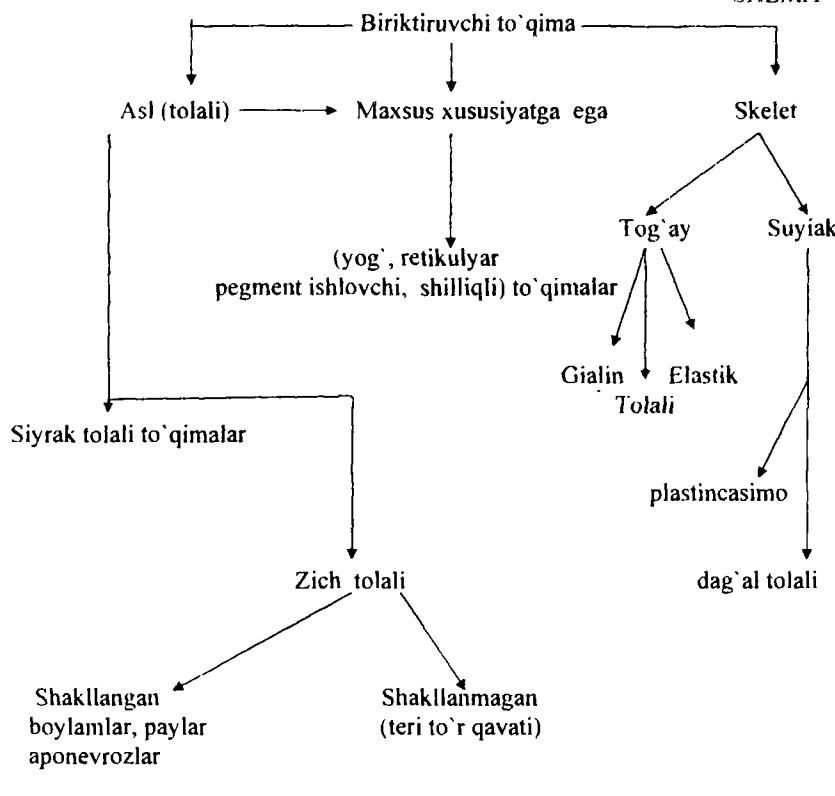
Biriktiruvchi to'qimalar tasnifi. Biriktiruvchi to'qimalarda hujayralar, tolalar va hujayralararo moddalarining bir-birlari bilan har xil munosabatda bo'lishlari sababli, ular turli guruhlarga bolinadilar. Biriktiruvchi to'qimalar asl tolali, maxsus xususiyallarga ega va skelet to'qimalariga bolinadilar (sxemaga qarang). Skelet to'qimalari ham turlicha boladilar. Biriktiruvchi to'qimalar o'z vazifalariga ko'ra tayanch, trofik to'qimalar ham deb ataladi.

Biriktiruvchi to'qimalar hujayra va hujayaaro moddadan iborat. Hujayralararo modda tolalar va asosiy (amorf) moddalardan tuzilgan.

Biriktiruvchi to'qima gistogenezi - ikki bosqichdan iborat:

1. Embrional gistogenezdä mezenximadan biriktiruvchi to'qima paydo boladi va bu jarayon boshqa to'qimalar gistogenezidan avvalroq kechadi. Embrional gistogenezdä hujayralar proliferatsiyasi, tolalar, hujayaaro modda hosil bo'lishi, to'qimalar qayta tuzilishi va ontogenez hodisalari yuz beradi. 2. Postembrional gistogenezdä yosh hujayralar hosil boladi, o'lgan hujayralar orni to'latiladi. Gomeostazni saqlash uchun hujayaaro moddalar doim yangilanib turiladi.

SXEMA



Biriktiruvchi to'qimaning boshqa to'qimalardan farqlari:

- Biriktiruvchi to'qimalarning hammasi mezenximadan rivojlanadi.
- Turli xil hujayralarga ega.
- Hujayralararo modda yaxshi taraqqiy etgan.
- Uning siyrak tolali turi barcha xil to'qimalarda uchraydi.



80-rasm. Siyak tolali biriktiruvchi to'qima.

A-, B-Temirli gemotoksilin bilan bo'yalgan

V-ko'k tripan bilan bo'yalgan

I- Asosiy modda

II-Kollagen tolalar

III-Elastik tolalar

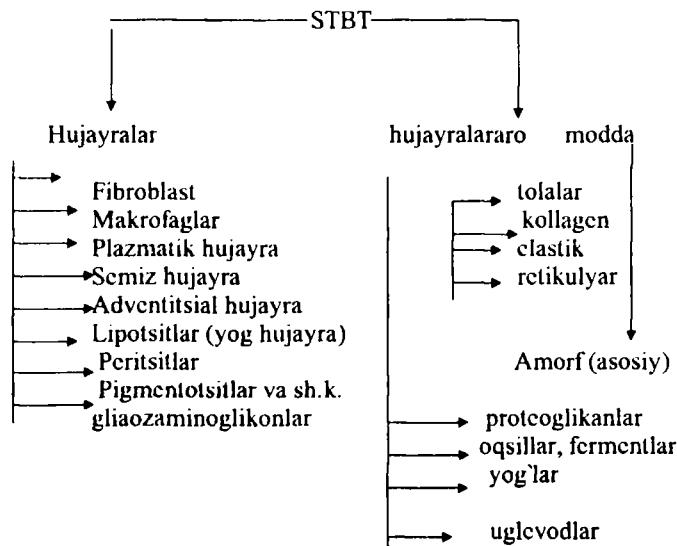
IV-Hujayralar

V-Qon tomiri

1. Fibroblastlar
2. Fibrotsitlar
3. Makrofaglar
4. Semiz hujayralar
5. Plazmatik hujayralar
6. Leykotsitlar
7. YOg' hujayralari

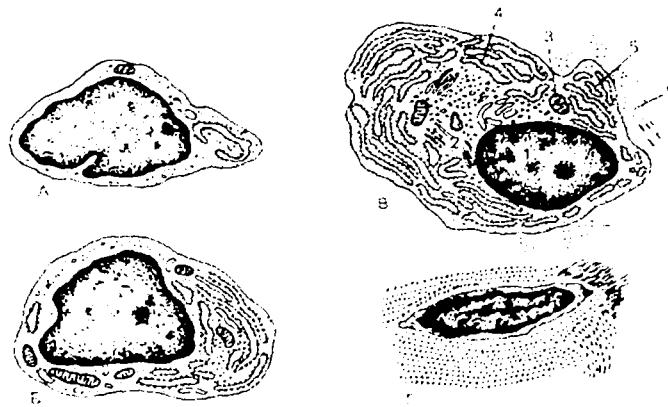
Sxemada ko'rsatilganidek, tolali biriktiruvchi to'qimalar siyrak tolali va zich tolali to'qimalarga bo'linadilar. Bunda tolalarning joylashuvi va zichligi inobatga olinadi. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qimalar (STBT) (textus - connectivus collagenous faxus) hamma to'qimalarda uchraydi, ko'pgina to'qima va a'zolarning asosini (stromasini) hosil qiladi, tomirlar, nervlar, turli chiqaruv naylari, naychalarini o'rab turadi. STBT hujayralar va hujayraaro moddalardan iborat (sxemaga karang)

sxema



STBT da hujayralar va amorf moddalar tolalarga nisbatan ko'proq. STBTning asosiy hujayralari: fibroblastlar, makrofaglar, semiz, plazmatik, adversial hujayralar, peritsitlar, lipotsitlar, leykotsitlar (ular qondan o'tib keladi) va melanotsitlar. Quyida STBT hujayralarini ko'rib chiqamiz:

Fibroblastlar (lat. fibra - tola, yunon blastos - kurtak) hujayralararo moddalarni (tolalar, asosiy modda, oqsillar, proteoglikanlar, glikoproteidlar) sintezlovchi hujayralardir. Fibroblastlar differoni (bir ona hujayradan tarqagan hujayralar qatori) quyidagicha (81-rasm).

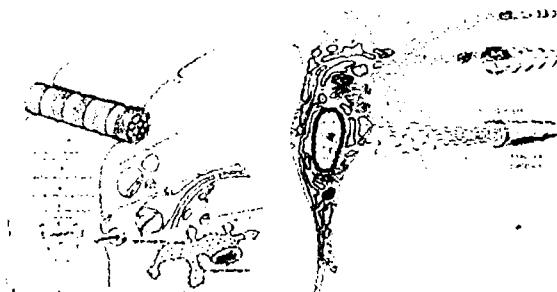


81-rasm. Fibroblastning maxsuslanishi - differensirovkasi jarayonida bo'ladigan ultramikroskopik o'zgarishlar.

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| A- kam differensiayallashgan | V-yetilgan |
| B-yosh | G-fibrotsit |
| 1. yadro | |
| 2. Golji apparati | |
| 3. Mitochondriy | |
| 4. Ribo - va polisomalar | |
| 5. Donalik endoplazmatik to'r | |
| 6. Kollagen iplari | |

O'H → yarim o'zak hujayra → kam maxsuslashgan - differensiallashgan - (yctuk, faol) fibroblastlar → fibrotsitlar(shuningdek miosfibroblastlar va fibrioklastlar) (81-rasm).

Embrionda fibroblastlar mczenximadan, kattalarda o'zak hujayralardan hosil bo'ladi.



82- rasm. Kollagenni sintez qiliishi

83-rasm. Fibroblast kollagenni sintezlamoqda



84-rasm. Kollagen to`plami va kollagennen elektron mikroskop ostida ko`rinishi (ko`ndalang-targ illikka c'tibor bering).

A-SEM

B-TEM

1. Kollagen tolalar (bo`ylama holda)
2. Kollagen tolalar (ko`ndalang holda)
3. Ko`ndalang targ`il kollogen tolalar.

Kam maxsuslashgan fibroblastlar - ko`payish xususiyatga ega, d- 20-25mkm. Sitoplazmasi bazofil bo`yaladi, ribosomlari ko`p.

Differensiyalashgan - yetuk fibroblastlar tolalar va amorf moddani faol sintezlash xususiyatiga ega, bu hujayralar noto`g`ri shaklda, sitoplazmasida och bo`ylgan periferik ictoplazma, to`q bo`ylgan, ichki - endoplazmatik zona mavjud (82,83- rasmlar).

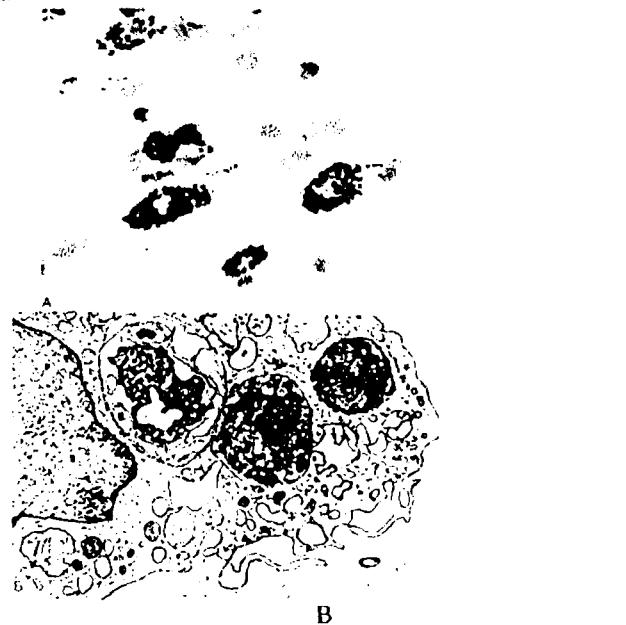
Ektoplazmada aktin iplari ko`p. Endoplazmatik zonada donalik endoplazmatik to`r, Golji kompleksi yaxshi rivoj topgan. Fibroblastlar harakatlanish xususiyatiga ega.

Yetuk fibroblastlar tolalar va asosiy modda hosil qilishdan tashqari jaroxatlanishda yaralarning bitishi, chandiqlar hosil qilish, yet tanachalar atrofida kapsulalar hosil qilishda faol qatnashadilar.

Fibrotsitlar - fibroblastlarning definitiv shakli bo`lib, organellalari kam, sintetik jarayoni sust hujayralardir. Ayrim vaqtarda fibroblastlar miofibroblastlarga aylanishi mumkin. (homiladorlik vaqtida bachadonda). Ma'lum sharoitda fibroblast hujayralari ham paydo bo`ladi. Ularda fagotsitoz va gidrolitik faoliyat yaxshi rivojlangan. Homiladorliklardan so`ng miometriyda miofibrillablastlarning so`rilishida muxim rol o`ynaydi.

Makrofaglar: Makrofagotsitlar organizm ximoyasi uchun moslashgan yirik immun hujayralar hisoblanadi. Bu hujayralarda sintetik xususiyat kuchli va harakatchan hujayra hisoblanadi. Hujayralarning ikki turi farqlanadi; ozod va o'trok makrofaglar. Ozod makrofaglar to'qimalarda, a'zolarda ko`p

uchraydi. O'troqlari esa, a'zolar uchun xos, masalan, o'pkada alveoly makrofag, jigarda-jigar makrofagi - Kupfer hujayrasi suyak to'qimasi ostioklast, va sh.k.



85-rasm. Makrofaglar. A-yorug'lik mikroskopi ostida
B- elektron mikroskop ostida

Kalamushlar terisiga tush yuborilgandan so'ng teri makrofaglarini ko'rinishi.

Makrofaglar noto'g'ri shaklda, yolg'on oyoqchalar-o'simtalarga ega. Sitoplazmasida fagosomalar, pinotsitoz pufakchalar ko'p (85-rasm).

Makrofaglar plazmollemasida o'sma hujayralari, critrotsitlar uchun retseptorlar mavjud. Plazmolemmanning F3, S3 retseptorlari fagotsitozda muhim rol o'ynaydi. Makrofaglar yadrosi noto'g'ri yoki loviyasimon shaklda bol'adi. Makrofaglar organizmning mononuklear makrofagik tizimini (ruscha MMS) hosil qiladilar.

50 foiz makrofaglar sitolemmasida Ia retseptorlari bo'lib, ular immunologik limfotsitlar uchun javobgardi. Antigenlar bu retseptorlar bilan birikkanida, makrofaglardan interleykin - I ajraladi, u o'z ornida T - limfotsitlarga ta'sir etib, ulardan interleiakin - II ajralishini tezlashtiradi. Ia retseptori bo'lgan makrofaglar maxsus immunologik reaksiyalarda qatnashadi; Makrofaglar 10 dan ortiq moddalar ishlaydi, ularning lizosomalari gidrolitik fermentlarga o'ta boy.

Keyingi yillarda immunomorfologiyaning keng rivojlanishi munosabati bilan immun jarayoniga tegishli va makrofaglarga yaqin bo'lgan interdigitirlovchi (IDX) hujayralar faoliyatini yaxshi o'rjanildi. Bu hujayralar ikki xil bo'ladi: - birinchisi T - limfotsitlar uchun mikromuxit yaratuvchi enaga hujayralar bo'lib, timusda, T - zonalarda, ikkinchisi follikul dendritli (FD) hujayralar bo'lib, ko'mikda va V -zonalarda uchraydi va V limfotsitopoezni stimullaydi. MMT immun to'qimaning bir qismi bo'lib, bir necha o'troq makrofaglarni o'z ichiga oladi; gistiotsitlar (STBT da), osteoklastlar (suyak to'qimasida), mikrogliya - (nerv to'qimasida), alveolyar makrofaglar (o'pkada), Kupfer hujayralari (jigarda), peritoneal makrofaglar (qorin bo'shilg'ida), qon yaratuvchi a'zolardagi ozod va o'troq makrofaglar. Bu tizim hujayralari faol fagotsitoz xususiyatlariga ega va yagona hujayra - monotsitlardan rivojlangan.

Semiz hujayralar (to'qima bazofillari; labrotsitlar) qon ivishini pasaytirishda, yallig'lanish, immunogenec jarayonlarida, to'qima gomecostazini saqlashda muhim rol o'ynaydi. STBT tarkibida doimiy uchraydi, tornirlar atrosida guruh - guruh bo'lib joylashadi (86-rasm).



86-rasm. A-semiz hujayralar

1-yadro 2-hujayra donachalari

B-semiz hujayralarning elektron mikroskop ostida ko'rinishi

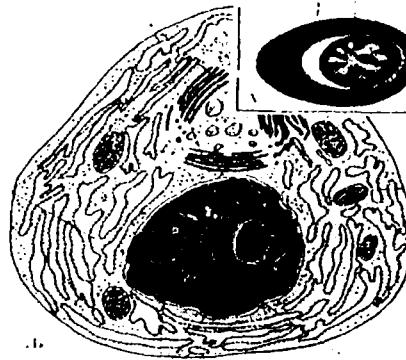
1. Yadro
2. Golji apparati
3. Lizosomalar
4. Mitochondriy
5. Endoplazmatik to'r
6. Mayda so'rg'ichlar
7. Donachalar
8. Degranulyatsiya uchragan donachalar

Semiz hujayralar har xil shaklda; ovalsimon, o'simtal shaklda uchraydi, sitoplazmasida bazofil bo'yalgan donachalar ko'p, donachalar metoxramaziya xususiyatiga ega. Donachalar geparin, gistamin, gialuron kislotalar saqlaydi. Semiz hujayralar o'z - degranulyatsiya sekretor donachalarni tashqariga

chigarish yoki sekretsiya yo'li bilan chiqaradi. Geparin hujayraaro modda o'tkazuvchanligini, qon ivishini pasaytiradi, yallig'lanishga qarshi ta'sir etadi. Gistamin esa, uning antagonistisi hisoblanadi. Gistamin qon tomirlarini kengaytiradi va o'tkazuvchanligini oshiradi va yallig'lanishni kuchaytiradi. Allergik reaksiyalarda bazofillar degranulyatsiyaga uchrab, yallig'lanishning kuchayishiga sabab bo'ladi.

Plazmatik hujayralarning asosiy vazifasi antitcelolar - immunoglobulinlar ishlab chiqarishdir. Bu hujayralar immun hujayralar turkumiga kiradi. Plazmatik hujayralar dumaloq yoki oval shaklida bo'lib, hujayra yadrosi ekssentrik joylashadi. Hujayra sitoplazmasi bazofil bo'yaladi. EM ostida donador endoplazmatik to'r kuchli rivojlanganligi ko'rindi. Yadro yonida och bo'yagan zona bo'lib, bu yerda Golji kompleksi, sentriola joylashgan bo'ladi. (87- rasm). Plazmatik hujayralar STBT, taloq, limfatik tugunlar, timus, ko'mik, bezlarning interstitzial to'qimalarida ko'p uchraydi.

Plazmatik hujayralar V - limfotsitlardan hosil bo'ladi va ularning uch turi farq qiladi; plazmobilastlar, proplazmotsitlar, yetuk plazmatik hujayralar. Plazmobilastlar bo'linish xususiyatiga ega. Organizmga antigen tushganda plazmatik hujayralar ko'payadi va immunoglobulinlar ishlashi faollashadi. Immunoglobulinlarining (Ig) 5 sinfi ajratiladi.(xalqaro nomlari IgA, IgG, IgM, IgD, IgE) Bir plazmatik hujayra bir xil immunoglobulin ishlaydi.



87-rasm. A-plazmatik hujayra yorug'lik mikroskopi ostida (gem-oz)
B-plazmatik hujayra elektron mikroskopi ostida (2) sxema

1. Yadro
2. Geteroxromatin
3. Donalik endoplazmatik to'r
4. Golji koplekksi
5. Och zona
6. Mitoxondriya

Adipotsitlar (lipotsitlar, yog' hujayralari) ko'proq tomirlar atrofida uchraydi, lipotsitlar yig'ilib yog' to'qimasini hosil qiladi. Hujayra dumaloq shaklida bo'lib yadrosi va oz miqdordagi mitoxondriyalari hujayra chetida joylashadi, sitoplazmaning qolgan qismi yog' tomchisi bilan band bo'ladi. Sudan III bilan bo'yalganda yog' tomchisi qizg'ish rangga bo'yaladi.

Oddiy adventitsial hujayralar - yassi yoki duksimon shaklda bo'lib, sitoplazmasi och bazofil bo'yaladi. Bu hujayralar kam differetsiallashgan bo'lib, diffirensirovka davrida fibroblastlar, lipotsitlar va limfoblastlarga aylanishi mumkin.

Adventitsial hujayralar - kapillyarlar devorining uchinchi qavatida joylashib, kapillyar devorini hosil qilishda ham ishtirok etadi.

Pigmentotsitlar - pigment hujayralarining kelib chiqish manbai - ganglioz plastinkalarning nerv qirralari hisoblanadi. Bu hujayralar terida, ko'zning to'r va tomirli pardalarida, STBT da uchraydi. Ular noto'g'ri shaklda, katta o'simtalarga ega, sitoplazmasida pigment donachalari (melanosomalar) ko'p bo'ladi, pigment hujayralari ikki xil, melanoforlar va melanotsitlar shaklida bo'lish mumkin; melanotsitlar melanin pigmentini sintez qiladi, melanoforlar faqat pigment saqlaydi. Yoz kunlarda pigmentotsitlar terida ko'payadi.

Endoteliy hujayralar. Endoteliotsitlar qon va limfa tomirlari ichki yuzasi sohasini qoplaydi. STBT da, qon va limfa kapillyarlarida ko'p uchraydi va ular devoridagi hujayralar mezenximadan taraqqiy etadi. Shu ikki xususiyat tufayli tomirlar devoridagi adventitsial, peritsit, endoteliy hujayralar STBT mavzusida ham ko'rib chiqiladi.

Endoteliotsitlar yassi hujayralar bo'lib, transsellyular transportda katta rol o'ynaydi, bu hujayralarda retseptorlar ko'p bo'ladi. Hujayralarning yadro saqlovchi qismi bo'rtib turadi, qolgan qismi esa yupqa bo'ladi.

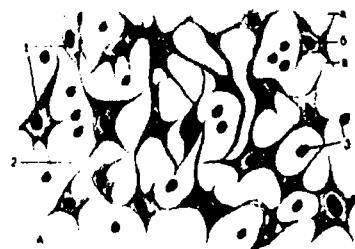
Peritsit hujayralar - bu hujayralar noto'g'ri shaklda bo'lib, kapillyar devoridagi ikkinchi qavatni tashkil etadi.

Retikular hujayralar - retikulotsitlar o'simtali bo'lib, sitoplazmasi och bazofil bo'yaladi. O'simtalari retikular tolalar bilan birgalikda to'r (reticulum) - retikulyar to'qima hosil qiladi. Hujayraning nomi shundan kelib chiqqan.

Oddiy retikular hujayralar STBT da uchraydi, qon yaratuvchi a'zolarda (timus mustasno) tromasini hosil qiladi. Mezenximadan hosil bo'lgan bu hujayralar V - limfotsitlar uchun maxsus mikromuxit sharoit yaratadi va bu bilan immun jarayonlarda ham ishtirok etadi. (88-rasm).

88-Rasm. Retikulyar to'qima

1. Retikulyar hujayralar
2. Asosiy modda
3. Limfotsitlar
4. Retikulyar tolalar



STBT ning hujayralararo moddasi.

STBT ning hujayralararo moddasi asosan amorf (asosiy) modda va tolalardan iborat. Hujayraaro moddalar biriktiruvchi to'qima hujayralari tomonidan sckretsiya qilinadi, ayrim moddalar qon plazmasidan sizib o'tadi va hujayralar orasiga kiradi. Hayot davomida hujayraaro modda so'rilib va yana yangilanib turadi.

Asosiy modda (substantia tundamenbalis). Biriktiruvchi to'qimaning hujayra va tolalari uning asosiy moddasida yotadi. Asosiy modda gel shaklida bo'lib, uning tarkibiga qon plazmasi, suv, proteoglikanlar - PG, glikozaminoglikanlar (GAG), glikoproteinlar va ular hosil qilgan komplekslar kiradi. Asosiy moddaning o'tkazuvchanli GAG ga bog'liq bo'ladi.

Proteoglikanlar (PG) oqsil - uglevod birikmalar, tarkibida 90-95 foiz uglevod bo'ladi.

Glikozaminoglikanlar (GAG) - polisaharid birikmalaridan iborat. Ular tarkibida sulfatlangan GAG lar - ularga xondroitin sulfat (toga, ko'z, terida), dermatansulfat (teri, paylar, tomirlar devorida), keratinsulfat, heparinsulfat (bazal membranalar tarkibida) va sulfatlanmagan GAG lar (gialuron kislota) kiradi. Amorf moddada eng ko'p tarqalganlari gialuron kislotasi va sulfatlangan GAG lardir.

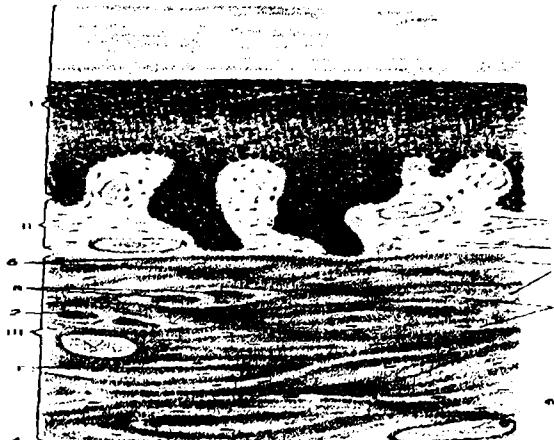
STBT tolalari ichida esa ko'p tarqalgani III - kollagen tolalaridir. Bu tolalar yo'gon, egri-bugri, STBT da ham yo'nalishda yotadi. Kengligi 1-3 mkm atrofida, kollagen oqsilidan tuzilgan. Kollagen molekullalarining uzunligi 280 nm, kengligi 1,4 nm, ko'ndalang chiziqlari bo'ladi.

Kollagen tolalarini fibroblastlar hosil qiladi. Kollagen tolalarning rivojlanishida 4 bosqich tafovut etiladi. 1. molekulyar - oqsil fibrillalar fibroblastda sintezlanadi. 2. molekulalardan keyingi bosqich - hujayradan tashqarida mikrosibrillalar shakllanadi. 3. fibrillali - ko'ndalang chiziqli mayda tolalar - fibrillalar hosil bo'ladi. 4. tolali bosqich - fibrillalar agregatsiyasidan kollagen tola hosil bo'ladi.

Kollagen tola to'qimalarga mustaxkamlik beradi, lekin kam cho'ziluvchan harakterga ega. Kollagen tolalar issiq suvda yopishqoq kley hosil qiladi. (Kolla - kley grech) Hozirgi vaqtida kollagen tolalarning 14 tipi yaxshi o'rganilgan. Retikulyar tolalar kollagen tolalarning bir turi hisoblanadi va unda kollagen III bo'ladi. STBTda tolalar tartibsiz yetganligi uchun bu to'qima shakllanmagan tolali to'qima deb ham ataladi.

Elastik tolalar (fibra elasticae) kollagen tolalarga nisbatan ingichka, ko'ndalang chiziqlari yo'q va clastik oqsilidan tuzilgan. Elastik tolalar to'g'ri chiziq bo'ylab yotadi, o'kir burchak ostida shoxchalar beradi va anostomozlar hosil qiladi. Elastik tolalar to'qimaga cho'ziluvchanlik, clastiklik beradi. Bu tolalarning elastikligi tola tarkibidagi desmozin va izodesmozin aminokislotalariga bog'liq. Elastik tolalar ham 4 bosqichda yetiladi. Biriktiruvchi to'qimada tolalar bir xil yo'nalishda joylashgan bo'ssa, shakllangan, har xil yo'nalishda bo'lsa, shakllanmagan to'qima deyiladi.

Zich tolali biriktiruvchi to'qimalar (textus connectivus collagenofus compactus) zich tolali biriktiruvchi to'qima kollagen tolalarining ko'pligi, zich yotishi hamda hujayraaro elementlarining kamligi bilan harakterlanadi. Tolalarning yotishi bo'yicha shakllangan va shakllanmagan guruhlarga bo'linadi. Shakllangan zich tolali biriktiruvchi to'qimalar bog'lamlar, paylar, fibroz membranalarda uchraydi. Shakllanmagan zich tolali biriktiruvchi to'qimaga teridagi to'r qaval kiradi. Terida epidermis ostida STBT va undan so'ng zich tolali shakllanmagan biriktiruvchi to'qima yotadi. Bu to'qima hujayralari (asosan fibrotsit, fibroblastlar), tolalar va oz miqdorda asosiy muddadan iborat. Bu yerda tolalar zich va tartibsiz joylashgan. Turli yo'nalishda yotgan tolalar zich to'r hosil qiladi va terining mustaxkamligini ta'minlaydi (89 rasm).



89 rasm



89-rasm. Zich tolali biriktiruvchi to'qima A-(gem-oz) terining umumiy ko'rinishi B-REM. Teri to'r qavatining kollagen va elastik tolalari

- | | |
|--|--------------------|
| A. I. Epidermis | B. 1.Kollagen tola |
| II. STBT | 5.Elastik tola |
| III. Zich tolali biriktiruvchi to'qima | |

1. Kollagen tolalar
2. Asosiy modda
3. Hujayralar
 - a) fibroositlar
4. Kollagen tolalar tutami
 - b) bo'ylama
 - v) ko'ndalang
 - g) qiyshiq kesilgan
5. Elastik tolalar
6. Tomirlar

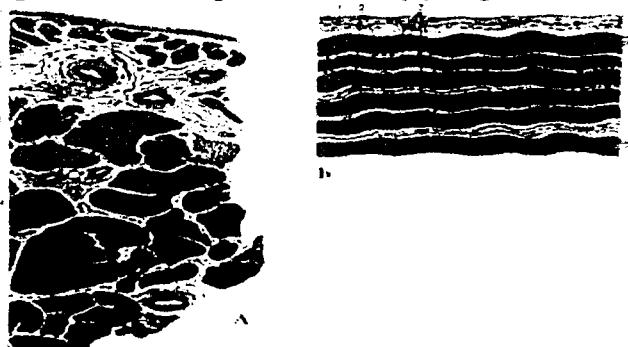
Paylар (tchdo) - yirik, zich, paralel yotgan kollagen tolalar tutamidan va tutamlar orasida joylashgan fibroosit, fibroblastlar tutgan biriktiruvchi to'qimadan iborat. Bu yerdagi STBT da qon tomirlari, nerv tolalari, nerv oxirlari, reseptorlar bo'ladi.

Har bir tolalar tutami, yonidagi tutamdan kollagen fibrillalar qavati bilan chegaralanadi va I tartibdagisi tutam deyiladi.

Birinchi tartibdagisi kollagen tutamlar birlashib, II tartibdagisi tutamlarni hosil qiladi. Ikkinci tartibdagisi tutamlar fibroblastlar tutuvchi STBT bila o'ralgan, va bu yupqa STBT endotenoniy deb ataladi. Ikkinci tartibli tutamlardan uchlasmchi tartibdagisi tutamlar hosil bo'ladi, ularning atrofini esa, periteninoniy o'rab turadi. Ko'pincha paylarning o'zi uchlasmchi tutamlardan iborat bo'ladi, o'ta yirik paylarda esa, to'rtinchisi tutamlar ham bo'ladi. Endotenoniy, peritenoniy larda qon tomirlar, nerv oxirlari bo'ladi. (90-rasm).

Fibroz membranalarga aponevrozlar, diafragmaning bog lamli markazi, ayrim a'zolarning kapsulalari, ko'z sklerasi, miyaning qattiq pardasi, tog'ay usti, suyak usti, urug'don va tuxumdonlarning oqsilli pardalari kiradi. Fibroz membranalarda tolalar qavat-qavat bo'lib, ham qavat tolalari paralel yotadi, lekin har qavat yo'nalishi har xil bo'lib u qavatlar birikib ketgan bo'ladi, fibroz membranalarda elastik tolalar ham uchraydi.

Nerv oxirlari ustidagi plastinkasimon to'qimalar ham fibroz membranalari kabi tuzilgan. Plastinkalardagi tolalar tartibsiz joylashgan.



90-rasm. Zich tolali biriktiruvchi to'qima (gem-oz).

- A- Payning ko'ndalang kesimi
- B- Payning bo'ylama kesimi
- 1. Peritenoniy
- 2. Endotenoniy
- 3. II-tartibli tutamlar
- 4. Fibrotsitlar
- 5. I- tartibli tutamlar (Almazov J V., Sutulov L.S. bo'yicha)

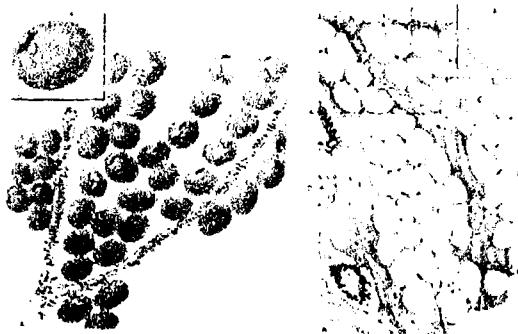
Maxsus xususiyatga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qimalar.

Bu guruhdagi to'qimalar asosi bir xil hujayralardan tashkil topgan va ularga retikulyar, yog', shilliq to'qima kiradi.

Retikulyar to'qimalar (textus reticulatus) to'rsimon tuzilishga cga bo'lib, o'simtalik retikulyar hujayralar va retikulyar (argirofil) tolalardan tuzilgan. Retikulyar to'qimalar asosan qon yaratuvchi a'zolar stromasini (timusdan tashqari) tashkil etadi, retikulyar tolalar kumush tuzlari bilan yaxshi bo'yaladi va shuning uchun (argentums-kumush) argirofil tolalar ham deyiladi (yoki o'zida kollagen IIIni saqlagani uchun prekollagen tola ham deyiladi).

Yog' to'qimalari (textus adiposus) yog' hujayralari - adipotsitlar (lipotsitlar) to'plami bo'lib ko'p a'zolarda a'zolarning sirtqi qavatlarida yoki yakka xolda uchraydi. Yog' to'qimasi tayanch suv, energiya deposi vazifalarini bajaradi. Yog' to'qimalar ikki xil bo'ladi; oq va qo'nig'ir tusli yog' to'qimasi (91-92-93-rasmlar).

Oq yog' to'qimasi teri ostida, qorin pardasida, dumba va sonlarda, charvida, buyrak atrofida joylashadi. STBT yordamida bu to'qima qismlarga bo'linib turadi, hujayralar orasida ingichka kollagen tolalari uchraydi. Yog' hujayralaridagi yog'lar parchalanganda ko'p energiya va suv ajraladi. Yod'an uglovodlar ham hosil bo'ladi. Ochlik vaqtida yog' to'qimalar kamayadi.



91-rasm. Oq yog' to'qimasi.

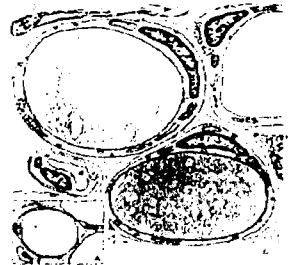
A-B-sudan III bilan bo'yalgan

V-G-gem-coz bilan bo'yalgan (1 a)

a) plazmolemma

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. yog' hujayralari | b) sitoplazma |
| 2. qon tomir | v) yog' kiritmalari |
| 3. yog' bo'lagi | g) erigan yog' ornii |
| 4. biriktiruvchi to'qima | d) yadro |

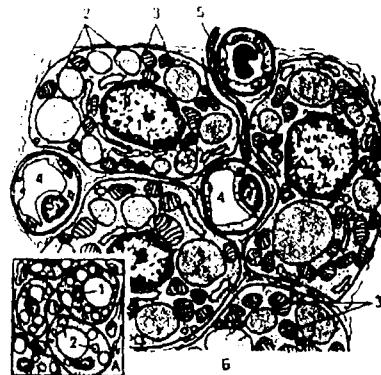
Qo'ng'ir yog' to'qimasi chaqaloqlarda, ayrim hayvonlarda bo'yin, kurak, ko'krak qismalarida, teri ostida joylashadi. Yog hujayraliga temir saqlovchi pigment - mitoxondriy sitoxromalari qo'ng'ir tus beradi. (rasm) Qo'ng'ir yog' to'qimasida oksidlanish 20 martagacha ko'proq bo'lib, bunda energiya sarflanadi. Bu jarayonni adrenalin va simpatik tizim ma'lum darajada boshqarib turadi. Yog'larni parchalovchi asosiy ferment - lipaza hisoblanadi. 100 gr yog parchalanganda 900 kaloriyaga yaqin energiya va 107,1 gr suv ajraladi.



92-rasm. Oq va qo'ng'ir yog' to'qimasi hujayralari

(Afanashev Yu.I. bo'yicha)

- A-yog'i erigan hujayralar
 B-lipotsit ultrastrukturasi
 1.yadro
 2.yog' tomchisi
 3.nerv tolasi
 4.gemokapilyar
 5.mitoxondriy



93-rasm. Qo'ng'ir yog' to'qimasi

- A-Yog'i erigan hujayralar
 B-lipotsit ultrastrukturasi
 1.yadro
 2.lipid
 3.mitoxondriy
 4.gemokapilyar
 5.nerv tolasi

Shilliq to'qima (textus mucosus). Bu to'qima faqat homilada, asosan kindik tizimida uchraydi. Hujayra elementlari ichida fibroblastlar ko'p. Ular miofibroblastlar orqali silliq mushak hujayralariga ham aylanadi. Fibroblastlar dirildoq moddalarga o'xshash asosiy modda hosil qilib, unda gialuron kislotasi nihoyatda ko'p bo'ladi, kollagen fibrillalari kamroq bo'ladi. (94-rasm).



94-rasm.

1. fibrotsitlar
2. hujayralararo modda
3. qon tomir

Pigment to'qima ayrim darsliklarda biriktiruvchi to'qima tarkibiga qo'shib o'tiladi. Chunki pigment hujayralari biriktiruvchi to'qimalar tarkibida ham uchraydi, ikkinchidan ular organizmning ayrim qismlarida aloxida to'qima shaklida ham joylashadi. Lekin pigment to'qimasini biriktiruvchi to'qimalardek mezenximadan emas, balki nerv ganglioz plastinksidan taraqqiy etadi. Pigment to'qima asosan pigmentotsitlardan tuzilgan, sut bezi so'rg'ichida, anal teshik atrosifa, ko'z to'r va tomirli pardalarida, yorg'odqa ko'p bo'ladi

Biriktiruvchi to'qimaning yoshga qarab o'zgarishi.

Biriktiruvchi to'qimada yosh o'tishi bilan hujayralari, asosan fibroblastlar kamayadi, buning natijasida asosiy modda ham kamayadi. Yosh o'tishi bilan gialuron kislota kamayib, xondriotinsulfat va uning efirlari oshadi. Sulfatlangan GAG larning oshishi uning qon plazmasining beta - lipoprotein fraksiyasi bilan erimaydigan komplekslar hosil qilishga olib keladi. Bu esa, qon tomir devorida aterromatoz tanachalar hosil bo'llishiga va ateroskleroz kasalligining rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib, yosh ulg'ayishi bilan biriktiruvchi to'qimaning tolalari ko'payib, hujayra elementlari kamayadi.

Mavzuning klinik moxiyati.

1. Organizmning qaysi qismida yallig'lanish jarayoni ketsha o'sha yerda albatta STBT qatnashadi, yaralar yallig'lanishlar chuqurroq bolgan joylarda STBT hisobiga reparativ regeneratsiya boradi va chandiq hosil bo'ladi, Bulardan tashqari mustaqil biriktiruvchi to'qima kasalliklar uchraydi, revmatizm, lerodermiya, dermatitlar-terining yallig'lanishi, podagra va h.

2. Zich tolali biriktiruvchi to'qimalar, ko'p a'zolarga shakl beradi, usti tomonidan o'rab turadi va h. Ayrim kasalliklarda ularda tartibli joylashish buziladi, diafragma, fassiyalardagi o'zgarishlar churralarga sabab, paylar, bog'lamlargning ayrim xollarda og'ir yuk ko'tarish, keskin va og'ir harakatlar natijasida tortilib qolishi kuzatiladi , yog' to'qimasidan yaxshi sifatli o'smalar lipomalar ko'p uchraydi. Undan tashqari ayrim odamlarda ovqatlanishniq buzilishi, ko'p yog'li va shirin ovqatlarning me'yordan ko'p iste'mol qilishi, kam harakatlik xolatlari, modda almashinuvining buzilishi paydo bo'ladi va odam semirib ketadi. Gormonal boshqaruvlarning buzilishlari oqibatida ham patologik semirishlar yuz beradi.. Organizmda yog'ning miqdori meyorda bo'lishi lozim. Ma'lumotlarga qaraganda qiz bolada yog' massasining 17 foizdan kamayishi tuxum hujayra kechi yetiladi, o'vulyatsiya va xayz ko'rishga salbiy ta'sir etadi

**Mavzu: Biriktiruvchi to'qima
Amaliy qism.**

Darsning maqsadi va vazifalari.

1. Biriktiruvchi to'qimaning organizmdagi vazifalarini bilish.
2. Biriktiruvchi to'qima turlari va tuzilishini o'rganish.

II. Quyidagi atamalarning mazmuni bilib olish.

1. Plastik funksiya
2. Trofik funksiya
3. Kam differensiallangan va differensiallangan fibroblast
4. Fibrotsit
5. Miofibroblast
6. Erkin makrofag
7. O'troq qolgan makrofag
8. Makrofagik mononuklear tizim (MMT)
9. Plazmotsit
10. Labrotsit, adipotsit
11. Lipotsit
12. Pigmentotsit
13. Adventitsial hujayra
14. Kollagen tola va tiplari
15. Asosiy moda - amorf modda
16. Glikozaminoglikanlar
17. Glikoproteinlar
18. Oq yog` to'qimasi
19. Qo'ng'ir tusdag'i yog` to'qimasi
20. I, II, III -tartibdag'i tutam
21. Endotenoniy
22. Peritenoniy

III. Dastlabki bilimni aniqlash uchun namunaviy savollar:

1. Biriktiruvchi to'qimaning umumiy ta'rif;
2. Biriktiruvchi to'qima turlari, funksiyalari va tarkibiy qismi
3. Biriktiruvchi to'qima asosiy moddasi, tarkibi va funksiyasi.
4. Biriktiruvchi to'qimaning hujayralari, ularning tuzilishi va siyrak tolali biriktiruvchi to'qima tarkibi va funksiyasi.
5. Fibroblast va unda kollagen sintezi;
6. Makrofaglar, turlari tuzilishi.
7. Scmiz hujayralar, gecparin va gistaminning sintezi;
8. Maxsus xususiyatga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qimalar: retikulyar, yog` , shilliqli to'qimalar;
Zich tolali shakllangan biriktiruvchi to'qimaning xususiyatlari;

IV. Preparatlar, elektronmikrofotografiyalar, sxemalarni o`rganish va ularni albomga chizish.

4.1. Gistopreparatlarning qisqa izohi.

Siyrak va zich tolali shakllangan biriktiruvchi to`qima. Teri preparati (gematoksillin-coznida bo`yalgan).

Oq yog` to`qimasi. Charvining preparati (sudan III-gematoksillinga bo`yalgan).

Zich tolali shakllangan biriktiruvchi to`qima. Payning bo`ylama kesilgan preparati (gematoksillin-coznida bo`yalgan).

4.2. Namoyish etiluvchi preparatlar, sxemalar.

To`qima bazofillari (labrotsitlar - semiz hujayralar)

Plazmatik hujayralar (metil yashil - pironin bilan bo`yalgan).

Pigment to`qimasi. Terining so`rg`ichli satxidan kesma.

Yangi tug'ilgan chaqaloqning qo`ng`ir to`qimasi.

4.3. O`rganiadigan elektronmikrofotografiyalar:

- 1) makrofag
- 2) fibroblast
- 3) to`qima bazofili (labrotsit, semiz hujayra),
- 4) plazmatik hujayra
- 5) kollagen fibrillalar
- 6) retikulyar hujayra va retikulyar tolalar.

4.1.1. Siyrak tolali biriktiruvchi to`qima. Teri preparati.

Kichik ob`yektiiv ostida teri epidermisi topiladi. Epidermis ostida siyrak tolali biriktiruvchi to`qima ko`rinadi. U yerda tolalardan hosil bo`lgan zich to`rlar va ular orasidagi hujayralar ko`rinadi.

Katta ob`yektiiv ostida qalin, yaltiroq va tarmoqlanmagan, lekin bir-birlari bilan chalkashib ketgan va har xil yo`nalishda yotgan kollagen tolalarni ko`rib (2) chiqamiz. Ular yo`g`on, dag`al bo`ladi.

Elastik tolalar ingichka (3), tarmoqlangan va to`g`ri yo`nalishda bo`ladi. Ular ko`p marta tarmoqlanib bir-birlari bilan birikishlar hosil qiladi. Biriktiruvchi to`qimaning asosiy hujayralarini topping va chizing: sitoplazmasi bir tekis bo`yalgan, kam differensialangan fibroblastlar (4), ular yadrosi atrofida to`q bo`yalgan endoplazma (5) va och bo`yalgan gomogen cktoplazma (6) bo`ladi. Bulardan tashqari fibrotsitlar (7), gistiotsitlar (8), plazmatik hujayralar (9), erkin makrofaglar (10), limfotsitlar (11), to`plangan makrofaglar (12), ayrim xollarda sitoplazmasi to`q bo`yalgan semiz hujayralar (13) ko`rinadi.

4.1.2. Oq yog` to`qimasi (sudan bilan bo`yalgan).

Kichik ob`yektiiv ostida to`q sariq rangga bo`yalgan qismini topping. U har xil shakl va kattalikka ega bo`lgan va biriktiruvchi to`qima (1) qatlami bilan ajratilgan bo`laklardan iborat (2).

Katta ob`yektiiv ostida yog` hujayralarini topping (3), ular bir-birlariga juda yaqin yotadilar.

Yog` hujayralarining yadrosi hujayra periferik qismiga joylashgan, sitoplazmasi yog` bilan to`lib turadi (5) va sariq rangga bo`yalgan. Yog` hujayralarining oralarida fibroblastlar (6), limfotsitlar (7), labrotsitlar (8) uchraydi.

Preparatlarda qon tomirlari (9) va limfatik kapillyarlar (10) yog` hujayralari va bo`laklari atrofida turlar hosil qiladi.

4.1.3. Limfatik tugun retikulyar to`qimasi (kumush bilan impegnetsiya qilingan).

Kichik ob'yekativ ostida preparatning och bo`yalgan qismi ko'rildi.

Katta ob'yekativ ostida o'siqlari (1) va yirik yadrosi bo`lgan (2) retikulyar hujayra (3) ko'rindi. Retikulyar hujayra orasida giperxrom yadroli (4) limfotsitlar va retikulyar tolalar (5) ko'rindi.

4.1.4. Terining siyrak va zikh tolali shakllanganan biriktiruvchi to`qimasi.

Kichik ob'yekativ ostida, epidermis (1) va uning ostidagi so`rg`ich qavati (2) topiladi. Bu qavat och bo`yalgan ingichka tolali biriktiruvchi to`qimadan tuzilib, so`rg`ichlar hosil qiladi va so`rg`ichli qavat deb ataladi.

So`rg`ich qavatdan chuqurroq joylashgan tolalar har xil yo`nalishda va birlarlari bilan chalkashib ketgan zikh tolalardan (3) iborat bo`lib, to`r qavatini hosil qiladi.

Katta ob'yekativ ostida so`rg`ich va to`r qavatning hujayra va tolalarini ko`ring.

4.1.5. Zikh tolali shakllanganan biriktiruvchi to`qima.

Kichik ob'yekativ ostida preparatda kollagen tolalarning (1) parallel yotishi va tutamlar (2) hosil bo`lishi kuzatiladi.

Katta ob'yekтивда pay hujayralari fibrotsitlar (3) bilan bo`ylama yotgan kollagen tolalarning tuzilishini ko`rib chiqing. Kollagen tolalar tutamlari orasida siyrak tolali biriktiruvchi to`qima qatamlari-endotenoniy (4) yotib, unda qon tomirlari (5) ko'rindi.

4.1.6. Payning ko`ndalang kcsimi.

Kichik ob'yekativ ostida birinchi tarkibdagi (1), ikkinchi (2) va uchinchi (3) tarkibdagi tutamlarini va butun payni o`ragan biriktiruvchi to`qimani - peritoniyini (4) ko`rish mumkin. Peritoniydan pay tolalari oralab kirgan biriktiruvchi to`qima - ycnsetenoniyini (6) ko`ramiz.

Katta ob'yekativ ostida endotenoniyidan mayda qon tomirlar (7) va birlamchi tutamidagi pay hujayralari - fibrotsitlarni, (8) toping.

Namoyish preparatlarini ko`rayotgan vaqtida asosiy moddaning kimyoviy xususiyatlariga va hujayraning funksiyalariga c'tibor bering, to`qima bazofillari va plazmatik hujayralar bilan tanishing.

Elektronogrammalarni o`rganishda biriktiruvchi to`qima hujayralarining tuzilish xususiyatlariga c'tibor bering.

V. O`tilgan darsni mustaxkamlash uchun savollar.

1. Siyrak tolali biriktiruvchi to`qima preparatida tolalarni toping va ularning farqlarini aytib bering.
2. Shu preparatda hujayralarni toping va ularga izox bering.
3. Fibroblastturlarini va ularning farqlarini tushuntirib bering.
4. Maxsus xususiyatga ega bo`lgan biriktiruvchi to`qimaning xususiyatlarini tushuntiring.

5. Zich tolali shakllangan va shakllanmagan to'qimalar farqlarini tushuntiring.

VI. Xolatiy masalalar.

1. Jarohatlangan sohada chandiq hosil bo'lishida biriktiruvchi to'qimaning qaysi hujayrasi aktiv ishtirok etadi?
2. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qimada asosiy modda hosil bo'lishi buzilgan. Bu qaysi hujayraning funksiyasi buzilganda kuzatiladi.
3. Bola emlandi, STBTning qaysi hujayrasi maxsus immunitet hosil qiladi?
4. STBTda asosiy modda hosil qilish buzildi. Qaysi hujayra ishdan chiqqan bo'ladi?
5. Teri ostiga yot modda tushib qoldi. Qaysi hujayralar reaksiyaga kirishadi.
6. Preparatda yadroси markazda, sitoplasmada yog' tonchilar ko'p hujayra berilgan, bu qaysi hujayra?
7. Preparatda tolalari zich va tartibli joylashgan to'qimani ko'rib turibmiz, bu to'qima qaysi a'zodan olingan?
8. Limfa tuguni preparatida o'zi uchburchak shaklda hujayra yadroси yumaloq bir bira bilan tutashgan bo'ladi. Bu qaysi hujayralar.
9. Preparatda kollagen va elastik tolalar, zich va chalkashib yotgan to'qima ko'rindi. Bu qaysi a'zo preparati?
10. Preparatda qon tomirlari atrofida oqishroq modda ichida o'rtacha zich maxsus fibrotsitlarning o'zi ko'rindi. Bu preparat qaysi a'zodan tayyorlangan?
11. Elektronogrammada ikki xil tola berilgan bira yo'g'on, egri-bugri, ko'ndalang-targ'illik bor, ikkinchisi ingichka to'g'ri ketgan, targ'illik yo'q. Bu qanday tolalar?
12. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qimada asosiy moddaning hosil bo'lishi buzilgan, bu qaysi hujayraning funksiyasi buzilganligidan kelib chiqadi?
13. Odam tanasiga tirik vaksina yu'wirlgan. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qimaning qaysi hujayralari immunitet ishlashda qatnashadi.
14. 2 ta preparat - pay va teri to'r qavati berilgan. Preparatlarni tushuntiring.

SKELET TO'QIMALARI

Skelet to'qimalari

Skelet to'qimalariga (textus skeletalis) tog'aylar va suyaklar kiradi. Skelet to'qimalarda qattiq hujayralararo moddaga ega va asosan tayanch-mexanik vazifalarini o'taydi. Bu to'qimalar suv, mineral tuzlar almashinuvida ham ishtirok etadi.

Tog'ay to'qimalari

Tog'ay to'qimalari (textus cartilage) asosan nafas yo'llarida (hiqildaq, kekirdak, bronxlar), bo'g'imlarda, umurqaaro disklarda, qulqoqda va shu kabi a'zolarda uchraydi. Tog'ay to'qimasini tog'ay hujayralari xondrotsitlar, xondroblastlar va hujayralararo moddalardan iborat, to'qima tarkibida 70-107 % suv, 10-15 % organik modda va 4 - 7 % tuzlar boladi. Tog'ay to'qimasida qon tomirlari bolmaydi, ustki tomondan tog'ay usi - perixondr qoplaydi va shu hisobiga ovqatlanadi.

Tog'ayning hujayralararo moddasi tolalar va asosiy moddadan iborat. Tog'ay to'qimasini struktur -funksional xususiyatiga ko'ra 3 xilga bolinadi: gialin, clastik va tolali tog'aylar.

Gialin tog'ay to'qimasni.

Gialin tog'ay to'qimasni (textus cartilagincus hyalinus) oynasimon tog'ay to'qima ham dicyiladi. Bu to'qima qovurg'alarining to'sh suyagiga birikkan joylarida, hiqildaqda, nafas yo'llarida, suyaklarning bo'g'im yuzalarida uchraydi.

Gialin tog'ay tashqi tomondan tog'ay usi - perixondr bilan qoplangan. Perixondrda tashqi tolali va ichki hujayrali qavatlar ajratiladi, tashqi qavatda qon tomirlar boladi va tog'ay shu tomirlar hisobiga diffuz ovqatlanadi. Hujayrali qavatda asosan xondroblastlar boladi (95-rasm).

Tog'ay perixondri ostida yosh tog'ay hujayralari - duksimon shakldagi xondrotsitlar, ichkariroqda dumalok yoki ovalsimon xondrotsitlar yotadi. 2-5 ta xondrotsitlar zich xolda yotib izogen guruhlarni hosil qiladi. Differensiallashgan tog'ay hujayralari va izogen guruxlar o'z atrosida oksifil bo'yagan qavatni hosil qiladi, hujayralararo modda esa bazofil bo'yaladi. Bunga sabab, oqsil va GAG larning bir xil joylashmaganligidir.

Tog'ay hujayralararo moddasi kollagen, clastik tolalar va asosiy moddadan iborat. Kollagen tolalar va asosiy moddalarning nur sindirish qobiliyatini birday bo'lgani uchun, ob'yekt yaltirab ko'rindi va tolalar ko'rinnmaydi. Shuning uchun, gialin tog'ayini shishasimon tog'ay ham dicyiladi.

Bo'g'in tog'ayi alovida tuzilish xususiyatiga ega; 1. Bo'g'in bo'shilig'iga qaragan yuzasida tog'ay usi pardasi (perixondr) bolmaydi, 2. Bo'g'in tog'ayda uch zona farqlanadi:

a) yuza zona - unda kam differensiallashgan xondrotsitlar boladi.

b) oraliq zona - yirik faol xondrotsitlar zonasi, ularda sintetik jarayon kuchli boladi.

7-8) Izogen guruhlar

9) Bazofil zona

10) Asosiy modda

11) Elastik tolalar

12) Kollagen tolalar

Bo'g'in tog'ayining oziqlanishi bo'g'in bo'shlig'i dagi sinovial suyuqlik va chuqur joylashgan tomirlar hisobiga bo'ladi, bu tomirlar suyak to'qimasidan o'tib keladi.

Elastik tog'ay to'qimasi.

Elastik tog'ay to'qimasi (*textus cartilagineus elasticus*) qulok suprasida, hiqildoqda uchraydi va egiluvchan bo'ladi. Bu tog'ayning tuzilishi gialin tog'ayiga o'xshashdir. Tog'ay ustida yosh, ichkariroqda izogen guruxlar yotadi. Elastik tog'ayning gialin tog'aydan farqlari:

1. Kollagen tolalar orasida xar xil yo'nalishda yotgan elastik tolalar ko'p uchraydi. (95-(B)).

2. Asosiy moddada lipidlar, glikogen, xondroitin sulfatlar ham bordir.

Tolali tog'ay to'qimasi

Tolali tog'ay to'qimasi (*textus cartilagineus fibrosa*) umurtqaaro disklarda, zinch tolali biriktiruvchi to'qimaning (paylar, boyamlar) gialin tog'ayga o'tish joylarida ko'proq uchraydi. Bu tog'ay ham xondrotsitlar va parallel joylashgan kollagen tolalaridan iborat. Tog'ay va paylar orasida kollagen tolalar tutamalari stolbasimon shaklda yotib, ular orasidagi tog'ay hujayralari pay hujayralarga (tendocit) o'tib ketadi (95-(V)-rasm).

Xondrogistogencz - tog'ay to'qimasining taraqqiyoti - tog'ayning paydo bo'lishi embrional davrda yuz beradi, postembrional davrda esa, regeneratsiyaninig bir shakli sifatida taraqqiy etadi.

Embrional xondrogistogenez

Tog'ay to'qimasi embrional davrda mezenximadan taraqqiy etadi va uning taraqqiyoti birnecha bosqichlardan iborat (96-rasm).

I. Mezenxima → xondrogen kurtaklar → xondrogen orolchalarining hosil bo'lishi.

II. Orolchalardagi o'zak hujayralardan - xondroblastlarning shakllanishi va hujayralararo moddalar sintezlanishining boshlanishi.

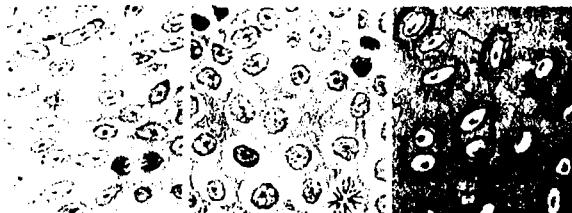
III. Birlamchi tog'ay to'qimasining hosil bo'lishi, (birlamchi xondrotsitlar oksifil bo'yaluvchi hujayralararo moddani hosil qiladi).

IV. Tog'ay to'qimasining differensirovksi. Xondrotsitlar hujayralararo moddalar, GAG, proteoglikanlarni hosil qiladi.

Tog'ay atrofida tog'ay ustti shakllanadi. Tog'ay ustida tashqi tolali va ichki hujayrali (xondrogen) qavatlar hosil bo'ladi. Ichki qavatda xondroblastlar

hosil bo'ladı va ular tog'ayni ustki tomonidan o'sishini ta'minlaydi. Bu appozitsion o'sish deyiladi.

O'sayotgan tog'ay ichidagi tog'ay hujayralarining bo'linishi natijasida bir bo'shlida bir necha hujayralar to'planadi va izogen guruhlar hosil bo'ladı. Bir necha izogen guruxlarning hosil bo'lishi hisobiga tog'ayning ichkaridan o'sishi - interstitzial o'sish yuz beradi.



96-rasm. 1-xondrogen orolcha
2-xondronlarni hosil bo'lishi
3-izogen guruxlar hosil bo'lishi
1.Mezenximal hujayralar
2. Mitotik bo'linishlar.

Tog'ay to'qimasining yoshiga ko'ra o'zgarishlari.

Yosh tog'ayda differensiallashgan hujayralar kam bo'llib, mitotik bo'linayotgan hujayralar uchrab turadi. Organizm qariy borgan sari proteoglikanlar bo'linayotgan hondroblastlar, yosh hondrotsitlar kamayadi, hujayralar sitoplazmasida sintezga aloqador tuzilmalar - donali endoplazmatik to'r, Golji kompleksi, mitokondriylar, fermentlar faoliigi susayadi.

Distrofiyaga uchragan xondrotsitlarni yemiruvchi xondroklastlar (makrofaglar bir turi bo'lib, ular suyaklardagi osteoteoklastlarga o'xshagan bo'ladı) paydo bo'ladı. O'lgan xondrotsitlar ornida amorf modda va kollagen tolalar to'planadi. Ayrim xollarda hujayralararo moddada kalsiy tuzlarining to'planishi yuz beradi. Natijada tog'ay tiniqligi yo'qoladi, tog'ay zichlanib, sinuvchi xolatga o'tib qolishi mumkin. Tog'ay markazlarida ovul'anishing buzilishi oqibatida qon tomirlari o'sib kirib, suyak hosil bo'lish ham mumkin. Bu tog'ay kasalligi hisoblanadi.

Regeneratsiyasi. Me'yoriy xolatlarda fiziologik regeneratsiya doimiy kechib turadi. Tog'ay ustidagi kam differensiallashgan hujayralar hisobiga regeneratsiya yuz beradi.

Tog'ay to'qimasini metabolizmiga ta'sir etuvchi omillar.

Tog'ay to'qimasida kechadigan metabolizm jarayoniga mexanik ta'sirotlar, nerv-gormonal omillar ta'sir etadi. Xondrotsitlarda turli gormonlarga retseptorlar mavjud. Gipofizning STG, prolaktin gormonlari tog'ay o'sishiga, qalqonsimon bezi gormoni xondrotsitlar differensirovkasini tezlashuviga ta'sir etadi. Insulin gormoni va jinsiy tizimga tegishli boshqa

gormonlar tog'ay to'qimasi metabolizmga maxsus ta'sir etish qobiliyatiga ega. Masalan estrogen gormoni xondrotsitlarda kollagen va GAGlar sintezini ingibatsiya qiladi., tog'ayni tezroq qarishga sabab bo'ladi.

Chaqaloqlarning biriktiruvchi to'qimalarida asosiy modda ko'p bo'lib, tolalar kam bo'ladi. Kollagen tolalarda ko'ndalang chiziqlar ham yaxshi ifodalangan bo'lmaydi, hujayralararo moddada suv ko'proq bo'ladi. Bolalik va balog'at yoshi davrlarida hujayralar faolligi ortadi, xondroroblastlarda sintetik jarayonlar tezlashadi.

Yosh o'tishi bilan birinchi galda GAGlar tarkibida o'zgarish sezildi, gialuron kislotasi kamaya borib, xondroiotin sulfatlarning cfirlari ko'payadi, asosiy modda o'tkazuvchanligi susayadi. Qon tomir devorlarida acromatoz (yog'li) tanachalar paydo bo'ladi. Xondroitin sulfatlarning ko'payishi ularning Sa^{++} tuzlari bilan birikishini kuchaytiradi va ayniqsa bo'g'indarda tuzlar to'planishiga sabab bo'ladi. Bu jarayon yosh o'ta borgan sari va qarilik davrlarida kuchayib boradi. Hujayralar soni kamayib boradi, tolalar atrofida tuzlarning ko'payishi ba'zan skleroz (kollagenning ko'payishi) tushunchasi bilan birga boradi.

Mavzuning klinik moxiyati meta cpifizar tog'ayning buzilishi bolaning o'sishiga ta'sir etadi, bo'g'in tog'aylarining kasallanishi xarakatni cheklaydi, ba'zi kasallikkarda tog'aylarning suyaklanishi yuz beradi. Yoshi o'tgan odamlarda tog'ay toqimasida tuzlar yig'ilal boshlaydi

Suyak to'qimalari

Suyak to'qimalari (textus ossci) biriktiruvchi to'qimaning maxsus turi bo'lib, uning hujayralararo moddasi o'ta minerallashgandir. Bu to'qimaning asosiy ustivor vazifalari mekanik-tayanch, ichki a'zolarni ximoya qilish, hamda mineral-tuzlar almashinuvida ishirok etib, kaltsiy fosfor tuzlariga zaxiraliq qilishdir.

Suyak to'qimasi hujayralar (osteoblastlar, osteotsitlar va oteoklaztlar) va hujayralararo moddalar (asosiy amorf modda va kollagen ossein tolalar)dan iborat. Suyak to'qimasi o'z taraqqiyotida o'zak, yarim o'zak (preosteoblastlar), osteoblastlar, osteotsitlar bosqichlarini o'taydi. Bu hujayralar qatori suyak hujayralari differonlarini tashkil etadi.

Osteoblastlar (osteon- suyak, blastos- kurtak) yosh suyak hujayralari bo'lib, to'qima ichkarisida va jaroxatlangan joylarda ko'p uchraydi, o'simtali, ovalsimon burchakli yoki kubsimon shaklda bo'lishi mumkin. Sitoplazmasida donalik endoplazmatik to'r, Golji kompleksi yaxshi rivojlangan, sitoplazmasi bazofil bo'yaladi. DNK va ishqoriy fosfatazaga boy bo'ladi. Bu hujayralar bo'linish xususiyatiga ega.

Osteotsitlar suyak to'qimasining definitiv hujayralari, ular son jixatidan osteoblastlardan ko'proq va juda ko'p o'siqlarga ega, biroq bo'linish xususiyatiga ega emas, organellalari kam. Osteotsitlar maxsus suyak bo'shliqlari - lakunalarda yotadi. Bo'shliqlarning uzunligi 22 - 55 mkm, kengligi 6 - 14 mkm atrofida. Bo'shliqlardagi osteotsitlarning o'simtalarini bir

- A-yorug'lik mikroskopi ostida
- B- ultramikroskopik tuzilishi
- 1. Yadro
- 2. Qirrali yuz
- 3. Och zona
- 4. Lizasomalar
- 5. Rezorbtsiya zonasasi
- 6. Minçrallashgan modda

Hujayralararo moddaning amorf moddasida noorganik tuzlar ko'p, bu yerda kollagen tolalari joylashgan bo'lib, ular tuzlar bilan shamilgan bo'ladi. Kollagen (ossein) tolalari tartibli (plastinkasimon suyak) yoki tartibsiz (dag'al tolali suyak) yotishi mumkin. Shunga ko'ra, suyak to'qimasi 2 xil: plastinkasimon suyak to'qimasi va dag'al tolali suyak to'qimasiga bo'linadi. Tishning dentin moddasi suyak to'qimasini 3-xil turiga kiradi. Chunki uning tuzilishi plastinkasimon va dag'al tolali suyakdan tubdan farq qiladi. Dentinning tuzilishi "Hazm a'zolari" bobida o'r ganiladi.

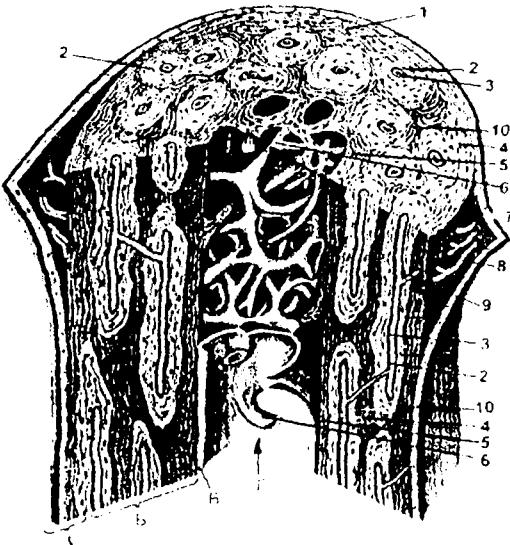
Plastinkasimon suyak to'qimasi (*textus osseus.lamellaris*) organizmda eng ko'p tarqalgan suyak to'qimasi hisoblanadi va uning asosida suyak plastinkalarini yotadi. To'qimaning markaz tomonidagi suyak plastinkalarida kollagen fibrillalari bo'ylama yotadi, periferik qismida esa, qiyshik yoki perpendikulyar xolda yotib, boshqa oraliq plastinkalar fibrillalari bilan birikadi va suyakni mustaxkamlashda muhim rol o'ynaydi. Plastinkasimon suyak anatomik jixatdan naysimon va yassi suyaklarga bo'linadi.

Naysimon suyaklarning tuzilishi. Odam organizmdagi naysimon suyaklar plastinkasimon suyak to'qimasidan tuzilgan. Suyaklar ustki tomondan suyak usti - periost (*periosteum*) bilan qoplangan. Naysimon suyaklarda anatomik jixatdan epifiz va diafiz qismlar ajratiladi. Epifizlarning bo'g'im yuzalarida periost bo'lmaydi.

Periost tashqi tolali va ichki hujayraviy qavatlardan tashkil topgan. Tashqi qavat biriktiruvchi to'qimadan, ichki qavat kambial - preosteoblast va osteoblastlardan tuzilgan. Periost, suyakning tashqi tomonidagi to'qimalar bilan birikishida, suyak trofikasida, taraqqiyotida, o'sishida va regeneratsiyasida muhim rol o'ynaydi. Naysimon suyaklarda diafiz qism kompakt moddadan iborat, epifizlarning faqat ustki tomoni yupqa kompakt moddadan tuzilgan bo'lib, ichkarida gialin tog'ayli qisini yotadi.

Diafizingning tuzilishi. Diafiz aytganitmiddek, zinch kompakt modda bo'lib, suyak plastinkalaridan tuzilgan. Plastinkalarning quyidagi qavatlari farq qilinadi; (99-rasm)

- 1. Tashqi umumiyy suyak plastinkalari.
- 2. Osteonlar (Gavers tizimi)
- 3. Ichki umumiyy suyak plastinkalari
- 4. Oraliq suyak plastinkalari.



99-rasm. Naysimon suyak tuzilishi (plastinkasimon suyak ko`ndalang va bo`ylama kesimda). A-periost B-kompakt modda V-endost G-suyak ko`migi bo'shligi

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tashqi umumiy plastinkalar | 7. Periost tolali qavat |
| 2. Osteon | 8. Qon tomirlari |
| 3. Osteon kanali | 9. Teshib o'tuvchi kanallar |
| 4. Kiritma oraliq plastinkalar | 10. Ostcotsitlar |
| 5. Ichki umumiy plastinkalar | 11. Folkman kanali |
| 6. G'ovak to`qima trabekulalari | |

Tashqi umumiy (general) plastinkalar parallel xolatda joylashadilar va suyakni tashqi tomonidan o'rab turadilar, lekin to'liq halqalar hosil qilmay, ustma-ust joylashib tugaydilar. Plastinkalar qalinligi 4-12 mikrom. Tashqi umumiy plastinkalardagi teshib o'tuvchi kanallar ichidan qon tomirlar o'tadi. Undan tashqari suyak ustidan teshib o'tuvchi kanallar kollagen tolalari suyak to`qimasi ichiga kiradi va bu tolalar teshib o'tuvchi Sharpeyev tolalari deb ataladi.

O'rta qavatda suyak plastinkalari osteonlar hosil qilib yotadi.



100-rasm. Osteon tuzilishi. (Olilyanenko bo'yicha)

1. Osteon kanali
2. Osteotsitlar
3. Suyak plastinkalari

Osteonlar kompakt suyakning struktur birligi hisoblanadi. Osteonlar qon tomir (Gaversov kanalida yotuvchi) atrofida suyak plastinkalarining konsentrik joylashuvidan hosil boladi (100-rasm)). Osteonlar orasida oraliq kiritma (interstittsial) plastinkalar joylashadi. Osteon kanallari bir-birlari bilan Folkman kanali orqali anastomozlar hosil qiladi. Kanallardagi qon tomirlari suyak usti va diafiz bo'shlig'ida joylashgan suyak ko'migidagi tomirlar bilan ham birlashadi.

Endost diafiz bo'shlig'ini (ko'mik yotadigan joy) ichki tomonidan qoplab yotuvchi nozik parda. Endost kollagen tolalari ko'mik ichiga ham kirib ketadi. Endost va periost o'ttasida lakuna - kanallar to'plami bolib, bu yerda qon mikrotsirkulyatsiyasi kuzatiladi.

Suyak to'qimasi vaskulyarizatsiyasi. Suyak ustidagi qon tomirlar suyakka osteonlarga o'tadi va undan ko'mikka o'tib, u yerda kapilyarlar to'rini hosil qiladi.

Suyak to'qimasining innervatsiyasi. Periostda miyelinli va miyclinsiz tolalar chigali boladi va chigallarning tolalari qon tomirlar orgali suyak ichiga va suyak ko'migigacha yetib boradi. Suyak ustida kapsulali tanachalar ham ko'p uchraydi.

Suyak to'qimasining regeneratsiyasi. Fiziologik regeneratsiya suyak ustinining kambial, hamda endost va osteon kanalining osteogen hujayralari hisobiga boladi. Postravmatik regeneratsiyada osteogenez ichida tog'ay orolchasi bolgan va biriktiruvchi to'qimadan hosil bolgan suyak qadog'idagi noto'g'ri osteogenez usulida boradi.

Suyaklarning birikishi. Organizm skleltini hosil bolishida suyaklararo birikishlar asosiy rol o'ynaydi. Ikki suyakni birikishi xarakatsiz (sindesmozlar, simfizlar, sinxondroz, sinostozlar) yoki erkin xarakatli bo'g'implar shaklida boladi.

Sindesmozlar - ikki suyakning zinch tolali biriktiruvchi to'qima orgali birikishi. Bunga kalla suyaklarining birikishi kiradi.

Sinxondrozlar - suyaklarning tog'ay to'qimasi yordamida birikishi, bunda tolali tog'ay ishtirot etadi (umurtqaaro disk).

Simfizlar - suyaklarning tog'ay va biriktiruvchi to'qimasi orqali birikishi (qov va chanoq qismlari suyaklari).

Sinostozlar - suyaklarning biriktiruvchi to'qimasiz o'ta mustaxkam birikishi (chanoq suyaklarini birikishi).

Erkin bo'g'implar kapsula bilan o'ralgan. Bo'g'implar orasida oz miqdorda sinovial suyuqlik bo'ladi va u harakatning erkin kechishini ta'minlaydi. Artroz kasalliklarda, qarilikda bu suyuqlik kamayib ketadi. Bo'g'iida sinoviotsit hujayralardan tuzilgan sinovial pardalar tafovut qilinadi. Sinovial parda sinovial suyuqliknini ishlaydi. Sinovial pardada, fibroblastlar, makrofaglar va kam differentialashgan hujayralar bo'ladi.

Suyak to'qimasining taraqqiyoti -Osteogistogenez.

Osteogistogenez ikki bosqichda embrional va postembrional bosqichlarda kechadi. Embrional osteogistogenez ikki usulda bo'ladi:

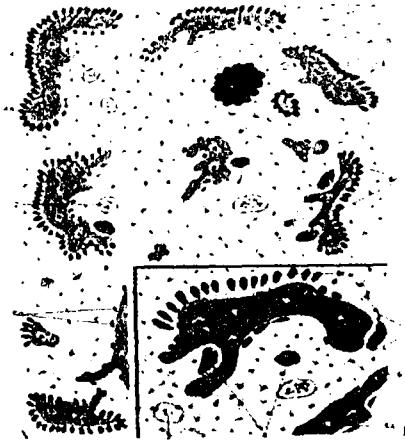
1. Suyakning to'g'ridan-to'g'ri mezenximadan hosil bo'lishi - to'g'ri osteogenez va ikkinchisi mezenximadan hosil bo'lgan tog'ay o'rniда suyakning hosil bo'lishi - noto'g'ri osteogenez.

Suyak hosil bo'lishining ikkinchi turli dag'al tolali suyak taraqqiyotiga xosdir. Dag'al tolali suyakdan esa, yassi suyaklar (masalan kalla suyaklari)hosil bo'ladi.

To'g'ri osteogistogenez bir necha bosqichda kechadi; (101-rasm).

1-bosqichda-mezenximadan skeletogen orolcha hosil bo'ladi.

2-bosqichda orolcha hujayralari defferinsiallashadi, mezenximal hujayralardan osteoblastlar hosil bo'ladi va hujayralararo moddalar sintezlanadi.



101-rasm. To'g'ri osteogistogenez.

A-Umumiy ko'rimish

B-Kattal ob'yektliv ostida preparatning bir qismi.

1.Mezenxima (a-mezenximal hujayralar, b-hujayralararo modda).

2.Qon tomiri

3.Osteotsit

4.Minerallashgan matriks

5.Osteotsit

6.Osteoblast

7.Osteoid-minerallashmagan matriks

8.Osteoklastlar

9.Rezorbsiya lakunasi. 10.Osteogen orolcha

3-bosqichda-hujayralararo moddada kaltsifikatsiya jarayoni kechadi, kalsiy gdrooksiapatitlari hosil boladi

$[Ca_3(Ro_4)] \rightarrow [Ca_{10}(Ro_4)_6(ON)_2]$. Glikoproteid-osteonektin suyak bolaklarini hosil qilishda ishtirok etadi. Suyak histogeneziga tugashiga yaqn embirional birlamchuvechi to'qimadan periost hosil boladi va suyak trofikasida muhim rol o'yinaydi. Hosil bolgan suyak retikulofibroz-dag' al tolali suyak yoki birlamchi g'ovak suyak deyiladi.

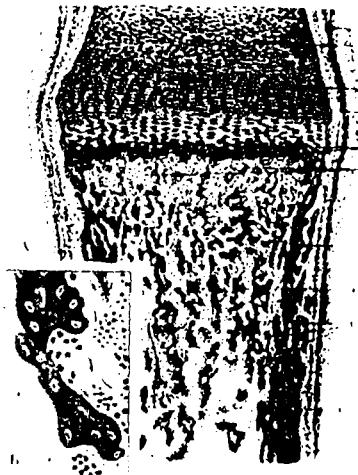
4-bosqichda birlamchi g'ovak suyakdan ikkilamchi g'ovak suyak plastinkasimon suyak hosil boladi. Buning asosida suyakning yemirilishi (osteoklastlar hisobiga) va qon tomirlarning o'sib kirishi yotadi.

Qon tomirlar atrofida suyak plastinkalari hosil boladi va oxirida yassi suyaklar yuzaga keladi.

Tog'ay to'qimasidan farqli o'laroq, suyak to'qimasi doim oppozitsion osulda o'sadi, ya'mi eski to'qimaning ustiga yangi to'qiman qoshilishi yuz berib turadi.

Noto'g'ri osteogistogenez. Homila hayotining 2-oyida naysimon suyaklar o'sadigan joyda mezenximadan tog'ay kurtagi hosil boladi. Keyinchalik tog'ay kurtagidan suyak shaklidagi gialin tog'ayi paydo boladi.

Noto'g'ri osteogistogeneza suyak hosil bolishi diafiz qismidan boshlanadi va perixondrial suyaklanishi deyiladi. Hosil bolgan suyak retikulofibroz suyak to'qimasi (birlamchi suyaklanish markazi) bo'lib, undan esa, plastinkasimon suyak faraqqiy etadi. Tog'ay usti perixondrdan esa, suyak usti-periost hosil bolad (102-rasm).



102-rasm. Noto'g'ri osteogistogenez
(tog'ay o'rniда naysimon suyak taraqqiyoti).

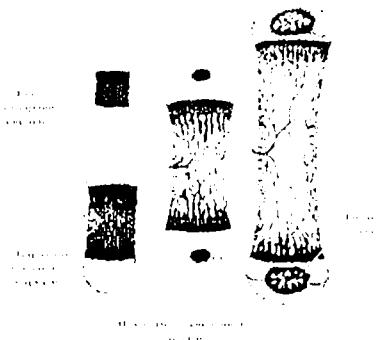
- A- umumiy ko'rinishi
- B- Katta ob'ktiv ostida
- 1. Tog'ay usti - perixondr
- 2. Normal tog'ay zonası
- 3. Stolbasimon zona
- 4. Pufaksimon zona
- 5. Rezorbsiya zonası
- 6. Periost
- 7. Perioxondral suyak
- 8. Endoxondral suyak
- 9. Birlamchi ko'mik bo'shlig'i
- 10. Osteotsitlar
- 11. Osteoblastlar
- 12. Osteoklastlar
- 13. Tog'ay qoldig'i
- 14. Rezorbsiya lakunasi

Tog'ayning oxaklanishi diafizdan epifiz tomon kengaya boradi. Perioddan ichkariga kirgan qon tomirlar atrofidagi mezenximadan osteoblastlar, osteoklastlar hosil bo'ladi. Osteoklastlar tog'ayni yemiradi va uning o'rniда osteoblastlar suyak to'qimasini hosil qiladilar.

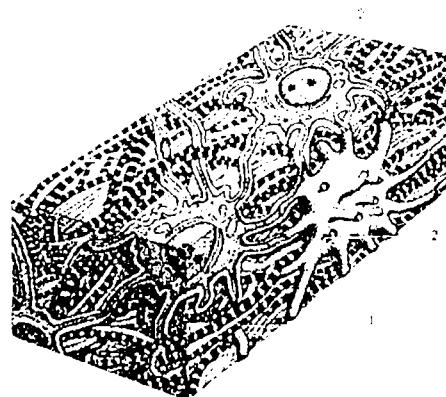
Suyak to'qimasining tog'ay ichida hosil bo'lishi endoxondral yoki enxondral suyaklanish deyiladi. Enxondral suyaklanishda hosil bo'lgan retikulofibroz to'qimani osteoklastlar yemiradi va suyak ko'migi bo'shlqlari hosil bo'ladi.

Bo'shiqdagi mezenxima qon hujayralarini hosil qiladi. Suyak esa, eniga o'sib kengayadi, retikulofibroz suyak or'nda osteonlar hosil boladi. Epifizda hosil bolgan epifizar suyaklanish ikkinchi suyaklanish markazi deyiladi (103-rasm). Bu yerga tomirlar o'sib kirishi bilan ossifikatsiya jarayoni ketadi. Drafiz va epifiz o'rutasida metacipifizlar-tog'ay saqlanib qoladi va bu tog'ay suyakning uzunasiga o'suvechi zonasasi deyiladi.

Retikulofibroz (dag'al tolali) suyak to'qimasi (*textus osseus reticulofibrosus*) asosan homilada bo'ladi va kattalarda kalla suyagi choklarida, paylarning suyaklarga yopishgan joylarida uchraydi. Dag'al tolali suyakda kollagen tola tutamnari yirik va tartibsiz, joylashgan qon tomirlar esa bo'lmaydi. Osteotsitlar kanallari orqali bir-birlari bilan birikib ketgan yirik bo'shiqlar - lakkunalar yotadi. Ustki tomonda suyak ust - periost joylashgan bo'ladi (104-rasm).



103-rasm. Suyak taraqqiyoti.



104-rasm. Retikulofibroz suyak to'qimasini tuzilishi.
(Yu.I. Afanaseyev bo'yicha).

1. Tartibsiz, bir-biriga chirmashib ketgan kollagen tolalar
2. Osteotsitlar (jakunalarda joylashgan).

Naysimon suyaklarning o'sishi. Suyaklarning o'sishi embrional davridan boshlab, 20-25 yoshlargacha davom etadi. Shu davr moboynida suyak uzunasiga va egniga qarab o'sadi. Suyakning uzunasiga o'sishi metaepifizar tog'ay plastinkasiga bog'liq. Bu plastikada doim hujayralar o'sishi va yangi hujayralarning paydo bo'lishi kuzatiladi, umumiy yangilanish ustun turadi. Tog'ay plastinkasi 30 yoshlarga borib, ingichkalashib yo'qolib ketadi.

Metaepifizar tog'ayda epifizga yaqin turuvchi, chegara zona, hujayralar ko'payishi natijasida ustunchalar hosil qiluvchi ustunsimon zona, buzilgan xondrotsitlar tutuvechi pufaksimon zona va suyaklanayotgan suyaklanish zonalari farqlanadi. (102- rasm.)

Suyaklanish zonasida osteoblastlar, qon tomirlari bo'ladi. Ustunlar o'rniда osteonlar shakllanadi, oxirida epifiz va diafizlarning o'sish markazlari birlashib ketadi va shu bilan suyakning bo'yiga o'sishi tugaydi.

Naysimon suyaklarning eniga o'sishi periost hisobiga kechadi. Avval konsentrik joylashgan ingichka tolali suyak qavatlari yuzaga keladi. Bu oppozitsion o'sish deyiladi va bu o'sish suyak shakllangangunga qadar davom etadi.

Suyak to'qimasidagi qayta o'zgarishlar va unga ta'sir etuvchi omillar butun xayot davomida suyak to'qimasida buzilish (destruksiya) va yangilanish - regeneratsiya jarayoni boradi. Bu jarayonlar suyakka yuk tushganda, tashqi va ichki muhit ta'sirida kechadi. Bunda birlamchi osteonlar buziladi va uning o'rinda va periost tomonidan ikkilamchi osteonlar paydo bo'ladi. Osteonlarni osteoklastlar parchalaydi, parchalangan suyaklar so'ihib ketadi (rezebsiya). So'iilish natijasida bo'shilq hosil bo'ladi. Bo'shilq atrofidiagi osteoblastlardan esa onlarning ikkilamchi generatsiyasi paydo bo'ladi.

Suyakka tasir etuvchi omillardan biri, bu suyakka yuk tushishidir. Bu vaqtida suyak plastinkalari egiladi. Ma'lum bo'lishicha, plastinka egilganda butun tomonda musbat, egilgan tomonda mansif zaryad paydo bo'lib, mansif zaryad tomonda o'sish, musbat zaryad tomonda buzilish-rezorbsiya yuz beradi. Bu pyezo elektrik effekt deyiladi, ya'ni potensiallar farqi suyak o'sishiga yordam beradi.

Suyakka vitaminlar (S,A,D), gormonlar ham tasir etadir. Vitamin D yetishmasa raxit kasalligi rivojlanadi. Suyakda kalsiy tuzlari kamayib, osteomalyatsiya-suyakning yumshoqlanishiga olib keladi. Vitamin A yetishmaganida suyak yaxshi o'smaydi. Vitamin S yetishmaganda hujayralararo modda sintezi buziladi. Qalqonsimon bez gormoni tireokaltsitonin suyaklarda kalsiy tuzlarining saqlanishiga yordam beradi, suyak ziehligini ta'minlaydi. Aksincha, qalqonsimon oldi bezi gormoni paratgormon esa, kalsiy tuzlarini suyakdan qonga o'tkazadi, suyak to'qimasini ziehligini kamaytirib, bo'shilqlar hosil qiladi (osteoporoz kasalligi).

Mavzu: Skelet to'qimalar
Amaliy qism.

I. Darsning maqsad va vazifalari.

1. Tog'ay va suyak to'qimalarining xillari va tuzilishini biling.
2. Suyak to'qimasining taraqqiyotini yoshga ko'ra o'zgarishlarini o'rghanish.

II. Quyidagi atamalarning ta'rifsi va ahamiyatini biling.

1. Xondrotsitlar
2. Xondroblastlar
3. Prexondroblastlar
4. Differensiallangan tog'ay hujayralari
5. Izogen gruppalar
6. Tog'ay hujayralarining kapsulasi
7. Tog'ay ustli pardasi-perixondr
8. Oppozitsion o'sish
9. Interstitcial o'sish.
10. Bazofil zona
11. Oksifil zona
12. Xondrogistogenez
13. Xondrogen orolcha
14. Osteoblastlar
15. Osteotsitlar
16. Osteoklastlar
17. Ossein tolalar
18. Ossemukoid
19. Dag'al tolali suyak to'qima
20. Plastinkasimon suyak

III. Dastlabki bilimni aniqlash uchun savollar:

1. Skelet to'qimalar haqida tushuncha bering.
2. Tog'ay to'qimasining xillari, organizmda ularning joylanishi.
3. Xondroblastlar va xondrotsitlar tuzilishi va vazifalari.
4. Tog'ay hujayralararo moddasining tuzilishi.
5. Gialiin tog'ayi tuzilishi
6. Elastik tog'ay, uning xususiyatlari.
7. Tog'ay to'qimasining taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishlari
8. Suyak to'qimasining xillari va funksiyalari.
9. Suyak to'qimasining rivojlanish manbalari
10. Dag'al tolali suyak to'qimasining tuzilishi.
11. Plastinkasimon suyak to'qimasining tuzilishi.
12. Osteon nima?
13. Osteoblastlarning tuzilishi va funksiyalari.
14. Osteotsitlarning tuzilishi va funksiyalari.

15. Osteoklastlarning tuzilishi va funksiyalari.
16. Suyakning mezenximadan rivojlanish bosqichlarini aytib bering.

IV. Tog'ay va suyak to'qimalari preparatlarini rasmlar elektronogrammalar va sxemalarini o'rganish tog'ay suyak to'qimasining tuzilish prinsipini chizish

4.1. Preparatlarni qisqacha izobi.

4.1.1. Qovurg'a preparati gialin tog'ayi (gem-cozin). Kichik ob'yektiiv ostida tog'ay usti pardasini (1), biriktiruvchi to'qimani (2), yosh tog'ay zonasini (3) va yetuk tog'ay zonasini (4) topish lozim.

Katta ob'yektiiv ostida tog'ay usti pardasida ikki qavat: tarkibida fibroblastlar tutgan va zinch toqli ostida tashkil topgan tashqi (5), hamda kam zinchlashgan, bevosita tog'ay to'qimasiga tegib targan, xondrioblastlarni (8) saqlangan ichki - xondrogen qavatlarini topish lozim, bu hujayralardan tog'ay to'qimasi rivojlanadi. Tog'ay to'qimasida bazoif oraliq moddani (9), alohida joylashgan xondrotsitlarni (10) topish lozim. Xondrotsit hujayralardan tashkil topgan yetuk tog'ay to'qimasini (11) aniqlash, xondrotsitlar, izogen guruhlar (12) atrofida zinch to'plangan moddaga va kapsulaga (13) alohida ahamiyat bering.

4.1.2. Elastik tog'ay quloq suprasi preparati (orsein bilan bo'yalgan). Kichik ob'yektiivda yosh va yetuk tog'ay zonasidan tuzilgan tog'ay to'qimasini (3), tog'ay usti pardani (4), o'rabi turuvchi biriktiruvchi to'qimaga (5) o'tib ketuvchi tashqi qavatni (6), yosh tog'ay zonasiga yopishib turuvchi ichki qavatni (7) aniqlang.

Katta ob'yektiiv ostida tashqi qavat fibrotsitlarni (8), kollagen tolalarni (9) aniqlang. Ichki qavatdagagi xondroblastlar (10), kollagen va elastik (11) tolalarni toping. Tog'ay usti pardadagi qon tomirlarni (12) aniqlang. Yosh tog'ay zonasidagi hujayralararo moddada (13) erkin yotuvchi xondrotsitlarni (14) va tog'ay usti pardasidan sezilmay o'tib boruvchi ingichka elastik tolalarni (15) aniqlang.

4.1.3. Plastinkasimon suyak to'qimasi. Kichik ob'yektiivda suyakning ustini qoplovchi suyak pardasi - periostni (1), suyak bo'shlig'ining ichini qoplovchi - endostni (2) toping. Suyakda suyak usti pardasiga parallel yo'nalan va suyak usti pardasi ostida joylashuvchi tashqi umumiy (3) suyak plastinkalarini endost atrofida ichki plastinkalarini (4), o'rtada joylashgan osteonlarni (5), ular orasidagi oraliq plastinkalarini (6) toping.

Katta ob'yektiivda suyak usti pardasini, undagi qon tomirlarni (7) o'rganing. Plastinkalar orasidagi suyak bo'shliqlarida doimiy hujayralar osteotsitlar (8) joylashgan bo'lib, o'zaro anastomoz hosil qiluvchi o'simtalarga (9) ega. Plastinkali suyakning asosiy funksional birligi - osteonning tuzilishi bilan tanishing. Osteon markazida (10) kanal joylashgan bo'lib, undan qon tomir o'tadi. Kanal atrofiga konsentrik joylashgan suyak plastinkalari yotadi (11). Osteon kanali bilan tutashgan birlashtiruvchi Folkman kanalini toping (12).

4.1.4. Mezenximadan suyakning rivojlanishi (yassi jag' suyagining to'g'ri osteogenezi). Namoyish etiladi. Kichik ob'yektivda rivojlanayotgan suyakning oksifil qismlari to'siqlari (1) ko'rindi. Ular orasida mezenxima to'qimasiga (2) o'ralgan, o'rtasida tomir (3) joylashgan, osteon (4) hosil qiluvchi bo'shlqlar boladi.

Katta ob'yektiv ostida to'siqlardagi hujayralararo moddani toping. Hujayralararo moddada osteotsitlar tutuvchi suyak bo'shlqlari (5) joylashadi.

4.1.4. Suyakning tog'ay ornida rivojlanishi (naysimon suyakning osteogenezi). Kichik ob'yektivda diafizda rivojlanuvchi suyakning (1) oksifil qismi - to'sinlari (2) ko'rindi. Epifizlar (3) bazofil bo'lib, unda tog'ay to'qimasini (4) ko'rish mumkin. Diafizda perixondrial (5-6) suyak plastinkalarini toping. Ularda qon tomirlarini (7) ko'rish mumkin.

Katta ob'yektivda suyak plastinka (to'siqlarda) (8) osteoblastlar, osteotsitlar (9), hujayralararo moddani (10) aniqlang. Epifizda (11) parchalanayotgan tog'ay (12) zonasini, distrofiyaga uchragan tangacha ustunchalariga o'xhash zonani (13) va o'zgarmagan tog'ay zonasini toping. (14) Suyak ustı pardasi (15) hosil bo'luvchi qismida ikki qatlam tafovut etiladi: hujayraviy (16) va tolali (17).

4.2. Namoyish etiluvechi preparatlar:

1. Tolali tog'ay
2. Dag'al tolali suyak to'qimasasi.
3. Plastinkasimon suyak to'qima (naysimon suyak diafizing bo'ylama kesmasi, Shmorl metodi).

4.3. Elektronogrammalar:

1. Xondrotsit va xondroblast
2. Osteoblast.
3. Osteotsit
4. Osteoklast.

V. Dars davomida olgan bilimlarni mustaxkamlash: uchun namunaviy

Savollar:

1. Tog'ay ustki pardasining, tog'ay to'qimasidan farqlarini tushuntiring.
2. Embrionda tog'ay to'qimasining rivojlanishi bosqichlarini aytib bering.
3. Tog'ay turlari va ularni farqlarini aytинг.
4. Preparatda suyak to'qimasasi hujayra elementlarini toping va ularni izohlang.
5. Ostion va suyak plastinkalari farqlarini aytинг.
6. Osteogistogencz turlari bosqichlari va farqlarini aytib bering.

VI. Vaziyatli masalalar:

1. Tog'ay preparatida yirik, dumaloq shaklda, yakka -yakka yoki guruh bo'lib yotgan hujayralar ko'rinyapti, bu qaysi hujayra?
2. Tog'ay ustı pardasi qon tomirlaridan qop kelmay qoldi, tog'ay to'qimasida qanday o'zgarish yuz beradi?

3.Tog`ay to`qimasiga kollagenaza fermenti ta`sir etildi. Bunda nima bo`ladi?

4.Preparatda fagosomasi ko`p bo`lgan hujayra ko`rindi. Bu qanday hujayra?

5.Xondroblastdan iRNK olib baqa ovotsitiga yuborildi. Nima hosil bo`ladi?

6.Preparatda tayanch to`qimalaridan biri berilgan, unda qon tomiri ko`p. Bu qanday to`qima?

7. Elektronogrammada yirik, ko`p yadroli, ko`p miqdorda lizosomalar tutuvchi hujayra berilgan, bu qaysi hujayra?

8. Preparatda tolalari betartib joylashdan suyak to`qimasi berilgan, bu qaysi suyak to`qima?

9. Preparatda osteoblastlar ko`rinmoqda , ular qayerda joylashgan

10.Preparatda osteoporoz ko`rindi bu qay vaqtida kuzatiladi.

11.Ertal jinsiy taraqqiyotda epifizar tog`ay (plastinkasimon suyakda) suyaklanib qoladi. Bu xolat bolaning o'sishiga qanday ta'sir qiladi.

12. Preparatada tayanch to`qimalarining biri berilgan, unda modda almashinuvida ishtirok ctuvchi qon tomirlar yo`q. Bu qaysi to`qima?

13. Operatsiya davomida tog`ayning bir qismi olib tashlangan. Ana shu tog`ayning yetishmay qolgan qismi qaysi to`qima hisobiga qayta tiklanadi?

14. Preparatda qon tomirlar tutgan suyak to`qimasi qismi ko`rsatilgan. Qon tomirlar atrosida osscin tolalar va osteotsitlar konseptrik joylashgan. Bu holatni izohlab bering?

15. Preparatda ko`p yadroli, ko`plab lizosomalar tutgan hujayralarni aniqlang. Bu qanday hujayralar?

16. Bola ovqatida vitamin D yetishmaydi. Bu xolat suyak to`qimasiga qanday ta'sir ko`rsatadi?

Suyak to`qimasida ko`p yadroli va bir yadroli hujayralar ko`rinadi. Ularni baholang.

VII. Na'munali referativ ma'ruzalar.

1. Xondrogistogenez

2. Osteogistogenez

3. Suyakning yoshga ko`ra o`zgarishlari.

VI BOB MUSHAK TO'QIMALARI

Mushak to'qimalari turli xilda tuzilgan va turli rivojlanish manbalariga ega to'qima hisoblanadi. Mushak to'qimalaridagi yagona-qisqarish xususiyati, ularni bir to'qimaga birlashtiradi. Mushak to'qimalari butun organizmni tabiat bo'shilg'ida, a'zolarning esa, organizmdagi harakatini ta'minlaydi. Harakat jarayonida a'zolar ham, mushak to'qimalari ham, o'z shaklini o'zgartirib turadi.

Mushak to'qimalaridagi asosiy morfologik belgilar, bu ulardag'i ko'p tuzilmalarning uzunchoq shaklda ekanligi, ularda maxsus organella-miosibrillalar, glikogen, lipidlar va mioglobinlarning borligi, miosibrilla atrofida mitokondriylar joylashganligidir. Mioglobin - bu mushak to'qimasidagi kislorodni biriktiruvchi oqsil hisoblanadi.

Morfofunksional xolatlarga ko'ra, mushak to'qimasining tasnifi quyidagi 4-jadvalda keltirilgan.

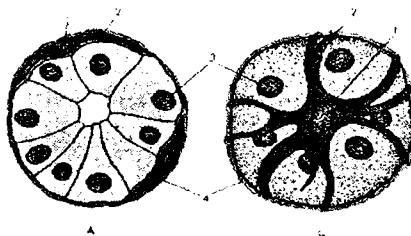
4-jadval

Mushak turlari va joylashuvi	Kelib chiqish manbai
I. Ko'ndalang targ'il mushaklar: 1. Tana mushaklari-tanada. 2. Yurak mushaklari - yurakda.	1. Mezodermaning dorsal qismida hosil bo'lgan miotomlar. 2. Splanxnotom visseral yuzasi ishtirokida hosil bo'lgan miocpiardial plastinka.
II. Silliq (targ'illigi yo'q) mushak lar: 1. Tomirlar va ichki a'zolarning silliq mushaklari. 2. Neyral mushaklar (ko'z qorachig'i mushaklari) 3. Miocpitelial hujayralar - miocpiteliotsitlar (bezlar oxirgi bo'limlarida)	Mezenxima Mezenxima Ganglioz plastinkaning neyral hujayralari Ektoderma

Neyral mushaklar ko'z moy parda tarkibida bo'ladi, ular o'z faoliyati bilan qorachig'ni kengaytirish va toraytirish qobiliyatiga ega.

Miocpitelial hujayralar yakka-yakka yotadi, yaxlit to'qima xosil qilmaydi. O'simtalari bir-birlari bilan bog'lanib turadi. (105-rasm)

Ekzokrin bezlar oxirgi bo'limi atrofida yotadi va ular qisqarganda oxirgi bo'limdan sekret chiqishi osonlashadi.



105-rasm. So'lak bezlarining oxirgi bo'limidagi miocpi-telial hujayralar
(G.S. Katinas bo'yicha).

A - ko'ndalang kesim

B - ustidan ko'rinishi

1. mioepiteliotsit yadrosi

2. mioepiteliotsit o'siqlari

3. sekretor epiteliotsitlarning yadrolari

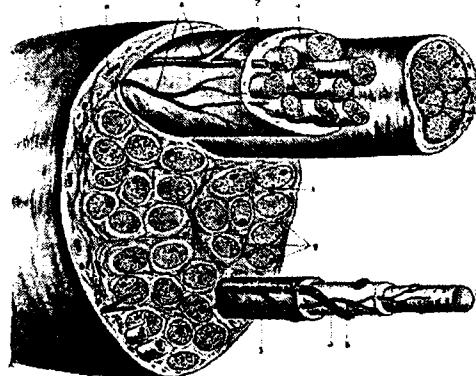
4. bazal membrana

Asosiy mushak to'qimalari uchta: tana ko'ndalang mushagi, yurak ko'ndalang mushagi, silliq mushak to'qimasi

Tana ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi. Bu mushaklar tananing 40 foiz massasini tashkil etadi. Asosiy sturuktur birligi bazal membrana bilan o'ralgan mushak tolasidir. Mushak tolatlari o'z navbatida miosimplast va miosatelliotsitlardan tuzilgan.

Mushak tolatlari (miosimplastlar) sarkolemma bilan o'ralgan, juda ko'p cho'zinchoq yadrolarga ega, yadrolar sarkolemma ostida yotadi.

Sarkolemma ustida mayda iplardan tuzilgan bazal membrana joylashadi. Simplastlarning asosiy qismini zinch bo'ylama yotgan miofibrillalar egallaydi. Xar bir miofibrilla to'q va och bo'yagan disklardan iborat. (106-rasm).

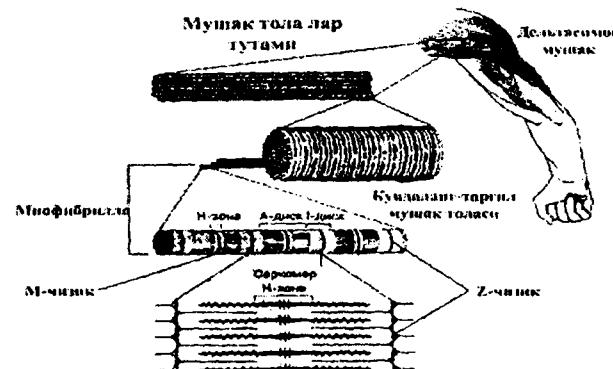


106-rasm. Tana ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi.

Tilning ko'ndalang targ'il mushagi

1. epiniziy.
2. perimiziy
3. endomiziy
- a) tomirlar
- b) nervlar
4. mushak tolalari
5. mushak tanasining bo'ylama kesimi
6. sarkolemma
7. sitoplazma- (sarkoplazma)
8. tola yadrosi
9. fibrotsit yadrosi

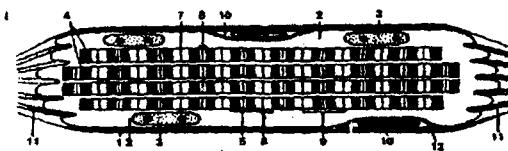
Miosifibrillalar mushak tolasining 70 foizini tashkil etadi va yadroni chetga surib qo'yadi. Miosifibrillalar ingichka aktin iplaridan va yo'g'on miozin iplaridan iborat. Miosifirilla atrofida sarkoplazmatik (agranulyar sitoplazmatik) to'r yotadi. Miosifibrillalarning struktur birligi sarkomer deyiladi (107-rasm).



107-rasm

107-rasm. Mushakning anatomo-gistologik tuzilishi.

Ingichka aktin iplari I - izotron diskni yo'g'on miozin iplari A - anizotrop diskni hosil qiladi. To'q A - disk o'ttasida M chizig'i yotadi. I disk o'ttasida Z chizig'i, yoki T - telofragma yotadi. Miosifibrillaning ikki Z chizig'i oralig'ida sarkomer yotadi (108-rasm).



108-rasm. Ko'ndalang-targ'il mushak tolesi

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Sarkolemma | 7. Telofragma |
| 2. Sarkoplazma | 8. Yoriq N-zona |
| 3. Miosimplast yadrolari | 9. Sarkomer |
| 4. Miosifibrilla | 10. Miosatellitotsit |
| 5. Anizotrop - A-disk | 11. Pay iplari |
| 6. Izotrop - I disk | 12. Bazal membrana |

Demak, sarkomerler orasida Z chizig'i yotadi. Bu chiziqa aktin iplarining bir uchi yopishadi, ikkinchi uchi sarkomer markaziga yonalib, u yerdagi miozin iplari bilan birikadi. M chizig'iga miozin iplari yopishadi. Ingichka aktin iplari aktin oqsilidan, miozin iplar miozin oqsillaridan tuzilgan. Miozin iplarining ikki tomonida ikki boshchasi bo'lib, boshchalar ustida aktin bilan birikadi. Mushak qisqarganda miozin molekulalari ustida aktin iplari go'yo sirpangandek xarakat qiladi va bu bilan mushak tołasi qisqaradi (Xakslining qisqarish nazariyasi). Aktin va miozin yordamchi oqsillar - tropomin va tropomiozin oqsillari yordamida birikadi. Mushak tołasidagi hamma sarkomerlar bir xil darajada yonma-yon yotadi va shundan ko'ndalang targ'illik kelib chiqadi. (xususiy sitologiya bobida qisqaruvchi hujaralarga qarang).

Miosimplast sarkolemmasi A va I disklar o'tasida ichkariga botib kirib uzun T naychani hosil qiladi. T naycha atrofida yon tomonidan sarkoplazmatik to'dan tuzilgan sarkoplazmatik qopchalar joylashadi. Qopchalarda Ca^{++} ionlari bo'lib, signal T nayi orqali tarqalganda, qopchalardan Ca^{++} -chiqib, miosifibrillani qisqarishga olib keladi. Energiya mitoxondriyalar hisobiga bo'ladi.

Miosatellitotsitlar - bu kam differensiyallashgan va mushak regeneratsiya manbai bolgan kambial hujayralardir. Ular kichik, ovalsimon yadroli bo'lib miosimplast yuzasida yotadilar. Mushak jaroxatlanganda, mushak regeneratsiyasi shu miosatellitotsitlar hisobiga bo'ladi.

Mushak tolalari orasida STBT ning yupqa qatlamlari - endomiziy yotadi. Bir necha mushak tolalarini perimiziy o'raydi. Mushakni tashqi tomonidan o'rabi turuvchi STBT epimiziy deb nomlanadi.

Mushaklarni miyelinli efferent - xarakatlantiruvchi va afferent (sczuvchi) hamda miyelinsiz vegetativ nerv tolalari innervatsiya qiladi. Xar bir mushak tołasi mustaqil innervatsiya qilinadi va atrofidagi gemokapillyar to'ri bilan birgalikda mion deb ataladi. Bir motoneuron bilan innervatsiya qilinuvchi mushak tolalari guruhiga nerv-mushak birligi deb ataladi.

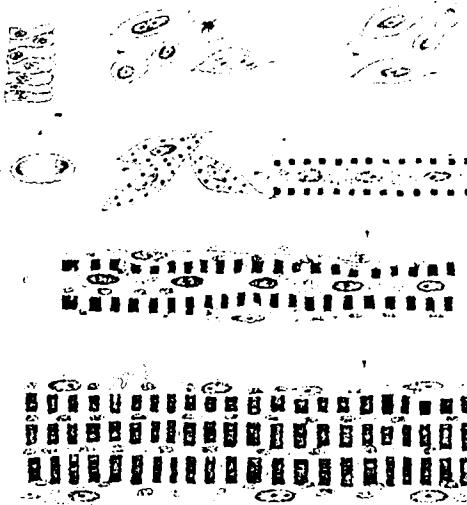
Miosifibrillalar mitoxondriyalar va mioglobinlar munosabatiga ko'ra, ko'ndalang targ'il mushak tolalari oq va qizil turlarga, qisqarishiga ko'ra tezroq va sekin turlarga bo'linadi.

Mushak to'qimasining taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishi va regeniratsiyasi. Tana mushagi taraqqiyotida 4 bosqichni ajratish mumkin.

1. Mioblastik bosqich - miotomlardan mioblastlar xosil bo'ladi.
2. Miosimplistik bosqich - bir hil liniyadagi hujayralar bo'linib ko'payadi va qo'shilib miosimplast hosil qiladilar.

3. Mushak nayi bosqichi - bunda yadrolar o'ttada bir qator turadi, atrofida miosibrillalar joylashadi.

4. Definitiv bosqich - kattalardagidek miosimplastlar hosil bo'ldi, bu bosqichda yadrolar periferiyaga o'tadi, sarkosomalar miosibrillalar yonlariga joylashadi. Bu jarayonda ayrim mioblastlar miosatclitotsitlarga aylanadilar. (109-rasm)



109-rasm. Skelet mushagi taraqqiyoti.

- A) mioblast bosqich
- B) miosimplast bosqich
- V) mushak nayi bosqichi
- G) definitiv bosqich (3).

- 1. miotom hujayralar
- 2. promioblast
- 3. mioblast
- 4. bo'linayotgan hujayra
- 5. mioblastlar qo'shilishi
- 6. mioblastlar hosil bo'lishi
- a-sarkolemma
- b-bazal membrana
- v-miosatelliotsit
- d-miosimplast yadrosi
- d-miosibrillalar

Yurak mushak to'qimasi.

Yurak mushak to'qimasi (textus muscularis shiatsu cardiacus). Bu to'qima gistogenezida kardiomiotsitlarning 5ta turi paydo bo'ladi; qisqaruvchi tipik, (ishchi), sekretor, peysmekker, oraliq, impulsni mushakka o'tkazuvchi kardiomiotsitlar.

Qisqaruvchi tipik kardiomiotsitlar yurak qorinchalari, sekretor kardiomiotsitlar bo'lmacha devorida, peysmeyker, oraliq va impulsni o'tkazuvchi (Purkinye) hujayralari (atipik kardiomiotsitlar) yurak nerv apparatida joylashadilar. (110-rasm.)



110-rasm. Yurakning ko'ndalang targ'il mushagi. Umumiy ko'rinishi.

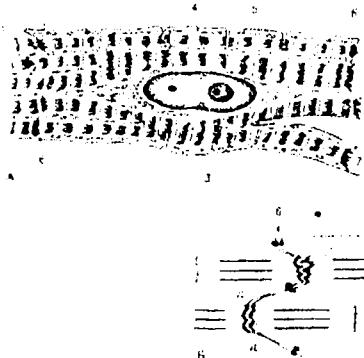
1. endomiziy.
2. perimiziy.
3. oraliq disk
4. yon anastomoz
5. kardiomiotsit
 - a) bo'ylama
 - b) ko'ndalang
6. kardiomiotsit yadrosi
7. o'tkazuvchi kardiomiotsitlar
8. miofibrilla

Qisqaruvchi kardiomiotsitlar silindrsimon shaklda bo'lib, ko'ndalang-targ'il mushaklarga o'xshab tuzilgan. Lekin ularning yadrolari hujayra o'rтasida joylashgan. A va I disklar, T naycha (triada)lar mavjud. Bu hujayralar bir-birlari bilan oraliq disklar, yon anastomozlar orqali bir-birlari bilan zich birikadilar va bir-birlariga tezlik bilan impulslar o'tkazadilar. (111-rasm)

Qisqaruvchi kardiomiotsitlar yurak qorinchalari miokard qavatini hosil qiladi. (Kardiomiotsitlar haqida xususiy sitologiya bobida ham yozilgan).

Kardiomiotsitlar splanxonotomning visseral varag'i hujayralaridan hosil bo'ladi, avval mioepikardial plastinka - kurtak a'zo hosil bo'ladi va undan

yurak kardiomiotsitlari rivojlanadi va yurak miokardini hosil qiladi. Yurak kardiomiotsitlarida bola tug'ilgandan so'ng, proliferatsiya-mitotik jarayon to'xtaydi, regeneratsiya giperfroziya, asosan hujayra ichi regeneratsiyasi, poliploidiya hisobiga bo'ladi, shuning uchun yurak infarkti kasalligidan o'lgan kardiomiotsitlar o'rnidagi chandiq (kollagen hisobiga) hosil bo'ladi, yangi kardiomiotsit hosil bo'lmaydi.



111-rasmi. Tipik kardiomiotsitlar ultrastrukturasi.

A-Qisqaruvchi - tipik kardiomiotsit (sxema)

B- Oraliq disk (TEM)

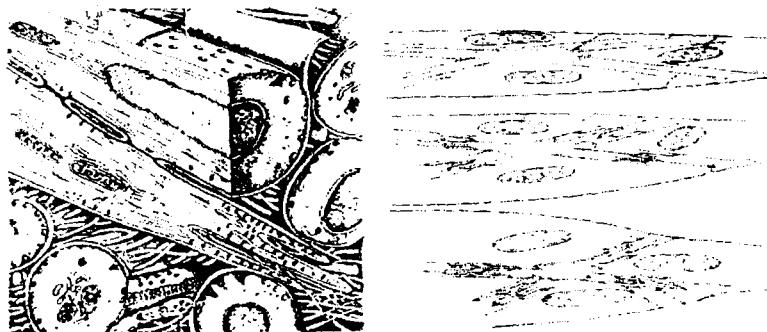
1. bazal mebrana
 2. sarkolemma
 3. yadro
 4. miofibrilla
 5. mitoxondriy (sarkosomalar)
 6. oraliq disk
- a-desosoma
b-interdigitatsiya

Peysmeyker hujayralari ritm impulsini hosil qiladi, oraliq, o'tkazuvchi (Purkinje) hujayralar impulsini mushak tolalariga o'tkazadi. Kardiomiotsitlarning bu turlari haqida xususiy histologiyada batafsil yozilgan.

Silliq mushak to'qimasi

Silliq mushak to'qimasi - (*textus muscularis monsfratus*) 3 guruh mushaklarni - *mezenximal* (*mezenximadan hosil bo'ladi*), *epidermal* - (*ektodermadan hosil bo'ladi*) va *neyrat* (*nerv manbaidan hosil bo'ladi*) birlashtiradi. Mezenximal silliq mushaklar silliq mushak hujayralaridan- silliq miotsitlardan tuzilgan. Ular o'z navbatida silliq mushak to'qimasini hosil qiladi va silliq mushak to'qimasi tarkibida uchraydi. Silliq miotsitlar tutamlari orasida tomirlar, nerv tolalari tutuvchi STBT yotadi. Mezenximal silliq mushaklar qon tomir devorlarida, hazm nayida, boshqa naysimon a'zolar

devorlarida uchraydi. Silliq miotsitlar xususiy sitologiya bo'limida to'laroq berilgan.



113-rasm. Ushbu rasmda silliq miotsitlarning bo'shashgan va qisqargan xolatlari keltirilgan. A-Bo'shashgan xolat. B-Qisman qisqargan xolat

V-to'liq qisqargan xolat

1. sarkolemma
2. zich tanachalar
3. sarkosoma
4. sarkoplazma
5. bazal membrana
6. aktin iplari.
7. miozin iplari

Epidermal mushaklar cikzokrin bezlari (ter, sut, so'lak, ko'z yoshi bezlari) oxirgi bo'limlarda uchraydi. Bu hujayralar yulduzsimon shaklga ega, o'simtalarida qisqaruvchi apparat mavjud, ular mioepitelial hujayralar deyiladi.

Neyral silliq mushak ko'z yoy pardalarida joylashib, ko'z qorachig'ini kengaytirish va toraytirish vazifasini o'taydi.

Silliq mushaklar regeneratsiyasi gipertrofiya, poliploidiya va proliferatsiya hisobiga bo'ladi.

Mushak to'qimasasi yosha ko'ra o'zgarishlari.

Ko'ndalang - targ'il mushak to'qimasining taraqqiyoti va regeneratsiyasi.

Skelct mushaklari mioblast hujayralarinin to'plamlari bo'lgan miotomlardan rivojlanadi. Mioblastlar yadrolarning jadal bo'linishi natijasida yirik, ko'n yadroli tuzilmalar-miosimplastlarga aylanadi. Keyinchalik ularda miofibrillalar ydo bo'lib, yadrolari periferiyaga suriladi.

Mushak to'qimasasi qayta tiklanishi vaqtida ko'p miqdorda mioblastlar hosil bo'ladi. Mioblastlar tolalning basal qavati va plazmolemma orasida joylashgan kambial hujayralar-miosatellitsitlar-yo'dosh hujayralardan hosil bo'ladi. Tug'ilishning birinchi yillardan so'ng mushak to'qimasining o'sishi faqatgina tolalarning yo'g'onlashishi bilan bog'liq bo'lib, tolalar ko'paymaydi.

III.Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun na'munaviy savollar:

1. Mushak to'qimasining tavsifi va tasnisi.
2. Mushak to'qimalari takomil etish manbalarini tushuntiring.
3. Ko'ndalang targ'il skelet mushak to'qimasining tuzilishi
4. Silliq mushak to'qimasining tuzilishi.
5. Ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi miofibrillalarining elektronmikroskopik tuzilishi.
6. T-tizimini izoxlab bering.
7. Mushak tolalari qisqarish mexanizmini tushuntirib bering.

IV.Preparatlar, elektronmikrofotografiya va sxemalarni o'rganish, mushak to'qimalari tuzilishi prinsipini albomga chizing.

4.1.1. Silliq mushak to'qimasi ichak preparat (gem-cozin).

Preparatda ichakning mushak qavatini toping (1) va kichik ob'yektivda silliq mushak to'qimasining bo'ylama (2) va ko'ndalang (3) kesilgan tutamlarini aniqlang va farqini bilih oling. Silliq mushak hujayralari ayrim tutamlarini o'rab turuvchi siyrak tolali biriktiruvchi to'qima (4) qavatiga c'tibor bering.

Katta ob'yektiv ostida silliq mushak hujayralarining (5) duksimon shakliga c'tibor bering ingichka, markazida tavoqsimon mayda donachali xromatin (7) tutuvchi yadroga (6) ega bo'lgan mushak bo'ylama kesinini toping, ko'ndalang kesimida silliq mushak tolalari bir-biriga nisbatan zinch joylashgan bo'ladi. Ayrim hujayralarda (ko'ndalang kesimda) yumaloq bo'lgan yadrolarni (8) ko'rish mumkin, ayrim hujayralarda esa yadro ko'rinnemasligi mumkin. Bu holat hujayra qanday qismidan kesilishiga bog'liq.

Silliq mushak hujayralaridan iborat tutamlarni (9) o'rab turuvchi siyrak tolali biriktiruvchi to'qima (10) qavati - endomiziya tuzilishini o'rganing. Undagi tolalar (11), hujayralar (12), qon tomirlarni (13) aniqlang.

4.1.2. Ko'ndalang targ'il tana mushak to'qimasi (gem-cozin). Kichik ob'yektiv ortida, oralarida biriktiruvchi to'qima qavati endomiziyl (3) tutuvchi ko'ndalang targ'il mushak tolalaridan iborat tutamlarning bo'ylama (1) va ko'ndalang (2) kesimlarini aniqlang. Perimiziy - mushakni asosiy qon tomirlar (4) va yog' hujayralari (5) bilan birga o'rab turuvchi biriktiruvchi to'qima. Uni mikroskop ostida toping.

Katta ob'yektivda mushak tolasi bo'ylama kesimida sarkolemanni (6), sarkoplazmani (7), yadrolarini (8) topib, mushak tolalari hujayraviy tuzilishga ega emasligi, balki simiplast xolatida tuzilganligiga c'tibor bering.

Oq izotrop - I disklar (9) va qora anizotrop A-disklar (10) tutgan mushak tolalaridagi miofibrillarni (11) bir-biridan farqlang.

Ko'ndalang kesimida mushak tolasi tutam (12) xolatida noto'g'ri shaklda joylashgan miofibrillalarni (13) aniqlang. Miofibrilla tutamlari sarkoplazma (14) qatlamlari bilan ajralib turishiga ahamiyat bering. Yadro (15) mushak tolalari chetida, bevosita sarkolemma ostida joylashganligiga c'tibor bering.

Bo'ylama va ko'ndalang kesmalarda hujayralar (15), tolalar (16) va qon tomirlar tutuvchi epimiziyni o'rganing.

Elektron mikrosotografiyalarda miosibrillalarning (1) tuzilishini o'rganib, undagi qalin miozin fibrillalar tutuvchi qora anizotrop A-disklarini (2), ingichka aktin fibrillalar (3) tutuvchi oqish izotrop I-disklarini (4) aniqlang. A-disklarida (5) mezofragmani toping. I-disklarda sarkomerni (6) chegaralab turuvchi Z-yo'lni (7) toping.

Fibrillalar orasidagi mitoxondriya (9), sarkoplazmatik to'r (10) ribosomalar (11), sarkoplazmani (12) aniqlang

4.1.3. Yurakning ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi (gem-cozin va temir gem. bilan bo'yagan).

Yurakning ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi (2 xil preparatda o'rganiladi). Kichik ob'yektivda endomiziy (3) bilan o'ralgan kardiomiotsitlardan (2) tashkil topgan mushak tolalarini (1) toping, ular silindrsimon shaklda bo'ladi.

Katta ob'yektiv ostida mushak tolalari bir-biridan qora yo'llar - oraliq disklar (4) bilan ajralib turadi. Oraliq disklar yonma-yon joylashgan kardiomiotsitlarning bir-biri bilan kontakt qiluvchi qismi bo'lib hisoblanadi. Kardiomiotsitlar markazida deyarli to'g'ri burci .k yoki ovalsimon shakliga ega bo'lgan yadroni (5) toping. Mushak tolalarining (6) anastomoz hosil qiluvchi joyiga ahamiyat bering. Kardiomiotsitlarda anizotrop A-disklar (8) va izotrop oq I-disklar tutuvchi bo'ylama joylashgan miosibrillalarni (7) aniqlang.

Mushak tolalarini o'rab turuvchi endomiziyini (10) aniqlab oling. Biriktiruvchi to'qima hujayralari (11), tolalari (12), qon tomirlarini (13) aniqlang. Elektronmikrofotografiyalarda oraliq diskli kardiomiotsitlar sarkomer (1) bilan chegaralangan, yo'gon miozin fibril tutgan (2) anizotrop qora A-disklarni (3) va A-disklarda M-yo'lni aniqlang. Izotrop oqish I-disklarda (4) aktinli miotosibrillalarni va I-disklarni ajratib turuvchi T-yo'lga (5) ega telofragmani (yoki Z chiziqni) aniqlang. Oraliq disk (6) hosil qiluvchi tusicimalarga (7) ahamiyat bering. Oraliq disklarning tuzilishini o'rganing, biriktiruvchi desmasomalarni, peksusni interdiditatsiyalarni (8) va miotosibrillalarning (9) sitolemmada tutash qismini toping. sarkoplazma (10) miotosibrillalarni orasida joylashgan mitoxondriyalarni (11) va sarkoplazmatik to'rni (12) aniqlang.

4.2 Namoyish cililuvchi preparatlar:

Silliq mushak to'qimasi. Mushak hujayralari va ular atrofidagi biriktiruvchi to'qima.

Ko'ndalang targ'il mushak to'qimasi regeneratsiyasi (temir gemitoksilinga bo'yagan).

Mushak tolalaridagi glikogen (SHIK reaksiyasi).

Mushakning paylarga bog'lanishi (Mallori).

4.3 Elektronmikrofotografiyalar:

Ko'ndalang targ'il mushak tolasi

Ko'ndalang targ'il mushak tolalari mikrofilamentlarining ikki xil turi va ularning o'zaro bog'liqligi.

Oraliq disklar tutgan kardiomiotsitlar.

Namoyish etiluvchi preparatlarni o'rganib, mushakning a'zo sifatida tuzilishi bilan tanishing. Ko'ndalang-targ'il mushak regeneratsiyasi, unda kechadigan kimyoviy jarayonlarni o'rGANING.

V. Darsda olingen bilimlarni mustaxkamlash uchun savollar:

1. Silliq mushak to'qimasini turlari va farqlarini tushuntiriring.
2. Ko'ndalang targ'il skelet mushak to'qimasining tuzilishi
3. Yurak mushak to'qimasini tuzilishi.
4. Mushak tosasi qisqarish mexanizmini tushuntirib bering.
5. Mushak to'qimalar turlari va ular farqlarini tushuntiriring.

VI. Xolatiy masalalar:

1. Preparatda miosibrillalari tartibli joylashgan, yadrosi sitoplazma markazida, hujayralar orasida oraliq disk mavjud hujayra berilgan. Bu qaysi hujayra?

2. Preparatda hujayralar orasida oralik disklar ko'rindi, bu disklar ultrastruktur jixatidan nimalardan iborat.

3. Odam yurak infarkt kasaliga mubtalo bo'lib qoldi. Yurak mushagi regeneratsiya qiladimi?

4. Oshqozon, ichak, qon tomir mushaklari odamga bo'yusunmay faoliyat ko'rsatadi. Sababi nimada.

5. Jaroxtlangan skelet mushagi regeneratsiyasi nima hisobiga boradi?

6. Preparatda miosibrillalari tartibli joylashgan, yadrosi sitoplazma markazida, hujayralar orasida oraliq disk mavjud hujayra berilgan. Bu qaysi hujayra?

7. Preparatda berilgan mushakda T tizim ko'rindi, uning tarkibida qanday tuzilmalar bor.

8. Mioglobini, suksinat degidrogenaza fersmenti ko'p, lekin sekin qisqaradigan mushak qanday tip mushagi bo'ladi.

9. Tana mushagida regeneratsiya jarayoni qanday hujayra elementlari hisobiga borishi mumkin. Elektronogrammada ko'rsatish.

10. Ekzokrin bcz preparatida oxirgi bo'lim atrofida o'simtali karzinkasimon hujayra ko'rindi. Bu qanday hujayra.

11. Elektronogammada bir naycha va uning atrofida ikki qopcha ko'rindi. Bu qanday tuzilma.

12. Preparatda I-disk oqish, A-disk qoramti sababini tushuntiriring.

VII. Na'munaviy referativ ma'ruzalar:

1. Mushak regeneratsiyasi.

2. Mushak qiskarishining mexanizmi.

VII-BOB

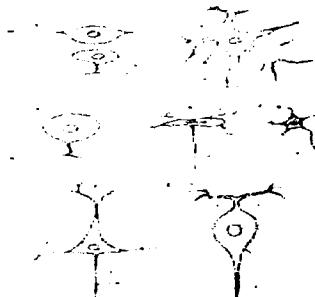
NERV (TEXTUS NEVROSUS) TO'QIMASI.

Nerv to'qimasi (textus nervosus) bir-biriga bog'langan nerv hujayralari va neyrogliya hujayralari majmuasidan iborat bo'lib, u ta'sirotni qabul qilish, qo'zg'алиш, impuls hosil qilish, saqlash va uni uzatishdek maxsus vazifani o'taydi. Nerv to'qimasi nerv tizimining asosini tashkil etadi.

Nerv to'qimasining maxsus vazifasini nerv hujayralari - neyronlar bajaradi. Neyrogliya esa, neyronlar faoliyatiga sharoit yaratadi, tayanch, trofik, chegaralovchi, sekretor va ximoya vazifalarini o'taydi.

Neyronlar (yoki neyrotsitlar) nerv to'qimasining maxsuslashgan hujayralari hisoblanadi. Ular nerv to'qimasining asosiy hujayralari bo'lib, ta'sirotni qabul qilish, impuls hosil qilish qayta ishlash (analiz) va uni, boshqa neyronlarga uzatish, to'qima va a'zolarga impuls orqali ta'sir etish qobiliyatiga ega. Neyronlarda 3 qism - tana, o'siqlar va nerv oxirlari ajratiladi. (Maxsus hujayralar bobida neyronlar, tanasi haqida ko'proq ma'lumot berilgan edi. Bu bobda nerv totalari, nerv oxirlari kengroq yorildi).

Neyronlar hujayra o'siqlari va shakliga ko'ra (morfologik tasnif) turlicha bo'ladi. (114-rasm)



114-rasm. Neyronlarning morfologik tasnifi.

- A-o'siqlar soniga ko'ra
- B-hujayra tanasi shakliga ko'ra (6)
 - 1. psevdounipolar
 - 2. bipolar
 - 3. multipolar
 - 4. dumaloq
 - 5. duksimon
 - 6. yulduzsimon
 - 7. piramidasimon
 - 8. oqsimon
 - a) dendrit
 - b) akson

Nerv tolaları

Neyron o'siqlari pardalar bilan berkilib, nerv tolalarini hosil qiladi. Tolalar o'tasida joylashgan o'q silindr yoki akson deyiladi, chunki tola ichida ko'pincha akson yotadi. Nerv tolalarini neyrogliya hujayralarining bir turi - oligodendrotsitlar (Shvann hujayralari, neyrolemmotsit, lemmotsit) doimo o'rabi turadi.

Nerv tolaları ikki xil: miyelinli va miyelinsiz bo'ladi.

Miyelinli nerv tolasi markaziy va periferik nerv tizimida uchraydi. Miyelin parda tola atrofida joylashgan neyrolemmotsit hisobiga hosil bo'ladi. Tola d-20 mkmgacha bo'ladi va ko'ndalang kesimda mielin parda yahshi ko'rinadi (115-rasm).

Umuman nerv tolaları atrofida Shvann hujayralari - neyrolemmotsit - hujayralari doimiy ravishda bo'ladi, kamidan-kam xollarda ular miyelin parda hosil qilmaydilar. Ikki neyrolemmotsit o'tasida Ranvye bo'g'inalari hosil bo'ladi.

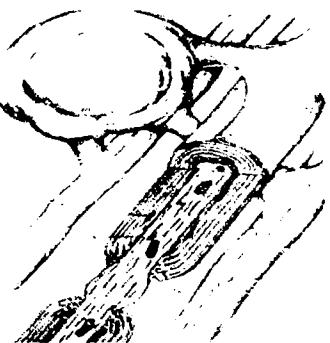
Bu bo'g'inlar ikki lemmotsit hujayralarning chegarasiga to'g'ri keladi va bu yerda miyelin pardasi bo'lmaydi. Bo'g'inlar impulslarning sakrab (saltator) o'tishida muhim rol o'yнaydi (116 - rasm).

Miyelinsiz nerv tolalarida miyelin parda bo'lmaydi, tolaning qolgan qismlari (aksoplazma, aksolemma, bazal membrana, lemmotsit yadrosi) yaxshi ko'rinadi. Ba'zida bir oligodendrogiotsit sitoplazmasida bir necha nerv tolasi yotadi (kabel tipidagi tola) (117 - rasm).



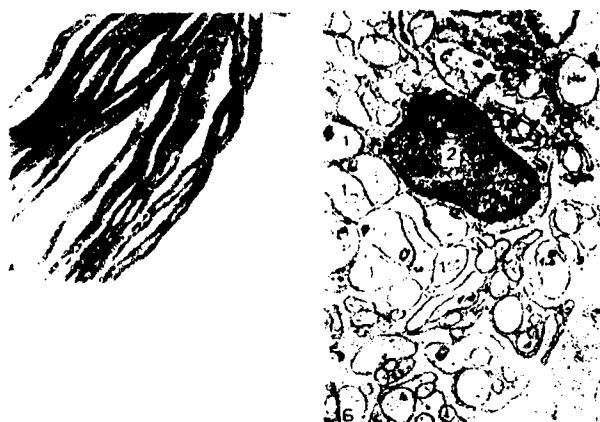
115-rasm. Miyelinli nerv tolasi. Miyelin pardaning hosil bo'lishi va tuzilishi. A-bo'ylama yotgan nerv tolasi. B-ko'ndalang yotgan nerv tolasi. V-miyelin tola ultrastrukturasi. (A.A. Klishov bo'yicha)

1. o'q silindr
2. miyelin parda
3. Ranvye bo'g'imi



116-rasm. Oligodendroglotsit va miyelinli parda hosil bo'lishi (6).

1. oligodendroglotsit
2. nerv tolasi
3. oligodendroglotsit sitoplazmasi
4. akson
5. bujayralararo bo'g'iq (Ranvyc bo'g'ini)



117-rasm. Miyelinsiz nerv tolalari. (L.V. Vaska bo'yicha)

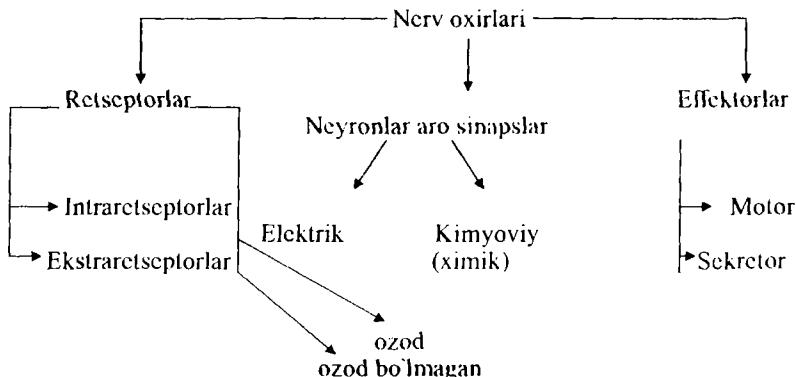
- A-umumiyl ko'rinishi
- B- ko'ndalang kesimi
- 1 o'q silindr.
- 2. lemmotsit vadrosi

Nerv oxirlari

Har bir nerv tolasi maksus apparat - nerv oxiri bilan tugaydi, nerv oxirlari orqali ta'irot qabul qilinadi voki'ga h. impulsi tarqatiladi. Nerv oxirlari

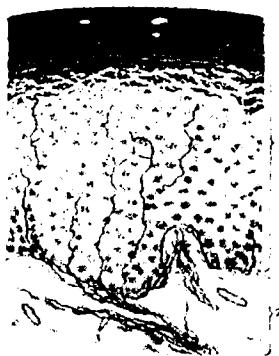
tuzilishiga va funksiyasi bo'yicha uch guruhga bo'linadi: retseptorlar, effektorlar va sinapslar.

Funksional tasnifi bo'yicha nerv oxirlari quyidagicha bo'ladi. (sxema).



Retseptorlar. Joylashuviga ko'ra ikki xil: ekstraretseptorlar va intraretseptorlar bo'ladi. Ekstraretseptorlarga eshituv, ko'rish, xid bilish, ta'm bilish, sezish a'zolari kiradi. Intraretseptorlar ichki a'zolarda joylashadi va ichki a'zolar xolatidan darak berib turadi. Intraretseptorlar ta'sirotni qabul qilshiga qarab mexano-, baro-, termoretseptor va sh.k.larga bo'linadi.

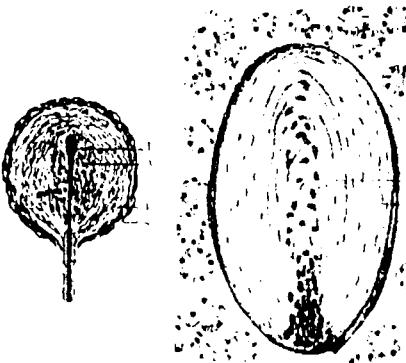
Retseptorlar tuzilishiga ko'ra ozod va ozod bo'lмаган guruhlarga bo'linadi. Ozod retseptorlar epiteliy to'qimasida ko'p uchraydi. Epiteliyga kirgan nerv tolasi miyelin pardasini yo'qotadi, shoxlanadi, terminallar hosil qiladi. Ular sovuq, issiq, og'riqni qabul qiladi (118-rasm).



118-rasm. Sezuvchi ozod nerv oxirlari (1).

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1- epidermis | 4- dendrit terminal qismi |
| 2- biriktiruvchi to'qima | 5- qon tomirlar |
| 3- miyelin nerv tolasi | |

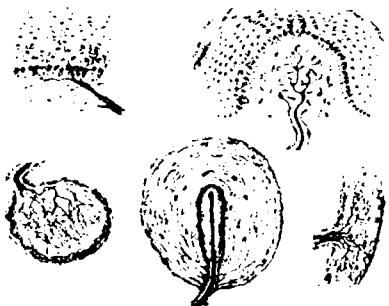
Ozod bo'lмаган retseptorlar 2 xil: kapsulali va kapsulasiz болади. Kapsulali nerv oxirlariga o'q silindrning shoxlangan qismi, ncyrolemmotsit va biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan kapsula kiradi (119-rasm). Masalan, plastinksimon Fater-Pachin retseptori (tanacha) bosimni qabul qiladi. Bu sezuvchi tanacha kapsulali nerv oxirlariga kiradi. Nerv-mushak, nerv-pay duklari ham kapsulali nerv oxirlariga kiradi, mushak paylarda shoxlanib, u yerdagи sezgilarni qabul qiladi. Kapsulasiz nerv oxirlarida kapsula bo'lmaydi, ular biriktiruvchi to'qimada ko'p boladi.



119-rasm. Kapsulali retseptorlar

1. dendrit terminal qismi
2. qon tomiri
3. ichki kolba
4. tashqi kolba
5. kapsula

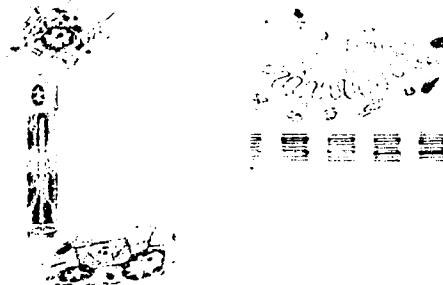
Quyidagi 119-rasmda nerv oxirlarining ta'sirotlarining sczish bo'yicha turlari berilgan.



120-rasm. Retseptor nerv oxirlari va ular sezadigan ta'sirotlar (R.V. Kristich bo'yicha o'zgartirilgan)

A-Ozod nerv oxiri (og`riq), B- Meysner tanachasi (taktil sezgi). V-Krauze kolbachasi (sovuj), G- Fater-Pachin tanachasi (bosim), D- Ruffini tanachasi (issiqlik) (120-rasm).

Effektor nerv oxirlari somatik va vegetativ nerv tizimidagi harakatlantiruvchi neyronlar aksonlarining uchlarida bo`ladi. Ular impulsni ishchi a`zolarga o`tkazadilar. Bularga (nerv-mushak oxirlari - motor blyashkalar tananing ko`ndalang-targ'il mushaklarida) va ekzokrin bezlardagi sekretor nerv oxirlari kiradi. Motor blyashkalarda presinaptik membranani aksolemma, postsinaptik membranani mushakning sarkolemmasi hosil qiladi. Ular o`rtasida sinaptik yoriq joylashadi (121-rasm). Presinaptik pufakchalarda atsetilxolin bo`ladi.



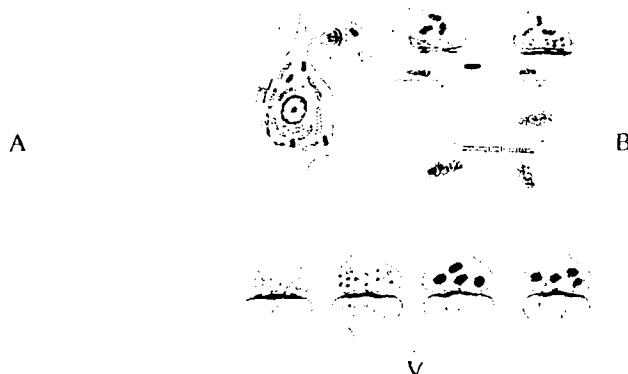
121-rasm. Motoneyron va uning skelet mushagidagi sinapsi.
(Ye.A. Shubnikova)

A-umumiyo` ko`rinishi B-sinaps sxemasi

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. motoneuron aksoni | 11. lemmotsit |
| 2. miyelin | 12. mushak tola yadrolari |
| 3. mushak tolasi | 13. miofibrilla |
| 4. sarkolemma invaginatsiyasi | |
| 5. mitoxondriy | |
| 6. sinaptik yoriq | |
| 7. sinaptik pufakchalar | |
| 8. mushak tolasi bazal membranasi | |
| 9. nerv tolasi bazal membranasi | |
| 10. sinaptik yoriqdagи bazal membrana | |

Neyronlararo sinapslar morfologik jixatdan 2 xil bo`ladi: elektrik va kimyoiy: sinapslar 3 qismdan iborat: presinaptik zona, sinaptik yoriq va postsinaptik zona. Presinaptik zonani presinaptik membrana o`rab turadi va bu zonada sinaptik pufakchalar, mitoxondriyalar bo`ladi. Sinaptik pufakchalarda mediatorlar bo`lib (impuls mediatori), mediator postsinaptik membranaga tekkanida, u yerda impuls hosil bo`ladi. Mediatorlarning turlariga qarab

sinapslar xolinergik (atsetilxolin tutadi), adrenergik (adrenalin tutadi), purinergik (purin tutadi) kabi guruhlarga bo'linadi (122-rasm).

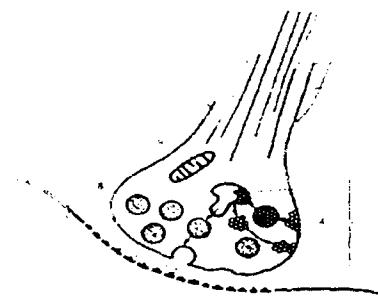


122-rasm. Sinapslarning tuzilishi va turlari

A-sinapslarning sitopografiyasi; B- sinapslarning tuzilish sxemasi: a-tormozlovchi, b-qo'zg'aluvchi tipi v-elektrik tipi; V-sinaptik pufakchalar tuzilish sxemasi: a-xolinergik (yoriq), b-adrenergik, v-purinergik, g-peptidergik (L.D. Markina bo'yicha). 1. aksosomatik sinaps. 2. aksodendritik sinaps. 3. aksoaksal sinaps. 4. dendritlar. 5. dendrit tikani. (do'mboqchasi). 6.akson. 7. sinaptik pufakchalar. 8. presinaptik membrana. 9. postsinaptik membrana. 10. sinaptik yoriq. 11. postsinaptik membrana.

Sinaptik yoriq diametri 20nm atrosida bo'ladi. Presinaptik zonadan sinaptik yoriqqa ajralgan mediatorlar postsinaptik zonaning membranasiga (postsinaptik) ta'sir etadi. Postsinaptik membranada mediatorni qabul qiluvchi maxsus retseptorlar joylashgan bo'ladi.

Quyidagi rasmida sinaptik pufakchalar hosil bo'lishi ko'rsatilgan. Shunisi aniqli, sinaptik pufakeha presinaptik zonada hosil bo'ladi va davomiy jarayon hisoblanadi (123-rasm).



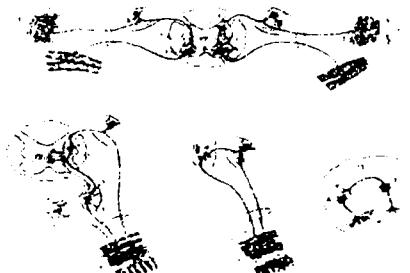
123-rasm. Sinaptik pufakchalarning siklik o'zgarishi.

- | | | |
|----------------|-----------|-----------------------|
| I. Nerv tolasi | II.Sinaps | III. Presinaptik qism |
|----------------|-----------|-----------------------|
1. mikronaychalar - neyrotubullyar
 2. miyelin parda
 3. sinaptik pufakchalar hosil qiluvchi sisternalarning shakllanishi.
 4. yangi sinaptik membranalarining hosil bo'lishi.
 5. sinaptik yoriq.
 6. postsinaptik membrana
 7. sinaptik pufakcha membranasini plazmolemma bilan qo'shilishi va ekzotsitoz jarayoni.
 8. sinaptik pufakchalar
 9. mitokondriya

Sinapslar gistologik jixatdan turlicha: aksosomatik, aksodendritik, aksosional, dendrosomatik, dendro-dendritik, soma-somatik bo'ladi.

Nerv to'qimasi reflektor prinsip asosida ishlaydi. Reflektor faoliyat asosida reflektor yoy yotadi.

Reflektor yoy nerv to'qimasining nerv tizimini hosil qiladi.



124-rasm. Reflektor yoy turlari (3).

A-somatik reflektor yoy. B-vegetativ reflektor yoy.

I-Oddiy reflektor yoy, II-murakkab reflektor yoy, III-Somatik reflektor yoy, IV-Parasimpatisk reflektor yoy, V-Maxalliy reflektor yoy.

1-retsceptor, 2-spinal ganliy, 3-sezuvchi neyron, 4-sinaps, 5-assotsiativ neyron, 6-Motonyron, 7-simpatisk vegetativ stvol gangliysi, 8-vegetativ nerv chigali, 9-adashgan nerv sezuvchi gangliysi, 10-Uzunchoq miya, 11-periferik nerv, 12-Xarakatlantiruvchi nerv oxiri, 13-Ichki a'zo devori, 14-Silliq mushak, 15-Ichki a'zo devori, 16-Epiteliy, 17-Orqa miya.

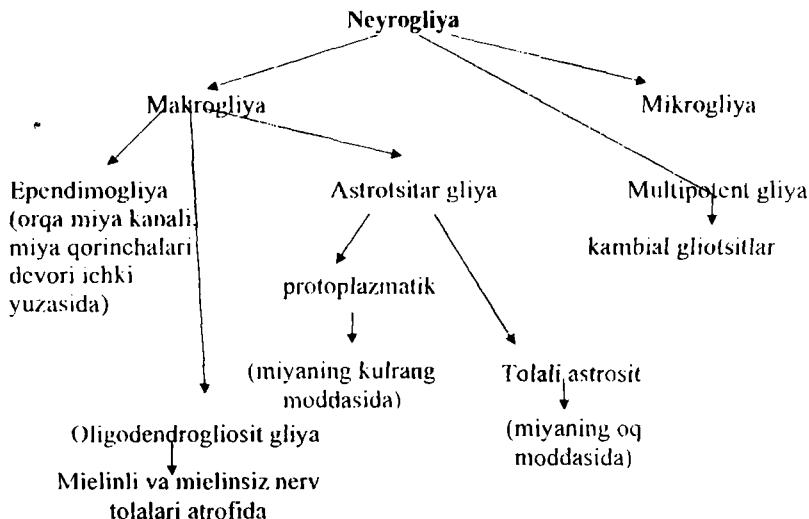
Reflektor yoy sinapslar yordamida bir-birlari bilan bog'langan va impulsni sezuvchi neyronlardan harakatlantiruvchi neyronlarga (ishchi a'zo) uzatuvchi neyronlar zanjiridan iborat. Reflektor yoylar, tarkibidagi neyronlar soniga ko'ra oddiy va murakkab bo'ladi. Eng oddiy reflektor yoy sezuvchi va harakatlantiruvchi neyronlardan iborat. Murakkab reflektor yoylarida sezuvchi, assotsiativ va harakatlantiruvchi neyronlar mavjud. Inson

organizmidagi asosiy reflektor yoylar murakkab hisoblanadi. Reflektor yoylar somatik va vegetativ guruxlarga ham bolinadi.

Neyrogliya

Neyronlar - o'ta maxsuslashgan hujayralar sifatida o'ziga xos sharoitda faoliyat ko'ssatadi. Ularga shunday sharoitni neyrogliya yaratadi. Neyrogliya vazifalari: tayanch, trosik, chegara, himoya, skretror va neyronlar uchun doimiy bir xil sharoit yaratish. Neyrogliya (neyroglotsitlar) tuzilishi va kelib chiqishiga ko'ra, makrogliya va mikroigliya bo'lindi. Makrogliya o'z navbatida ependimogliya, astrotsitargliya, oligodendroigliya bo'lindi (sxemaga qarang).

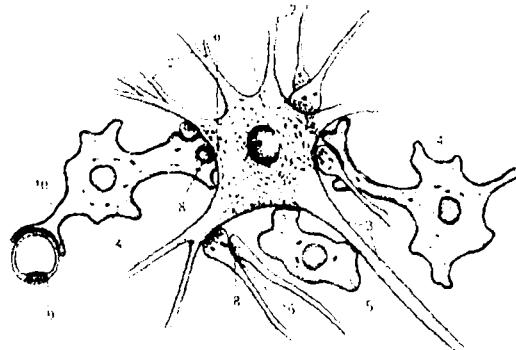
Sxema:



Ependimogliya, (ependimotsitlar, ependimogliotsitlar) miya qorinchalari va orqa miya kanali devori ichki yuzasini qoplab turadi, ular silindrik shaklda bo'lib, apikal yuzasida kiprikchalar mavjud, bazal qismi ba'zida uzun, kapillyargacha yetadigan o'siqchalar tutadi. (bu hujayralar tannitsitlar ham deyildi). Ependimogliotsitlar orqa miya kanali suyuqligini ishlab chiqaradilar, ularning sitoplazmasida mitoxondriya, Golji kompleksi yaxshi rivojlangan.

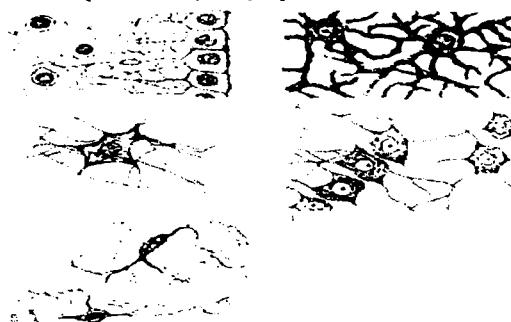
Astrotsitargliya - astrotsitlar (yunon astron - yulduz, sytos - hujayra) o'simtali hujayra, ular asosan chegaralovchi vazifasinin o'taydi va ikki xil bo'ladi a) protoplazmatik astrotsitlar, ular shoxlangan kalta o'siqlarga ega, oraliq filamentlarga ($d = 10 \text{ nm}$) juda boy bo'ladi. Bu astrotsitlar bir tomonidan kapillyarlar bilan, ikkinchi tomonidan neyron tanasi va dendritlari bilan, uchinchi tomonidan esa, miya yumshoq pardasi bilan ham bog'langan bo'ladi. Gematoenzefal to'siq hosil qilishda ishtiroyctadi. b) totali astrotsitlar; miya

oq moddasida uchraydi va ularning o'siqlari uzun, lekin shoxlangan emas. Bu hujayralar ko'proq tayanch vazifasini o'taydi. (125, 126- rasm).



125-rasm. Astrotsit va ncyronlar munosabati. (G.R. Nobak va b.)

1. Ncyron tanasi
2. Dendritlar
3. Akson
4. Astrotsit
5. Oligodendrotsit
6. Aksoaksal sinaps
7. Aksodendritik sinaps
8. Asossomatik sinaps
9. Kapillyar
10. Astrotsit perivaskulyar oyoqchasi



126-rasm. Gliotsilar (neyrogliya) turlari.

1. Ependimiogliotsitlar
 2. Protoplazmatik astrotsitlar
 3. Tolali astrotsitlar
 4. Oligodendrogliotitsilalar
 5. Mikrogliya (mikroglial cells)
- (T-A. Radostina L.S.Rumyanseva bo'yicha)

Oligodendrogliotsitlar miyaning oq va kulrang moddasida uchraydilar, oq moddada tolalarning miyclin pardasini hosil qiladilar. Hujayralarning o'simtalari kam, sitoplazmasi organellalarga boy bo'ladi. Oligodendrogliotsitlar MNS neyronlari tanasi va o'siqlarini o'rab turadi.

Oligodendrotsilar turlari:

1. MNS gliotsitlar
2. Mantiy hujayralar - satellitlar (spinal gangliylarda bo'ladi.)
3. Lemmotsitlar (neyrolemmotsit, Shvan hujayralari), periferik nerv tolalarida bo'ladi.

Oligodendrotsitlarning vazifalari:

- 1) trofik.
- 2) qo'zg'alish va tormozlanishda qatnashadi.
- 3) ximoya - izolyatsiya.

Mikrogliya (mikrogliotsit) nerv to'qimasining fagotsitoz hususiyatiga ega bo'lgan hujayralaridir. Bu hujayralar kalta, mayda shoxlanib ketgan o'simtalarga boy bo'ladi, yadroлari cho'zinchoq, xromatinga boy. Ular tinchlik va faol holatda (jarohatlanish yoki kasalliklarda) bo'lib, faol holatda harakatchan bo'ladir.

Multipotensial gliya kambial vazifasini o'taydi, ulardan boshqa gliotsitlar hosil bo'ladi. Bu gliya haqida olimlarning sikrlari bir hil emas.

NERV TO'QIMASINING YOSHGA KO'RA O'ZGARISHLARI.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda neyronlarning yadro sitoplazma nisbati yuqori bo'ladi. Yoshning olishi bilan neyronlar asosan sitoplazma-yadro munosabatining kattalashishi hisobiga kattalashadi.

3 oylik chaqaloqlarda asosan bosh miya kulrang moddasidagi ikkinchi va to'rtinchi qavatdagagi piramida shaklli neyronlarning xajmi kattalashadi. To'rtinchi qavatdagagi kichik piramida va donach shaklli neyronlar esa, skin kattalashadi. Bolalarda sinaptik kontaktlarning soni yoshga ko'ra ko'payva boradi.

Yangi tug'ilgan chaqaloqlar miyasining peshona qism neyronlarida xromatofil miqdori asta ko'payva boshab, ikki yoshlik bo'lganda kattalarnikiga o'xshash bo'ladi. Miyaning ba'zi bir qavatlaridagi neyron aksonlarining atrofida miyclinlar hosil bo'lishi bola tug'ilgandan so'ng boshlanadi va 4 yoshlarda tugaydi.

Taraqqiyoti va yoshga ko'ra o'zgarishlari, regeneratsiyasi. Nerv to'qimasi ektodermaning dorsal qismidan rivojlanadi. Ektodermandan avval nerv plastinkasi hosil bo'lib, u egiladi, ikki tomoni bolishga o'xshab bo'rtib chiqadi va birikib nerv nayiga aylanadi. Nerv nayining devorini boshlang'ich davrda ventrikulyar hujayralar (neyrocipitelij) tashkil etadi. Nerv nayi devorida 4 ta zona farqlanadi.

Ventrikulyar (ependim), subventrikulyar, oraliq (yopqich) va chetki (marginal zonular). Ventrikulyar zonadagi ventrikulyar hujayralardan neyronlar va makrogliya, subventrikulyar zonadagi hujayralardan orqa miya va bosh miya hujayralari, oraliq zona hujayralaridan orqa miya kulrang moddasi va bosh miya kulrang moddasining bir qismi, marginal zonadan bosh

miya va miyacha po`stlog`i hosil bo`ladi. Avval har bir zonada kurtak hujayralar hosil bo`ladi.

Neyronlar kurtak hujayralar - neyroblastlardan hosil bo`ladi. Yetilgan neyronda 3 ta belgi bo`ladi.

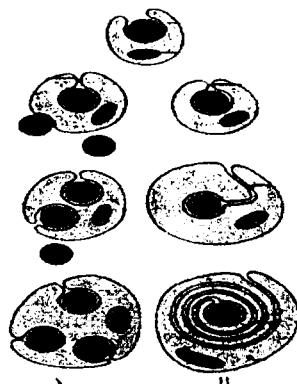
- A) Neyrofilamentlar va mikronaychalari hosil bo`ladi.
- B) Neyritlar va dendritlar hosil bo`ladi.
- V) Nerv hujayralari orasida sinapslar hosil bo`ladi.

Bosh miyada 1 trillion neyronlar mavjud. Vcentral devorda 1 minutda 2,5 mln hujayra hosil bo`ladi. Hayotning boshlang`ich davrida va butun ontogenez davrida juda ko`p neyronlar o`lib ketadi. Hujayralar o`limi hatto 25foizgacha borishi mumkin. Bu genetik dasturi asosida (apoptoz) markaziy va periferik nerv tizimida bir xilda kechadi. Katta odamda o`rtacha 10 mlngacha neyron o`lib turadi, lekin yangi neyronlar hosil bo`lmaydi. Yangi neyronlarning hosil bo`lishi miyada 1-2 yoshda tugaydi.

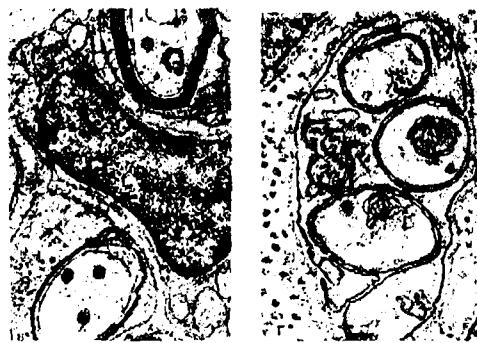
Xomilalik davrida nerv nayi va ektoderma oralig`idan ganglioz plastinka (nerv qirrasi) hosil bo`ladi. Gangioz plastinkadan esa o`z navbatida vegetativ nerv tizimi, gangliylar, miya pardalari, neyrolcmmotsit, gangliylardan esa, saltellit hujayralar, buyrak ustti mag`iz muddasidagi xromaffin hujayralar, melanotsitlar, APUD tizimi va shu kabilar hosil bo`ladi.

Xomila nerv nayi kranial qismidagi ektoderma yo`g`onlashadi va bu yo`g`onlashuv plakoda deyiladi. Plokadalar o`z navbatida V, VII, IX va X nerv gangliyalarini hosil qilishda ishtirot etadi.

Miyelin parda lemmotsit hujayra qobig`i hisobiga hosil bo`ladi, bu jarayon asosan xomilalik davrining II yarmida faol kechadi (127-128-rasmlar).



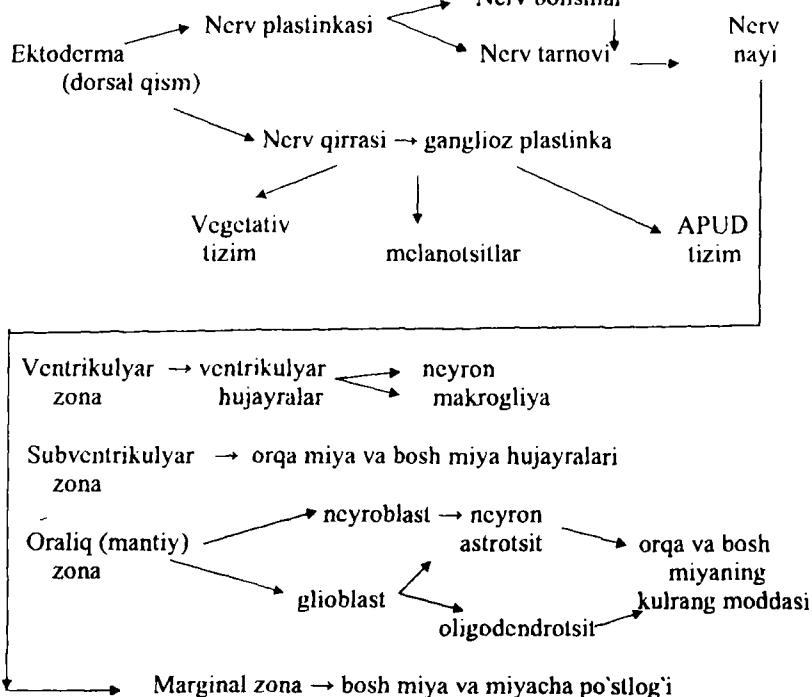
127-rasm. A-miyelinsiz nerv tolasining hosil bo`lishi.
B - miyelinli nerv tolasining hosil bo`lishi



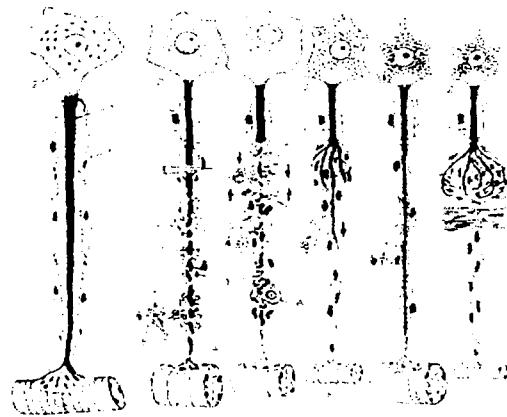
128-rasim

V- miyelin parda hosil bo'lishi-TEM ostida
G-miyelinsiz nerv hosil bo'lishi - TEM ostida

Nerv to'qimasining taraqqiyoti (sxema).



Nerv to'qimasi regeneratsiyasi. Me'yorda nerv to'qimaisida bola tug'ilganidan so'ng 1-2 yoshgacha proliferatsiya kuzatilishi mumkin. Keyinchalik regeneratsiya hujayra ichi regeneratsiyasi hisobiga kechadi. Reparativ regeneratsiya juda sekin boradi. Amaliyotda nervni to'liq regeneratsiyasi tasdiqlangan emas. Tajribada nerv kesilganda jaroxat soxasida asosan Shvan hujayralari ko'payadi va nerv shakllanadi, oxirida biriktiruvchi to'qimadan chandiq hosil bo'ladi (129-rasm).



129-rasm. Kesilgan nerv tolasining regeneratsiyasi

A- normal nerv tolesi.B.V - jaroxatlangan nerv tolesi 2 xafadan so'ng.
G-jaroxatlangan nerv 3 xafadan so'ng D - jaroxatlangan nerv 2 oydan so'ng.
E-akson o'sishiningsh buzilishi va chandiqning xosil bo'lishi
1-o'q silindr. 2-perikarion-hujayra tanasi.3-miyelin parda fragmentatsiyasi va
yog' hujayralar xosil bo'lishi. 4-motor blyashka. 5- shvann hujayralari. 6 -
mikrogliya. 7-shvann hujayralarida mitoz va Byungner lentasining xosil
bo'lishi 8 - mushak tolesi. 9-amputatsion nevroma.

Mavzuning klinik moxiyi: turli kasallikkarda neyronlar, nerv tolalri, nerv oxirlari jaroxatlanadi. Ko'p neyronlarning o'lishi qari kishilarda Altsxaymer, Parkinson kabi kasallikkarda kuzatiladi. Xar bir kasallikda seziladigan og'riq retseptorlar orqali qabul qilinadi. Ayrim viruslik kasallikkarda retseptorlarning o'zları jaroxat topadi va bu vaqtida og'riq o'ta kuchli bo'ladi. Ikkinchini tomondan juda ko'p dorilar nerv oxirlari orqali ta'sir etishga (xarakat nerv oxirlari va sinapslaga) asoslangan.

Amaliy qism

Mavzu: Nerv to'qimasi

I. Dars maqsadi va masalalari:

1. Nerv to'qimasi faoliyatini va tuzilishi o'rGANISH.
2. Miyelinli va miyclinsiz nerv tolalarining hosil bo'lishi mexanizmini, Nerv oxirlarini, neyrogliya tuzilishi va faoliyatini o'rGANISH.

II. Quyidagi atamalarning ta'rifsi va ahamiyatini bilish kerak.

1. Neyrogliya
2. Mikrogliya
3. Makrogliya
4. Ependimotsit
1. Astrotsit
2. Oligodendroglotsit
3. Lemmotsit
4. Ranye bugimlari
5. Multipotent gliotsit
6. Sinaps
7. Retseptor
8. Erkin nerv oxiri
9. Kapsulali nerv oxiri

III. Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun na'munaviy savollar:

1. Nerv to'qimasining embrional manbai.
2. Neyronlar klassifikatsiyasi.
3. Neyronlar tuzilishi va faoliyati
4. Nerv tolalari a) miyelinli b) miyclinsiz
5. Nerv oxirlari (retseptorlar). Kapsulali nerv oxirlari
6. Erkin nerv oxirlari
7. Sinasplar ultramikroskopik tuzilishi
8. Neyrogliya tavfsifi va tasnifi
9. Oligodeidroglotsit va miyclin parda xar xil bo'lishi
10. Mikrogliya

IV. Preparatlar, plakatlar, elektronogrammalar.

Namoyish citluvchi preparatlar:

Neyrosekretor hujayralar gipotalamusning supraoptik yadro satxidan frontal kesimi (aldcgid fuksin).

Miyelin pardali nerv hosil bo'lishi.

Epiteliydagi erkin nerv oxirlari (kumush bilan impregnatsiya qilingan, gem-cozinga buyalgan).

Xarakal nerv oxiri (akso-mushak sinapsi, kumush bilan impregnatsiya qilingan).

Makrogliya hujayralari (astrogliya) (kumush bilan impregnatsiya kilingan).

Glial makrofag (mikroigliya) (kumush bilan impregshnatsiya qilingan).

Namoyish yetiluvchi preparatlarda nerv va glial hujayralarning xilma-xil tiplariga c'tibor bering.

Elektronmikrofotografiyalar; sxemalar

Sinapslar sxemasi

Miyelinli nerv tolasi

Miyelinli nerv tolalarida tugunli bo'g'imir (TEM ostida).

Kabel tipidagi miyelinsiz nerv tolasi.

Aksomushak sinapsi.

4.1. Preparatlarning qisqa izohi:

4.1.1. Orqa miya preparati Bilshovskiy usulida bo'yalgan. Kichik ob'yektiwdan orqa miyaning kapalak shaklidagi (1) kulrang moddasini va undagi multipolyar (ko'p o'simtali) nerv hujayralari (2) toping.

Orqa miyaning oldingi (keng) (3) va orqa (bir muncha torroq) (4) shoxlaridagi nerv hujayralarini aniqlang. Katta ob'yektiw ostida o'simtali va sitoplazmasida bazal substansiya (5) tutgan bir necha hujayralarni toping va rasmini soling. Belgilang: neyron tanasi (6), yadro (7), o'simtalar (8), bazal substansiya (9).

4.1.2. Miyelinli nerv tolalari (bo'ylama va ko'ndalang kesim). Kichik ob'yektiwdan siyrak joylashgan nerv tolalarini (1) toping. Ular ichidan Ranvyc bo'g'ini (2) tolalarga c'tibor bering. Katta ob'yektiw ostida o'q silindr (3), miyelin qobiqni (4), miyelin qobiq hosil qiluvchi Shvann hujayralarini, Ranvyc bo'g'imiini (5) topib rasmini soling.

4.1.3. Miyelinsiz nerv tolalari. Kichik ob'yektiw ostida miyelinsiz nerv tolalarini (1) aniqlang. Katta ob'yektiw ostida miyelinsiz nerv tolalarida o'q silindr (2), Shvann hujayralari - lemmotsillar (3) yadrosini aniqlang va rasmini solib belgilang.

4.1.4 Teridagi erkin bo'lмаган (kapsulali) plastinkali sezuvchi nerv oxirlari. Kichik ob'yektiwdan dermaning chuqur qavatlarida qatlama-qatlama, yumaloq yoki oval shakldagi tanachalarni (1) toping. Katta ob'yektiw ostida tashqi (2) va ichki kolbalarni toping, rasmini chizing va belgilang, ichki kolbada glial hujayralar (3) yadrosini (4) va nervning shoxlangan (5) oxirini aniqlang.

Tashqi kolbadagi biriktiruvchi to'qimaning konseptryik joylashgan yoqa plastinkalarini (6), ular orasidagi glial hujayralar yadrolarini (7) toping.

Elektronmikrofotografiyalar: Sinapslar, presinaptik (1) va postsinaptik (2) membranani, sinaptik bo'shlik (3) va sinaptik pufakchalarini (4) aniqlang.

Miyelinli nerv tolasi. Konsentrifik qatlama, hamda o'q silindrga (2) joylashgan lemmotsit qobig'ini (1) toping. Mezaksonning (3) lemmotsit qobig'ida burma hosil qilishiga c'tibor bering.

Miyelin nerv tolasidagi tugunli bo'g'inlar, o'q silindr (1), mezakson (2), xalqasimon bo'g'imlarni (3) toping.

Kabel tipidagi miyclinsiz nerv tolesi. O'q silindr (1) lemmotsit (2) sitoplazmasida botib turishini aniqlang, lemmotsit sitolemmasining (3) shikastlanmasdan saqlanganiga ahamiyat bering. Kabel tipidagi miyclinsiz (4) tolani toping, bu tolada lemmotsit sitoplazmasida bir necha o'q silindrlar joylashganligiga c'tibor bering.

V. Darsda olingan bilimlarni mustaxkamlash uchun savollar:

1. Nerv to'qimasining morfo-funksional tavsifi.
2. Neyronlar va ularning farqlari
3. Miyelinsiz nerv tolesi va ularni farqlari
4. Miyelinli nerv tolesi va ularni farqlari
5. Gliotsitlar tasnifi va farqlari
6. Nerv oxirlarinining tasnifi va farqlari.

VI. Vaziyatli masalalar:

1. Preparatda nerv oxiri berilgan, tarmoqlangan o'q silindri gliotsitlar tutgan, bu qaysi nerv oxiriga mansub?
2. Odam organizmiga adrenalin ishlanishini tormozlaydigan modda yuborilgan. Qaysi sinapslarda o'zgarish bo'ladi?
3. Preparatda miya oq moddasida neyrogliya hujayralari ko'rindi. Bu qanday hujayralar?
4. Xomilda spongioblastlar taraqqiyoti buzildi. Nima bo'ladi?
5. Xomilda monotsitlar hosil bolishi buzildi. Bu nerv to'qimasiga ta'sir qiladimi?
6. Preparatda orqa miya kanali berilgan. Uning devoridagi hujayralarini aytинг.
7. Preparatda orqa miya kulrang moddasida mayda o'simtlari o'ta kalta shoxlangan hujayralar ko'rindi. Bu qanday hujayralar?
8. Preparatda apikal qismi kiprikchalar tutuvchi orqa miyaning silindr shaklidagi gliotsitlari ko'rsatilgan. Bu hujayralar gliotsitlarning qaysi bir turiga kiradi?
9. Preparatdagi nerv to'qimasi neyrotsitlari sitoplazmasida ko'p miqdoridagi lipofussin donachalari aniqlang. Bu preparat qanday yoshdag'i organizmga mansub?
10. Ikki guruh gliotsitlar berilgan. Biri oq moddada, ikkinchisi kulrang moddada joylashgan. Bu xolatni tushuntiring.

VII. Referat tayyorlash uchun mavzular:

1. Nerv tolalarining regeneratsiyasi va degeneratsiyasi.
2. Neurosekretor hujayralar. 3. Sinapslar tuzilishi va faoliyati
4. Presinaptik soxa ultrastrukturasi.

VIII- BOB XUSUSIY GISTOLOGIYA NERV TIZIMI

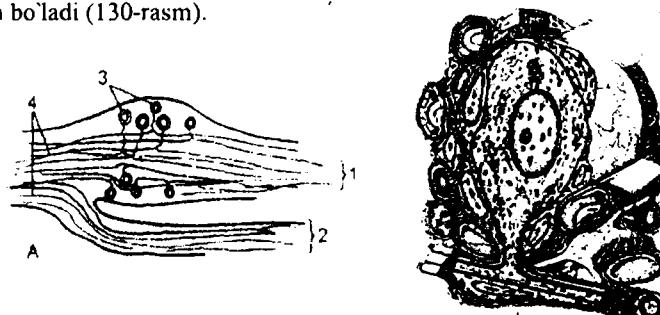
Nerv tizimi nerv to`qimasidan tuzilgan bo`lib, anatomik jixatdan markaziy va periferik qismlarga bulinadi. Markaziy qismga bosh va orqa miyalar, periferik qismga barcha periferik nerv tolalari, tugunlari va nerv oxirlari kiradi. Funksional jixatdan nerv tizimi butun tanani idora etuvchi somatik va ichki a`zolarni idora etuvchi vegetativ (avtonom) qismlarga bo`linadi.

Nerv tizimining asosiy vazifasi inson xayoti jarayonlarini va tashqi muxit bilan bo`ladigan munosabatlarni boshqarish va muvosiflashtirishdir. Hayotiy jarayon turli tashqi va ichki ta'sirotlarni qabul qilish, ularni analiz qilish, xotirada saqlash va shu ta'sirotgaga javob berishda iborat.

MARKAZIY NERV TIZIMI

Markaziy nerv tizimi (MNT)ga to`g'ridan to`g'ri aloqador bo`lgan orqa miya? Orqa miya tuguni va periferik nervlarni o`rganib chiqamiz.

Orqa miya tuguni orqa miyaning orqa ildizlari bo`ylab joylashadi. Orqa miya tugunlari biriktiruvchi to`qimadan tuzilgan kapsula bilan o`ralgan bo`lib, tugun ichida psevdounipolyar neyronlar bo`ladi. Bu neyronlardan bir o'simta chiqib bu o'simta hujayra tashqarisida 2 ga bo`linadi; biri neyrit bo`lib, orqa miyaga kiradi, ikkinchisi dendrit bo`lib, orqa miya nervlari tarkibida periferiyaga tarqaladi va ularning uchlari retseptor sisfatida a'zolarda tugaydi. Neyron tanalari mayda mantiy gliotsitlar yoki satellit hujayralari bilan o`ralgan bo`ladi (130-rasm).



130-rasm. Spinal ganglii tuzinisi.

A-Ganglii va ildizlar bo`ylama kesimi.(sxema)

B-Psevdounipolyar neyron va uni o`ragan mikromuxit. (2).

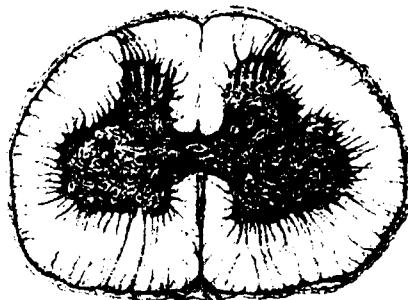
1-orqa ildiz. 2-oldingi ildiz. 3-psevdounipolyar neyronlar. 4-nerv tolalari. 5-yadro. 6-biriktiruvchi to`qimali kapsula. 7-lemmotsit. 8-T-shaklidagi o'simta. 9-Satellit-mantiy gliotsit. 10-bazal membrana. 11-gemokapillyar. 12-miyelinli va miyelinsiz tola.

PERIFERIK NERVLAR

Periferik nervlar - periferik nerv o'zanlari miyclinli va miyclinsiz nerv tolalaridan tuzilgan va ustki tomondan biriktiruvchi to'qima pardasi bilan qoplangan. Nerv tolalarini o'ragan siyrak tolali biriktiruvchi to'qima (STBT) - endonevriy, nerv tolalar tutamlarini o'ragan STBT - perinevriy, nerv o'zanini tashqi tomondan o'ragan STBT - epinevriy deb ataladi. Hamma STBT larda qon, limfa tomirlari mayjud.

ORQA MIYA

Orqa miya umurtqa pogonasining orqa miya kanalida yotadi va gistoligik jixatdan oq va kulrang moddalardan iborat (131-rasm). Kulrang modda kapalak shaklida bo'lib, uning urtasida orqa miya kanali yotadi (131-rasm).



131-rasin orqa miyaning oq va kulrang moddasi.

Orqa miya kulrang moddasida oldingi va orqa shoxlari, bo'yin va bel soxalarida yon shoxlar ham ajratiladi (132 A,B-rasmlar).

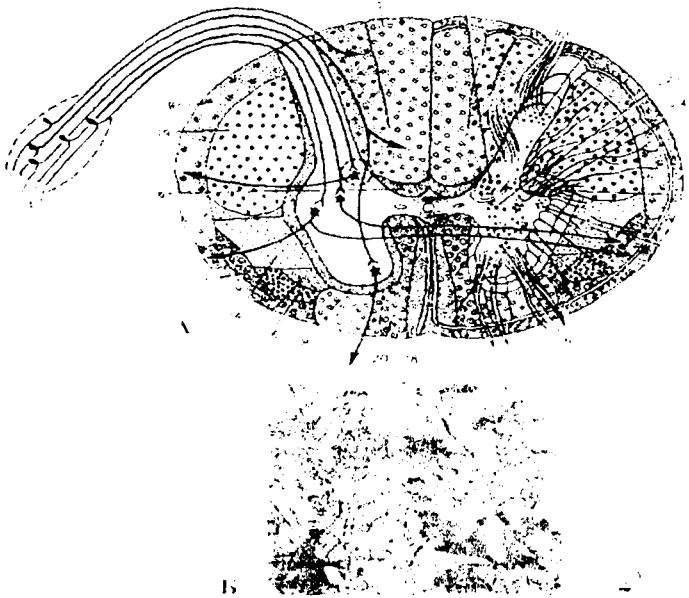
Kulrang modda neyron va neyrogliyadan tuzilgan bo'ladi. Neyronlar uch xil; ildizchali hujayralar (oldingi shoxda), ichki hujayralar va tutamli hujayralarga bo'linadi. Neyronlar gurux-gurux bo'lib joylashadi. Tuzilish va funksiyasi bir xil bo'lgan neyronlar guruxlari yadrolar deciladi.

Orqa shoxda g'ovak, jelatinoz modda, orqa shoxning xususiy yadroси va ko'krak (Klark) yadrolar joylashadi. Bu yerdagi neyronlar tutamli neyronlardir. Ularning neyritlari orqa miya oq moddasini hosil qilishda qatnashadi va impulslarini miyaga va bosh miyaga yetkazadi.

Oldingi shox neyronlari yirik bo'lib, ularning neyritlari tana mushaklariga ishchi impuls olib boradilar.

Oldingi va orka shoxlar orasida oraliq zona bo'lib, bu yerda medial va lateral yadrolar joylashadi. Oraliq zonada vegetativ markazlar ham joylashgan.

Kulrang moddada juda ko'p tutamli neyronlar bo'lib, ular orqa miya oq moddasini xususiy tolalarini (ular uch just bo'ladi) hosil qiladilar.



(132-rasm) A-orqa miya ko'ndalang va spinal ganliy bo'ylama kesimi sxemada. (T.N.Radostina va L.S.Rumyanseva bo'yicha).

B-Harakat motonevronlari (motonevronlar mikrofotografiyası).

1-2-3-4-sczgi reflektor yoylari, 5-temperatura va og'riq reflektor. 6-orqa xususiy tutam. 7-yon xususiy tutam. 8-oldingi xususiy tutam. 9-orqa miya miyacha yo'l. 10-oldingi orqa miya - miyacha yo'l. 11-Spinotalamik yo'l. 12-Goll tutami. 13-Burdax tutami. 14-rubrospinal yo'l. 15-talamospinal yo'l. 16-vestibulospinal yo'l. 17-retikulospinal yo'l. 18-tektospinal yo'l. 19-Kortikospinal yon yo'l (piramida). 21-Orqa miya xususiy yadroasi. 22-Ko'krak (Klark) yadroasi. 23-24-medial va lateral oraliq yadrolar. 25-simpatik yon yadroasi. 26-oldingi shox yadrolari.

Kulrang modda markazida joylashgan orqa miya kanali devorida ependimogliotsitlar (ular orqa miya kanali suyuqligi ishlaydilar), kulrang modda asosida esa protoplazmatik va tolali astrotsitlar yotadi. Mikroglitsitlar tomirlar atrofida ko'p bo'ladi.

Orqa miya oq moddasida joylashgan nerv tolalari, tutamlari nerv tizimining turli qismlarini bir biri bilan bog'laydi, unda markazga boruvchi afferent va periferiyaga boruvchi efferent tolalari bo'ladi, ular orqa miya tutamlarini tashkil qiladilar.

BOSH MIYA

Bosh miya, uzunchoq miya, miyacha, ko'priki (Varoliyev kuprigi), o'rta, oraliq miyalar va katta miya yarim sharlaridan iborat. Bosh miyada kulrang modda va oq modda farq qilinadi. Kulrang moddani bosh miya yarimsharlari va miyacha po'stlog'i, miya stvolida joylashgan yadrolar tashkil qiladi. Kulrang modda yadrolari multipolyar neyronlardan iborat.

Oq modda miyclinli nerv tolalaridan iborat bo'lib, bo'ylama yo'nalgan tutamlarini hosil qiladi.

BOSH MIYA O'ZANI (stvoli)

Uzunchoq miya, miyacha miya ko'prigi, o'rta va oraliq miyalar bosh miya stvolini tashkil etadi. Miya stvoli yadrolari o'z faoliyatiga ko'ra harakat (efferent), sezuvchi va assotsiativ neyronlardan tuzilgan. Bu yerdagi yadrolar kalla nervlari yadrolariga va bir nevronni ikkinchisi bilan bog'laydigan oraliq yadrolarga bo'linadi. Kalla nervlari yadrolariga adashgan, tilosti, qo'shimcha nervlar kabi bir necha nervlar yadrolari kiradi. Oraliq yadrolariga uzunchoq, o'rta miya va miyachalarning bir necha yadrolari kiradi.

Uzunchoq miya. Uzunchoq miyaning dorsal, ventral, quyi oliva va markaziy qismlarida o'la hayotiy markazlar joylashgan. Dorsal qism IV qorinchaning asosi bo'lib, unda harakat va sezgi nervlarining yadrolari joylashadi. Quyi oliva orqa miya, miyacha, qizil yadro, ko'rish do'mboqlari bilan bog'langan Ventral qismdan nerv tutamlari o'tadi va bu yerda ko'pgina oraliq yadrolar joylashadi. Uzunchoq miya markaziy qismini retikulyar formatsiya - miyaning koordinatsion apparati egallab turadi. Retikulyar formatsiya mayda yoki uzun dendritli neyronlardan tashkil topgan va u orqa miya yuqori qismidan boshlab, uzunchoq miya orqali oraliq miyagacha boradi. Retikulyar formatsiya mushaklar tonusini va kelishilgan harakatlarni nazorat qiladi. Yana muhim jixati, miyaning deyarlik hamma qismi bilan bog'langan murakkab reflektor markaz bo'lib ham hisoblanadi.

Miya ko'prigi. Miya ko'prigi dorsal yopqich va ventral qismlardan iborat bo'lib, dorsal qismida o'tkazuvchi yo'llar, retikulyar formatsiya, V-VIII juft kalla nervlarining yadrolari joylashadi. Ventral qismni esa, xususiy yadrolar va o'tkazuchi yo'llar tashkil etadi.

O'rta miya O'rta miya to'rt tepochik, o'rta miya bandi, qora modda va miya oyochasidan iborat. Miya bandida 30 yaqin yadro bo'lib, ularning eng kattasi qizil yadro hisoblanadi. Qora modda ham yadrolardan tuzilgan, unda pigment melanin boladi. (shuning uchun qora deb nomlanadi). Miya oyog'idan nerv tutamlari o'tadi.

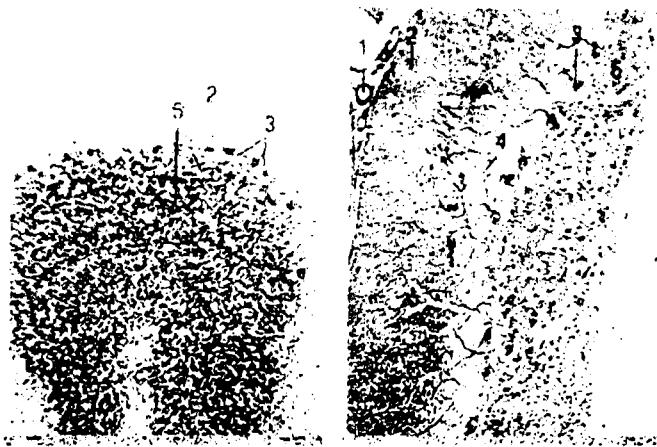
Oraliq miyu. Bu yerda miyaning asosiy qismi, ko'ruv do'mbogi, gipotamik soxa joylashadi. Ko'ruv dumbogi'da ko'pgina yadrolar va ular orasida oq moddaning assotsiativ tolalari joylashadi.

Gipotalamik soxada 7 ta yadrolar bo'lib, ular vegetativ markazni hosil qiladi. Bu markaz temperatura, qon bosim, suv, yog' va boshqa moddalar almashnuvini boshqarib turadi.

MIYACHA

Miyacha muvozanat va harakatlar muvozanatini muvoqilashtiruvchi a'zodir. Anatomik jihatdan pushtalar va egatlardan iborat. Miyacha mikroskopik jihatdan ikki qism oq va kulrang moddalardan iborat. Kulrang moddaning asosiy tuzilmalari neyronlar va gliya bo'lib hisoblanadi. Neyronlar qavat - qavat bo'lib joylashgan (132-rasm).

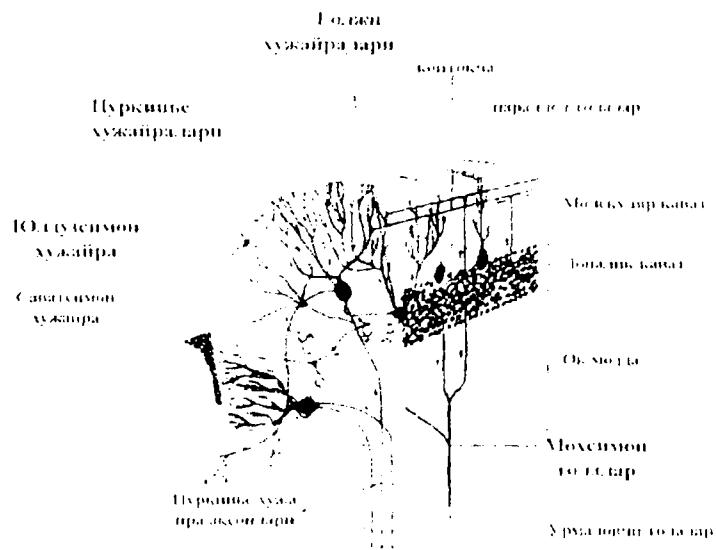
Miyachani o'rab yotgan yumshoq parda ostida miya to'qimasida tashqi molckulyar qavat hujayralari joylashgan.



132 rasm. Miyacha tuzilishi.

- A-umumiyo ko'rinishi
- B-kumush nitrat bilan bo'yalgan
- 1. Yumshoq parda tomiri
- 2. Molckulyar qavat
- 3. Ganglioz qavat
- 4. Ganglioz hujayralar dendritlari
- 5. Donalik qavat
- 6. Oq modda

Molekulyar qavat neyronlari multipolyar assotsiativ hujayralardan iborat bo'lib, ular ichida savatsimon va yulduzsimon hujayralar ajratiladi. O'rta qavat ganglionar hujayralar (Purkinje hujayralari) dan tashkil topgan Ganglionar neyronlar yirik, noksimon tanaga ega va bir qator yotadi. Chuqurroqda donador qavat yotadi. Uning neyronlari mayda assotsiativ neyronlardan iborat, ularning neyronlari molekulyar qavatgacha boradi. Donador qavatda uch xil neyronlar ajratiladi; *dona hujayralar, yirik yulduzsimon hujayrular, duksimon gorizontal hujayralar* (133-rasm).



Miyacha oq muddasidan afferent va efferent nerv tolatalari o'tadi. Afferent tolalar ikki xil: moxsimon va urmalovchi bo'ladi. Afferent tolalar qo'zg'atuvchi impuls olib keladi. O'rmalovchi tolalar to'g'ridan-to'g'ri Purkinyc hujayralariga, moxsimon tolalar donador hujayralarga impuls yetkazadi. Impuls bu yerda qayta ishlanadi. Bunda po'stloq qavatlaridagi neyronlararo birikishlar muhim rol o'ynaydi, hamma impulslar ganglionar hujayralarga to'planib, uning neyrlari efferent tolalar sifatida impulsarni miyachadan olib chiqib ketadi.

Miyacha neyrogliyasi ham o'ziga xos tuzilgan. Donalik qavatda tolali va protoplazmatik astrotsitlar, ganglionar qavatda to'q yadroli gliotsitlar yotadi. Mikrogliya ganglionlar va molekulyar qavatda ko'proq bo'ladi.

BOSH MIYA YARIMSHARLARI POSTLOG'I

Bosh miya yarimsharlari po'stlog'i struktur - funksional jihatdan o'ta murakkab tuzilgan. Bu yerga keluvchi xar bir axborat analiz va sintez qilinadi va javob impulsini tayyorlanadi. Miya yarimsharlari po'stlog'i ham oq va kulrang moddalaridan iborat. Kulrang modda tashqi tomonida yumshoq parda ostida oq modda yotadi. Kulrang modda qalinligi o'racha 3 mm, lekin egal va pushtalar hisobiga po'stloq maydoni ko'p joyni egallab yotadi. Po'stloqning asosiy tuzilmalari neyronlar, gliotsitlar, nerv tolafari va qon tomirlari bo'lib hisoblanadi. Neyronlarning umumiy soni 14 ml dan oshadi. Ular o'zaro miyaning paski qismlari bilan o'zaro birikishlar hosil qiladi. Neyronlar har xil shaklda: piramidasimon, duksimon, yulduzsimon va boshqa.

Xozirgi zamon ma'lumotlariga ko'ra neyronlararo birikishlarning qator xususiyatlari ochilmoqda. Bu birinchi galda dendritlarga tegishlidir.

Dendrit yuzalarining kattaligi. Dendrit yuzalari sinapslar hosil qilish uchun juda kerak omildir. Dendrit yuzalarining oshiruvchi tuzilmalar:

1) Dendritlarning ko'p marta dixotomik bo'linishi.

2) Maxsus dendrit tikanakchalarining ko'pligi. Bu tikanakchalar (mayda do'mboqchalar) yuzasida sinapslar hosil bo'ladi. Bu tuzilmalar hisobiga sinapslar soni ortib boradi, ontogenczda ular kechroq shakllanadi.

3) Dendritlar shoxlangan joyda maxsus kengaygan maydonchalarining borligi, bu maydonchalar trofikada va impulslar o'tkazishda muhim rol o'yaydi.

Neyronlar asosan multipolyar bo'lib, ular ichida piramidasimon shakllari eng ko'p tarqalgan. Katta piramidasimon hujayralarning neyritlari bosh miya oq moddasidan chiqib, piramidal yo'llarini hosil qiladi.

Miyaning turli qismlari neyronlarining tuzilishi, shakli, joylashuvi, tolalarining o'ziga xos joylashuvlari bilan farq qilinadi.

Miya po'stlog'ida ma'lum neyronlarning qavatma-qavat joylashuviga sitoarxitektonika, tolalarining joylashuviga miycloarxitektonika deyiladi.

Katta miya po'stlog'i sitoarxitektonikasida 6 ta qavat ajratiladi. Xar qavatda hujayraning qandaydir shakli ko'proq bo'ladi, lekin qavatlar orasida keskin farq ajratilmaydi. Masalan, xarakat markazi sitoarxitektonikasi quyidagiicha tuzilgan (134-135-rasmlar).

Molekulyar qavat. Miya po'stlog'i yumshoq pardasi ostida yotadi. Mayda assotsiativ urchuqsimon hujayralardan tashkil topgan.

Tashqi donador qavat. Mayda piramidasimon hujayralardan iborat.

Piramidasimon hujayralar qavati. Mayda va kalta piramidasimon hujayralardan iborat. Bu hujayralarning neyritlari oq moddagacha boradi.

Ichki donador qavat. Bu qavat po'stloqning ayrim qismlarida umuman bo'lmasligi mumkin. Mayda piramidasimon va yulduzsimon neyronlardan iborat.

Ganglionar hujayralar qavati yirik piramidasimon hujayralardan – Bets hujayralardan tuzilgan. Ularning neyritlari oq moddaga o'tib, ko'rtikospinal yo'llarni hosil qiladi. Neyrit kollaterallari kommisural va assotsiativ yo'llarda ishtrok etadi, dendritlari molekulyar qavatgacha boradi.

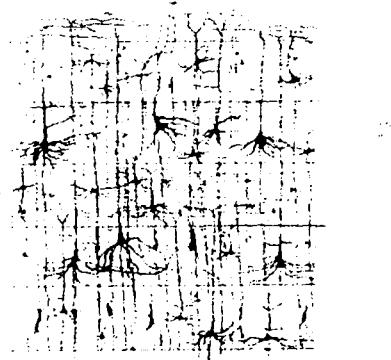
Po'stlimor hujayralar qavati har xil, ko'proq duksimon hujayralardan iborat. Neyritlari efferent tolalar sifatida oq moddaga o'tidi, dendritlari molekulyar qavatga boradi.

Harakat markazlarida ichki va tashkil donador-qavatlar yaxshi taraqqiy etmagan va bu po'stloq agranulyar, sezuvchi markazlarda bu qavatlar yaxshi taraqqiy elgan bo'lib, granulyar miya deb ataladi.

Keyingi yillarda miya po'stlog'i neyronlarining vertikal ustunlari (kolonkalar) hosil qilish va bu ustunlarning funksional ahamiyati ma'lum bo'lmoqda.

Ustunlar neokorteks (yangi miya) uchun xos bo'lib, miyaning struktur funksional birligi hisoblanadi. Ustunlar modul deb ataladi va odamda taxminan 3 mln kolonka bor, kolonkalar miya yuzasiga perpendikulyar holda yotadi va uning tarkibida hamma qavat hujayralari bo'ladi. Kolonkalar o'zaro ham bog'langan bo'ladi va po'stloqning hamma qavatlarini o'z ichiga oladi.

Po'stloqda qon tomirlar va neyronlar o'tasidagi modda almashnuvida gematoensefal to'siq muhim rol o'ynaydi. To'siq neyron va qon tomirlar o'tasida bo'lib, unda gliotsillarning ahamiyati kattadir (136-rasm).



135-rasm. Miya po'stlog'idagi turli qavat neyronlarni o'zaro bog'liqligi ko'rsatilgan.



136-rasm. Gematoensefalik baryer (sxema)

2. 136-rasm. Gematoensefal to'siq

1-Kapillyar endoteliysi. 2-Bazal membrana. 3-Astrotsit tanasi. 4-Astrotsit o'siqchasi. 5-Neyron. 6-Neyron o'siqchalar. 7-Oligodendrogliotsit.

VEGETATIV NERV TIZIMI

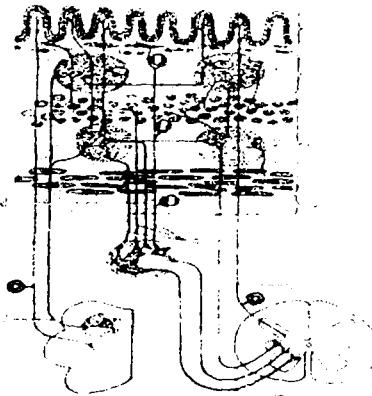
Ichki a'zolar funksiyalarini nazorat qiluvchi nerv tizimi vegetativ yoki avtonom nerv tizimi deb ataladi. Morfologik va funksional jixatdan vegetativ nerv tizimi simpatik va parasimpatik nerv tizimiga bo'linadi.

Vegetativ nerv tizimi markaziy va periferik bo'limlardan tuzilgan markaziy bo'limga bosh va orqa miya yadrolari, periferik bo'limiga nerv o'zarları, nerv tugunlari (gangliy)lari va nerv chigallari kiradi

Simpatik nerv tizimi markaziga orqa miya ko'krak va yuqori bel soxasining yon shoxlaridagi vegetativ yadrolari, parasimpatik nerv tizim markaziga III, VII, IX, va X justi kalla nervlari va orqa miya dumg'aza

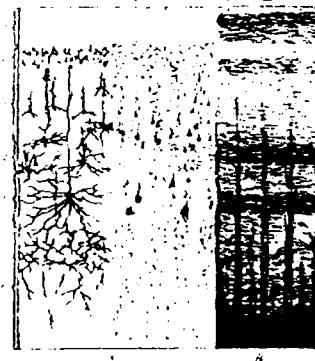
bo'limining vegetativ yadrolari kiradi. Markaz yadrolarining neyronlari multipolar bo'lib, ularning neyritlari preganglionar tola sifatida periferik gangiliyalarida tugaydi. Bu gangiliyalaridan a'zolarga postganglionar tolalar boradi. (137-rasm).

Gangliylar a'zolardan chetda ekstramural yoki a'zolar ichida intramural holatda joylashgan bo'ladi. Gangliylarda uch xil neyron ajratiladi. Bu neyronlarni birinchi marta L.Dogel yozganligi uchun, bu neyronlar uning nomi bilan aytildi (138-rasm).



137-rasm. Intramural nerv chigali (hazm tizimida
A.D. Nozdrachev bo'yicha).

1-Shilliq parda. II-Shilliq osti parda. III-Mushak parda. IV-Seroz parda
1-shilliq osti nerv chigali. 2-mushak nerv chigali. 3-simpatik ganliy. 4-
postganglionar sinaps tolalari. 5-Afferent tolalar. 6-Simpatik preganglionar
tolalar. 7-Adashgan afferent tolalar. 8-Mahalliy reflektor yoy afferent
tolalar uzun aksonli efferent neyronlar (Dogel I), teng o'simtalik afferent
neyronlar (Dogel II), assotsiativ neyronlar (Dogel III).



134-rasm. Odam katta miya yarim sharlarining po'stlog'i

A-Hujayralarning joylanish sxemasi, (sitoarxektonika)

V-Po'stloqning eng rivojlangan bo'limlari dagi tolalarning joylanish sxemasi (miyeloarxiktonika)

1-Molekulyar qavat. 2-Tashqi donador qavat. 3-Piramidasimon qavat. 4-Ichki donador qavat. 5-Ganglionar qavat. 6-Polimorf hujayralar (V.G.Yelisevdan). 7-tolalarning tashqi asosiy qatlami. 8-Bayarje tashqi tizimchasi. 9-Ichki bosh tizimcha (Bargman bo'yicha)

Ganglionar qavat yirik piramidasimon neyronlardan iborat, bu hujayralar xarakatlantiruvchi markazlar uchun xarakterli. Hujayralar balandligi 146 mkm, eni 80-70 mkmga boradi va ular Bets hujayralari deb ataladi. Ularning neyritlari asosan oq moddaning efferent tolalarini hosil qiladi.

Polimorf hujayralari qavati turli xil shakldagi neyronlardan iborat.

Miya po'stlogida nerv tolalarining qavatlari joylashushi (miyeloarxitektonikasi) sitooarxitektonikaga juda ham mos tushmaydi va bir necha qavatni hosil qiladi. Nerv tolalari joylashushi va faoliyati jixatidan uch guruhga ajratiladi.

Proyektion tolalar, nerv to'qimaning ko'p qismlari bilan bog'lovchi afferent va efferent tolalaridan iborat.

Assetsiativ tolalar. Po'stloqning turli qismlarini bog'lab turadi.

Komisural tolalari. Bosh miya yarimsharlarini bir biri bilan bog'lab turadi.

Vegetativ nerv ganglii.

138-rasm. Vegetativ ganglii neyronlari.

1-uzun aksonli neyron

2-akson

3-teng o'simtlari neyron

4-gliotsit yadrosi

138-rasm



MIYA PARDALARI

Bosh va orqa miya ustki tomonidan 3ta qattiq to'r, va yumshoq pardalar bilan qoplangan.

Miyaning qattiq pardasi ko'p elastik tolalari tutuvchi zikh tolali biriktiruvchi to'qimadan iborat. Bosh miyada bu parda kalla suyagining suyak usti- periost bilan birikkan. Orqa miyada periost va qattiq parda orasida STBT bilan to'lib turgan epidural bo'shliq bo'ladi.

Qattiq va to'r parda orasida subdural bo'shliq joylashadi, bo'shliqda oz miqdorda suyuqlik bo'ladi.

Miyaning to'r pardasi STB ning yupqa qatlamidan iborat. STBT ning kollagen va elastik tolalari to'r hosil qilib yotadi. To'r parda va yumshoq parda orasida to'r osti (subaraxnoidal) bo'shliq bo'lib, bu bo'shliq miya qorinchalari bilan aloqa qiladi va unda cerebrospinal suyuqlik bo'ladi.

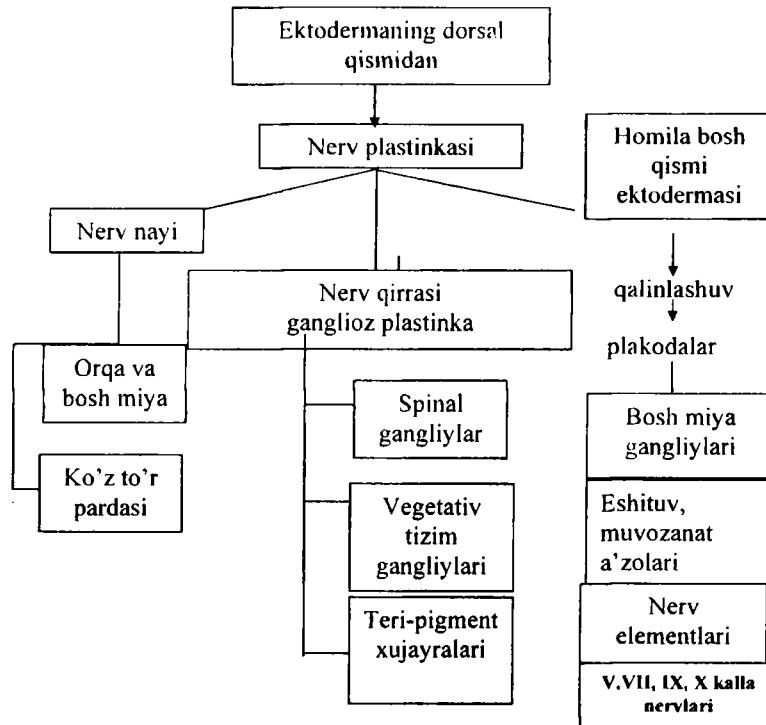
Miyaning yumshoq pardasi miya to'qimasiga tegib yctuvchi STBT dan iborat. Unda ko'p qon tomirlari, nerv tolalari joylashgan bo'ladi.

Nerv tizimining qon bilan ta'mintanishi Orqa miyaga arteriya qonlari ildiz arteriyalar orqali keladi va yumshoq pardada to'r hosil qiladi, so'ng miya to'qimasiga o'tadi. Kulrang moddada kapillyarlar soni oq moddaga nisbatan ko'proq. Vena kapillyari ventral va dorsal ildiz venalari orqali chiqib ketadi.

Bosh miya to'qimasini ichki uyqu va umurtkalar arteriyalaridan qon oladi, avval miya asosida bazilyar arteriya hosil bo'ladi va undan yumshoq parda orqali chiqib, bu shoxchalar kulrang moddaga boradi. Bu yerdagi kapillyarlar somatik tipda bo'ladi, miya to'qimasining ovqatlanishida gemato-encefalik to'siq asosiy rol o'ynaydi.

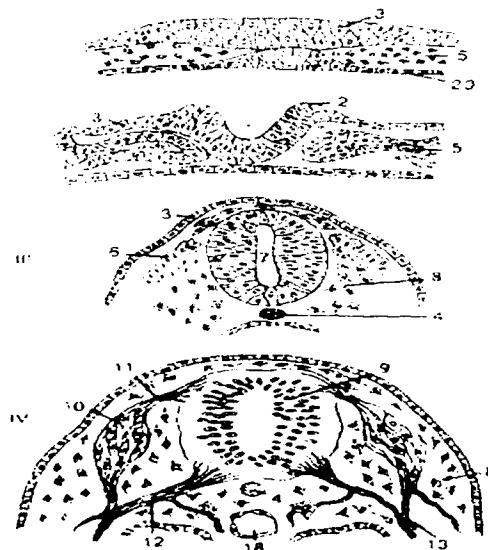
NERV TIZIMI TARAQQIYOTI.

*Nerv tizimi taraqqivoti quyidagi sxemada
va 139-140-rasmlarda ko'rsatilgan.*



Nerv tizimida yoshga ko'ra bo'ladigan o'zgarinshlar

Postnatal ontogencuda asosan neyronlar, neyroglitsitlar va qon tomirlari o'ttasida o'zgarishlar boradi. Bola tug'ilgandan so'ng, bola nerv to'qimasida neyronlar bo'linish qobiliyatini yo'qotadi. Bu bilan umumiylar soni biroz kamayadi yoki qarigan sari, ularda lipofussin kiritmalari ko'payva boradi

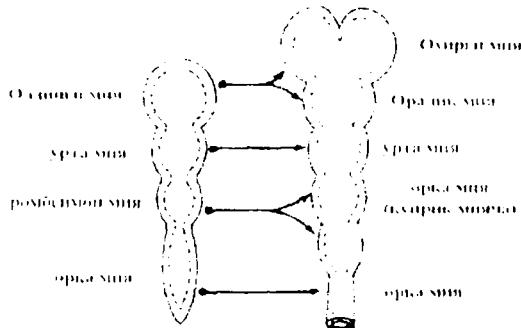


139-rasm. Orqa miya taraqqiyoti.

(Homila ko'ndalang kesimi, A.G. Knorre bo'yicha, o'zgartirilgan).

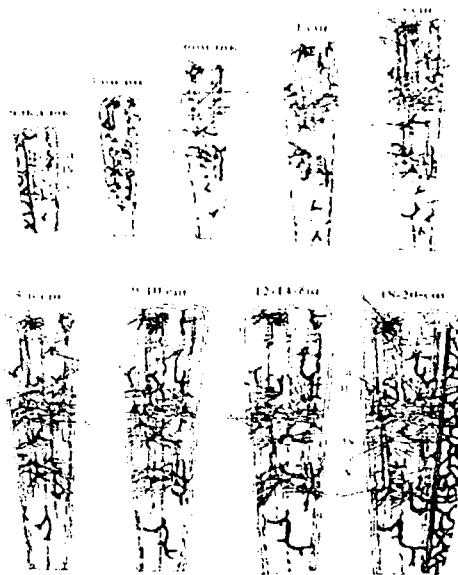
- I. Nerv plastinkasi. II. Nerv tarnovi III. Nerv nayi va ganglionar plastinka hosil bo'lishi IV. Orqa miya va spinal gangliylar hosil bo'lishi

1. Nerv tarnovi
2. Nerv bolishi
3. Ektoderma
4. Xorda
5. Mezoderma
6. Ganglioz plastinka
7. Nerv nayi
8. Mezenxima
9. Orqa miya kurtagi
10. Spinal gangliy kurtagi
11. Orqa miya orqa ildiz kurtagi



Nerv tolalarida 2-4 yoshda miyelinatsiya tugaydi. Chaqaloqlarda bosh miya, miyacha, po'stloq moddasida birinchi oylarda neyroblastlar uchrashi mumkin.

Neyronlarda regeneratsiya «hujayra ichi regeneratsiyasi» tariqasida kechadi, hujayra proliferatsiyasi kuzatilmaydi, nerv tolalari jaroxatlangan joyida reparativ regeneratsiya kuzatiladi, bunda neyrogliya va birkiruvchi to'qima osadi. Yaxshi sharoit bo'lganda, nerv o'qi tiklanadi va unda nerv oxiri ham shakllanadi.



140-rasm. Bosh miya yarim sharlari po'stlog'ining (neyro-glio-tomir birlashmasi) yoshga ko'ra o'zgarishlari.

III, IV, V qavatlar

1. Neyronlar

2. Gliotsitlar
3. Yulduzsimon hujayralar
4. Piramidasimon neyronlar
5. Dendritlar va aksonlar
6. Radial tolalar (dendrillar)
7. Qon tomirlari

Mavzuning klinik moxiyatি

1. Spinal gangliylar organizmning ko'p qismidan sezgi impulslarini orqa miyaga olib keladi. Shuning uchun uning jaroxati tashqaridan kladigan sezgini pasaytirishi yoki umuman o'tkazmasligi mumkin.

Orqa miyada ko'p orttirilgan yoki tugma kasalliklar uchraydi. Tug'ma kasalliklar ko'proq nerv nayining taraqqiyoti bilan bog'liqidir. Bolalarda ko'p vaqt orqa miya dabbasi-churrasи uchraydi. Ba'zida nerv qirralari qoshilmay, kanal ochiq qoladi, Undan tashqari ko'p yuqumli kasallikkarda (yoki mustaqil ravishda) meningit kasalligi rivoj topadi, kasallikda ependim gliyasi ko'p suyuqlik (spinal suyuqligi) ishlab yuboradi va kanalda bosim ortib ketadi. Agar suyuqlikning qayta surilishi yuz bermasa bu gidrootsefaliyagacha (miyada suyuqlikning to'planishi) olib keladi. Kaitta odamda spinal suyuqlik miqdori 140ml atrosida bo'ladi va har 4-7 soatda yangilanib turadi (Y.L.bikov). Bir sutkada 500mlgacha suyuqik ishlanadi. Suyuqlik tarkibida natriy, xlor, kaliy elementlari ko'p bo'ladi. Suyuqlik ko'proq to'r qavatda so'riladi.

2. Bosh miya va uning pardalari kasalliklari, shamollashlari (ensefalitlar, ensefalopatiyalar, araxnoidit kasalliklari) klinikada tez-tez uchrab turadi. Bolalarda tug'ma makro va mikrotsefaliyalar uchraydi. Keyingi yillarda virus kasalliklari oqibati sifatida araxnoidit kasalligi ko'p uchramoqda.

MAVZU: MARKAZIY VA PERIFERIK NERV TIZIMI

I. Darsning maqsadi va vazifalari:

1. Markaziy va periferik nerv sistemasi a'zolarining hujayraviy va to'qima elementlarini, mikroskopik tuzilishini va vazifalarini o'rGANISH.
2. Miyacha va bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining sitoarxitektonikasi va miycloarxitektonikasini preparat va plakatlarda o'rganish.
3. Retseptorlar, assotsiativ va effektor nevronlar, gangliylar, reflektor yoylarning tuzilishini va faoliyatini to'la o'zlashtirish.

II. Quyidagi so'zlarning mazmunini bilish talab etiladi:

1. Reflektor yoy
2. Somatik innervatsiya
3. Avtonom innervatsiya
4. Vegetativ innervatsiya
5. Endonevriy
6. Epinevriy
7. Perinevriy
8. Qanotdor plastinka
9. Mantiyi gliotsit-satellit
10. Gangliy
11. Kulrang modda
12. Oq modda
13. Orqa miya shoxlari
14. Ildiz hujayralari
15. Ichki hujayralar
16. Tutamli hujayralar
17. Dorsal yadro
18. Medial yadro
19. O'tkazuvchi yo'llar
20. Retikulyar formatsiya
21. Miyacha po'stlog'i
22. Molckulyar qavat
23. Ganglionar qavat
24. Donador qavat
25. Noksimon hujayra (Purkinye)
26. Savatsimon hujayralar
27. Yulduzsimon hujayra (Goldji)
28. Hujayralar-donachalar
29. Miyacha koptokchalar
30. Moxsimon tolalar
31. O'rmalovchi tolalar
32. Sitoarxitektonika

33. Miycloarxitektonika
34. Modul-kolonka-ustun

III .Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun savollar.

1. Nerv tizimini umumiy tavsifi va tasnifi
2. Spinal gangliyning tuzilishi.
3. Spinal gangliya neyronlarning funksional ahamiyati.
4. Orqa miya rivojlanish manbai.
5. Orqa miyaning tuzilishi: a) kulrang modda b) kulrang moddadagi xujaylar xillari v) orqa miya shoxlari g) yadro turlari d) oq modda e) orqa miya kanali.
6. Orqa miyaning xususiy apparati
7. Orqa miyaning bosh miya bilan ikki yoqlama aloqasi.
8. Miyacha po'stlog'ining qavatlari tavsifi.
9. Miyacha oq moddasi nerv tolalarining xillari.
10. Bosh miya haqidagi tushuncha.
11. Bosh miya po'stlog'ining miycloarxitektonikasi.
12. Bosh miya po'stlog'ining sitoarxitektonikasi.
13. Po'stloqning granulyar va agranulyar tiplari.
14. Vegetativ tugunning tuzilishi. Dogel buyicha nerv hujayrasi tiplari.
15. Pre- va postganglionar tolalar.
16. Nerv tizimi rivojlanish hujayralari
17. Nerv tizimining yosha kora o'zgarishlari.
18. Mavzuning klinik mohiyati.

IV.Preparatlar, elektronmikrofotografiyalar, sxemalarni o'rganish, albomda spinal gangliy, orqa miya, miyacha, bosh miya po'stlog'i va vegetativ gangliyaning tuzilishi prinsiplarini aks ettirish:

4.1. Preparatlar qisqacha izoxi.

4.1.1 Mag'izli - mielinli nervning ko'ndalang kesimi. Kichik ob'yektvda magizli nerv tolasi ko'ndalang kesimida (1) o'q silindr qismini (2), uni qoplab turuvchi miyelin qobig'ini (2) toping. Nerv tolalari orasidagi endonevriyini (3), perinevriyini (4), nerv tolalarining ayrim to'plamlarini o'rab olgan, mag'izli nervning tashqi qobig'ini hosil qiluvchi epinevriyini (5) aniqlang. Katta ob'yektv ostida biriktiruvchi to'qimali qobiqning fibroblastlarni, makrofaglarini va yog' hujayralarini, perinevriyda navbatlashib joylashgan zikh hujayralar va tolalar qavatlari, epinevriyda yupqa biriktiruvchi to'qimali qavatni toping. Nervning hamma qobiqlaridan qon tomirlariga c'tibor bering.

4.1.2 Orqa miya tuguni. Kichik ob'yektvda orqa miya tuguni tuzilishini ko'rib chiqing. Biriktiruvchi to'qimali kapsulani (1), nerv hujayralarini (2), orqa ildizni (3) hosil qiluvchi va oldingi ildizga (4) tegishli nerv tolalarini toping. Katta ob'yektv ostida psevdounipolyar nerv hujayralari (5), satellit hujayralari (6), Shvann hujayralari (7), biriktiruvchi to'qima hujayralari (8) tuzilishini o'rganing.

4.1.3.Orqa miyaning rivojlanishi. Kichik ob'yekтивda nerv nayini (1), gangliozplastinkani (2) toping. Katta ob'yekтив ostida preparatni mukammal o'rganing. Nerv nayining (3) yassilangan yon devorlarini, qanotdor plastinkani (4), nerv nayi kanalini (7) ichki tomonidan ichki qavatni qoplovchi (5) cpendimani (4), o'rta, yopqich, mantiya qavatlarini (8) toping .

4.1.4.Orqa miya (Bilshovskiy usulida bo'yalgan). Kichik ob'yekтив ostida miyaning yumshoq pardasini (1), oq va kulrang modda (2,3) konturlarini aniqlang va rasmini soling. Oldingi oraliq yoriqni (4), orqa to'siqni (5), orqa miya kanalini (6), kulrang moddadagi keng oldingi (7), yon (8) va tor orqa (9) shoxlatini, oraliq zonani (10), oldingi (11) va orqa (12) kulrang birikmalarni toping. Dorsal yadro (13), oraliq zona yadrosi (14) yon yadrolar (15), oldingi shox yadrolarining (16) joylanishiga ahamiyat bering. Orqa ildizni (17) toping. Katta ob'yekтив ostida kulrang moddadagi multipolyar neyronlarning yadrolarini (18), oq modda nerv tolalarini (19), orqa miya kanalidagi cpendimogliotsitlarni (20) o'rganing.

4.1.5.Miyacha (Bilshovskiy usulida bo'yalgan). Kichik ob'yekтив ostida Miyacha yumshoq paradasini (1), kulrang (2) va oq moddalarni (3) toping. Oq va kulrang modda qalinligi nisbatiga ahamiyat bergen holda, miyacha pushtachasining rasmini soling. Kulrang moddadagi uch qavatni ajratib oling: molekulyar (4), ganglioz (5) donador (6) qavat. Kalta ob'yekтив ostida molekulyar qavatdagi yulduzsimon (7) va savatsimon (8) hujayralarni o'rganing. Savatsimon hujayralarning o'simtlari pushtachalar yo'nalishiga parallel joylashganligiga va ganglioz - noksimon hujayralar (Purkinyc hujayralar) atrofida savatchilar hosil qilishganiga ahamiyat bering. Noksimon hujayralarning (9) shakliga, katta-kichikligiga va ular dendritlarining (10) shoxlanishiga ahamiyat bering. Donali hujayralarni (11), ularning neyritlarini (12), Goldji hujayralarini (13) o'rganing. Oq moddadagi tolalar (14) va neyroglial hujayralarning (15) rasmini soling.

4.1.6.Katta yarim sharlar po'stlog'i. (Bilshovskiy usulida bo'yalgan). Kichik ob'yekтив ostida miyaning yumshoq pardasini (1), kulrang (2) va oq (3) moddasini toping. Kulrang moddada olti qavatni hosil qiluvchi neyronlarning sitoarxitcktonikasi bilan tanishib chiqing: Molckulyar (4), (5) tashqi donador, (6) piramidasimon hujayralar, (7) ichki donador, (8) ganglionar, (9) polimorf, (10) hujayralar qavatlari. Katta ob'yekтив ostida piramidasimon hujayralarning (10) tuzilishi va yo'nalishiga, ular o'simtlarining shoxlanishini (11), neyroglial hujayralarning (12) tuzilishini o'rganing. Miyaning yumshoq qobig'i, kulrang va oq moddadagi tomirlarga (13) ahamiyat bering.

4.1.7.Vegetativ nerv tuguni (quyosh chigali). Kichik ob'yekтив ostida nerv ustunlaridan tarqalib ketuvechi gangliyni toping. Vegetativ gangliy orolchasini hosil qiluvchi biriktiruvchi to'qimani (2), turli shakl va katta-kichiklidagi multipolyar nerv hujayralarini (3) toping

V. Mashg'ulotlarni mustaxkamlovchi savollar:

1. Bosh miya yarim sharları po'stlog'i tuzilishi.
2. Sitoarxitcktonikasi.

3. Miyeloarxitektonikasi.
4. Gemato-cnsefalistik to'siq.
5. Miya pardalari tuzilishi.
6. Spinal tugun gangliy umutrqalararo tugun tuzilishi.
7. Orqa miya qismlari, kulrang moddaning zilishi.
8. Orqa miya oq moddasining tuzilishi..
9. Miyacha, kulrang moddasining tuzilishi.
10. Miyachaning ok moddasasi, afferent va efferent tolalari.
11. Orqa miyaning taraqqiyoti, yoshga kura o'zgarishlari va Regencratsiyasi
12. Mashg'ulotning klinik moxiyatni.

VI .Vaziyatli masalalar

1. Jaroxat natijasida orqa miya orqa shoxi shikastlangan, qaysi neronlar jarohat topadi?
2. Virusli infeksiya natijasida orqa miya tuguni psevdounipolyar neyronlar halok bo'lgan. Reflektor yoyning qaysi qismi shikastlanadi.
3. Miyachaning qaysi hujayralari organizmning muvozanat faoliyatida va xarakat koordinatsiyasida markaziy ahamiyatga ega?
4. Tuberkulyoz kasalligida orqa miya jaroxatlanib orka miya kanalida ko'p syuqlik ishlandi va bosim oshib ketdi. Bu qaysi hujayralar maxsuloti?
5. Travma natijasida orqa miya bel soxasidan uzilib ketdi. Bu holatni tariflang.
6. Tujribada atsetilxolin ta'siri to'xtatilgan. Vegetativ tizimning qaysi qisimida impuls uzatish buzilgan.
7. Orqa miya jaroxatlanib ko'krak va bel soxasida vegetataiv yadrolar jaroxat topdi. Vegetativ tizimning qaysi tipi va qaysi qismida o'zgarishlar bol'adi.
8. Ganliy hujayralarida atsetilxolin va adrenalin saqllovchi hujayralar bor. Ular bir-biriga nisbatan qanday ta'sir etadi?
9. Virus infeksiyasi oqibatida spinal gangliy neyronlari o'lgan, holatni tariflang.
10. Alkogol bilan zaxarlanishda xarakat va muvozanat buziladi. Qaysi hujayralar jaroxat topganda bu holat yuz beradi.
11. Berilgan preparatda Bets hujayralari ko'rinxmoqda. Bu miya po'stlog'inig qaysi qavati.

IX- BOB SEZGI A'ZOLARI

Sezgi a'zolari tashqi va ichki ta'sirotlarni maxsus qabul qiluvchi tizim bo'lib, I. Pavlov tabiri bilan aytganda bu a'zolar analizotorlarning periferik qismi hisoblanadi.

Sezgi a'zolariga ko'z, cshituv, muvozanat, ta'm bilish, xid bilish a'zolari kiradi va ularning hammasida sezgi qabul qiluvchi zonada 2 xil hujayralar - sezgini qabul qiluvchi sensor hujayralar va tayanch - trofik vazifasini o'tovchi yordamchi hujayralar bo'ladi.

Sezgi a'zolari sensor hujayralarining tuzilishiga ko'ra, 2 xil bo'ladi.

Sezuvchi hujayralari markaziy va periferik o'simtalarga ega bo'lgan - ncyrosensor hujayra. Ular ncyrosensor a'zolarda (ko'z, xid bilish a'zolarida) bo'ladi.

Sezuvchi hujayralari faqat markaziy o'simtaga ega bo'lgan epitheliensor hujayralar, ular epitheliensor a'zolar (cshituv, muvozanat, ta'm bilish a'zolar) da bo'ladi.

Yana a'zo shakliga ega bo'lмаган, lekin ichki a'zolardan sezgi impulslarini miyaga uzatuvchi retseptorlar ham shu tizimga kiradi.

KO'RISH A'ZOLARI

Ko'rish a'zosi - ko'z olmasi va qo'shimcha a'zolar (qovoq, yosh bezi va kipriklar) dan iborat. Ko'z olmasida uchta parda mayjud; tashqi fibroz parda - sklera, o'rta - tomirli parda va ichki to'r pardalar. Bu uch parda ko'zning uchta funsional apparatlarni hosil qiladi.

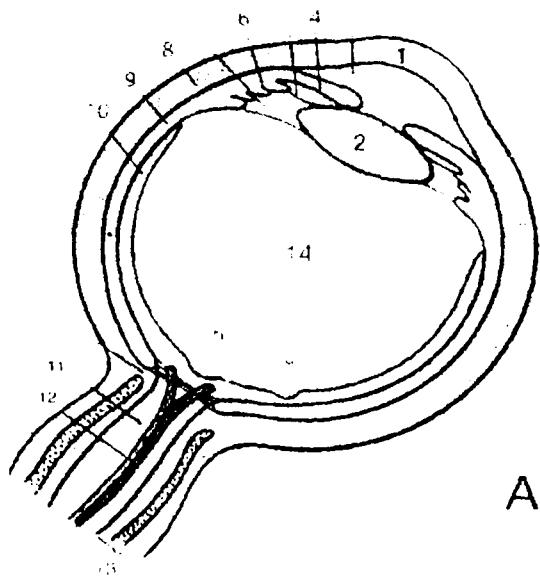
Dioptrik apparat - (muguz parda, ko'z gavxari, shishasimon tana) nurni sindirib turadi.

Akkomodatsion apparat - ko'zga tushuvchi tasvirni moslab beradi (kiprikli tana va ko'z qorachig'i kiradi).

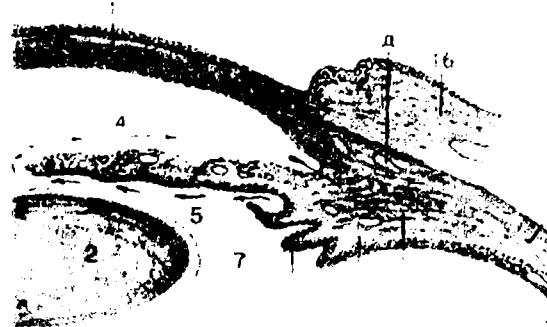
Retseptor apparat - tasvirni qabul qiladi (ko'zning to'r pardasi kiradi).

KO'ZNING TUZILISHI.

Ko'z olmasini tashqi tomonidan tashqi fibroz parda (l. fibrosa bulbi) - sklera o'rab turadi. Sklera zich biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan, kollagen va elastik tolalar orasida joylashgan, fibrotsillarda sariq tus beruvchi pigment donachalari bo'ladi. Qarilikda bu hujayralarda yog' tomchilarini ko'payadi. Sklera oldingi tomonidan muguz pardaga o'tadi. Skleraning muguz pardaga o'tish joyida burchaklar hosil bo'lib, ular venoz sinuslari (Shlemov kanalini) hosil qiladi. Shlemov kanali oldingi kamcradagi suyuqlikni venoz sinusiga oqishini ta'minlab beradi (141-rasm).



A



14

141-rasm. Ko'z tuzilishi.

A-ko'z olmasi sxema. B-ko'z burchagi.

1-muguz parda. 2-gavvar. 3-oldingi kamera. 4-yoy parda. 5-orqa kamera.
6-kipriksimon tana. 7-kipriksimon belbog'. 8-orqa kamera. 9-tomirli parda. 10-

to'r parda. 11-to'r parda tomirlari. 12-ko'rish nervi. 13-nervni o'rab turuvchi miya pardasi. 14-shishasimon tana. 16-konyuktiv

a-sariq dog', b-ko'r dog', v-kipriksimon tana o'simtalari, g-kipriksimon tanacha mushaklari, d-venoz sinus.

Muguz parda (cornea) tiniq parda bo'lib, uning tiniqligi undagi glikozaaminoglikan (keratinsulfatga) bog'liqidir. Pardanining qalilnligi o'rta xisobda 1-2 mm atrofida. Muguz pardada 5ta qavat ajratiladi. 1. Oldingi epiteliy - ko'p qavatli muguzlanmaydigan epiteliyidan iborat. 2. Oldingi (yoki tashqi chegaralovchi Boumen) membrana. 3. Xususiy modda - u zinch biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lib, kollagen fibrillalarining zinch plastinkalarini hosil qiladi. Asosiy modda keratinsulfatga boy bo'ladi. 4. Orqa chegaralovchi membrana. 5. Orqa epiteliy (yoki oldingi ko'z kamrasining endoteliysi) bir qavat joylashgan.

Endoteliyidan iborat muguz parda xira tortib, tiniqligining yo'qolishi belmo dcyiladi.

Muguz pardada ozod nerv oxirlari ko'p bo'lib, ular taktil sezgini qabul qiladi. Yosh va kon'yuktiv bezlar sekreti muguz pardani namlab turadi va turli kimyoviy - fizikaviy ta'surotlardan saqlaydi. Muguz pardanining regeneratsion qobiliyatি o'la kuchlidir.

KO'Z OLMASINING TOMIRLI PARDASI

Ko'z olmasining tomirli pardasi (l. Vasculosa bulbi) sklera va to'r pardalar orasida yotadi. Unda xususiy tomirli parda, kiprikli tana, va yoy parda kabi qismlar tafovut etiladi.

Xususiy tomirli parda orqa tomondan to'r pardaga yondoshadi. Uning asosi STBT dan iborat bo'lib, qon tomir va pigment hujayralariga boy bo'ladi. Xususiy tomirli pardada 4 ta qavat ajratiladi.

basal plastika - to'r parda pigmentli qavatiga tegib turadi.

kapillyar tomirlar qavati - kapillyar tomirlar to'r hosil qilib yotadi.

yirik tomirlar qavati.

tashqi plastinka - u skleraga tegib turadi.

Bu pardanining asosiy vazifalari; nurni tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, to'r pardani oziqlantirishda, ko'zdagi bosimni mo'yorda saqlashda ishtirot ctish.

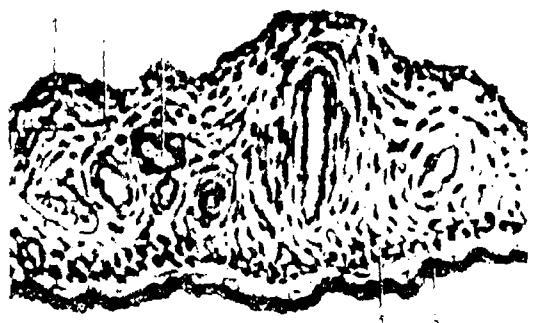
Kiprikli tana (corpus ciliare) Tomirli parda ko'z burchagida qalillashadi va kiprikli tana hosil qiladi. Bu tana ikki qismdan iborat; ichki - siliar toj va tashqi - siliar xalqa. Siliar toj ustki yuzasidan ko'z gavhariga tana o'simtalari (processus ciliaris) chiqadi va sin boyamlari sifatida ko'z gavxarining ustki yuzasiga yopishadi (141-rasm (B)). Kiprikli tananining asosini uch yo'nalishda yotgan siliar mushaklari tashkil etadi va ular akkomodatsiya jarayonida muhim rol o'ynaydi. Mushak qisqarganda boylam bo'shashadi, gavxar esa, bo'rtib qoladi, nur sindirish kuchi oshadi. Bu holatda yaqindagi jismlar yaxshi ko'rinadi.

Yoy parda (iris). Disk shaklidagi parda bo'lib, o'ttasida teshikcha (ko'z gorachig'i) bo'ladi. Yoy parda tomirli va to'r pardalarning hosilasi hisoblanadi

va orqa tomondan to'r pardaning pigmentli epiteliysiga tegib turadi. Yana muhim jixati yoy parda muguz parda, ko'z gavxari va uning tashqi va ichki kameralari orasida joylashadi, uning kiprikli tanaga tegib turgan qismi siliar qirg'oq deb ataladi. Yoy parda asosi STBT va pigment hujayralaridan iborat. Unda shartli ravishda 5 ta qavat ajratiladi. (142-rasm).

Yoy pardada radial yo'nalgan ko'z qorachig'ni kengaytiruvchi (m. dilafabor pupillae) va qoraqhiqqa parallel joylashgan qorachig'ni toraytiruvchi (m. sphincter pupillae) mushaklar bo'ladi va ular aksjomadatsiyada muhim rol o'ynaydi.

Ko'z kameralari. Muguz va yoy parda orasida oldingi kamera, yoy parda va gavxar orasida orqa kamera joylashgan. Oldingi kamera bo'shlig'i suyuqlik bilan to'lib turadi. Suyuqlik orqa kamerada kiprikli tana epiteliysi tomonidan ishlanadi, gavxar va yoy parda yonidan oldingi kameraga o'tadi va oxirida Shlemov kanaliga quyiladi. Xar 2-3 soat ichida bu suyuqlik to'liq yangilanib turadi. Suyuqlik tarkibida 95 % gialuron kislotosi bor. Bu suyuqlik hisobiga ko'z olmasi ichidagi bosim bir xil saqlanadi. Bosim oshsa glaukoma kasalligi kelib chiqadi.



142-rasm. Yoy parda tuzilishi

1. oldingi epiteliy - (yoy parda oldingi yuzasida).
2. tashkil chegaralovchi membrana.
3. tomirli qavat.
4. ichki chegaralovchi membrana.
5. pigmentli epiteliy qavatlar.

Ko'z gavxari (lens). Bu ikki tomoni qavariq tanacha bo'lib, uning shakli yaqin va uzoqqa qaragan vaqtida (akkomodatsiya) o'zgarib turadi. Ko'z gavhari dioptriya va aksjomadatsiya jarayonlarida qatnashadi. U ustki tomonidan kapsula bilan qoplangan. Kapsulaga yondoshgan oldingi devori bir qavatlari yassi epiteliydan iborat, cketvatorga qarab hujayralar balandlashib boradi va o'suvchi zonani hosil qiladi. Hujayralar gavhar tolalariga aylanib turadi. Tolalarda tiniq kristallin oqsili bo'ladi. Markazda joylashgan tolalar gavxar markazini hosil qiladi. Kiprikli tanadan kollagen iplarining qisqarishi va

bo'shashishi gavharning shaklini o'zgartiradi. Shu qonuniyat asosida ko'z gavxari xirallashgan (katarakta) da yangi sun'iy gavxar qo'yiladi.

Shishasimon tana (corpus vitreum) dioptrik apparat bo'lib, ko'z gavxari va to'r pardasi oralig'i dagi bo'shliqni to'ldirib turadi. Tanacha asosida mayda, ingichka tolalar yotadi. Shishasimon tanada maxsus vitrein oqsili va gialuron kislotosi bo'ladi.

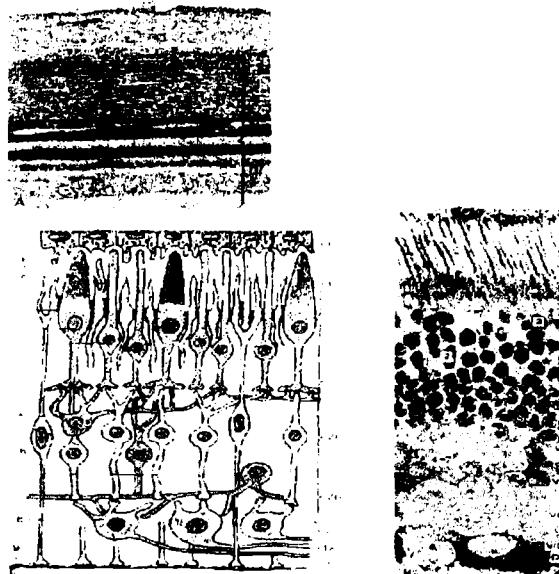
Ko'zning retseptor apparati. Ko'zning retseptor apparati ko'z to'r pardasining ko'rvuchi qismidan tuzilgan. (t. Interna sensoria bulbi retina) Ko'z to'r pardasi tashqi pigment (pars pigmentosa) va ichki szuvchi nerv qismlaridan (pars nervosa) iborat. Ko'z to'r pardasi invertirlangan, ya'ni fotoretszeptorlar tolalar nur yo'nalishi bo'ylab joylashgan bo'ladi.

To'r parda uch xil radial joylashgan neyronlar, ular o'siqlarining sinapslari va uch xil neyroglitsit hujayralaridan iborat. (143-rasm).

Neyronlarning tiplari quyidagicha:

1. Tashqi nur qabul qiluvchi fotoretszeptor neyronlar
2. O'rta assotsiativ, bipolyar neyronlar
3. Ichki ganglionar neyronlar.

Bu hujayralar to'r qavat ustida joylashgan pigment hujayralari bilan birga to'r pardanining 10 ta qavatini hosil qiladi.



143-rasm. Ko'zning orqa devori-gem-coz.

A-preparat umumiyo ko'rinishi

I-tomirli parda

II-sklera

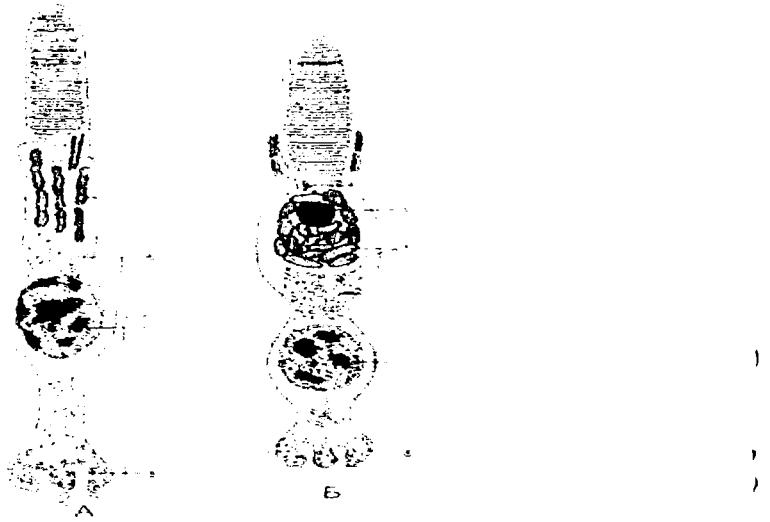
III-to'r parda

- B-to'r parda va uning qavatlari.
 V-to'r parda bo'ylama kesimida
 I.-pigment qavat
 II.-fotoreceptor qavat
 III.-tashqi chegaralovchi qavat
 IV.-tashqi yadro qavat
 V.-tashqi to'r qavat
 VI.-ichki yadroli qavat
 VII.-ichki to'r qavat
 VIII.-ganglionar qavat
 IX.-nerv tolalar qavati
 X.-ichki chegaralovchi qavat

I-pigmentotsitlar. 2-3-tayoqchasimon va kolbachasimon osimtalar. a) tayoqcha o'siq, b) kolbasimon o'siq, v) o'siqchali. 4- Gorizontal neyron. 5-bipolyar neyron. 6-Radial neyron. 7-amakrin neyron. 8-gorizontal neyron. 9-bazal plastinka. 10. Ichki chegaralovchi qavat.

To'r pardani qavallari orqali o'rganish anchqa qulayroq hisoblanadi.

Pigmentli epiteliy qavati. To'r parda tashqi yuzasini qoplaydi, fotoreceptor neyronlar o'siqchalarini qoplab turadi, nurning tarqalishiga yo'l qo'yaydi, tayoqcha va kolbachalarni himoya qiladi va oziqlantiradi.



144-rasm. Tayoqchasimon (A) va kolbachasimon (B) hujayralarning ultramikroskopik tuzilishi. (Yu.I.Afanasyev) I. Tashqi segment
 II. Birlashtiruvchi bo'lim III. Ichki segment IV. Perikarion V. Akson
 1-Disklar va yarimdisklar. 2-Plazmolamma. 3-Bazal tanacha. 4-Lipid tanacha.
 5-Mitochondriya. 6-Endoplazmatik to'r. 7-yadro. 8-Sinaps.

Tayogchasimon va kolbachasimon hujayralar qavati. Kolbachasimon hujayralar uch xil bo'lib, uch xil rangni ajratadi - yashil, qizil, ko'k. Ular kombinatsiyasidan boshqa ranglar kelib chiqadi. Daltonizm kasalligida yashil rang sezilmaydi.

Kolbachasimon va tayogchasimon hujayralar o'tasidagi asosiy farqlar quyidagi jadvalda keltirilgan va 144-rasmida ko'rsatilgan

Jadval

Belgilari	Tayoqchasimon hujayralar	Kolbasimon hujayralar
Hujayralar soni	146-134 mln	6-7 mln
To'r parda markazida	1sm ² da 138 ming	Kam
Shakli	Tayogchasimon	Kolbasimon
Tashqi segment	Silindr shaklida, nurni kuchli sindiradi	Konus shaklida
Ko'rish qirmizi	Rodopsin – yorug'likni ko'radi	Yo'dopsin ranglarni ko'radi
Disklari	To'liq alohiда yotadi	Yarim disklar shaklida, segment membranasi bilan birlashgan
Ichki segment	Mitoxondriyalar kamroq	Mitoxondriyalar ko'p va to'p bo'lib joylashgan, o'tada ellipsoid muddasi bor
Markaziy o'simta	Uzun	Kalta
Hujayra yadrovi	Cho'zinchoq, ovalsimon	Kichik, dumaloq yoki ovalsimon

Uchinchi qavat - tashqi chegaralovchi qavat bo'lib, buni neyroglotsit Myuller hujayrasining o'simtalari hosil qiladi.

To'rtinchchi qavat - tashqi yadroli qavat bo'lib bu qavat fotoreceptor hujayralar tanalaridan tuzilgan. Bu neyronlarning dendritlari - (tayogcha va kolbachalar) maxsus retseptor apparatining o'siglari, markaziy o'simtalari, ichki yadroli qavat neyronlarining dendritlari bilan sinapslarni hosil qilib qolmay fotoreceptor neyronlar uchta qavatni tayogcha, kolbachalar, yadroli tashqi to'r qavatni hosil qiladilar.

Beshinchchi qavat - tashqi to'r qavat - fotoreceptor va assotsiativ neyron o'simtalari sinapslaridan iborat.

Oltinchchi qavat - ichki yadroli qavatda turli xil neyron yotadi:

1. Asosiy neyronlar bipolar neyronlar bo'lib, ularning tanasidan ikki o'simta chiqadi, dendritlari tayogcha, kolbachasimon hujayralar aksoni bilan, neyritlari ganglionar neyronlar dendritlari bilan sinaps hosil qiladi.

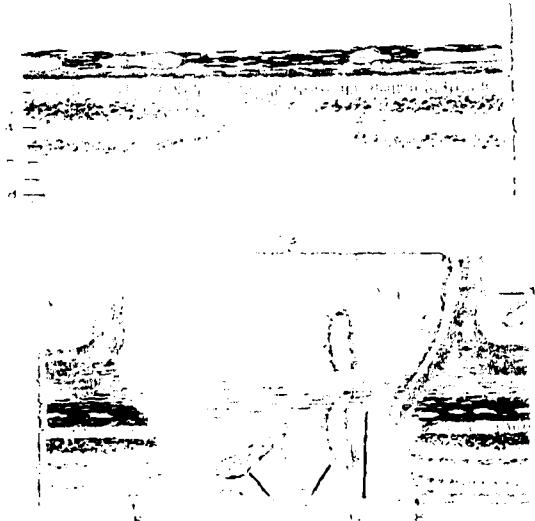
2. Amakrin neyronlar bipolyar va ganglionlar neyronlarni birlashtiradi va ganglionar neyronlarga yaqin yotadi.

Yetinchi qavat - ichki to'simon qavat bipolyar va amakrin hujayralar aksonlari va ganglionar neyronlar dendritlarining sinapslaridan iborat.

Sakkizinch qavat - ganglionar hujayralar qavati ganglionar neyronlardan iborat.

To'qqizinch qavat - nerv tolalari qavati ganglionar neyronlarining neyritlaridan hosil bo'ladi. Bu tola ko'ruv nervi - n. opticus ni hosil qiladi.

O'ninch qaval - ichki chegaralovchi qavat (yoki Babuxin membranasi). Myuller hujayralari tolalarining pastki oyoqchalaridan hosil bo'ladi



145-rasm. Ko'z to'r pardasi.

A-sariq dog'. B-ko'r dog' (ko'z nervini chiqish joyi).

I. Sklera

II. Tomirli parda

III. To'r parda

1-pigment qavat. 2-fotoreceptor qavat. 3-tashqi yadro qavat. 4-tashqi to'r qavat. 5-ichki yadro qavat. 6-ichki to'r qavat. 7-ganglionar qavat. 8-nerv tolalari qavat to'r. 9-sariq dog'. 10-ko'rish nervi chiqish joyi. 11-markaziy arteriya va vena. 12-to'r plastinka. 13-ko'rish nervi. 14-STBT

To'r parda va neyrogliya hujayralaridan, eng yaxshi o'rganilgani Myuller hujayralaridir. Bu hujayralar trofik va tayanch vazifani bajaradi, neyronlar uchun mikromuxit yaratadi. Yana muhim joyi nerv tolalarining yo'nali shiga yordam beradi, reparatsiyada ishtirop etadi.

Ko'zning to'r pardasida «Sariq dog» va «Ko'r dog» bo'ladi. Sariq dog' markazi to'r pardaneng eng yupqalashgan qismi (Foveola sentralis) bo'lib, bu yerda ko'z chuqurligi hosil bo'ladi. Sariq dog' zonasida bipolyar va ganglionar hujayralar chetga surilgan, fotoreceptorlar esa ko'p bo'ladi va nur to'qinlari to'g'ridan to'g'ri fotoreceptorlarga tushadi. Sariq dog' ko'zning eng yaxshi ko'radigan joyi hisoblanadi (145-rasm).

Ko'r dog' ko'rish nervining chiqish joyiga to'g'ri keladi, nur sezuvchi hujayralar bu yerda bo'lmaydi.

Ko'zning qon bilan ta'minlanishi. Ko'z arteriyasi ko'rish nervi chiqadigan joyda ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruh to'r parda qon tomir tizimini hosil qiladi. Ikkinci guruhga tomirlilik qavat, sklerani oziqlantiruvchi siliar tomirlar kirdi.

KO'ZNING YORDAMCHI APPARATLARI

Ko'zning yordamchi apparatlariiga qovoqlar, yosh bezlari va ko'z mushaklari kiradi. Qovoqlar teri burmalaridan hosil bo'ladi. (146-rasm) Ko'z mushaklari ko'z olmasini xarakatlantiradi.

- 146-rasm. Qovoq.
 I.Oldingi teri yuza
 II.Ichki yuza (kon'yuktiv tog'ay).
 1. Teri
 2. Rudiment
 3. Teri bezi
 4. Qovoq aylana mushagi
 5. Qovoqni ko'taruvchi mushak
 6. Yosh bezlari
 7. Apokrin teri bezlari
 8. Yog' ishlovchi Meybomiyev bezi
 9. Kiprik yog' bezi
 10. Kiprik



Ko'zning yosh apparati. Yosh bezlari, yosh qopchasi va yosh-burun nayidan iborat. Bu bezlar murakkab alvolyolar - naysimon xarakterda bo'ladi. Yosh bezi sekreti muguz pardani namlab turadi, himoya vazifasini o'taydi. Sekret tarkibida 98 % suv, 1,5 - NaSI, 05 % albumin va shilliq bo'ladi.

Ko'zning taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishi va regeneratsiyasi

Embrional davrda oldingi miya pufagini bo'rtib chiqishidan hosil bo'lgan ko'z pufagi va bosh qismi cktodermasi ko'z taraqqiyotining manbalari hisoblanadi. Ko'z pufagi ko'z bakaliga aylanadi. Ko'z bakalining ichki varag'idan ko'zning to'r pardasi (neyronlari, glial climentilari), tashqi varag'idan pigment epitheliy taraqqiy etadi. Bakal ro'parasidagi cktodermadan

avval gavxar pufagi va undan gavxar hosil bo'ladi, ustidagi ictodermadan esa, muguz parda shakllanadi, qolgan tuzilmalar mezcenzimidan rivojlanadi.

Yosh o'tishi bilan ko'zning barcha apparatlarida o'zgarish kechadi. Gavxar va muguz pardada hujayralararo moddaning zichlanishi tufayli xiralanishi, oq tushishi - katarakta paydo bo'ladi. Qari kishilarda gavxarning elastikligi kamayadi va uning akkomadatsion qobiliyati pasayadi. Tomirlardagi sklerotik jarayonlar, ko'z to'qimalarida trofikani buzadi, (ayniqsa diabetik retinopatiyada) va retseptor faoliyati pasayadi.

Ko'z regeneratsiyasi. Pigmentotsitlar (ular nerv tizimining makrofaglari hisoblanadi) da regeneratsiya bo'lib turadi. Bir pigmentotsit bir kunda 2-4 ming disklarni fagotsitoz qiladi. Bir su'ka davomida bir tayoqsimon hujayrada 80 ta disk shakllanadi. Har bir tayoqsimon hujayraning yangilanishi uchun 9-12 kun kifoya.

Ko'zning muguz pardasida ham regeneratsiya faol kechadi. Bu yerdagi regeneratsiyada bazal hujayralar kambiallik vazifasini o'taydilar.

Ko'z kasalliklari bilan maxsus shifokorlar oftalmologlar shug'ullanishadi Ko'z kasalliklar jami kasalliklarning 4-6 foizga yaqinini tashkil etadi.

Tug'ma kasalliklar ham ko'p uchraydi. Mas'an birgina rodopsin genining 40 ga yaqin mutatsiyasi yozilgan. Daltoniklar- rangni ajrata olmaydilar, dixromatlar yashil va ko'kni, monoxromatlar faqat ko'kni ajrata oladilar.

Ba'zi bir kasalliklarda gavxarda modda almashinuvni buzilishi tufayli u xiralashadi, bu holat katarakta decyladi va ko'z yaxshi ko'rmay qoladi. Xirallahgan gavxarni olib tashlab, orniga sun'iy gavxar qo'yish usuli bilan davolanadi. Ko'z tug'ma kasalliklaridan biri bu burun-yosh nayining atreziyasidir. Ko'z kameralarida bosimning ortib ketishi- glaukoma kasalligi ham xavfli kasallik hisoblanadi. Bu vaqtida Shlemmov kanali orqali suyuqlik venoz sinusiga yaxshi ketmaydi

XID BILISH A'ZOSI

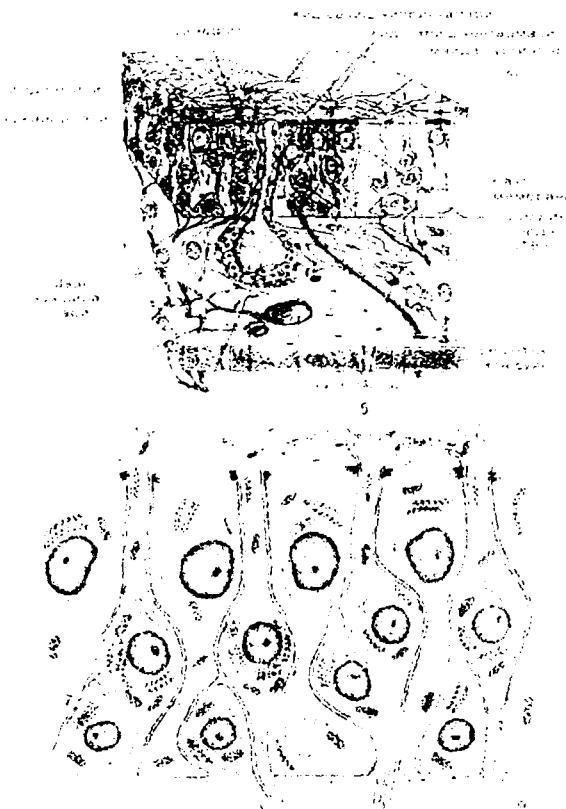
Xid bilish a'zosi burun bo'shlig'ining yuqori chig'anog'idagi xidlov yuzasida joylashadi. Uning tarkibida uch xil sezuvchi, tayanch va bazal hujayralar bo'ladi. Sezuvchi, xid biluvchi hujayralarning tashqi o'simtasi uchida kengayma-xid bilish to'nog'ichi bo'lib uning ustida tukchalar bo'ladi. Tukchalar Boumen bezlari ishlagan suyuqlikka botib turadi va xid sezish vazifasini o'taydi. Sezuvchi hujayraning neyritlari xid bilish nervini hosil qildilar va impulsni markazga olib ketadilar.

Tayanch hujayralari silindrsimon shaklida bo'lib mexanik-tayanch vazifani o'taydi. Ular orasida bazal hujayralar joylashib, bazal hujayralar kambial vazifalarni o'taydi, epiteliy bazal membrana ustida yotadi, membrana ostida xususiy plastinka joylashadi.

Xid biluvchi hujayralar o'rta xisobda 30-35 kun yashaydilar, ular kambial hujayralardan hosil bo'ladilar (147-rasm).

Mavzuning klinik moxiyati

Burunning surunkali kasalliklarida, burun shilliq pardasi yalig'lagan uchragan vaqlarda xid bilish pasayib ketadi.



147-rasm. Xid bilish a'zosi. A-Yorug'lik mikroskopida. B-TEM ostida

1-Tayanch hujayralar. 2-Xid bilish hujayrasi. 3-Xid sezish kengaymasi.
4-Xid tolalari. 5-Xid sezish kiprikchalar. 6-Mayda so'rg'ichlar.
7-Endoplazmatik to'r. 8-Bazal (kambial) hujayra. 9-Bazal membrana

ESHITUV VA MUVOZANAT A'ZOLARI.

Eshituv va muvozanat a'zolari. Quloqda anatomik jixatdan uchta qism ajratiladi; tashqi, o'rta va ichki.

Tashqi qulqoq nog'ora parda, tashqi cshituv yo'li va qulqoq suprasidan iborat. Nog'ora parda - zikh fibroz to'qimadan tuzilgan. Nog'ora pardanining tashqi yuzasi teri epidermasidan iborat, ichki yuzasi esa bir qavatli kubsimon epiteliy bilan qoplangan. Eshituv yo'li - qulqoq nayining tog'ay qismi elastik tog'aydan tuzilgan. U teri bilan qoplangan, terida yog' bezlari bo'lib, yog' bezlaridan chuqurroqda oltin gugurtga boy sekret ishlovchi Scruminoz bezlar joylashgan.

Qulqoq suprasi teri bilan qoplangan elastik tog'ayli yupqa plastinkadan iborat. O'rta qulqoq nog'ora bo'shliq cshituv suyakchalari va cshituv naychalaridan iborat. Nog'ora bo'shlig'i devori va qavatli kubsimon yoki silindrksimon epiteliy bilan qoplangan. Nog'ora bo'shliqning medial devorida ikkita teshik (oval va aylana) bor. O'rta qulqoqdan burun - xalqum bo'shlig'iga diametri 1-2 mm bo'lgan cshituv naychasi yo'naladi. Bu suyak tog'ayli naycha bo'lib, ko'p qatorli xilpillovchi epiteliy bilan qoplangan.

O'rta qulqoqda uchta cshituv suyakchalari: bolg'acha, sandolcha va uzangcha bor. Bu suyaklar sistemasi bolg'achanining qo'li yordamida nog'ora pardaga tushadi, o'zangcha esa ichki qulqoqning oval darchasiga kirib turadi. Shu tufayli nog'ora pardanining tebranishi ichki qulqoq suyuqligiga uzatiladi.

Ichki qulqoq.

Ichki qulqoq chakka suyagining tag qismida joylashgan suyak labirintini hosil qiluvchi suyak bo'shliqlari tizimidan iborat. Suyak labirinti yo'llini pardali labirint qaytaradi va ular orasida perilimsa joylashadi.

Suyak labirintida daxliz, uchta yarim aylana kanal va suyak chig'anog'i tafovut qilinadi. Chig'anoq parda kanali devorida yuqori, tashqi va pastki devorlari farq qilinadi. Parda kanalining yuqori devori zikh tolalali biriktiruvchi to'qimadan tuzilgan bo'lib, uning ichki yuzasi yassi epiteliy bilan qoplangan. Tashqi devori kubsimon epiteliyidan (tomirli tasma) tashkil topgan. Bu epiteliyida qon tomirlari mavjud, ular endolimfa suyuqligini hosil qilishda ishtirok etadi. Chig'anoq parda kanalining pastki devori bazal plastinkadan iborat: bazal plastinkada tayanch va retseptor hujayralardan tuzilgan cshituv a'zosи yoki Kortiyev organi joylashadi. Kortiyev azosi hujayralari: Tayanch hujayralar:

Ichqi va tashqi ustun hujayralar

Tashqi falangali yoki Deyters hujayralari

Tashqi chegaralovchi yoki Genzen hujayralari

Tashqi ushlab turuvchi yoki Klaudius hujayralari

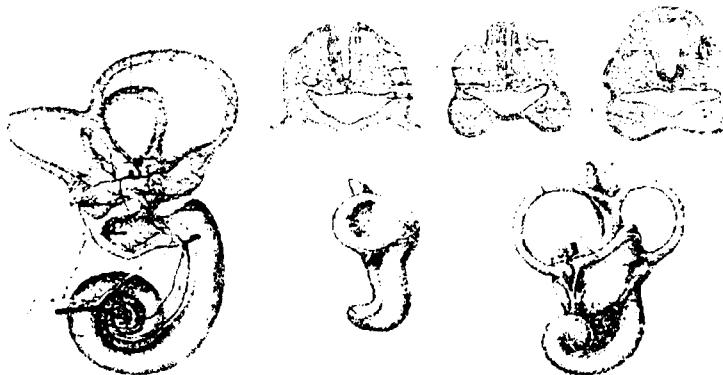
Ichki falangali hujayralar (149-150-rasmilar).

Sezuvchi hujayralar ham ikki xil ichki va tashqi bo'ladi. Ichkilari ichki, tashqilari tashki falangali hujayralar yuzasida joylashadi. Ichki hujayralar bir qator, tashqilari esa 3-4 qator bo'lib joylashadi. Ichki sezuvchi hujayralar ko'zasimon, tashqi sezuvchi hujayralar silindrksimon shaklida bo'lib, ularning apikal yuzasida xarakatsiz tukchalar (stereotsiliylar) joylashadi. Ovoz to'lqinlari tasirida stereotsiliylarga yopqich memrana tegishi bilan bu yerda depolyarizatsiya paydo bo'ladi. Depolyarizatsiya to'lqinlari sezuvchi

hujayraning bazal tomoniga uzatiladi va impuls postsinaptik membrana orokalik spinal ganglivning postganglionar tolasiga uzatiladi, u yerdan cshituv nerviga o'tadi.

Eshituv gistogramiologiyasining grafologik strukturasi quyidagicha bo'ladi.

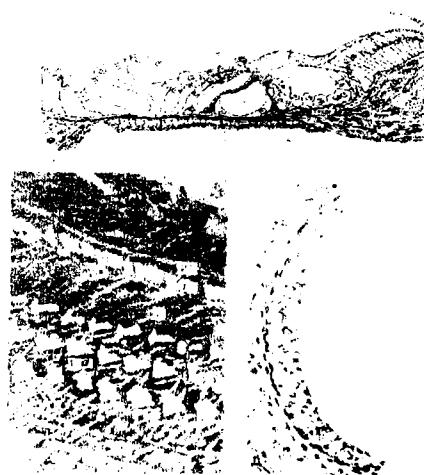
Nog' ora parda - bolg'acha - sandoncha - uzangicha - oval tschik pardasi - vestibulyar va nog'ora narvonlar - bazillyar plastinka sezuvchi hujayralari va yopqinch membrana - postganglionar tolalar - spinal gangliy va cshituv nervi.



148-rasm. Ichki quloqning rivojlanishi.

A-cshituv plakodasi shakllanishi. (9 somitlar bosqichi). B-cshituv chuqurchasining hosil bo'lishi (16 somitlar bosqichi). V-cshituv pufakchasining rivojlanishi.(30 somitlar bosiqichi). G-pardalik labirinti rivojlanishining umumiy ko'rinishi. D-o'ng quloqning shakllangan pardalik labirinti.

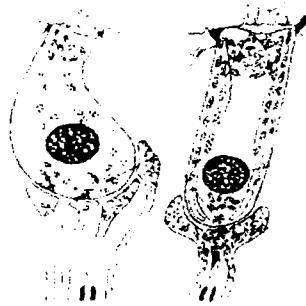
1-ektoderma. 2-plakoda. 3-mezoderma. 4-dorsal aorta. 5-xalqum. 6-yutqin. 7-miya pufakchasi. 8-ventral aorta. 9-cshituv pufakchasi. 10-daxlid shakllanishining boshlanishi. 11-chig'anoq. 12-sferik qopcha. 13-elliptik qopcha. 14-yuqori bo'ylama yarim aylana kanal. 15-tashqi gorizontal yarim aylana kanal. 16-orqa yarim aylana kanal. 17-qoplararo nay. 18-endoplazmatik nay. 19-arteriya. 20-vena.



149-rasm. Eshituv a'zosi.

A-chig'anoq. B-chig'anoq labirinti. V-spiral (Kortiyev) a'zo sxemasi. (A-Xem. D.Kormak). G-REM spiral a'zo yuzasi. D-tomirlı tasma-spiral bog'lam.

1-Chig'anoq suyaklı devori. 2-Vestibulyar narvon. 3-Nog'ora narvon. 4-Chig'anoq nayı. 5-Vestibulyar membrana. 6-Tomirlı tasma. a-cpiteliotsitlar. b-qon kapillyarlar. 7-Spiral bog'lam. 8-Spiral plastika limfi. 9-Bazillyar plastika. 10-Chig'anoq asosi. 11-Spiral suyak plastikasi. 12-Spiral ganliy. 13-Spiral (Kortiyev) a'zo. 14-Yopqich membrana. 15-Ichki tunel. 16-tashqi tunel. 17-Ichki stolbasimon epitelrotsitlar. 18-tashqi. 19-Ichki tayanch hujayralar. 20-Tashqi va 21-ichki tukli sensor hujayralar.



150-rasm. Tashqi va ichki sensor hujayralar

1. tuklar.
2. kutikula
3. mitoxondriy

4. yadro
5. sinaptik pufakchalar
6. nerv oxirlari
7. to`q nerv oxirlari

Pardali labirintning vestibulyar qismi.

Muvozanat a'zosi pardalik labirintning yumaloq qopcha va bachadonchasida joylashgan ikkita eshituv dog'i va yarim aylana kanalehalarning ampulalarida joylashgan uchta eshituv qirralari(tojlari) dan tashkil topgan (151-rasm).

Bu yerda ham ikki xil hujayralar tayanch va sezuvechi ko'zasimon va silindrsimon shakldagi hujayralar bo'lib, ularning apikal yuzasida 60 - 80 ta xarakatsiz va yagona xarakatlanuvchi tukcha - kinotsilya mavjud. Eshituv qirrasida hujayralar ustida gumbaz dirildoq moddasi, eshituv dog'lari hujayralari ustida dirildoq otolit membrana bo'lib, hujayra tukchalar shu moddalar ichida yotadi. Tana holati o'zgargan vaqtida hujayra tuklari tasirotni qabul qiladi va postsinaptik membrana orqali tasirotni postganglionar tolalarga uzatadi.

Eshituv va muvozanat azolarining taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishlari va regeneratsiyasi.

Eshituv va muvozanat a'zolarining tayanch, sezuvechi hujayralari va gangliylar ektodermaning bosh tomonidan, mezenximadan esa, suyak, tog'ay, biriktiruvechi to'qimalar rivojlanadi (148-rasm). Taraqqiyot oxirida eshituv va muvozanat a'zolar ichki qulq pardali labirintning aloxida qismlarida joylashadi. Eshituv hujayralari- Kortiyev a'zosi chig'anoq kanali bazillyar plastinkasida, muvozanat a'zosi daxlid qismidagi yarimoy kanallar devoridagi eshituv qirralari va qopcha, bachadonchadagi eshituv dog'larida joylashadi.

Yosh o'tishi bilan metabolism o'zgarishi sababli muguz parda va gavxarda hujayraaro modda zinchashib xirallik paydo bo'ladı, qari odamlarda muguz parda va sklerada lipidlar o'tirishi natijasida ranglar o'zgaradi. Gavxarning elastikligi yo'qolib, akkomodatsiya yo'qoladi. Ko'z tomirlaridagi sklerotik jarayonlar trofikani buzadi. Bu jarayon o'z vaqtida to'r pardada ko'rish qobiliyatini susaytiradi va buzadi.

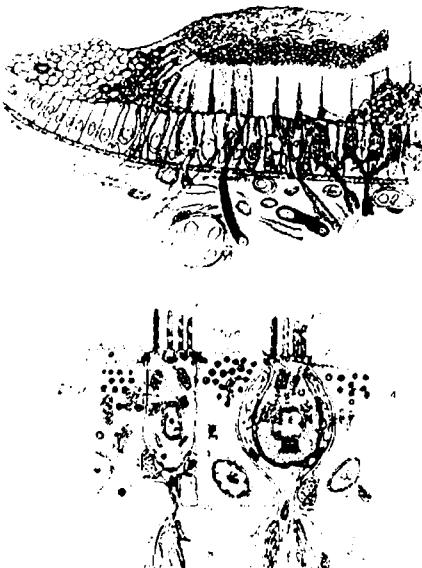
Mavzuning klinik moxiyati

1. Ko'z kasalliklari bilan maxsus shifokorlar oftalmologlar shug'ullanishadi. Ko'z kasalliklar jami kasalliklarning 4-6 foizga yaqinini tashkil etadi.

Tug'ma kasalliklar ham ko'p uchraydi. Masalan birligina rodopsin genining 40 ga yaqin mutatsiyasi yozilgan. Daltoniklar - rangni ajrata olmaydilar, dixromatlar yashil va ko'kni, monoxromatlar faqat ko'kni ajrata oladilar.

Ba'zi bir kasalliklarda gavxarda modda almashinuvi buzilishi tufayli u xirallahadi, bu holat katarakta decyladi va ko'z yaxshi ko'rmay qoladi.

Xiralashgan gavxarni olib tashlab, o'rniga sun'iy gavxar qo'yish usuli bilan davolanadi. Ko'z lug'ma kasalliklaridan biri bu burun-yosh nayining atreziyasidir.

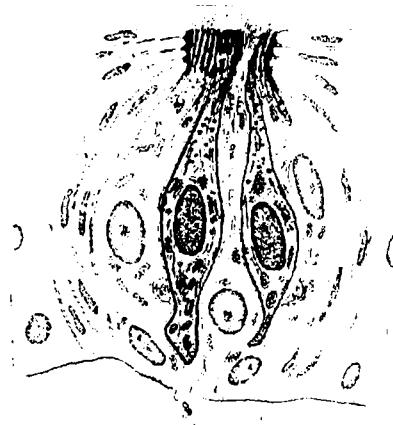


151. Eshituv dog' makula tuzilishi. (sxema) (Kolmer bo'yicha)

- A-yorug'lik mikroskopi ostida
1. tayanch hujayralar
 2. sensoepitelial hujayralar
 3. tuklar
 4. nerv oxirlari
 5. miyelin nerv tolalari
 6. ottolit membranasi
- B-hujayraning ultramikroskopik tuzilishi.
1. kinotsiliya
 2. stercotsiliya
 3. kutikula
 4. tayanch hujayra
 5. kosasimon nerv
 6. efferent nerv oxiri
 7. afferent nerv oxiri
 8. miyelin nerv tolasi-dendrit

Tam bilish piyozhasining tuzilishi

Ta'm bilish piyozhasi ham sezuvechi tayanch va kambial hujayralardan iborat, ular til so'rg'ichlarida joylashadilar. Sezuvechi hujayralar tuklari ta'm bilish teshikchalari orqali og'izga tushgan ovqat moddasining mazasini sezadilar.



152-rasm. Ta'm bilish piyozhasi.

1. to'q tayanch hujayralar
2. la-mayda so'rg'ichlar
2. cho'zinchoq sensoepitelial hujayralar
3. til epiteliotsitlari
4. bazal hujayralar
5. pereferik hujayralar
6. bazal membrana
7. nerv tolalar
8. mukoprotcidlar
9. ta'm bilish teshigi

Ko'z kameralarida bosimning ortib ketishi - glaukoma kasalligi ham xavfli kasallik hisoblanadi. Bu vaqtida Shlemmov kanali orqali suyuqlik venoz sinusiga yaxshi ketmaydi

Burunning surunkali kasalliklarida, burun shilliq pardasi atrofiga uchragan vaqtarda xid bilish pasayib ketadi.

2. Quloq kasalliklari bilan otolaringolog shifokorlar shugullanishadi. Quloq kasalliklarda lug'ma garanglik ham uchraydi, bunda birgina tukli xujayrlar emas, balki falangsimon Deyters hujayralarining ham roli bor. Undan tashqari ayrim antibiotiklar tasirida (gentamitsin, streptomitsin) tukli hujayralar ishi mumkin, va bu garanglikka olib keladi.

Amaliy qism

Mavzu: Sezgi a'zolari.

I.Darsning maqsadi va vazifalari.

1. Analizatorlar va ularning periferik qismlari xaqida tushunchaga ega bo'lish.
2. O'quv preparatlari va sxemalarda ko'z olmasi pardalari tuzilishini o'rghanish.
3. Ko'zning yorug'lik sezuvchi to'simon pardasining nevron tarkibini o'rghanish, fotoretsepsiya jarayonini to'la o'rGANIB olish.
4. Kortiyev a'zo va vestibulyar apparatning retseptor va tayanch hujayralari tuzilishini o'rGANISH.
5. Muvozanat, eshitish gistoligiyoysi haqida tushuncha hosil qilish.
6. Ta'm bilish va xid bilish organlarining periferik qismi tuzilishini o'rghanish.

II. Quyidagi so'zlarning moxiyatini va ta'rifini bilish talab etiladi.

1. Analizator.	25. Sariq dog'.
2. Ko'z olmasi.	26. Burun-ko'z yosh yo'lli.
3. Yordamechi apparat.	27. Rang ajrata olmaslik-daltonizm.
4. Sklera.	28. Ta'm bilish kurtagi.
5. Kiprikli tana.	29. Nog'ora bo'shlig'i.
6. Ko'zning oldingi kamerasi.	30. Daxlidz bo'shlig'i.
7. Ko'zning orqa kamerasi	31. Pardali labirint.
8. Dioptrik apparat.	32. Suyakli labirint.
9. Akkomadatsion apparat.	33. Dahliz.
10. Retseptor apparat.	34. Makula.
11. Ko'z pufakchasi.	35. Sakculus-qopcha.
12. Limb.	36. Otolit membranasi.
13. Shlemmov kanali.	37. Tukli hujayralar.
14. Sin bog'lami.	38. Yordamchi hujayralar.
15. Siliar toj.	39. Otoitflar yoki statokoniylar.
16. Kiprikli mushak	40. Sterioscliy.
17. Fotoretseptorlar-	41. Kinosiliy.
tayoqchasimon va	42. Yopqich parda.
kolbasimon.	43. Endolimfa.
18. Ko'rish nervi diskii.	44. Perilimfa.
19. Rodopsin.	45. Deyters hujayralar.
20. Yodopsin.	46. Genzen hujayralari.
21. Gorizontal hujayra.	47. Klaudius hujayralari.
22. Sentrifugal hujayra.	
23. Markaziy chuqurcha.	
24. Ko'r dog'.	

III .Dastlabki bilim darajasini aniqlash uchun savollar.

1. Analizator xaqida tushuncha.
2. Morofunksional belgilari bo'yicha sezgi a'zolarining klassifikatsiyasi.
3. Ko'z olmasining funksional appartlari: dioptrik, akkomadatsion, retseptor.
4. Ko'z olmasining asosiy tuzilma vositalari.
5. To'r parda neyron tarkibi, mikroskopik tuzilishi.
6. Xid bilish a'zosining mikroskopik va ultramikroskopik tuzilishi.
7. Ampulyar toj va dog'ning mikroskopik va ultramikroskopik tuzilishi
8. Spiral organ va chig'anoqning mikroskopik tuzilishi.
9. Ta'm bilish a'zosining tuzilishi va gistogramiologiyasi.

IV. Sezgi a'zolaridan tayyorlangan preparatlar va elektron mikrofotografiyalarni o'rganish, a'zolar tuzilishi principiylarini bilib olish.

Preparatlar:

1. Ko'zning burchagi ko'z olmasining oldingi qismi.(gem-yeozin)
2. Ko'zning shox pardasi. (gem-yeozin)
3. Ko'zning orqa devori. (gem-yeozin)
4. Eshitish a'zosi. Chig'anoqning aksillar kesimi. (gem-yeozin)
5. Kortiyev. (gem-yeozin)
6. Muvozanat a'zosi. (gem-yeozin)
7. Ta'm bilish piyozchasi. Tilning bargsimon so'rg'ichlari kesimi. (gem-yeozin)

Namoyish etiluvchi preparatlar:

1. Kuchli yorug'lilik ta'siridan keyingi ko'zning to'rsimon pardasi. (gem-yeozin)
2. Qorong'ulik ta'siridan keyingi ko'zning to'rsimon pardasi. (gem-yeozin)
3. Ko'yc dog'i. (gem-yeozin)
4. Burun bo'shlig'ining xid bilish qismi. (gem-yeozin)

Elektron mikrofotografiyalar:

1. To'rsimon pardanining tayoqchasi mon ko'rish hujayrasi.
2. To'rsimon pardanining kolbasimon ko'rish hujayrasi.
3. Spiral organning tukli xijayrasi.
4. Burun bo'shlig'i xid bilish qismining retseptor hujayralari.

V. Preparatlar va elektron mikrofotografiyalar tashxisi.

I. Ko'zning burchagi (ko'z olmasining oldingi qismi. (gem-yeozin))

Kichik obyekтивда ko'z olmasining oldingi tomonidan qoplab turuvchi shox pardasi. Ko'z shox pardasining ko'p qavatli yassi, muguzlanmaydigan epiteliysi konyuktivining (2) epiteliysiga asta-sckin o'tib ketadi. Shox pardanining orqa qismi epiteliysi kamalak parda (4) venoz-sinus Shlemov kanal (5) joylashadi. Skleraning ichki tomonida joylashgan tomirli chiziq (6) mavjud bo'lib, uni qora rangda bo'lislashi aniqlab olish mumkin. Shlemmov kanal tomonda qalinlashgan uchburchak shaklida kiprikli tana (7) ko'rish mumkin. Bu tana yana siliar tana (7) deb ham yuritiladi. Siliar tana shox parda

va ko'z gavxari (9) orasida joylashgan kamalak pardaga o'tib ketadi. Kiprikli tananing asosiy qismi kiprikli mushakdan (10) tuzilgan. Ularning o'simtlari bundan mustasno. Shox parda oldingi tomondan va kamalak parda esa ko'zning oldinga kamerasini chegaralab turadi. Ko'z gavxari va kamalak parda o'rtaida esa ko'zning orqa kamerasi (12) joylashgan bo'ladi. Albomga chizilgan tasvirda quydagi lar belgilang;

Kamalak shox parda burchagi; shox parda, sklera (4), kiprikli mushak (10) kiprikli tana o'simtlari, venoz sinus (5), kamalak parda (8), gavxar (9), ko'zning oldingi kamerasi (11), ko'zning orqa kamerasi (12)

2.Ko'zning shox pardasi (gem-yeozin)

Kichik obyektivda shox pardaning qobig'larini aniqlang. ko'p qavatlari muguzlanmaydigan epiteliyan tuzilgan shox pardaning oldingi epiteliysi, oldingi chegaralovchi membranasi, shox pardaning xususiy moddasasi, chegaralovchi orqa membrana. Katta obyektiv ostida koz shox pardasining qavatlarini o'rganing. Shox parda qon tomirlarining bo'lmasligiga, hujayra elementlarning kam ekanligiga va shox pardaning xususiy moddasidagi tolalarning parallel joylashganligiga va tiniqligiga e'tibor bering.

3. Chig'anoqning aksial qismi. (gem-yeozin)

Kichik obyektivda suyak lo'qimasidagi teshiklar xolda ko'rinuvchi chig'anoq kanali (2) kesiklarini toping. Kanal spiral xolda joylashganligi sababli, preparatda chig'anoq o'qining chap va o'ng tomonlarida kanal yo'lining bir necha ko'ndalang kesmasini teshik shaklida ko'rish mumkin. Vestibulyar (3) va timponal (4) narvonlarni, endolimfatik kanal (6), Kortiyev organi (6), timponal (7), reysnerov (8) va qoplovchi (membranalarni spiral bog'lamini (1), tomirli bog'lamni, spiral nerv gangiliysini, spiral suyak plastinkani, limbni toping.

4.Spiral yoki Kortiyev organi. (gem-yeozin)

Kichik obyektrida chig'anoq kanalining spiral organ soxasidagi kesmasini toping.

Katta obyektivda bazilyar membranada joylashgan spiral organ, tashqi va ichki tayanch, ustun hujayralar bilan chegaralangan tunnelni o'rganing. Spiral organning retseptor hujayralarini: tukli ichki va tashqi hujayralarini o'rganing, ularning joylashuviga e'tibor bering. Qon tomirli qismi epiteliyni undagi tomirlarni aniqlang.

5.Muvozanat organi. Elliptik qopchiqdagi yoki bachadondagi dog'. (gem-yeozin).

Kichik ob'yektiv ostida elliptik qopchiqdagi muvozanat organining retseptor qismini eshitish dog'ini toping. Katta ob'yektiv ostida szuvchi sensor hujayralarning 2 xilini toping, rasmini chizing. Ular quyidagilar: keng asosli noksimon epitelositlar (1) va prizmatik shakldagi uzunsomon epitelositlar (2).

Retseptor hujayralarni o'rganish vaqtida ularning apikal qismida joylashgan szuvchi tukchalarga ahamiyat bering. (8) Tutib turuvchi

epitelositolarning joylashuvi (4), tuklar botib kirgan (3) statkoniylar membranasini (5) va statkoniylarni (6) o'rganing.

6. Muvozanat organi. (gem-yeozin).

Kichik ob'yektiwdä ampulalar (1) yarim aylana kanallar (2) bacheloncha bilan tutashgan joyini toping. Tukli hujayrafa (4) botib turgan dirildaq gumbazga (6) ahamiyat bering. Ampulada tojlar asosan tana va boshning holatini sezadi, burchaksimon tezlanishni sezadi.

8. Tilning bargsimon so'rg'ichlari. (gem-ycozin).

Kichik ob'yektiwdä ko'p qavatlari yassi epiteliy (1) tarkibidagi bargsimon so'rg'ichlarning yon tomonlarida joylashgan ta'm bilish piyozechalarini (2) toping. Katta ob'yektiwdä ostida ta'm bilish teshigi (2) ta'm bilish chugurchasi (4) hamda ta'm bilish hujayralarini o'rganing (6).

V. Mashg'ulotlarni mustaxkamlovchi savollar:

1. Ko'zning asosiy qobiqlari va ular tuzilishidagi xususiyatlar
2. Ko'zning 3ta asosiy apparati xaqida so'zlab bering.
3. Shox pardanining morfofunktsional xarakteristikasi.
4. To'r pardanining nevronlari tarkibi, to'r pardanining neyrosensor hujayralarining ultramikroskopik tuzilishi.
5. To'r parda qavatlarining mikroskopik tuzilishi.
6. Ko'z to'r pardasining pigmentliy epiteliysi morfologiyasi va funksiyasi.
7. Xid bilish organlarining rivojlanishi va gistogramiologiyasi.
8. Chig'anoq tuzilishi.
9. Ichki quloq qanday tarkibiy qismlardan tuzilgan? Eshituv va muvozanat organlarida retseptor elementlari qanday tuzilgan?
10. Spiral organning sensor epiteliylari, tutib turuvchi hujayralarning morfofunktsional xarakteristikasi.
11. Ta'm bilish piyozechalarining morfofunktsional xususiyatlari.

Vaziyatli masalalari.

1.Kamalak parda ko'zning diafragmasi bo'lub hisoblanadi. Qanday inushak faoliyati shikastlansa ko'z qorachig'ining torayishi buziladi.

2.Odamda rang ajratma olmaslik kasalligiga olib keluvchi sabab.

3.Odam qorong'ilik tushganda ko'rmaydi «Tovuq ko'rlik» sababi

4.Oftalmologlar to'r parda distrofiasini qorong'ilik bilan davolashadi. Buning nazariy asosi nimada.

5.Ikki preparat berilgan. Birida to'r parda pigment hujayralarida melanin sitoplazmada, ikkinchisida esa, pigment hujayralari o'siqlarda joylashgan. Preparatlarini olinish vaqtini aniqlang.

6.Odamda spiral a'zoning pastki hujayralari shikastlangan. Bunda qanday tovushlarni eshitma olmaydi.

7.Odamda gravitatsion qutbga nisbatan tana holati o'zgarishi natijasida qo'zg'alishning qabul yetilishi buzilgan. Qanday retseptor hujayralarning faoliyati buzilgan?

8. Antibiotiklarning katta dozasini olgan kishilarda eshitish yomonlashadi. Sababi nimada?

9. Jarroxlik vaqtida chig'anoq asosi olib tashlandi. Qaysi hujayralar funksiyasi buziladi?

10. Tajribada daxliz nervi sinapsi zonasida atsctilxolin sintezi blokada qilindi. Nima bo'ladi?

11. Odamda ayrim vaqlarda rang ajrata olmaslik holati uchraydi. Bunda qanday fotoretseptor faoliyati shikastlangan bo'ladi?

12. Jaroxatlanish vaqtida shox parda shikastlangan. Uning tiklanishi mumkinmi? Qanday hujayralarning hisobiga shox parda tiklanadi?

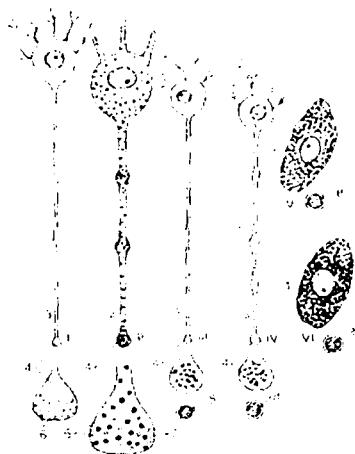
13. Odam spiral organining tashqi qismi shikastlangan. Odam qanday tovushlarni eshitma olmaydi?

14. Mc'da-ichak xastaligi oqibatida tilning ustki qismi og parda bilan qoplanib turadi. Ta'm bilish xussining susayganligini qanday tushuntirish mumkin?

X-BOB
ENDOKRIN A'ZOLAR.

Endokrin a'zolar ichki sekretsiya bezlari ham deyiladi. Bu a'zolar, ishlaydigan sekreti, chiqaruv nayining bo'lmasligi, qon tomirlarga boyligi bilan farq qiladi. Endokrin bezlar sekreti gormonlar deyiladi. Gormonlar reproduksiya, modda almashinushi, o'sish, differensirofska, adaptatsiya kabi jarayonlarda faol qatnashadi va organizmda nerv tizimi kabi boshqaruv rolini o'ynaydi.

Endokrin tizim nerv tizimi kabi moddalar ishlash yoli bilan organizmda kechadigan ko'pgina jarayonlarga ta'sir ko'rsatadi (153-rasm).



153-rasm. Nerv, neyrosekretor va endokrin hujayralar tuzilishi.
(B. V. Aleshin b-cha).

- I. Xolinergik neyron
 - II. Gipotalamus neyrosekretor hujayrasi.
 - III. Adrenergik neyron
 - IV. Neyrosekretor (peptidoergik) neyron
 - V. Endokrin hujayra (buyrak osti bezi xromaffin hujayrasi adrenergik sekreti).
 - VI. Qalqonsimon, oshqozon osti endokrin qism hujayralari - peptidergik sekret
- 1-perikarion. 2-dendrit. 3-akson. 4-terminal akson. 5-neyrosekret to'planishi. 6-sinaptik pufakchalar. 7-neyrogormon granulasi. 8-sekretor donchalar ko'rinishi.

Gormonlar turlicha bo'ladı; steroid gormonlar - hujayra ichi tuzilmalaridagi retseptorlarga ta'sir etdi, oqsil gormonlar, hujayra qobiq idagi retseporlar orqali ta'sir etdi. Endokrin bezlar faoliyati nerv tizimi bilan bog'liq. Ulardan tashqari endokrin bezlar bir-biriga bog'liq xolda ham faoliyat ko'rsatadi.

Gormonlar ta'sir mexanizmi. Gormonlar nishon a'zolar - nishon hujayralarga ta'sir etdi. Nishon hujayralarda esa gormonlarni qabul qiluvchi maxsus retseptorlar bo'ladı. Retseptorlardan gormon hujayra ichiga kirib, adenilatsiklaza fermenti orqali SAMF ni ishga soladi, SAMF esa, o'z navbatida hujayra ichi tuzilmalarini faolashtiradi.

Endokrin bezlar quyidagi guruhlarga bo'linadi.

Markaziy boshqaruvchi a'zolar.

Gipotalamus (neyrosekretor yadrolar).

Gipofiz.

Epifiz.

Periferik endokrin a'zolar.

1. Qalqonsimon bez.

Qalqon bez oldi bezlari

Buyrak ust'i bezlari

Aralash bezlar.

Jinsiy bezlar - urug'don va tuxumdon

Oshqozon osti bezi.

Yo'ldosh.

Yakka gormon ishlovchi hujayralar.

APUD tizimiga kiruvchi hujayralar.

(nerv to'qima hosilalari).

Yakka joylashgan mezenximadan hosil bo'lgan hujayralar.

MARKAZIY BOSHQARUVCHI ENDOKRIN A'ZOLARI

Gipotalamus. Endokrin funksiyalarini boshqaruvchi oly nerv markaziidir. U bir tomonidan miyaning simpatik va parasimpatik markazi bo'lsa ikkinchi tomonidan o'zining neyrosekretor hujayralari orqali butun endokrin boshqaruvini nazorat qiladi va muvofiqlashтиради.

Gipotalamus murakkab sitoarxitkonikaga ega. Uning anatomik qismlarini funksiyalariga ko'ra chegaralash qiyin. Gipotalamus kulrang moddasida 30 juftdan ko'p turli vazifalarni o'lovchi yadrolar joylashgan. Shunday bo'sada, gipotalamusda uchta anatomik qism ajratiladi: oldingi, o'rta va orqa. Yadrolar yirik va mayda hujayrali bo'ladilar (154-rasm).

Oldingi gipotalamusda ikki yadro - supraoptik va paraventrikulyar yadrolar muhim ahamiyatga ega. Supraoptik yadrolar yirik hujayralardan, paraventrikulyar yadrolar yirik va mayda neyrosekretor hujayralardan tuzilgan bo'lib, ularning aksonlari gipofizning neyrogipofiz qismida tugaydi. Ular gipotalamus - neyrogipofizar tutamini hosil qiladilar. Supraoptik yadroda yirik

hujayralardan paroventrikulyar yadrolar yirik va mayda neyrosekretor hujayralardan tuzilgan bo`lib, ularning aksonlari gipofizning neyrogipofiz qismida tugaydi. Ular gipotalamus - neyrogipofizar tutamni hosil qiladilar. Supraoptik yadroda antidiuretik gormon - vazopresin, paraventrikulyar yadroda oksitosin ishladi.

O`rta gipotalamus mayda hujayrali yadrolar gipofizning adenogipofiz qismiga ta'sir etuvchi adenogipofizotrop gormonlar ishlaydilar. Gipotalamus kulrang do'mbog'ida (tuber cinereum) joylashgan bu yadrolar arkuat, infundibulyar, ventra medial va ventrodorsal yadrolar deyiladi. Ular ishlagan gormonlar ikki xil liberinlar - stimulovchilar va statinlar - tormozlovchilar bo`lib, bu gormonlar portal qon aylanish orqali gipofizga boradi va unga ta'sir ko`rsatadi. Bu tizim gipotalamo adenogipofizar tizim dcyiladi.



154-rasm. Gipotalamo-gipofizar tizim va gormonlarning nishon a'zolarga ta'sir etish sxemasi.

1-ko`rish xiazmasi. 2-medial eminensiya (birlamchi kapillyar to`ri bilan). 2- III-qorincha bo`shlig'i devori. 4-supraoptik yadro. 5-oldingi preoptik yadro. 6-paraventrikulyar yadro. 7-arkuat-ventromedial koinplks. 8-talamus. 9-peptidadrennergik neyrosekretor hujayralar. (mediobazal qismda). 10-mediobazal qism adrennergik nevronlari. 11-III-qorincha voronkasi va gipofiz oyoqchasi. 12-gipofiz orqa bo`lagi. 13-Xerring tanachalar.

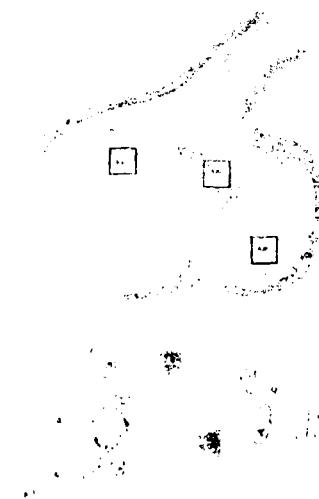
Orqa gipotalamusda mammilyar va premammilyar yadrolar joylashgan. Mammilyar yadroda hujayralar kichikroq xolida bo`ladi.

Gipotalamusning periferik endokrin a'zolarga ta'siri ikki xil bo`ladi.

1. Gipfiz oldingi bo`lagi orqali ta'sir ko`rsatish - transadenogipofizar.
2. To`g'ridan - to`g'ri, gipofiz ishtirokisiz ta'sir etish - paragipofizar ta'siri.

GIPOFIZ

Gipofiz adenogipofiz va neyrogipofiz qismlardan iborat. Bu ikki qism ikki manbadan taraqqiy etgan. Gipofiz anatomik jixatdan uch qismga bo'lib o'rjaniladi: oldingi, o'rta va orqa bo'lmlar. (155-rasm.)



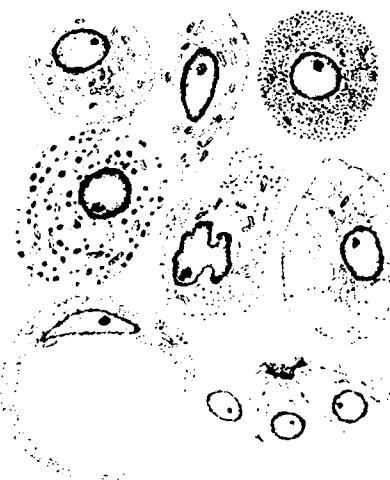
155-rasm. Gipofiz bezi (Mallori usulida bo'yalgan).

A-umumiyo ko'rinish. Al-oldingi. All-o'rta. All-orqa bo'lmlar.

1-gipofiz oyoq qismi. 2-kapsula. 3-oksifil hujayralar - adenotsitlar. 4-bazofil hujayralar - adenotsillar. 5-xromosob hujayralar. 6-qon kapillyarları. 7-o'rta bo'lim hujayralari. 8-folikulalar. 9-pituitsitlar. 10-nerv tolalari.

Adenogipofiz bez ustki tomondan biriktiruvchi to'qimali kapsula bilan o'ralgan, kapsuladan ichkariga STBT dan tuzilgan mayda to'siqlar kirib boradi va ularda juda ko'p sinusoid kapilyarlar joylashadi. Bezning asosiy ichki qismini - parenximasini epitelial tasmalar - trabekulalar tashkil etadi. Trabekulalar bez hujayralardan tuzilgan. Bu hujayralar bo'yalishiga ko'ra xromofil va xromosob guruhlarga bo'linadilar. Xromosif hujayralar asosan trabekulalarning periferik qismda joylashadilar.

Xromosif endokrinotsitlar ulardagi sekretor donachalarning bo'yalishiga ko'ra to'q binafsha rangga bo'yalgan - bazofillar va qizil rangga bo'yalgan atsidofil hujayralarga bo'linadilar. Hujayralar hujayra shakli, yadro, joylashuvchi donachalar shakli va katta kichikligiga va ishlaydigan gormonlariga ko'ra yana bo'linadilar (156-rasm).



156-rasm. Adenogipofiz hujayralarining ultramikroskopik tuzilishi.

(B.V.Aleshin b-cha)

- I. Folikul stimullovchi hujayralar
- II. Tirotrop hujayralar
- III. Somatotrop hujayralar
- IV. Laktotrop hujayralar
- V. Kortikotrop hujayralar
- VI. Tridoecktomik hujayralari
- VII. Kasatalatsi hujayralari
- VIII. Psevdofolikulaning folikulyar yulduzchali h-ralari
 - 1) Yadro
 - 2) Golji apparati
 - 3) Mitochondriy
 - 4) Endoplazmatik to'r
 - 5) Sekretor donachalar
 - 6) Vakuola
 - 7) Mayda so'rg'ich
 - 8) Psevdofolikula sekreti

Bazofil hujayralar quyidagi larda ajratiladi.

Gonodotropsitlar, ular folikul stimullovchi gormon (FSG) ishlaydilar, bu gormon erkaklarda teostesteron ishlashga, spermotogenez jaryoniga, ayollarda tuxum hujayralarning shakllanishiga ta'sir etadi.

Lyutropotsitlar lyutropin gormonini (LG) ishlaydi. LG erkaklarda teostesteron, ayollarda sariq tanada progesteron gormon ishlashiga ta'sir etadi.

Bu ikki gormon tropin gormonlari ham deyiladi. Ganadotropin gormonlari faollitropin (FSG) va lyutropin (LG) larga bolinadi.

Tirotropotsitlar - tirotrop gormonini ishlaydi (TTG), bu gormon qalqonsimon bez faoliyatini boshqaradi.

Bazofil hujayralar 4-10 foizni tashkil etadir. Atsidofil hujayralar esa, 35-40 foizgacha bo'ladi va ularning o'lehamlari kichikroq. Atsidofil hujayralar ham bir necha xil bo'ladi.

Somatotropotsitlar - somatotrop gormoni (STG) ishlaydi. Bu gormon o'sish jarayonini boshqaradi.

Mamatropotsitlar (prolaktinotsitlar, laktoropotsitlar) laktotrop gormonini (LTG) ishlaydi, bu gormon prolaktin ham deb ataladi va sut bezida sut hosil bo'lishi (tug'gan ayollarda) tezlashadir. Laktotropotsitlar donachalari eng yirik bo'ladi.

Xromofob endokrinotsitlar 60 foizga yaqin bo'ladi. Keyingi yillarda buyrak ubti beziga ta'sir ko'rsatuvchi kartikotropsitlar xromofob hujayralar qatoriga kiritiladi. Kortikotropotsitlar AKTG (adrenokortikotrop) gormonini ishlaydilar.

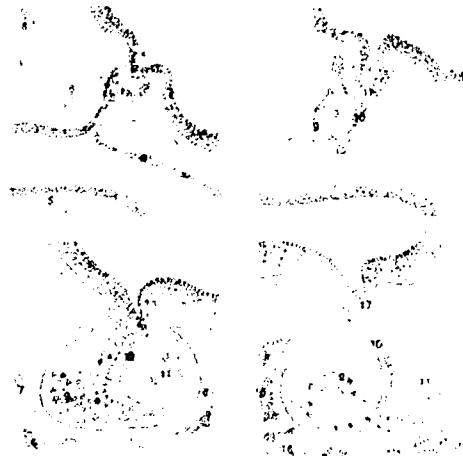
Qolgan xromofob hujayralar gormon ishlovchi boshqa hujayralar uchun zaxira hisoblanadi.

Giposizning o'rta bo'lagi melanin hosil bo'lishini stimullovchi melonotrop gormoni va yog'lar almashnuviga ta'sir etuvchi lipotrop gormon ishlaydi. Orta bo'lak hujayralari tasma shaklida yoki follikula shaklida bo'ladi. Melotonin inson bioritmiga ham ta'sir etadi.

Adenogiposizning tuberal qismi adenogiposiz oldingi qismi davomi bo'lib xromofob hujayralardan iborat.

Giposizning orqa bo'lagi neyrogliya va qon tomirlardan iborat. Bu yerda gipotalamusning supraoptik va paraventrikulyar yadrolari nevronlarining akslonlari terminal kengaymalar hosil qilib tugaydi va qon tomirlar bilan aksovazal sinapslar hosil kiladilar. Kengaymalarda gormonlar bo'ladi va Xering tanachalari deb nomlanadi. Bu yerda yig'iladigan gormonlar oksitosin va vazopressin silliq mushaklar qisqarishini ta'minlaydi, vazopressin gormon qon bosimini oshiradi, buyrakda diurezni kamaytiradi. «Tunda siyib qo'yuvchi» bolalarda bu gormon yetishmaydi, ularning buyragida reabsorbsiya buziladi. Orqa bo'lakdag'i neyroglial hujayralar pituitsitlar deyiladi.

Giposizning taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishi va regeneratsiyasi. Gipofiz ikki manba'dan taraqqiy etadi.



157-rasm. Gipofiz taraqqiyoti

1-Og'iz bo'shlig'i. 2-Miya qorinchasi bo'shlig'i 3-Ratke cho'ntagi. 4-Oraliq miya. 5-Til. 6-Og'iz bo'shlig'i epiteliysi. 7-Mezenxima. 8-Qon tomirlari. 9-Ratke cho'ntagi oldingi devori - gipofizning bo'lajak oldingi bo'lagi. 10-Ratke cho'ntagi orqa devori - gipofizning bo'lajak oraliq bo'lagi. 11-Gipofiz orqa bo'lagi. 12-Tuberal qism. 13-Ependima. 14-Miya qattiq pardasi. 15-Miya yumshoq pardasi. 16-Qoziqsimon suyak. 17-Gipofiz oyog'i.

Og'iz bo'shlig'i epiteliysidan avval Ratke chuntagi hosil bo'ladi. Cho'ntakning oldingi devoridan oldingi bo'lak, orqa devordan o'rta bo'lak hosil bo'ladi. Ratke cho'ntagiga qarab oraliq miya pufagidan o'sib kirgan voronkasimon tuzilmadan gipofiz orqa bo'lagi shakllanadi, oldingi bo'lakda homilalik davrida dastavval bazofil hujayralar hosil bo'ladi. Bolaning o'sish davrida, balog'at yoshida gonodrotrotsitlar, homiladorlik davrida laktotrotsitlar, emizish - laktatsiya davrida laktotrotsitlar faollashadilar. Ayollarda 45-50 yoshlardan so'ng laktotrotsitlar, gonodotrotsitlar sustlashadilar. Adcnogipofiz regeneratsiyasi asosan xromofob hujayralar hisobiga bo'ladi, orqa bo'lagida glial hujayralar hisobiga regeneratsiya yaxshi ketadi.

EPIFIZ (Epiphysis)

Epifiz keng ta'sir doirasiga ega bolgan bez: jinsiy bezlar, buyrak usti bez, qalqonsimon bez, oshqozon osti bezli insulyar aparati biologik ritim, jinsiy sikel kabi qator a'zo va jarayonlarga ta'sir etadi. Keyingi yillarda tunning stressda ham roli borligi aniqlandi. Epifiz ustki tomondan kapsula bilan oralgan va bo'laklı tuzilishga ega. Parenximasini ikki xil hujayralardan tashkil topgan. (158-rasm).

Sekret ishlovchi - pinealotsitlar va tayanch vazifasini o'tovchi gliotsitlar.



158-Epifizingning umumiy ko'rinishi.

1-kapsula. 2-bo'lakchalararo biriktiruvchi to'qima. 3-qon tomirlari. 4-melanotsitlar. 5-gliotsitlar. 6-miya qumlari.

Pinealotsitlar epifizing bosh va asosiy hujayralari hisoblanadi, ular o'simtali hujayralar bo'lib, uzun o'simtalarini ham tarmoqlangan, yadrosi dumaloq, sitoplazmada endoplazmatik to'r, mitokondriylar yaxshi rivoj topgan, vezikulalarga boy bo'ladi. Pinealotsitlar ikki xil bo'ladi: och va to'q Pinealotsitlar melotonin (ko'proq kechasi hosil bo'ladi), serotonin (ko'proq kunduzi hosil bo'ladi) va boshqa neyrogormonlar ishlaydi. Pinealotsitlar tuzilishi va ishlashi jixatidan neyrosekretor hujayralarga o'xshaydi va 40 ga yaqin gormonlar ishlaydi.

Epifiz gormonlari antigenadotropik ta'sirga ega, bu ta'sir gipofiz oldingi bo'lagidagi jinsiy gormonlar sekretsiyasini susaytirish yo'li bilan amalga oshadi, qonda kaliy miqdorini oshiradigan gormon ham ishlaydi.

Gliotsit hujayralar yulduzsimon, o'simtali, kichik o'lchamda, bazofil bo'yaladi. Bcz parinximiysi kapillyari ko'payadi. Epifizda 90ga yaqin kasalliklar uchraydi, bu kasalliklar 10-20 yoshda ko'p bo'ladi va u ham bo'lsa, asosan erkaklarda. Epifiz kasalliklari ko'p vaqt jinsiy faoliyat buzilishi bilan birga kechadi.

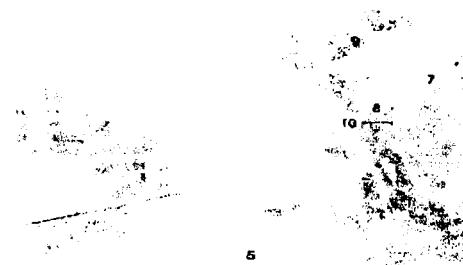
Epifizing yoshga ko'ra o'zgarishlari. Epifiz neyroktodermadan taraqqiy etadi va 5-6 yoshlarda maksimal taraqqiy etgan bo'ladi, undan so'ng, yoshga

ko'ra involyutsiya boshlanadi, pincalotsitlar soni kamayadi, ayrimlari atrofiyaga uchraydi. 50-60 yoshlarda epifiz parenximasida - fosfat va karbonat tuzlari sharsimon tuzilmalar hosil qiladi va ular "miya qumlari" deyiladi.

PERIFERIK ENDOKRIN A'ZOLAR

Qalqonsimon bez (gl. thyroidca) Qalqonsimon bez ikki xil gormon, birinchi xili tiroksin (tryodtironin - T3 va tetrayodtironin - T4), ikkinchi xili kalsitonin ishlaydi. Qonda kalsiy miqdorini kamaytiradi, ya'nii paratgormon antagonisti bo'lib hisoblanadi. Tiroksin umumiyligi metabolizm, o'sish, regeneratsiya jarayonlariga ta'sir etadi. Birkiruvchi to'qimada juda ko'p qon tomirlar bo'ladi. Tirotsitlar apikal yuzasida mayda so'rg'ichilar bo'ladi, sitoplazmada hamma organellalar mavjud, oqsil sintezida qatnashuvchi organellalar ko'proq bo'ladi (159-rasm).

Tuzilishi. Qalqonsimon bez biriketuruvchi to'qimali kapsula bilan o'ralgan, kapsuladan ichkariga kiruvechi to'siqlar bez parenximasini bo'lakchalarga bo'lib turadi. Bez parenximasining asosiy strukturasi - funksional birligi follikulla bo'lib hisoblanadi. Follikulalar dumaloq shakldagi tuzilma bo'lib, uning devorini bir qator yotgan bez hujayralari - tirotsitlar tashkill etadi, follikul ichi bo'shilq bo'lib, bo'shilqda kolloid modda bo'ladi. Follikul devorida tirotsitlardan tashqari parafollikulyar hujayralar bo'ladi. Follikul kolloidga to'lib tursa tirotsitlar silindrsimon bo'ladi, kolloid kam vaqtida kubsimon yoki yassi shaklga ega, follikulalar o'chami 0,02-0,9 mm atrofida bo'ladi. Parafollikulyar hujayralar ikki xil bo'ladi. Birinchisi kambial vazifasini o'tovchi, maydarоq interfollikulyar hujayralar, ikkinchisi tireokalsitonin gormonini ishlovchi K-hujayralar (162-rasm).



159-rasm. Qalqonsimon bez.
A-umumiy ko'rinishi. B-bez follikulalar devori

1-Kapsula. 2-bo'shilqlararo to'siq. 3-bo'lakcha. 4-bo'lakchalararo tomir. 5-qon tomir kapillyari. 6-follikula. 7-kolloid. 8-rezorbsion vakuollalar. 9-follikul tirotsitlari. 10-parafollikulyar tirotsitlar. 11-follikulalararo orolcha. 12-qalqon oldi bezi.

Tirotsillardagi skeretor sikl ikki bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda tarkibda yod tutuvchi tireoglobulin hosil bo'ldi va bu modda folikul bo'shlig'iga chiqariladi. Bu bosqich besh fazadan - sekretor sikl fazalari (xususiy sitologiyaga qarang) iborat bo'ladi. Ikkinci bosqida uch faza kuzatiladi: kolloid reobsorsiyasi (so'rilish), parchalanishi (proteoliz), tiroksinlar (T3, T4) siyetzlanishi. (160-rasm).



160-rasm. Qalqonsimon bez follikulidan bir qismi.

Tirotsillarda gormon biosintezi sxcmasi. (B.V.Alyoshin)

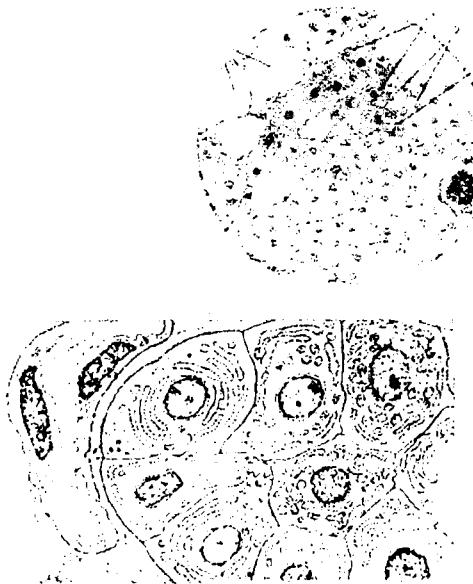
1-Yodidning hujayraga kirishi. 2-tirozin va aminokislotalarning hujayra ichiga kirishi. 3-endoplazmatik to'rda oqsil sintezi. 4-Golji kompleksiga o'tishi. 5-sekretor donachalar hosil bolishi. 6-Tireoglobulin (sekretor donachada) ekzotsitozi. 7-yod ionlarini atomar yodga aylanishi. 8-12-tireoglobulinlar yodlanishi, yodtironin va yodtirozinlar hosil bolishi. 13-yodlangan tireglobulin fagotsitozi. 14-va lizosomalar bilan qo'shilishi. 15-proteoliz. 16-Tiroksin va tiroyodtironinlar ajralishi. 17-18-gormonlarni qonga o'tishi. 19-Kolloidning intrafolikulyar proteolizi.

QALQONSIMON BEZ OLDI BEZI

Qalqonsimon bezi oldi bez mayda bezlar bo'lib, umumiy kapsula ostida yotadi, va paratgormon - paratiarin gormonini ishlaydi. Paratgormon qonda Ca²⁺ miqdorin ko'paytiradi, fosforni kamaytiradi, D vitamin sintezini kuchaytiradi

Tuzilishi. Xar bir bezcha kapsula bilan o'ralgan, parenximasini bez tasmalari - trabekulalardan tuzilgan. Trabekula tarkibida paratirotsit

hujayralari bo'ladi. Paratiratsitlar ikki hil - bosh parotirotsitlar va oksifil parotirotsitlarga bo'linadilar (161-rasm).



161-rasm. Qalqon oldi bezi tuzilishi.

- A- Mallori bo'yicha
- B- UM tuzilishi sxemasi (Yu.I.Afanasev)
- 1. Oksifil paratirotsitlar
- 2. Asosiy paratirotsitlar
- 3. Biriktiruvchi to'qima qavatlari
- 4. Kolloidga o'xshash follikul
- 5. Gemokapillyarlar
- 6. Adipotsitlar
- 7. Oralig hujayralar
- 8. Presekretor donachalar

Bosh paratiratsitlar maydarog va ko'proq bo'ladi, bazofil bo'yaladi. Ular paratirin garmonini ishlaydi. Oksifil hujayralar esa, yirikroq, oksifil bo'yaladi, ular qariyotgan paratiratsitlar hisoblanadi.

Qalqonsimon bez taraqqiyoti, yoshga ko'ra o'zgarishlari va regeneratsiyasi. Qalqonsimon bez embrional xayotining birinchi oyalaridayoq yutqin ostida I va II jabra cho'ntagi oralig'ida paydo bo'ladi. Boshlang'ich davrda ekzokrin bez shaklida shakllanadi. Yangi tug'ilgan chaqaloqlarda bez to'liq shakllangan bo'ladi. Yosh o'ta borgan sari follikulalar soni kamayadi, follikulyar epiteliya sintetik jarayon susayib boradi.



162-rasm.

Follikulada kolloid modda uzoqroq turib qoladi. Follikulogencz -yangi follikulaning hosil bo'lishi asosan interfollikulyar hujayralar hisobiga bo'ladi.

Qalqonsimon bez oldi bezning taraqqiyoti ,yoshga ko'ra o'zgarishi va regeneratsiyasi.

Qalqonsimon bez oldi bezlari (ular 4 dona bo'ladi) 3-4 jabra chontaklari epitelisidan hosil bo'ladi.Chaqaloqlarda to'liq shallangan bo'ladi, va asosan bosh hujayralardan tashkil topgan bo'ladi. Oksifil hujayralar 5-7yoshlarda paydo bo'ladilar. 20-25 yoshlardan so'ng lipotsitlar ko'payadi.

BUYRAK USTI BEZLARI

Buyrak ubti bezlari turli manbadan taraqqiy etgan, po'stloq va mag'iz, moddadan tuzilgan va xar xil vazifalar o'tovchi ichki sekretsiyasi bezini hisoblanadi. Uning po'stloq moddasi uglevodlar, ionlar almashunuvni boshqaruvchi va jinsiy funksiya o'tovchi steroid gormonlar ishlaydi. Mag'iz moddasida yurak va silliq mushaklarga, uglevod va lipidlarga ta'sir etuvchi gormonlar ishlanadi.

Buyrak ubti bezlari po'stloq moddasining tuzilishi. Buyrak ubti bezlarining po'stloq moddasi epiteliy tasmalaridan tuzilgan bo'lib, uchta zonaga bo'linadi. Koptoksimon zona (po'stloqning 15%), tasmasimon zona

(po'stloqning 75%) va to'rsimon zona (po'stloqning 10%), lar. Bez kapsulasi ostida mayda hujayralar bo'lib ular regeneratsiya manbai bo'lib hisoblanadi (163-rasm).



163-rasm. Buyrak usti bezining tuzilishi.
(B.V.Aleshin).

A,B-Adrenokortikotsitlarda lipidlarni to'planishi.

V-Tasmasimon zona adrenokortikotropotsitlar (yog'lari yo'qotilgandan so'ng)

- 1.Kapsula
- 2.Koptoksimon zona
- 3.Tasmasimon zona
- 4.To'r zona
- 5.Mag'iz modda xrommafin hujayralari
- 6.Adrenokortikotropotsitlarda lipid torpchilar.
- 7.Kapillyarlar
- 8.Endoteliy
- 9.Adrenokortikotsitlar orasidagi STBT
- 10.Spongiotsitlar

Koptoksimon zona hujayralari mayda, lipid kiritmalariga boy bo'ladi. Bu hujayralar mineralokartikoidlar (aldosteron) ishlaydi. Bu gormon elektrolitlar gomeostazini saqlaydi. Koptoksimon va tasmasimon zonalar orasida oraliq - sudanofob qavati bo'lib, bu qavat hujayralari tasmasimon va to'r zonalar uchun regeneratsiya manbai bo'lib hisoblanadi.

To'rsimon zona hujayralari yirik (20mkm), sitoplazmasida lipid tomchilari juda ko'p. Mitoxondriyalar kristallari naysimon, (vezzikulyar kristalar), ularda silliq endoplazmatik to'r yaxshi rivoj topgan. Bu zona

hujayralari to`q va oqish guruhlarga bo`linadi. Tasmasimon zona glyukokartikoid gormonlar (kortizon, kortizol va sh.k.) ishlaydi, ular uglevodlar, yog`lar va lipidlar metabolizmiga ta'sir etadi. Glyukokortikoidlar ko`payib ketganda limfotsitlar, cozinofillar kamayib ketadi, yalig`lanishni kamaytiradi.

To`rsimon zona hujayralari mayda, dumoloq, ularning tasmalari to`r hosil qilib yotadi. Bu zonada erkaklarda testesteronga o`xshash androgen steroid gormonlar, ayollarda jinsiy gormonlar estrogen, progesteron gormonlari ishlanadi. Ayollarda bu zonada o`sma taraqqiy ctsa, erkaklarning ikkilamchi jinsiy belgilari - soqol, mo`ylovlar paydo bo`ladi.

Buyrak ustı bezlarining mag`iz moddasi. Mag`iz modda (medulla) po`stloq moddadan yupqa STBT bilan ajralib turadi. Mag`iz modda hujayralari (xromoffinotsitlar, miya endokrinotsitlari) dumaloq, ular orasida kapilyar tomirlar - sinusoidlar yaxshi rivojlangan hujayralari ikki xil - och endokrinotsitlar va to`q endokrinotsitlarga bolinadi. Oqish hujayralari adrenalin, to`q hujayralar noradrenalin ishlaydilar. Hujayralarning sitoplazmalari sekretor donachalariga juda boy bo`ladi.

Buyrak ustı bezi po`stloq moddasi faoliyatini gipofizar AKTG gormoni, renin va epifiz gormonlari boshqaradi.

Buyrak ustı bezlari taraqqiyoti, yoshga ko`ra o`zgarishi va regeneratsiyasi.

Homiladorlikni 5-xafasida selomik epitelyal qalinlashuvidan po`stloq modda hosil bo`ladi (uning hujayralari atsidofil bo`yaladi). Avval interrenal tanacha va keyin buyrak ustı bezi po`stloq moddasi shakllanadi (164-rasm).

БУЙРАК УСТИ БЕЗИ



164-rasm.

1-Fetal (embrional po'stloq). 2-Doimiy (adult po'stloq). 3-Kapsula

Buyrak ustı bezi mag`iz moddasi 6-7 xafatlarda homila qorin aorta zonasidagi simpatik gangliylardan interrenal tanachaga migratsiya qilingan neyroblast -simpatoblast hujayralaridan hosil bo`ladi. Bu hujayralar to`plamiga "miya sharları" deyiladi, ular buyrak ustı bezi miya qismiga o`lib mag`iz moddani hosil qiladilar.

Chaqaloqlar buyrak usti bezi to'liq shakllangan bo'lmaydi (fetal po'stloq) to'liq shakllanishi 20-25 yoshlarga to'g'ri keladi. Shu vaqtida po'stloq zonalari 1:9:3 munosabatda boladi. 60 yoshdan so'ng, po'stloq qismida lipidlar kamayadi, koptok zonasini reduksiyalashadi. Tasmasimon zona nisbatan kattalashadi, glokokortikoid funksiya uzoq saqlanadi. 40 yoshlardan so'ng mag'iz modda xromaffinotsitlari gipertrofiyaga uchraydi.

Po'stloq modda regeneratsiyasi migratsiya nazariyasiga ko'ra ikki manbadan boladi.

1. Kapsula ostidagi kambinal hujayralar pastki zonalarga migratsiya qiladi va zonalarda yangi hujayralar hosil qiladilar.

2. Koptoksimon va tasmasimon zonalar orasidagi oraliq zona hujayralari kambial vazifani o'taydilar, hujayralar bu qavatdan zonalarga migratsiya qiladilar.

Keyingi yillarda regeneratsion zona nazariysi yaratildi. Unga ko'ra har bir zonaning o'zi proliferativ regeneratsiya xususiyatiga ega. Regeneratsiya AKTGga bog'liq kechadi.

DIFFUZ ENDOKRIN (APUD) TIZIMI.

Gormon hosil qiluvchi yakka-yakka joylashgan sekretor hujayralar diffuz endokrin tizimini hosil qiladi. Bu tizim hujayralari (ular 50ga yaqin) a'zolarda (endokrin va endokrin bo'limgan) uchraydi. Eng ko'p uchraydigan joyi hazm tizimi hisoblanadi.

Bu tizim hujayralari Pirs ta'lomitiga ko'ra, ikki mustaqil guruhni tashkill etadi va hamma homila varaqlaridan rivojlanadi.

I. guruh APUD - (ingl. Amine Precursor Uptake and Decarboxylation - APUD deyiladi) tizim hujayralari - neyroendokrin hujayralar neyroblastlardan taraqqiy cladi (neyral manba) va neyroamin peptid gormonlar - gipotalamus, gipofiz, epifiz, buyrak usti bezi mag'iz moddasi gormonlari va sh.k. ishlaydi. (bu hujayralar proaminiplarni yutadi va dekarboksillaydi).

II. guruh hujayralar nerv manbaiga ega cmas steroid va boshqa gormonlar ishlaydilar. (Insulin - β hujayralar, glyukagon - α hujayralar, testosteron - urug'dondagi Leydig hujayralari). Bu hujayralar faoliyatini AKTGni stimullaydi, nerv impulsleri ularga ta'sir etmaydi.

Mavzuning klinik moxiyatি. Markaziy endokrin bezlar birgina endokrin bezlar faoliyatini boshqarib qolmay, balki butun endokrin tizimini nerv tizimi bilan bog'lab turadi. Shuning uchun bu a'zolar patologiyasi birinchidan o'z vazifalarini buzilishiga olib kelsa, ikkinchidan quyi endokrin tizimda boshqaruv buziladi. Gipotalamusning patologiyasi (shamollaganda, zaxarlanganda, toksik kasalliklar grip va boshqalarda butun organizmdagi ko'p azolarda patologik holatlar kuzatiladi va buni gipotalamik sindrom deyiladi va bunda ko'p klinik belgilari boladi.

Qalqonsimon bezning tirroid gormonlari metabolizmni va organizm taraqqiyotini boshqaradi, tirokalsitonin gormoni va qalqonsimon bezoldi

bezining paratirin gormonlari kalsiy almashinuvini boshqaradi. Qalqonsimon bez gipertrofiyasi va giperfunksiyasi aloxida kasallik chaqiradi, gipofunksiyasida miksedema kasalligi kelib chiqadi. Bez gipofunksiyasi yod yetishmagan xududlarda ko'p uchraydi

Buyrak usti bezlari po'stloq moddasining kortikosteroid gormonlari tuz suv, uglevodlar, yog'lar almashinuvida qatnashadi, immun tizim, yallig'lanish, allergik jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Beznинг mag'iz moddasining gormonlari katexolaminlar-adrenalina va noradrenalin yurak qon tomir, nerv, bezlari faoliyatiga, uglevodlar almashinuviga tasir etadi.

MAVZU: ENDOKRIN A'ZOLAR.
Amaliy qism

I. Darsning maqsadi va vazifalari:

1. Endokrin tizimning markaziy va periferik a'zolarining vazifalari va mikroskopik tuzilishini o'rGANISH.
2. Markaziy va periferik endokrin a'zolarning o'zaro bog'liqligi haqida to'la tasavvur olish.
3. Chaqaloq va yetuk yoshdag'i odamlarda qalqonsimon bez tuzilishini va tirotsitlarda sekret ishlab chiqarishni sxemada o'rGANISH.
4. Chaqaloq va yetuk yoshdag'i odamlarda buyrak ustii bezining po'stloq mag'iz moddalari gistologik xususiyatini o'rGANISH. Qalqonsimon bez oldi bezi tuzilishining xususiyatlarini aniqlash.

II. Quyidagi atamalar mazmunini bilib oling.

1. Gipotalamus oldingi qismi.
2. Gipotalamus o'rta qismi.
3. Gipotalamus orqa qismi.
4. Neyrosekretor yadrolar
5. Oksitotsin.
6. Vazopressin.
7. Gipotalamo-neyrogipofizar tizim (tutamlar)
8. Paraventrikulyar yadro
9. Supraoptik yadro
10. Adenogipofizotrop gormonlar
11. Liberinlar
12. Satatinlar
13. Adenogipofiz
14. Neyrogipofiz
15. Tuberal qism
16. Xromofob hujayralar
17. Xromofil hujayralar (oksimfil, bazofil)
18. Somototropsit
19. Laktotropsit (mammatropotsit)
20. Adrenokortikotropsit
21. FSG hujayralarlar
22. Lyutetrop hujayralar
23. Tircotropsitsitlar
24. Intrafollikulyar epiteliy
25. Parafollikulyar hujayralar (kaltsitoninotsitlar)
26. Tirotsiilar
27. Tiroglobo'lin
28. Monoyodtirozin
29. Diyodtirozin

III. Dastlabki bilimni aniqlash uchun savollar:

1. Endokrin tizim tavsifi va tasnifi.

2. Gipofizning rivoilanish manbalari.
3. Gipofizning oldingi bo'lagi:
 - a) xromosob hujayralar
 - b) ol'sifil hujayralar
 - v) bazofil hujayralar va ularning turları.
4. O'rta bo'lak tuzilishi, gormonlari.
5. Orqa bo'lak tuzilishi.
6. Gipotalamo-gipofizar tizim.
7. Epifiz Tuzilishi va faoliyati.
8. Qalqonsimon bez follikulalari tuzilishi.
9. Tirotsinlar tuzilishi va faoliyati.
10. Parafollikulyar hujayralar.
11. Sekretsiya sikli va fazalar.
12. Qalqonsimon bez oldi bezi xususiyatlari.
13. Chaqaloq qalqonsimon va qalqon oldi bezi xususiyatlari.
14. Buyrak usti bezining rivojlanish manbai.
15. Buyrak usti bezi tuzilishining umumiy tavsifi.
16. Po'stloq moddasining tuzilishi
17. Koptokchasiomon zonaning tuzilishi va faoliyati.
18. To'rsimon zonaning tuzilishi va faoliyati.
19. Tutamli zonaning tuzilishi va faoliyati.
20. Mag'iz moddasining tuzilishi va faoliyati.
21. Chaqafoq buyrak usti bezining tuzilish xususiyatlari:
 - a) po'stloq qism
 - b) mag'iz qism.

Endokrin bezlarning yosha ko'ra o'zgarishlari.

IV. Preparatlar, plakatlar va elektromikrofotografiyalarni o'rganish (albomda gipofiz, qalqonsimon va qalqonsimon oldi, buyrak usti bezlari tuzilishi prinsiplari va gipotalamo-gipofizar tizim sxemalarini aks ettirish).

4.1. Mikroskop ostida ko'rildigan va o'rganiladigan preparatlar qisqacha izohi.

4.1.1. Odam gipofizi (gem.eoz.) Kichik ob'yektiivda gipofiz bo'laklarini ko'rib chiqing, har bir bo'lagining to'qima va hujayraviy tarkibidagi xususiyatlariiga ahamiyat bering. Gipofizning oldingi (1), o'rta (2), orqa (3) bo'laklarini rasmini soling va belgilang. Katta ob'yektiivda oldingi bo'lagidagi bazofil (4) va atsidosfil (5) hujayralarini, och bo'yalgan dumaloq shakldagi xromosob (6) hujayralarini toping, rasmini so'ling. Adenogipofizdagi bezli epiteliy hujayralarining tutamlar-trabekulalar (7) hosil qilib joylashuviga, ular orasidagi sinusoid kapillyarlar (8) tutuvchi siyrak tolali biriktiruvchi to'qimadan (9) iborat yupqa qatlamga c'tibor bering. Oraliq bo'lakdagi epiteliy hujayralar (10) va shu qismiga joylashgan follikulsimon tuzilmalar (11) xususiyatini aniqlang. Neyrogipofiz tuzilishini o'rganing, undagi pituitsitlarning (12) va ularning o'simtalarini (13) toping. Gerring tanachalariga c'tibor bering.

4.1.2. Yetuk yoshdagi odamning qalqonsimon bezi (gem-coz.). Kichik ob'yektiwdä kapsulani (1), bo'laklararo biriktiruvchi to'qimali to'siqlarni (2), follikullarni (3), follikullararo orolchalarni (4) aniqlang. Katta ob'yektiwdä preparatini o'rganib oling. Bez parenximasida tirotsitlar (5) va kolloid (6) tutuvchi follikullarning tuzilishiga ahamiyat bering. Follikulalararo orolchalarni toping va ulardan follikulararo epiteliy hujayralarini (7) toping. Follikullar orasidagi biriktiruvchi to'qimali yupqa qatlarni (8), kapillyarlarni (9) aniqlang. Bo'lakchalar orasidagi to'siqlarda arteriya (10) va vena qon tomirlarga ahamiyat bering. Ularning tuzilishini o'rganing.

4.1.3. Yetuk yoshdagi odam qalqonsimon oldi bezi (gem-coz). Kichik ob'yektiwdä bezning kapsulasini (1), parenximasni ichiga kapsuladan o'tuvchi ingichka biriktiruvchi to'qimali to'siqlarni (2) toping. Parenxima epiteliy hujayralarining tutamlaridan tuzilganligiga e'tibor bering. Katta ob'yektiwdä bezning tuzilishini aniqlab oling. Kapsuladagi arteriya (3) va vena (4) qon tomirlarini toping. Epiteliy hujayralarining tutamli joylashuviga va bu tutamlar orasidagi kapillyarlarga (7) ahamiyat bering. Epiteliy hujayralarini aniqlang, ular ichida bosh (8) va atsidofil (9) hujayralarni toping.

Yetuk yoshdagi odamning buyrak ustı bezi (gem-coz). Kichik ob'yektiwdä kapsula (1), po'stloq (2) va mag'iz (3) qismalarini toping va rasmini soling. Katta ob'yektiwdä kapsuladagi arteriya (4), vena (5) va yog' kleechatkasini (6) tuzilishini aniq o'rganib oling. Po'stloq qismida zinch joylashgan koptokechali (7), tutamli (8), to'r (9) zonalarni toping. O'rтada joylashgan oqishroq bo'yalgan qismiga e'tibor bering va bu yerda dumaloq shaklda joylashgan xromofill (10) hujayralarni va ular orasidagi mayda kapillyar (11) tomirlarini toping. Bu bezning mag'iz qismidir.

4.2. Namoyish etiladigan preparatlar va plakatlar

1.Chaqaloqning qalqonsimon bezi (gem-cozin). Katta ob'yektiwdä turli kattalikda follikulalarini (1), kubsimon yoki silindrsimon follikulyar hujayralarni (2) toping. Biriktiruvchi to'qimali qatlamlarning (3) sust rivojlanishiga va follikullar oldi hujayralarning (4) ko'p bo'lishiga ahamiyat bering.

2.Chaqaloqning buyrak ustı bezi (gem-coz). Kichik ob'yektiwdä chaqaloq buyrak ustı bezining tuzilishini ko'ring va rasmini soling. Fetal po'stloqning (1) fiziologik rezorbsiya holatida okanligiga va rivojlanayotgan definitiv po'stloqqa (2) ahamiyat bering, mag'iz (3) qismini toping, po'stloq va mag'izda qon tomir- (4) larni ajrating.

4.3. Elektronmikrofotografiyalar:

- 1) Neyrosekretor hujayralar va ulardagagi sekretor donachalar.
- 2) Gerring tanachalari.
- 3) Tirotsit hujayrasi.
- 4) Sekret reabsorbsiyasi (tirotsitda)
- 5) Sudanofob qavat.
- 6) Xrommofotsitlar

V. Vaziyatlari masalalar:

1. Ayolda bachadonning qisqarish faoliyati tug'ish vaqtida sust ekanligi ma'lum bo'ladi. Bu vaqtida gipotalamusning qaysi gormoni bachadon qisqarishini kuchaytirishi mumkin.
- 2.Hayvon gipofizi olib tashlansa qalqonsimon bez faoliyati qanday o'zgaradi.
- 3.Gipofisi preparatida, oldingi bo'lakda periferik qismida oksifil hujayralar ko'rindi, ularda qanday gormonlar ishlaydi.
- 4.Gipofiz preparatida oldingi bo'lunning ko'proq markazida bazofil bo'yalgan hujayralar ko'rindi. Bu hujayralar qanday gormonlar ishlaydi.
- 5.Preparatdagi qalqonsimon bez follikululari kolloid bilan to'lgan. Bu holat qalqonsimon bezning qaysi faoliyatiga mos keladi.
- 6.Preparatdagi qalqonsimon bez oldi bezida atsidofil hujayralar aniqlanmagan. Bu bez qaysi yoshdagি odamga tegishli?
- 7.Hayvonga bir qancha vaqt davomida qalqonsimon bez oldi bezini gormoni (paratgormon) yuborilgan. Suyak to'qimasida yuz berishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni aytib bering.
- 8.Elektronogrammada qalqonsimon bez hujayralarining gipo - va giperfunksiya holati tasvirlangan. Ularni tahsil qilib bering.
- 9.Elektronogrammada tasmasimon zona hujayralari berilgan. Steroid gormonlar sintezlovchi hujayralar belgisini toping.
- 10.Elektronogrammada tasmasimon zona hujayralari berilgan. Steroid gormonlar sintezlovchi hujayralar belgisini toping.
- 11.Embrional davrda tajribada nerv qirrasi buzildi Qanday holat yuz beradi.
- 12.Preparatdagi qalqonsimon bez follikullari kolloid bilan to'lgan. Bu holat qalqonsimon bezning qaysi faoliyatini aks ettridi?
- 13.Preparatdagi qalqonsimon bez follikullar devorida kumush tuzi bilan bo'yalgan yirik argirofil hujayralar joylashgan. Bu hujayralar qanday gormon sintezlaydi?
- 14.Preparatdagi qalqonsimon bez oldi bezida atsidofil hujayralar aniqlanmagan. Bu bez taxminan qanday yoshga ega bo'lgan odamga tegishli?
- 15.Hayvonga bir qancha vaqt davomida qalqonsimon bez oldi bezini gormoni (paratgormon) yuborilgan. Suyak to'qimasida yuz berishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni aytib bering.
- 16.Elektronogrammada buyrak usti bezining hujayralari mitokondriyalaridan pufakchalar ajratilgani aniqlangan. Bu pufakchalar qanday modda tutadilar?
- 17.Hayvon buyrak usti bezining po'stloq sohasi olib tashlangan. Ikkinci bezning po'stloq sohasida kuzatiluvchi o'zgarishlarni tushuntirib bering.
- 18.Ayol bachadonining qisqarish faoliyati tug'ish vaqtida sustligi ma'lum bo'ldi. Bu vaqtida gipotalamusning qaysi gormoni bachadon qisqarishini kuchaytirish mumkin?
- 19.Hayvon adenogipofizi olib tashlangan. Qalqonsimon bez faoliyati qanday o'zgaradi?

20.Tanasi proporsional rivojlanayotgan bo'lada o'sish tezligining susayganligi sezilgan. Gipofizning qanday faoliyati buzilishi o'sish tezligini o'zgartiradi?

V1. Bilimni mustahkamlash uchun beriladigan savollar:

- 1) Gipotalamo-gipofizar tizim va uning turlari.
- 2) Qalqonsimon bezda follikullar tuziishi
- 3) Tirotstida sekretor konveyer
- 4) Chaqaloq va kattalar qalqonsimon bezidagi farqlar.
- 5) Chaqaloq buyrak usti bezi
- 6) Qalqonsimon bez oldi bezi hujayraviy tarkibi va po'stloq moddasi
- 7) Buyrak usti bezi mag'iz moddasi hujayraviy tarkibi, farqlari.

Vaziyatli masalalarning javoblari

Umumiy sitologiya

- 1.Duksimon hujayralar
- 2.Mikrovorsinkalar, so'nish vazifasini o'taydi
- 3.Kiprikecha
- 4.Apikal va yon yuza
- 5.Tirqishli birkish
- 6.Simplast
- 7.Kiprikli hujayralar
- 8.Donanik endoplazmatik tor, KG, sitoskelet, mitohondrayalar
- 9.Kiritmalar
- 10.Sekretor hujayralar
- 11.Sintetik (oqsil) jarayon buziladi.
- 12.Odamda 46 ta xromosoma bo'ldi

Xususiy sitologiya

1. Kasalda anemiya kasalligi bor.
2. Qonda anizotsitoz bor.
3. Bu xolat poykiliotsitoz deb ataladi va gipoksiyaga olib keladi.
4. Limfotsitopeniya, hujayraviy immunitet pasaygan.
5. T-xelperlar yaxshi ishlamayapti, gumoral immunitet susaygan, chunki immunnoglobulinlar bu holatda yetarli bo'lmaydi.
6. So'ruvchi hujayra
7. Sekret ishlash boshlangan yoki yarim sekret chiqarib yuborilgan
8. Silliq miotsit, duksimon shaklda, yadrovi cho'zinchoq ko'ndalang targ'illik ko'rinxaydi. Kardiomiotsit silindr shaklda, yadrovi ovalsimon kardiomiotsitlar orasida oraliq disk ko'rindi va ko'ndalang targ'illikga ega.
9. T-tizimli hujayra kardiomiotsit, kavcolali hujayra silliq miotsit
10. Bu o'simta a-dendrit sinapslar ko'proq akso-dendrit bo'ldi yoki dendro-somatik yoki dendro-dendritik
11. Mediatorli pufakcha pastejmpaptik membranaga tekkanda u yorilib, undan mediator chiqadi va bu mediator passimpatik membranada impuls-depolirizatsiyani uyg'otadi.

Odam embriologiyasi bo'yicha javoblar

I - Mavzu

- 1 Spermatazoidda sentrosoma bo'ladi
2. Follikulya xujayralar orasidagi bog lanishlar saqlanib qoladi va spermatazooidning tuxum xujayraga yaqinlashuvi qiyinlashadi
3. Zigota bo'lmaydi
- 4.Spermatozoid xarakatsiz bo'lb qoladi
- 5 Xa, bu vaqtida barchadordan tashqari homiladorlik bo'ladi

II – Mavzu

- 1.Tuxum xujayra ikkilamchi izolesital, maydalanishda blastosista xosil bo'ladi
- 2.Nidasiya bosqichi bo'lmaydi, implantasiya kuzatilmaydi
- 3.Maydalanish asinxron bo'lgani uchun embrioblastlar soni just bo'lmaydi.
- 4.Bu meyoriy xol emas, 2 ta homila varag'i xosil bo'ladi

III – Mavzu

- 1.Terining biriktiruvchi to'qima qismi
- 2.Siydik ajratish tizimi – buyraklar
- 3.Neyryulyasiya
- 4.Entoderma
- 5.Seroz pardalar

IV – Mavzu

- 1.Sut emizuvchilar
- 2.Amnion va sariqlik pusakklar
- 3.Allantois
- 4.Gonositlar va qon xujayralari
- 5.Tana burmalarining paydo bo'lishi va embrional taraqqiyotning 22-23 kunlari

V – Mavzu

- 1.Yoldosh va homiladorlikning 4 – xafasi
- 2.Amniotik parda va so'rg'ichlar
- 3.Bazal plastinka, lakunalar, to'siqlar
- 4.Amnion parda xaqida
- 5.Dcsoidal hujayralar

Umumiy histologiya

1. Birinchisi.
2. Bir qavatlari epiteliga.
3. Teri epitelisi, nerv tizimi azolari.

4. Teri epiteliysi bazal va tikanaklik qavtlari xisobiga.
5. Bachadon yoki tuxum yo'li.
6. Yuqoridagi to'qima bu-bir qavatlari silindrishimon jiyakli epiteliy, chunki u zich, takomillashgan hujayralarda qutblari bor.
7. Kipriklari bor va yadrolari to'qli sathda joylashgan epiteliy bu kekirdak epiteliysi, qadahsimon hujayralari bor hoshiyali epiteliy ichak epiteliysi
8. Regeniratsiya bazal-kombial hujayralar qavati hisobiga bo'ladi va bu reparative regeniratsiya deyiladi.
9. Sikli apokrin tipida
10. Murakkab aralash (alvolyar va naysimon) bez.
11. Birinchisi endokrin, ikkinchisi ekzokrin bez.
12. Bu qadahsimon hujayralar

Qon va qonning xosil bo'lishi

1. Leykopeniya
2. Yo'q
3. Eritositlar gemolizga uchraydi
4. Xa mumkin, ncytrofil leykositlar yadrosida jinsiy xromatin topiladi
5. Anemiya kasalligida
6. Sariqlik qopida va introvaskulyar shaklda
7. Gemopoetik xujayralarda
8. Ularda yadro bo'ladi
9. Bu ekstro medulyar gemopocz
10. Sariqlik qopi atrofiyaga uchraydi boshlanishi bilan
11. Bu I-fiziologik kelishuv
12. Bu meyyoriy holat, chunki bu holat bolada yoshga ko'ra o'zgarishdan kelib chiqadi.
13. Bu holat eritrotsitmiya deyiladi, kamqonlik uchun xos
14. Bu holat me'yordan baland, kassalik uchun xos, leykotsitoz deyiladi

Biriktiruvchi to'qimalar

1. Fibroblastlar
2. Fibroblast
3. Plazmatik hujayra
4. Fibroblastlar
5. Leykositlar, makrofaglar, fibroblastlar
6. Qo'ng'ir yog` hujayrasi
7. Paydan
8. Retikulyar hujayralar
9. Terining zich tolali to'qimasi
10. Kindik tizimidan
11. Birinchisi kollets, ikkinchisi elastik tolalar
12. Fibroplastning funksiyasi buzilgach
13. Plazmatik hujayralar immunitet ishlashda qatnashadi.

14. Payda kollagen tolalar tartibli, teri to'r qavatida kollagen tolalar betartib turli yo'nalishda joylashgan.

Skelet to'qimalar

1. Xondrostitlar
2. Tog'ay to'qimasi necrozga uchraydi
3. Kollagen kamayadi
4. Macrotag xondroblast
5. Kollagen
6. Tog'ay to'qimasi
7. Ostoklast xujayrasi
8. Dag'al tolali suyak to'qimasi
9. Periost xujayraviy qavati
10. Paratgormon ko'payganda
11. Bola o'sishdan to'xtaydi
12. Bu tog'ay to'qimasi, unda qon' tomiri bo'lmaydi.
13. Perixondrning ichki hujayraviy qavati xisobiga.
14. Bu tuzilma osteondir.
15. Osteoklastlar
16. D vitamini yetishmaganda suyak meniralizatsiyasi buziladi va osteomalyatsiya yuz beradi
17. Ko'p yadroli hujayralar-osteoklastlar, bir yadroli hujayralar-osteotsitlar.

Mushak to'qimalari

1. Yurak mushak xujayrasi
2. Neksuslar, desmosoma va zich birikishlardan iborat
3. Yo'q, chunki yurakda kambial xujayralar yo'q
4. Mushaklari silliq mushak xujayralaridan tashkil topgan va ular vegetativ nerv tizimi bilan boshqariladi.
5. Miosatellitlar
6. Yurak mushagi xujayrasi
7. T-nay va ikki tomondag'i lateral qopchalar
8. I-tip qizil mushak
9. Miositellitsiy hujayralari hisobiga.
10. Miocpitelial hujayralar.
11. T-tizim (T-triada)
12. I disk ingichka aktin iplardan iborat, u nurni teng sindiradi-A disk-yo'g'on miozin unidan iborat, u nurni ikki marta ko'p sindiradi

Nerv to'qimasi

1. Erkin bo'lмаган нерв охирга
2. Adrenergik sinapslarda
3. Yulduzsimon astrositlarda

- 4.Neyroglilik taraqqiyoti buziladi
- 5.Xa, mikrogliositlar xosil bo'lishi buziladi
- 6.Ependimogliositlar
- 7.Plazmtik astrositlarda
- 8.Ependimogliositlar turiga kiradi.
- 9.Qari odam neyrotsitiga xos.
- 10.Oq moddada astrotsitar kulrang moddada oligodendrogiotsitlar uchraydi.

Xususiy gistologiya

Nerv tizimi

Markaziy va pereferik nerv tizimi

- 1.Xarakatlantiruvchi neyronlar
- 2.Yoyning afferent qismi
- 3.Purkin'ye hujayralari
- 4.Ependimositlar
- 5.Bel soxasidan pastdag'i a'zolardan va tanadan sezgi impulsleri sezilmaydi, chunki spinal gangliydan impuls orqa miyaga o'tmaydi. Beldan pastdag'i a'zolar va tana xarakati ham boshqarilmaydi, chunki oldingi ildizlardan impuls a'zolarga o'tmaydi. Asosiy sabab pastdan yuqoriga, yuqorida pastga impulslar o'tishi to'htaydi
- 6.Simpatik va parasimpatik pregangliokar parasimpatik tizimda nustgangliokar to'lalarda impuls uzatish buziladi.
- 7.Vegetativ tizimni simpatik turida va preganglionar qismida o'zgarish bo'ladı.
- 8.Antagonist .
- 9.Spinal gangliy inson tanasi va ichki a'zolaridan sezgi impulslarini orqa miyaga uzatadi. U jarohatlanganda bu funksiya buziladi.
- 10.Retszeptor sensoepitelial hujayralar (eshituv qirralarida eshituv dog'larida joylashgan .
- 11.Ganglionar hujayralar qavati.

Sezgi a'zolari

- 1.Aylanma mushaklar
- 2.Kolbasimon hujayralarning shikastlanishi, yodopsin ishlanmasligi bu genetik kasallik xisoblanadi
- 3.Tayoqchasimon neyronlar jarohatlanishi
- 4.Tayoqchasimon hujayralar yorug'lik nuriga o'ta sezgir, kolbasimon neyronlar esa chidamli bo'ladı. Maqsad tayoqchasimon neyronlarda rodopsinni saqlash
- 5.Birinchisi qorong'ulikda, ikkinchisi yorug'likda
- 6.Yuqori tovushlarni
- 7.Muvozanat a'zosida joylashgan hujayralarning
- 8.Eshituv tukli xujayralari buziladi

- 9.Ichki va tashqi tukli xujayralar funksiyasi.
- 10.Tana muvozanati o'zgarganda ta'surot qabul bo'lmaydi.
- 11.Aylanma mushaklar buzilsa qorachiq torayishi buziladi.
- 12.Kolbasimon reseptor hujayralar.
- 13.Ha, bazal qavat hisobiga.
- 14.Baland ovozlarni
- 15.Ovqat moddasi ta'm bilish me'yorchasiga yetib bormaydi natijada ovqat ta'mi sezilmaydi.

Endokrin a'zolar

- 1.Oksitosin
- 2.Qalqonsimon bez faoliyati buziladi
- 3.Somatotropin laktotropin
- 4.F.S.G. lyutecinlovchi treotrop gormonlar
- 5.Giperfunktional
- 6.Qari yoshdag'i
- 7.Suyak to'qimasida kalsiy miqdori kamayib uning nitritlanishiga olib keladi.
- 8.Gipofunksiyada kolloid quyuq, kolloidnit yemirilish qirtalari sezilmaydi tiriosillar yassi, giperfunksiyada aksi boladi.
- 9.Hujayralarda mitihondriy kristlari naysimon va silliq to'r pufakchalar ko'p.
- 10.Hujayralar buyrak usti bezı mag'iz moddasi rivojlanmaydi
- 11.Buyrakusti bezı mag'iz moddasi rivojlanmaydi.
- 12.Giperfaoliyat.
- 13.Tircokoltsitonin.
- 14.5-7 yoshgacha.
- 15.Paratgormon suyak to'qimasidan Ca⁺ qonga o'tkazadi. Paratgormon ko'pysa suyak mo'rtlashadi.
- 16.Steroid gormonlar.
- 17.Gipetrofiya va giperfunktsiyasi.
- 18.Oksitosin gormoni.
- 19.TTG yetishmay qalqonsimon bez faoliyati buziladi.
- 20.CTG-gormoni yetarli emas.

Qo'llanmadagi rasmlarda B. Eliscev, Y.V. Almazov, A.C. Sutunov atlaslaridan, K. Sufarov, V. Bikov kitoblaridan foydalanildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Y. V. Almazov, A. C. Sutunov Atlas po gistolologin iэмбриологии. M. 1979.
2. Afanasyev Yu.I. va Yurina N.A. Gistologiya Moskva, 2004 y. 5-nashr
3. V. Bikov. Citologiya va embriologiya Снб-2000 й.
4. Zufarov K.A., Gistologiya, 2004 y. 3 nashr, Toshkent
5. Zufarov K.A. i dr. Ultrastukturiniye osnovi organizatsii organov Tashkent 1988.
6. Zufarov K. A., Rasulov Q. I., Yuldashev A. Yu. Endokrinnyye kletki jeludochno - kishechnogo trakta. Tashkent 1962.
7. V. G. Eliscev, Yu. J. Afanasev, E. F. Kotovskiy. Atlas po gistologi i embriologi. M. 1974.
8. Tonkaya kishka. Rukovodstvo po gistolologii, Sankt - Peterburg, 2000, 2-tom, Zufarov K.A. Yuldashev A.Yu.
9. Xem Kormak, Gistologiya, 5 tomlik, Moskva,1983.
10. Tursunov E. A. va b. Umumiy gistologiyadan qo'llanma. Toshkent 1966 y.

MUNDARIJA

I.Kirish.....	3
I bob. Gistologiya faniga kirish.....	5
Gistologiya fanining zaminiy muommołari.....	6
Gistologiya fanini o'rganish usullari.....	8
Gistologik preparatlarni mikroskopda ko'rish usullari.....	10
Gistologiya fani tarixi haqida.....	15
Embriologiya fanining taraqqiyoti.....	18
O'zbekistonda gistologiya fani taraqqiyoti haqida.....	19
Amaly qism: Mikrotexnika.....	25
II bob.Umumiy gistologiya.....	29
Plazmolemma	31
Sitoplazina, organellalar.....	34
Yadro.....	41
Amaly qism: Umumi sitologiya.....	47
III.Xususiy sitologiya.....	52
Maxsus so'ruvchi hujayralar.....	52
Sekretor hujayralar.....	54
Impuls hosil qifuvchi va impuls o'tkazuvchi hujayalar.....	57
Maxsus qisqaruvchi hujayralar.....	63
Transport hujayralar.....	66
Immun hujayralar, immunotsitlar.....	67
Amaly qism: Xususiy sitologiya	70
IV.Odam embriologiyasi.....	73
Embriologiya fani tarixi haqida ma'lumot.....	73
Embriogenes davrlari.....	74
Progenez – gametogenez.....	75
Spermatozoidning tuzilishi.....	76
Ovogenez.....	78
Tuxum xujayrasining tuzilishi.....	81
Embrional davr.....	81
Zigotaning maydalanishi.....	84
Gastrulatsiya.....	85
Embriogenezning ikkinchi xafiasi.....	87
Embriogenezning uchinchi xafiasi.....	89
Embriogenezning to'rtinchi xafiasi.....	91
Embriogenezning 5-6 xafiasi.....	92
Embriogenezning 7-8 xafiasi.....	93
Xomiladan tashqari a'zolar.....	94
Kindik tizimi.....	96
Ona-yo'ldosh-bola tizimi.....	102
Embriogenezning 10-11 xafiasi.....	104
Embriogenezning 12-13 xafiasi.....	104

Embriogenezning 17-18 xafstasi.....	105
Embriogenezning 19-20 xafstasi.....	106
Embriogenezning 25 xafstasi.....	107
Taraqqiyotining 36 xafstasi.....	107
Tug'ilishi.....	108
Embriogenezning qaltsis davrlari.....	108
Amaliy qism: Odam embriologiyasi.....	109
V bob. Umumiy histologiya. Epitelial to'qima.....	117
Biriktiruvchi to'qimalar.....	117
Epitelial to'qima.....	118
Bezli epithelium.....	124
Amaliy qism: Epitelial to'qima.....	123
Ichki muxit to'qimalari.....	128
Qon va qonning hosil bo'lishi - gemopocz.....	128
Meyoriy leykotsitar formula.....	130
Qonning yoshga ko'ra o'zgarishlari.....	135
Limfa.....	135
Qonning hosil bo'lishi - gemopocz.....	135
Postembryonal gemopocz.....	137
Trombotsitopocz.....	140
Gemopoczning reguliyatsiyasi.....	142
Gemogramma va qonning yoshga kura o'zgarishlari.....	144
Qon va qon hosil bo'lishi - gemopocz.....	146
Biriktiruvchi to'qimalar.....	150
STBT ning hujayralararo moddasi.....	160
<i>Maxsus xususiyatga ega bo'lgan biriktiruvchi to'qimalar.....</i>	163
Biriktiruvchi to'qima.....	167
Skelet to'qimalar.....	171
Tog'ay to'qimasining yoshga ko'ra o'zgarishlari.....	174
Skelet to'qimalar.....	186
VI bob: mushak to'qimani.....	190
Yurak mushak to'qimasi.....	195
VII bob: Nerv to'qimasi.....	201
Nerv to'qimasini yoshga ko'ra o'zgarishi.....	211
Nerv to'qimasi.....	215
VIII bob xususiy histologiya nerv tizimi.....	218
Markaziy nerv tizimi.....	218
Periferik nervlar.....	219
Orqa miya.....	219
Bosh miya.....	221
Bosh miya o'zani (stvoli).....	221
Miyacha.....	222
Bosh miya yarimsharlari po'stlog'i.....	223
Vegetativ nerv tizimi.....	225

Miya pardalari.....	227
Nerv taraqqiyoti.....	228
Nerv tizimida yoshga ko'ra bo'ladigan o'zgarinshlar.....	229
Mavzuning klinik moxiyati.....	231
Amaliy qism:	
Markaziy va periferik nerv sistemasi.....	232
IX bob Sezgi a'zolari.....	236
Ko'zning tuzilishi.....	236
Ko'rish a'zolari.....	236
Ko'z olmosining tomirli pardasi.....	238
Ko'zning yordamchi apparatlari.....	244
Xid bilish a'zosi.....	245
Fshituv va muvozanat a'zolari.....	246
Pardali labirintning vestibulyar qismi.....	250
Tam bilish piyoza chasining tuzilishi.....	252
Amaliy qism	
Sezgi a'zolari.....	253
Endokrin a'zolar.....	258
Markaziy boshqaruvchi endokrin a'zolar.....	269
Giposiz.....	261
Epifiz. (Epiphysis).....	264
Periferik endokrin a'zolar.....	266
Qalqonsimon bez oldi bezi.....	267
Buyrak osti bezlari.....	269
Diffuz endokrin (APUD) tizimi.....	272
Amaliy qism	
Endokrin a'zolar.....	274
Vaziyatli masalalarning javoblari.....	278

Erkin Tursunov

G I S T O L O G I Y A

Toshkent - 2010

Muharrir: Boynazarov. J.

Texnik muharrir: Saidrasulova. M.

Dizayner va sahifalovchi: Toshpulatov. Sh.

Terishga 10.04.2009-y. da berildi. Bosishga 03.05.2010-y. da
ruxsat etildi. Bichimi 60 x 84 $\frac{1}{16}$. "Times" garniturasi.
Buyurtma № 19 Adadi 1000 nusxa

"Perfect print" Sh.K.da bosildi.
Toshkent, Muqumiyl ko'chasi, 104.