

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
BIOLOGIYA KAFEDRASI**



**RIVOJLANISH BIOLOGIYASI FANIDAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLARINI
BAJARISH USLUBIY KO'RSATMA**

Guliston – 2017

Eshquvvatov A.K. Rivojlanish biologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. Guliston, GulDU – 2017. 53 b.

Ushbu uslubiy ko'rsatma Rivojlanish biologiyasi fanining namunaviy dasturiga muvofiq yozilgan bo'lib, universitetlarning biologiya fakulteti talabalari uchun mo'ljallangan.

Taqrizchilar: biologiya fanlari doktori, prof. S.Dadayev,
biologiya fanlari doktori, prof. A.P.Pozilov.

Uslubiy ko'rsatma Guliston davlat universiteti o'quv – uslubiy kengashi tomonidan nashrga tavsiya qilingan (3-bayonnoma, 24.01.2017 y).

1–Laboratoriya mashg'ulot.

Urug'don va urug' hujayralarining tuzilishi va biologik xususiyatlari.

Ishning maqsadi: Urug'don va erkaklik jinsiy hujayralarining tuzilishi bilan tanishish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Erkaklik jinsiy hujayralari-spermatozoidlarning tuzilishini aytib bera olish.
2. Spermatogenez, uning bosqichlarini va unda boradigan jarayonlarni aytib bera olish.
3. Erkaklik jinsiy hujayralarining ahamiyatini aytib berish.

Kerakli jihozlar: Mavzuga doir mikropreparatlar, mikroskop, mavzuga doir tablitsalar, albom.

Ishning borishi:

1) Urug'donning tuzilishi bilan tanishish. Urug'don yoki moyak ovalsimon tanachadan iborat bo'lib, ikkita xususiy parda bilan qoplangan:

1. Seroz parda mezoteliy hujayralaridan tuzilgan bo'lib, urug'donning asosiy qismini qoplab turadi.

2. Tomirli parda Zich biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lgan oqsil pardada qon tomirlar ko'p bo'lib, u tomirli parda ham deb ataladi

Oqsil parda urug'donning bir tomonida qalinlashadi va urug'don oralig'i deb nomlanadi. Uning ichida kapillyar qon tomirlar va urug'don to'ri joylashgan. Shu oraliqdan tomirli pardaga qarab biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'lgan radial to'siqlar tarqaladi. Bu to'siqlar urug'donni bo'laklarga ajratadi. Bo'laklar soni odamda 100-250 tagacha bo'ladi. To'siqlar elastik tolalardan iborat bo'lib, ulardan urug'donni oziqlantiruvchi yirik qon tomirlar o'tadi

Har bir bo'lakda 1-2 tadan egri-bugri urug' kanalchalari joylashgan. Bu kanalchalarning har birining uzunligi 70-80 sm gacha yetadi. Har bir urug'donda 300-450 tagacha egri-bugri kanalchalar bor. Urug'donning har bir bo'lagining uchki qismida egri-bugri kanalchalar to'g'ri kanalga birlashib, urug'don to'rini hosil qiladi va urug' olib ketuvchi naylarga aylanadi.

2) Spermatozoidning umumiy tuzilishi bilan tanishish. Urug' hujayrasi-spermatozoidning tuzilishini o'rganish uchun sperma surtmasidan tayyorlangan preparatlardan foydalaniladi. Spermatozoidlar juda mayda hujayralar bo'lganligi uchun, ularni katta ob'yektiv ostida o'rganiladi. Spermatozoidlarning tuxumsimon binafsha rangli boshchalari bo'ladi. Boshchalarning shakli yumaloq yoki cho'zinchoq bo'lishi mumkin. Yadrosi spermatozoid boshchasining deyarli hamma qismini egallab yotadi. Sitoplazma esa bu yerda halqacha shaklida yadroni o'rab turadi. Spermatozoidning boshchasi boyin tomonga torayib, pushti rang bo'yinga, buyin esa tanaga, tana ingichka va uzun dumchaga qo'shilib ketadi.

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

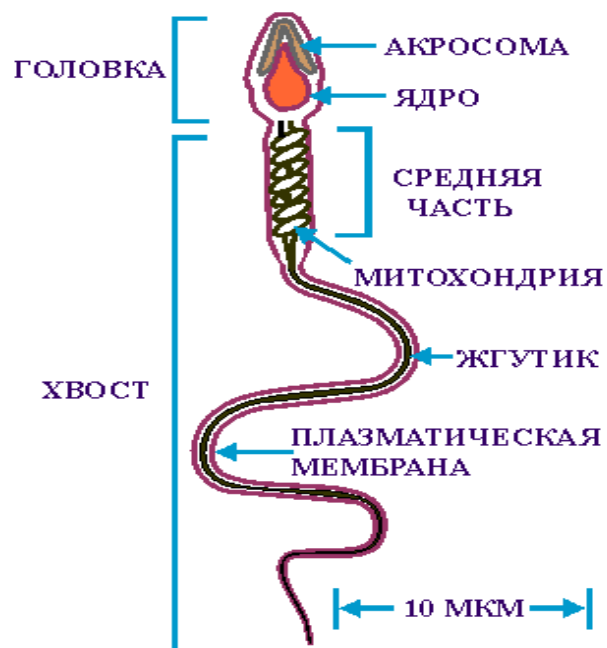
Spermatozoid urug'donlarda yetishadi. Spermatozoidlarning shakllari ularning vazifalariga muvofiqlashgan. Ular dumchalari yordamida aktiv harakat qiladi. O'talanish vaqtida ular tuxum hujayraning qobig'i (mikropile teshikchasi) ni teshib kiradi. Spermatozoidlar o'zlarining tuzilishi va funksiyasiga ko'ra boshqa to'qima hujayralaridan ancha farq qiladi. Turli qishloq xo'jaligi hayvonlarining spermatozoidlari turli shaklda bo'ladi. Spermatozoid barcha hujayralar kabi membrana, sitoplazma, yadro va boshqa hujayra organoidlaridan iborat. Uning shakli turlicha bo'lsa ham, barcha hayvonlarda bir xil tuzilgan bo'lib, **bosh, bo'yin, o'rta va dum** qismlardan iborat.

Bosh qismi spermatozoidning oldingi qismi bo'lib, boshqa qismlardan yo'g'on bo'ladi. Bu qism yadro va uni o'rab turgan sitoplazmadan iborat. Boshning oldingi tomonida akrosoma (grekcha acron - ustki, soma -tana) joylashgan. Akrosoma golji apparatining o'zgarishidan kelib chiqqan.

Bo'yin qismida, yadroning orqa qutbida proksimal sentriola joylashgan. Yadrodan bir muncha uzoqda joylashgan distal sentriola ikki bo'lakdan iborat bo'lib, uning tayoqchasimon ko'rinishga ega bo'lgan birinchi bo'lagi bo'yin chegarasini hosil qiladi va undan spermatozoidning o'rta yoki tana qismi orqa dumiga o'tuvchi o'q ip boshlanadi. Ana shu sentriolalar spermatozoid yadrosining boshiga surilib, boshqa qismlariga nisbatan katta bo'lishiga sababchi bo'ladi.

O'rta yoki tana qismi distal sentriolaning tayoqchasimon va halqasimon bo'laklarining o'rtasida joylashgan. Bundagi o'q ip atrofida spiral holatda ko'plab mitoxondriyalar joylashgan bo'lib, unda glikogen, fosfatlar, ko'p miqdorda ATF saqlanadi. Bu esa tana qism spermatozoidni energiya bilan ta'minlab turishidan dalolat beradi.

Dum qismi asosiy va oxirgi bo'laklardan iborat. Dumning asosiy qismi faqatgina o'q iplardan va ularni o'rab turgan adenozintrifosfataza fermentini tutuvchi sitoplazmadan iborat. Bu ferment mitoxondriyadagi ATF ni parchalaydi va shu yo'l bilan energiya ajralishini ta'minlaydi. O'q iplar 10 juft mikronaychalardan iborat bo'lib, 9 jufti periferiyada, 1 jufti markazda joylashgan. Dumning oxirgi bo'limi juda ingichka o'q ip-xivchindan iborat bo'lib, tashqi tomondan plazmolemma bilan o'ralgan. Dumning asosiy vazifasi spermatozoidning harakatini ta'minlashdir.



Topshiriq:

1. Tablitsadagi rasmlar orqali spermatozidning ichki va tashqi tuzilishini o'rganib chiqing.
2. Spermatozoidning bosh qismidagi akrosomani toping va uning ahamiyatini ayting.
3. Spermatozoidning bo'yin qismidagi va tanasidagi mitoxondriyni toping. Uning tuzilishiga va joylashishiga e'tibor bering.

Nazorat uchun savollar:

1. Spermatozoid qanday tuzilishga ega?
2. Spermatozoid yadrosi qaysi qismida joylashgan?

2 – Laboratoriya mashg'ulot.

Spermatogenez bosqichlari sxemasi va mexanizmi

Ishning maqsadi: Jinsiy hujayra-spermatozoid hujayrasining hosil bo'lish jarayonini o'rganish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Spermatogenez haqida umumiy ma'lumot berish
2. Spermatozoidning fiziologik xususiyatlarini ko'rsatib bera olish
3. Jinsiy hujayralarning rivojlanishi xaqida ma'lumotlar berish.
4. Spermatogenez davrlari haqida ma'lumot berish.

Nazariy tushuncha:

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

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

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

Gametogenez spermatozoid va tuxum hujayralarining birlamchi jinsiy hujayralaridan hosil bólishi- spermatogenez va ovogenezdan iborat. Spermatozoidlarning rivojlanishi spermatogenez deb ataladi. Spermatogenez yunoncha Sperma - urug', genesis - rivojlanish degan ma'noni bildiradi

Kerakli jixozlar: Spermatogenez jarayonlarining borishi tasvirlangan tablitsalar, mikroreparatlar, mikroskop.

Ishning borishi: Erkaklik jinsiy hujayralarining taraqqiyoti **spermatogenez** deyiladi.

Spermatozoid hujayralarining hosil bólishida 4 davr tafovut qilinadi.

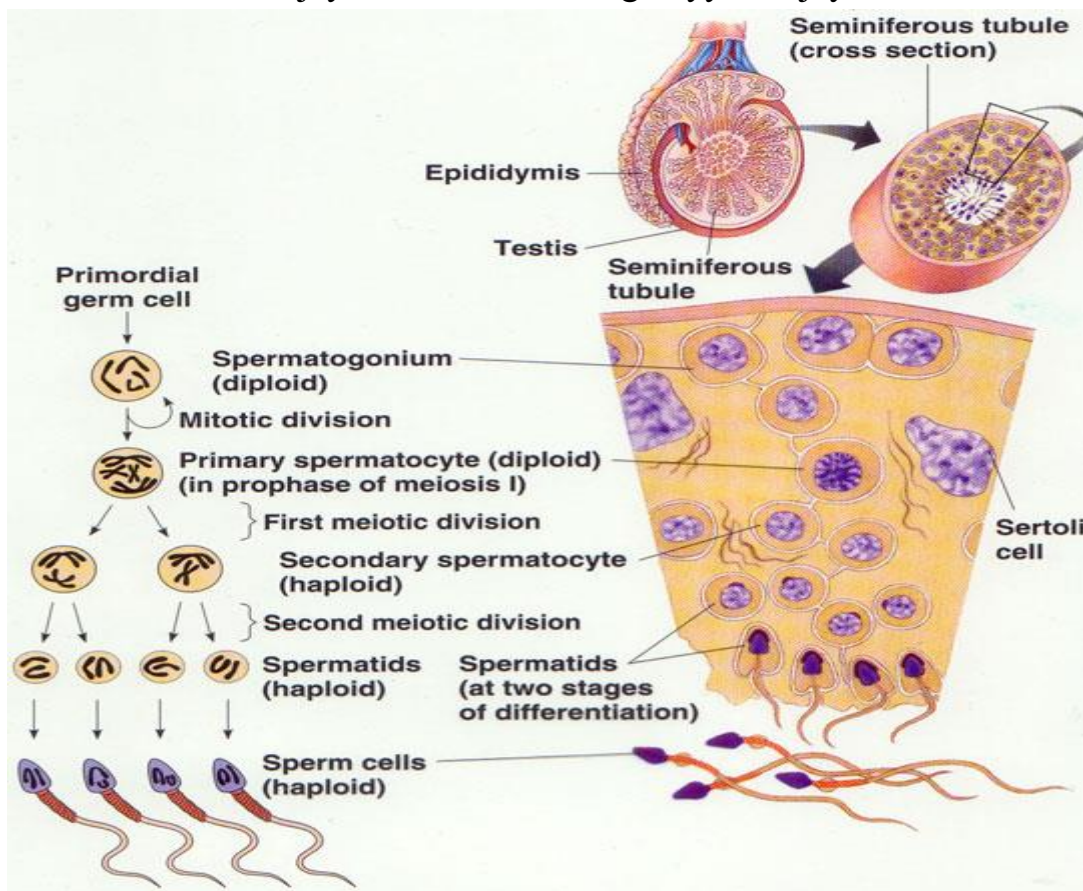
1. kópayish.
2. ósish.

3. yetilish.

4. shakllanish (spermiogenez).

Organizmning embrional rivojidan boshlab jinsiy bez urug' naylarining eng tashqi zonasida joylashgan hujayralar- spermatoniylarda muntazam ravishda mitoz yóli bilan kópayish róy beradi. Muntazam kópayib turuvchi hujayralarning ikki toifasi A va B spermatogoniylar farqlanadi.

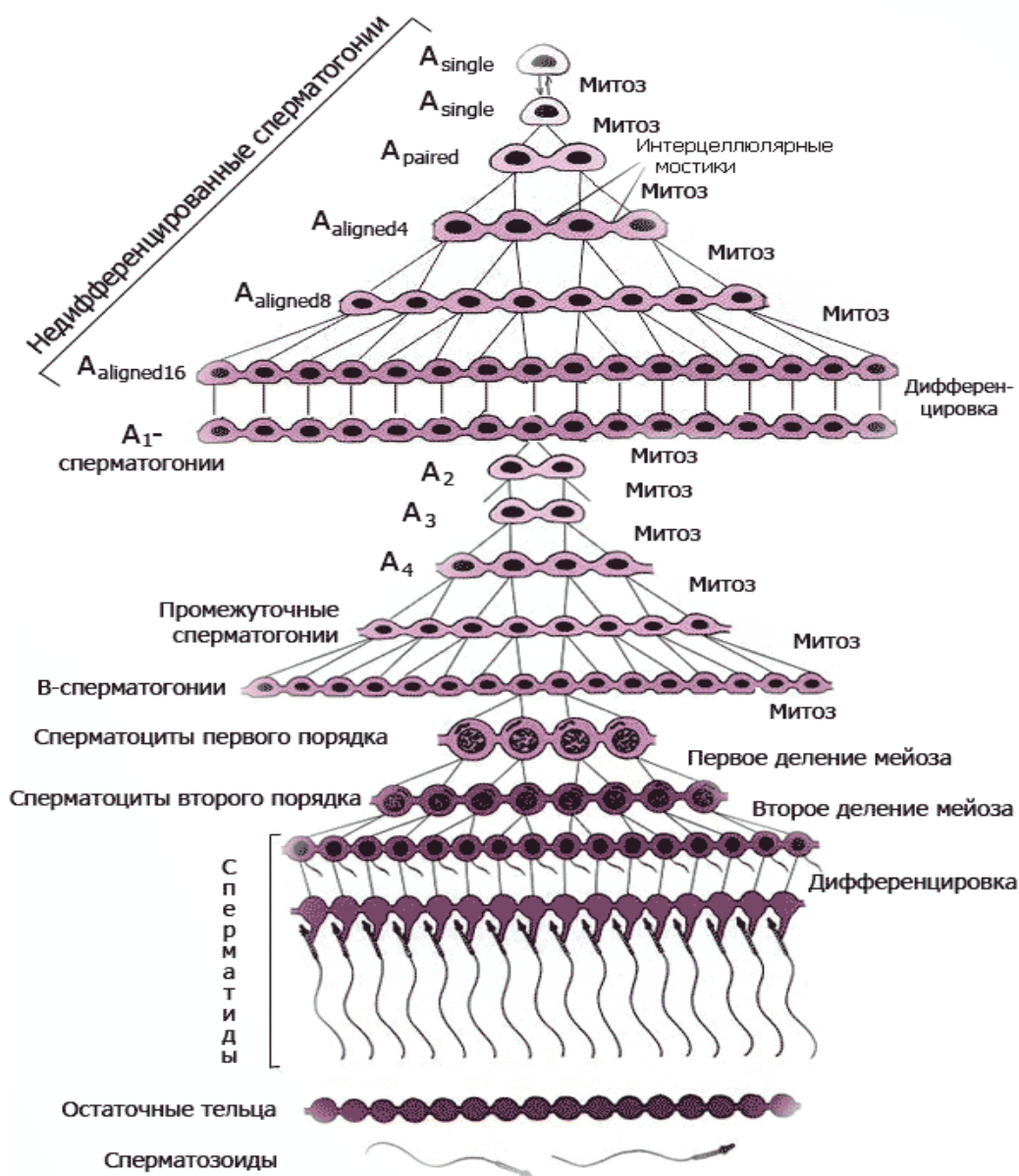
A toifadagi spermatogoniylarda róy berib turgan kópayish (mitoz) jarayoni shu hujayra miqdorining kamaymasligini ta'minlab beradi. A spermatogoniylar ózak hujayra hisoblanadi. Shu hujayralarning kóp marta bólinishi bilan B spermatogoniylar hosil bóladí. Balog'atga yetish bilan mana shu B spermatogoniylarda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



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

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

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



3 – Laboratoriya mashg'ulot.

Tuxumdon va tuxum hujayralarining tuzilishi va biologik xususiyatlari

Ishning maqsadi: Urg'ochilik jinsiy a'zolari va urg'ochilik jinsiy hujayralarining tuzilishi bilan tanishish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Urg'ochilik jinsiy hujayrasi-tuxum hujayraning tuzilishini aytib bera olish.
2. Erkaklik va urg'ochilik jinsiy hujayralarining axamiyatini aytib berish.

Kerakli jixozlar: Mavzuga doir mikropreparatlar, mikroskop, mavzuga doir tablitsalar, albom.

Ishning borishi: Urg'ochilik jinsiy sistemasi bir juft tuxumdon, bachadon nayi, bachadon, qin va tashqi jinsiy a'zolardan iborat.

Tuxumdon. Tuxumdon ikkita vazifani bajaradi. Birinchidan, tuxum hujayrani yetishtirib chiqarsa, ikkinchidan, jinsiy gormonlar ishlab chiqaradi.

Tuxumdonlar bir juft bo'lib, oval shaklda bo'ladi. Uning ustki qismi epiteliy to'qimasi bilan qoplangan. Epiteliy ostida tolali, yoki oqsil pardali biriktiruvchi to'qima qatlami joylashgan. Bu to'qima parda ostiga kelib, tuxumdon stromasiga aylanadi. Bular fibrillardan iborat bo'lib, ular orasida duksimon biriktiruvchi to'qima hujayralari joylashgan. Elastik tolalar va silliq muskul hujayralari mag'iz qismida joylashadi. Tuxumdonning po'stloq va mag'iz moddalari farqlanadi. Po'stloq moddada tuxum hujayraning rivojlanishi va gormonlarning ishlab chiqilishi jarayonlari sodir bo'ladi. Tuxumdon mag'iz qismi qon tomirlari va nerv tolalariga boy bo'lgan biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'ladi.

Tuxumdonning po'stloq qavatida birlamchi yoki primordial follikulalar, o'suvchi follikulalar, yetilgan (Graaf) follikulalar, sariq tana, oq tana, atretik tana joylashadi

Tuxum hujayra urug'chilik jinsiy hujayrasi bo'lib, shakli deyarli bir xil, ya'ni asosan sharsimon, ba'zan ovalsimon, yoki cho'zinchoq bo'ladi. Tuxum hujayra bir qator óziga xos xususiyatlarga ega:

1. yangi organizmning taraqqiyoti uchun zarur bõlgan oziqa moddalarning kõp yoki kam miqdorda bõlishi.

2. sitoplazma (ooplazma) ning periferik qismida yuzaki yoki kortikal qavatini va tuxum hujayrani qoplab turuvchi, uni tashqi muhitdan himoya qiluvchi óziga xos qobiqlarning bõlishi.

3. hujayraning qutbli tuzilganligi, ya'ni har xil tuzilishdagi qutblarning mavjudligi.

Yetilgan tuxum hujayrada elektron mikroskop ostida kuchsiz rivojlangan sitoplazmatik tõr, erkin ribosomalar, sitoplazmada teng tarqalgan mitoxondriyalar borligi aniqlangan.

Quyidagi tuxum hujayralar tafovut qilinadi.

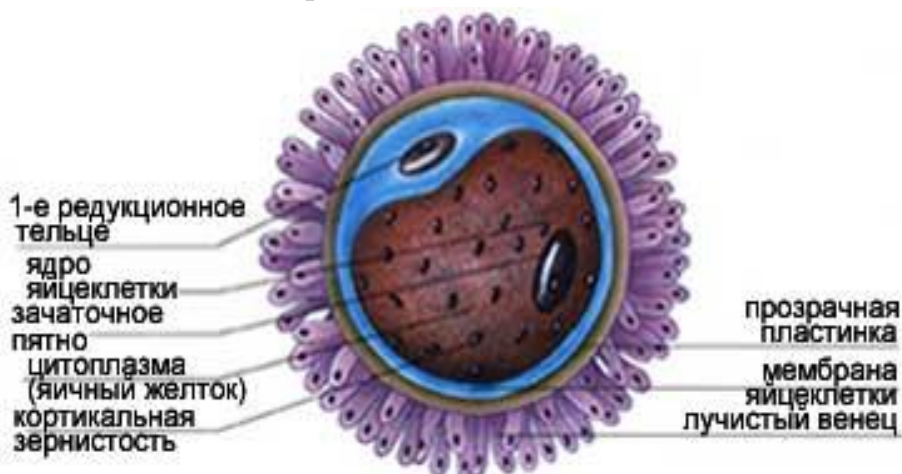
1. Izoletsital tuxum hujayra- bu hujayra sariqligi kam va nisbatan hamma yerda teng tarqalgan hujayralardir. Misol, lansetnikda, sut emizuvchilar va odamda uchraydi.

2. Teloletsital tuxum hujayrasi- sariqlikka boy bólib, óz navbatida 2 ga bólinadi. A) sariqlik moddasi kóp bólib, u asosan vegetativ qutbda joylashgan. Ooplazmaning qolgan qismida sariqlik kamroq. Amfibiylarga xos bólgan bunday tuxum hujayralar mezolesital (órta telolesital) tuxum hujayralar deyiladi; B) sariq moddasi kóp va uning hammasi vegetativ qutbda joylashgan tuxum hujayralar- poliletsital tuxum hujayra deyiladi. Animal qutb esa tor bólib, ózida sariqlik tutmaydigan tsitoplazma va yadrodan iborat. Bunday tuxum hujayralar qushlar va reptiliylarga xosdir.

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

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

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



Topshiriq:

1. Tablitsadagi rasmlar orqali tuxum xujayraning ichki va tashqi tuzilishini o'rganib chiqing.

2. Tuxum xujayradagi follikular xujayralardan tashkil topgan nurli tojni, yadroni toping.

Ishni yakunlash:

O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

4 – Laboratoriya mashg'ulot.

Oogenez bosqichlari sxemasi va mexanizmi

Ishning maqsadi: Gametogenez, ovogenez jarayonlarini tablitsalar orqali mukammal o'rganib chiqish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Ovogenez va uning bosqichlarini, unda boradigan jarayonlar xaqida ma'lumot bera olish.
2. Spermatogenez va ovogenezning bir-biridan farqini tushuntirib bera olish.

Kerakli jixozlar: Mavzuga doir tablitsalar, albom.

Ishning borishi: *Ovogenez xaqida umumiy malumotlar berish:*

Tuxumdonda tuxum xujayralarining etilishiga ovogenez deyiladi. Ovogenez jarayoni 3 davrda amalga oshadi:

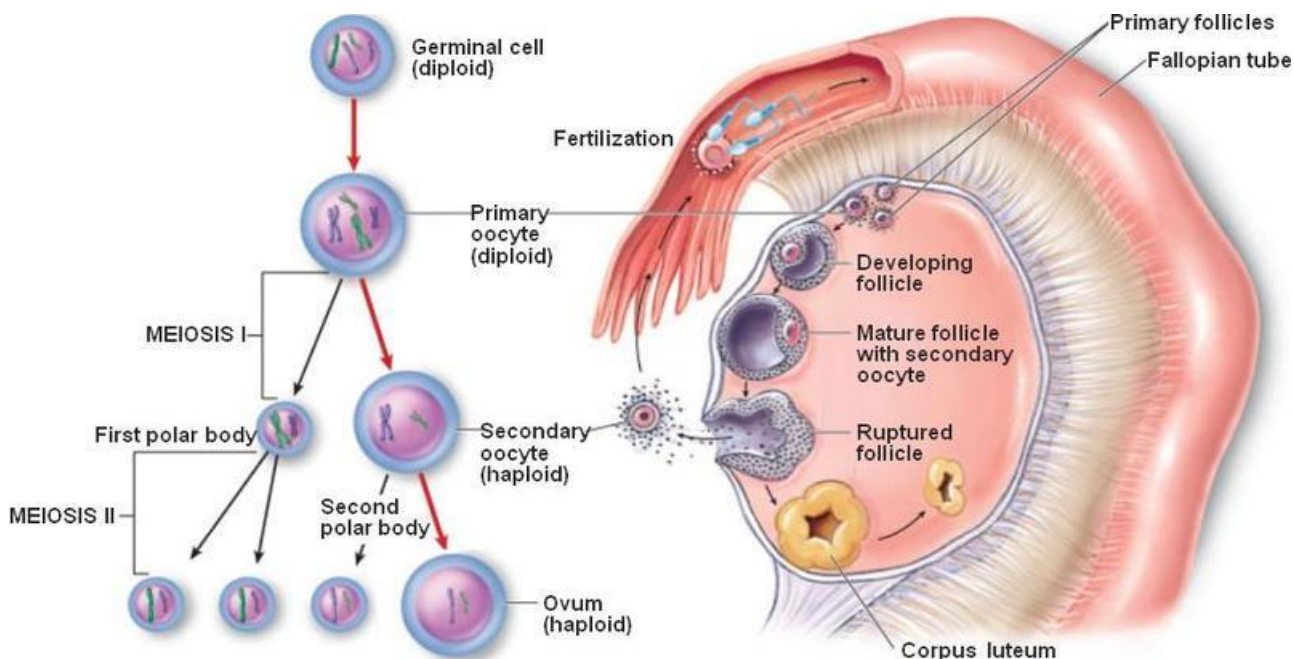
1. kópayish.
2. ósish.
3. yetilish.

Kópayish Ko'payish davrida birlamchi jinsiy hujayra-ovogoniy (oogoniy) lar mitoz yo'li bilan ko'payadi. Natijada hujayralarning soni ancha ortadi. Bir necha mitoz bo'linishdan keyin hujayralar o'sishga o'tadi. Oogoniylarning ham po'sti oziq moddalarni oson o'tkazadi. Oogoniylar birinchi tartibli oositlarga (ovositlarga) aylanadi. Kópayish odamda embrional rivojlanish davrida róy beradi. Embrion rivojining 6- oyidan boshlab birlamchi jinsiy hujayralarning mitotik bólinishi tóxtaydi

Ósish davri embrion rivojining 3- oylaridanoq birinchi tartibdagi oositlarga ótish bilan boshlanadi. Jinsiy balog'at boshlanishi bilan birinchi tartibli oositning yadro sitoplazmasi yiriklashadi, sariqlik tóplanadi, folekullar hujayraga óralgan oosit tuxumdonning chekka zonasidan órtaga siljiydi, folekulyar hujayraga bir necha qavat bólib, ósayotgan tuxum hujayrasini órab oladi, va yetilgan follikula- graff pufakchasi hosil bólad. Bu pufakchada birinchi tartibli oosit kózga tashlanadi.

Yetilish davri tuxumdondan birinchi tartibli oosit chiqishi, ya'ni ovulyasiya róy berishi bilan boshlanadi. Bu tuxum hujayra spermatozoid bilan uchrashganidan sóng sodir bólad. Tuxum yóliga tushgan 1- tartibli oosit notekis bólinib, yirik hujayraga- 2 tartibli oosit va mayda hujayra- obortiy tanacha hosil bólad. Bu hujayra 23 ta xromasomaga ega. 2 tartibli oositda meyoznning keyingi bólinishlari sodir bólib, yetilgan tuxum hujayra vujudga keladi.

Topshiriqlar: ovogenez jarayonlarining chizmasini chizish, ularni izohlash va ma'lum kónikmaga ega bólish.



Topshiriq.

1. Tablitsalar orqali oogenezni o'rganib chiqing.
2. 1- tartib ovotsitlar qaysi zonada va qanday xosil bo'layotganligiga e'tibor bering.
3. 1- yo'llovchi tanachalar qanday xosil bo'layotganligini o'rganib chiqing.
4. 2- tartib ovotsitlar va 2- yo'llovchi tanachalar qaysi zonada xosil bo'lishiga e'tibor bering.
5. Ovogenezning etilish zonasini o'rganib chiqing.
6. Spermatogenez va ovogenezlarni bir –biriga taqqoslab o'rganib chiqing.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

5 – Laboratoriya mashg'ulot

Urchish va urug'lanish bosqichlari

Ishning maqsadi: Urchish jarayoni bilan tanishish. Urug'lanish bosqichini o'rganib chiqish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Urchish jarayonini aytib bera olish.
2. Urug'lanish bosqichlari bilan tanishish.

Nazariy tushuncha. Urug'lanishdan oldin urchish jarayoni sodir bo'ladi. Urchish ikkita jinsning, ya'ni erkak va urg'ochi individlarning o'saro qo'shilishi hisoblanadi. Ikki xil jinsiy hujayralarning -spermatozoid va tuxum hujayralarning o'saro qo'shilishi urug'lanish yoki otalanish deb ataladi. Xromosomalarning gaploid to'plamiga ega bo'lgan tuxum hujayrasiga xuddi shunday urug' hujayraning qo'shilishi urug'lanish deyiladi. Urug'lanish natijasida hosil bo'lgan hujayra zigota deyiladi. Zigotaning hosil bo'lishi bilan yana xromosomalarning diploid to'plami tiklanadi. Chunki, gomolog xromosomalarning bittasi tuxum hujayralarniki, ikkinchisi esa spermatozoidnikidir.

Hayvonlarda urug'lanish. Har bir organizmlarda jinsiy hujayralarning soni va olchami turlicha. Tuxum hujayra bilan spermatozoidning o'zaro uchrashish ehtimoli qancha kam bo'lsa, shuncha ko'p jinsiy hujayralar hosil bo'lishi aniq.

Urug'lanish jarayonida spermatozoid tuxum hujayraga yaqinlashadi, uning bosh qismidagi fermentlari ta'sirida tuxum hujayra qobig'i erib, kichik teshikcha hosil bo'ladi. Shu teshikcha orqali spermatozoid yadrosi tuxum ichiga kiradi. Har ikkala gametaning gaploid yadrolari qo'shib faollashadi. Ko'pchilik holatlarda bitta tuxum hujayrani faqat bitta spermatozoid urug'lantiradi. Ba'zi hayvonlarda tuxum hujayraga ikki yoki bir nechta spermatozoid kirishi mumkin. Lekin ularni urug'lanishida faqat bittasi qatnashadi, boshqalari esa nobud bo'ladi. Urug'lanish natijada zigota hosil bo'ladi. Zigota grekcha zigotos -qo'shilgan degan ma'noni bildiradi.

Urug'lanish qayerda sodir bo'lishiga qarab ikki xilda bo'ladi:

1. Tashqi urug'lanish. Bunda jinsiy hujayralar tashqi muhitda - suvda, tuproq oralarida va boshqa joylarda o'saro qo'shiladi, ya'ni urg'ochi (samka) tuxum qo'yadi, erkak (sames) esa uni urug'lantiradi. Bu hodisa erkak va urg'ochi individlar o'saro yaqin masofaga kelganda sodir bo'ladi, ya'ni ular jinsiy hujayrani suvga yoki boshqa joyga chiqarishini bir-biriga hid yoki boshqa kimyoviy moddalar orqali xabar beradi. Bu jarayonga xulq-atvorlar ham ta'sir etadi. Bunday urug'lanish suvda yashaydigan hayvonlarda, baliqlarda, amfibiyalarda uchraydi.

2. Ichki urug'lanish. Bunda jinsiy hujayralar Na organizmmnig jinsiy organlarida o'saro qo'shiladi. Erkak jinsiy hujayralarini tashqariga qo'yishi mumkin. Urg'ochilari esa uni o'zining jinsiy teshiklariga kiritib oladi. Masalan,

hasharotlarning ba'zilarida shu holatni uchratish mumkin. Bu tashqi-uchki otalanish deb ataladi. Ba'zilarida erkaklari spermani urg'ochi jinsiy organlariga bevosita kiritib qo'yadi. Masalan, sut emizuvchilarda shunday bo'ladi. Bu uchki otalanish deb ataladi. Ba'zilarida uchki otalanish bo'lsa ham, embrion tashqi muhitda rivojlanadi.

Ishdan maqsad. Ichki urug'lanish jarayonini o'rganish.

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

Ishni bajarish tartibi:

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

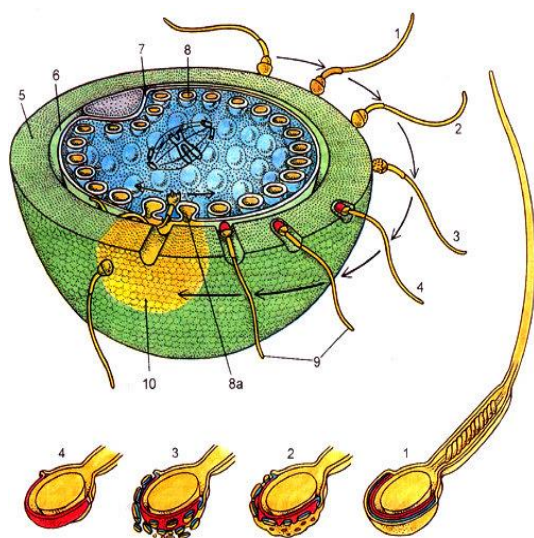
Preparatdan sitoplazmadagi pronukleus yadrolari aniq ko'ringan tuxum hujayrani tanlab olamiz.

Tuxum hujayra yirik, maloq yoki ovalsimon bo'lib, qalin parda bilan o'ralgan. Urug'lanish jarayonida askaridaning tuxum hujayrasi sitoplazmasida notog'ri shaklli, xromatinga boy, toq binafsha rangli spermatozoid yadrosi va uning yaqinida xromatin kamroq bo'lgan tuxum hujayraning yadrosi aniq ko'rinadi.

Sitoplazma bazofil boyalish xususiyatiga ega bo'lib, tarkibida mayda donachalar va vakuolalar tutadi. Shunday qilib, ikki pronukleusning o'zaro assimilyatsiyasi (yaqinlashish va qoshilish) bilan tugallanuvchi jarayoni, ya'ni bir yadroli (sinkarion) hujayra paydo bo'lish jarayonini ko'rish mumkin.

Urug'lanish jarayoni hujayra pardasida sitoplazmasida, yadrosida, yadrochada va xromosomalarda kuchli morfofunktsional o'zgarishlar roy berishi bilan tugab, song maydalanish davri boshlanadi.

Topshiriq : urug'lanish jarayoni sxemasini chizish, ularni o'rganish va ma'lum konikmaga ega bo'lish.



Nazorat uchun savollar:

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

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

6 – Laboratoriya *mashg'ulot*

Maydalanish

Ishning maqsadi: Tuxumlarning bo'linish tiplarining xilma-xilligi bilan tanishish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Bo'linish natijasida paydo buluvchi xujayralar xaqida ma'lumotlar bera olish.
2. Bo'linish xillarini ta'riflay olish.

Kerakli jixozlar: mikroskop, maydalanish xillarining doimiy mikroskopik preparatlari va tablitsalar, slayd, atlas.

Ishning borishi: Bo'linish va bo'linish tiplari xaqida ma'lumotlar berish.

Urug'lanishdan so'ng boshlanadigan zigotaning ko'p marta bo'linishi bo'linish eki (maydalanish) deyiladi.

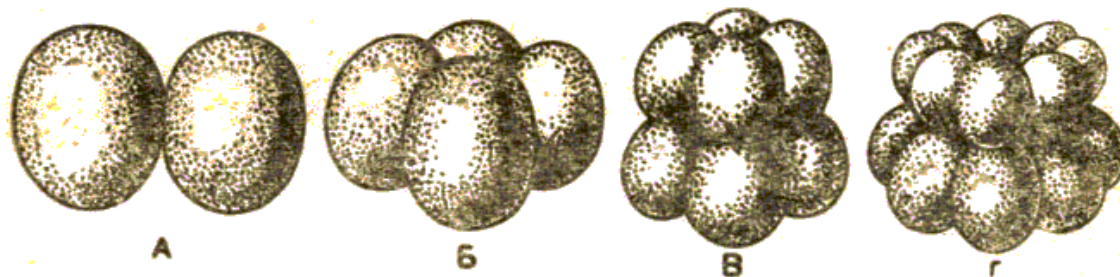
Bo'linish natijasida paydo buluvchi xujayralar blastomerlar deyiladi.

Bo'linish turli sut emizuvchilarda turlicha o'tadi. Bu tuxum xujayralarining tuzilish xususiyatlariga, eng avvalo ulardagi sariqlik miqdori va tarqalishiga bog'liq. Sariqlik bo'lganda uning miqdori oz yoki xatto o'rtacha bo'lganda urug'langan tuxum xujayra to'la bo'linadi. Unda sariqlik ko'p bo'lsa, bo'linish egatlarining o'tishi shuncha ko'prok qiyinlashadi. Sariqlik miqdori ancha kam bo'lganda zigotaning faqat undan xoli bo'lgan qismigina bo'linadi. Shunga kura, tuxumlar to'la bo'linuvchi—goloblastik va qisman bo'linuvchi—meroblastiklarga bo'linadi. To'la bo'linish teng va teng bo'lmagan bo'lishi mumkin. Bunga xam tuxum xujayrasidagi sariqlikning miqdori va joylanishi sabab bo'ladi.

Agar sariqlik oz va tuxumning xamma eriga teng tarqalgan bo'lsa, bo'linish egatlari xujayraning butun uzunligi bo'ylab bir xil tezlikda o'tadi va tuxumni o'zaro teng blastomerga bo'ladi.

Agar sariqlik tuxum xujayrasida notekis joylashgan bo'lsa, tuxumning sariqlik miqdori ko'p bo'lgan joylari oz bo'lgan joylariga nisbatan sekinrok bo'linadi. Natijada o'zaro teng bo'lgan blastomerlar, animal yarim sharda maydalari vegetativda yiriklari xosil bo'ladi. Maydalari-mikromerlar deb, yiriklari-makromerlar deb ataladi. Bunday xolda bo'linish to'la bulsada, notekis bo'ladi.

To'la teng bo'linish lantsetnikda va sariqligi o'rtacha miqdorda bo'lgan teloletsital tipga kiruvchi amfibiylarning tuxumlarida kuzatiladi.

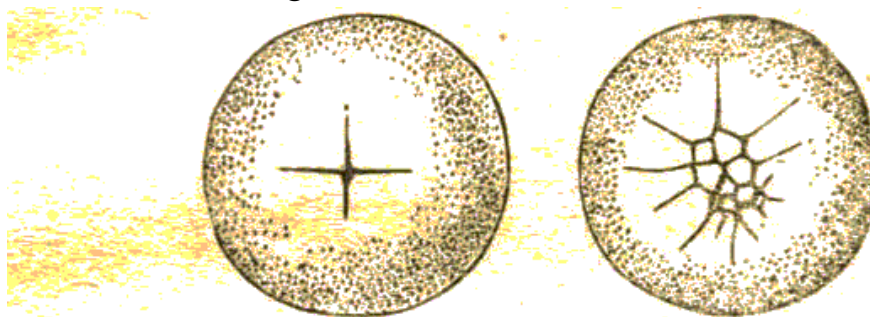


Lantsetnik tuxumining bo'linishi.

A – 2 blastomerga, B – 4 blastomerga, V – 8 blastomerga, G – 16 blastomerga.

To'la bo'lgan bo'linish tuxumning faqat sariqlikdan xoli bo'lgan qismining bo'linishi bilan birga boradi. Sariqlik bilan to'lgan qismi bo'linmaydi. Bu yul bilan teloletsital (suyakli baliklarda, reptiliyalarda va kushlarda) va tsentrolitsital (xashoratlarda) tuxumlar rivojlanadi. Bu tuxumlarning tuzilishi xususiyatlariga kura, diskodial va yuzaki bo'linishlari farq qilinadi.

Diskodial bo'linish suyakli baliqlarda, qushlarda, reptiliyalarda kuzatiladi. Bu Xayvonlarning tuxumi sariqlikka boy bo'lganligi sababli anchagina katta bo'ladi. Sariqlikdan xoli tsitoplazma ozgina bulak sifatida tuxumning yuqorigi qismida bo'ladi va embrion diski deb ataladi. Faqat embrion diski bo'lganligi uchun, bo'linish diskodial deb nom olgan.



Tovuq tuxumi diskiniyng b'linishi.

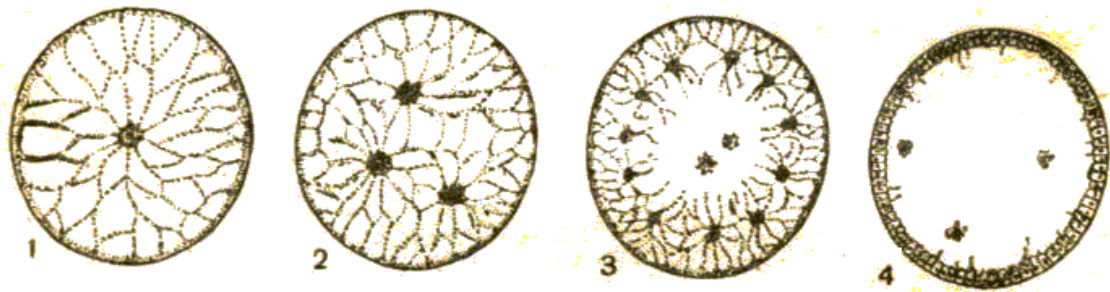


Tovuq tuxumi b'linayotgan diskidan bir qismining kesigi (schemasi)

Yuzaki bo'linish o'rtasida ko'p miqdorda sariqligi bo'lgan tsentroletsital tipdagi xujayralarda kuzatiladi. Bunday tuxumlarda plazma xujayraning chetlarida va markazida, yadro atrofida joylashadi. Sariqlik massasi orkali chetdagi plazmani yadro atrofi plazmasi bilan boglovgi ingichka tsitoplazmatik tortmalar o'tadi.

Bo'linish yadroning bo'linishidan va xosil bo'luvchi yadrolar atrofida tsitoplazmaning ajralishidan boshlanadi. Yadrolar soni ko'payib boradi. Ular tsitoplazma bilan uralib, asta - sekin tuxum xujayraning chetiga siljiydi. Yadrolar tuxumning sirtqi qatlamiga etib olishlari bilanok, sirtqi qatlam yadrolarning soniga mos ravishda blastomerlarga ajraladi.

Shunday qilib, bo'linish natijasida sitoplazmaning xamma markaziy qismi chetga kuchib o'tadi va chetdagi sitoplazma bilan qo'shilib ketadi. Yaxlit blastoderma xosil bo'ladi, bundan embrion rivojlanadi.



Tuxumning sirtqi bo'linishi.:

1 – bo'linishgacha, 2 va 3 – yadroning bo'linishi, 4 – blastodermaning xosil bo'lishi (periblastula)

Yuzaki bo'linish deyarli bo'g'imoyoqlilar uchun xosdir.

Bo'linish xarakteriga xar doim sariqlik miqdori va tarqalishigina emas, balki blastomerlarning o'zaro joylanishi xam katta ta'sir kursatadi. Bu belgisiga qarab xam bo'linish bir nechta: radial spiral va ikki tomonlama simmetriyali (bilateral) turlari farq kilinadi.

Radial bo'linish xar yuqorigi blastomer pastagining aynan ustiga joylashishi bilan xarakterlanadi. Natijada sharning radiuslariga mos keladigan qatorlar xosil bo'ladi. Blastomerlarning bunday joylashishiga bo'linish urchuqlarining gox gorizonta, gox vertikal yunalishi sabab bo'ladi. Shunga binoan, blastomerlar gox yukoriga, gox pastga, gox unga va gox chapga ajraladi. Radial bo'linish kovakichlilarda, igna tanlilarda, shuningdek ko'pgina xordalilarda kuzatiladi.

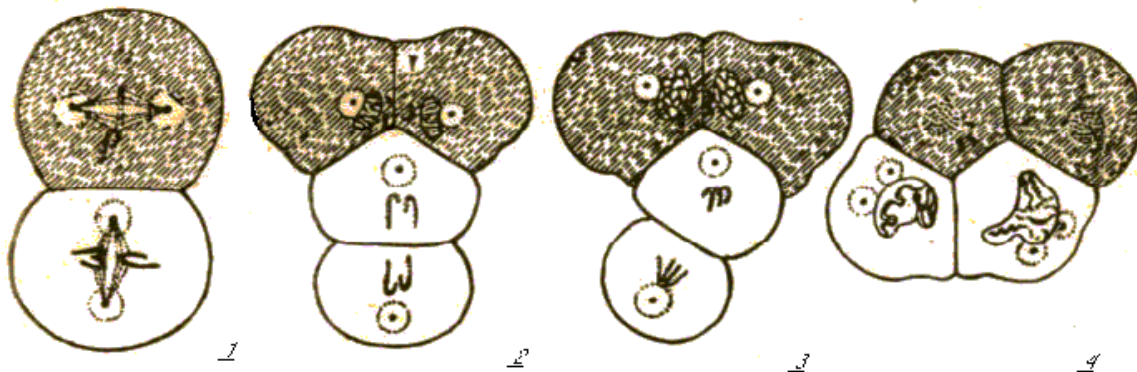
Spiral bo'linish. Ko'pgina chuvalchanglarda va mollyuskalarda uchraydi. Ular tuxumlarning animal qismidagi blastomerlar tsitoplazmasi xar bir bo'linish oldidan bir chetga surilib o'tadi. Shunga muvofik, bo'linish urchug'i endi vertikal emas, balki qiya taxminan 45° burchak ostida bo'lib koladi. Ajralaetgan blastomerlar radial bo'linishdaek pastdagilarning ustida emas, balki ularning oraligida joylashadi.



Spiral bo'linishning birinchi bosqichlari.

1- 4 tadan 8 ta blastomerlikka o'tish(xujayralarda bo'linish duglari ko'rinib turibdi), 2 – 8 blastomerlik bosqich, 3- 8 tadan 16 blastomerlikka o'tish, 4 – 16 blastomerlikka o'tish.

Bilateral bo'linish bo'linayotgan zigota orkali faqat bitta tekislik o'tkazish mumkinligi, buning ikkala tomonida bir-biriga mos keladigan blastomerlar joylashishi bilan xarakterlanadi. Bo'linishning bu tipi yumaloq chugalchanglar astsidiyalarda kuzatiladi.



Askarida tuxumining maydalanishi.

1 – ikki blastomerlik bosqichi, 2,3 va 4 - 4 ta blastomerlik bosqich (blastomerlarning tartibli ravishda joyidan siljishi).

Ishdan maqsad. Maydalanish, goloblastik yoki to'liq maydalanish, meroblastik yoki qisman maydalanish turlari bilan tanishish. Lantsetnik va baqa tuxum hujayralari maydalanish jarayonini o'rganish.

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

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Bir tekis to'la maydalanish (lantsetnik misolida). Tuxum hujayralar urug'lanishi natijisida hosil bo'lgan zigota, ko'p marta maydalanib ko'p hujayrali embrionni hosil qiladi. Zigota sitoplazmasida sariq modda juda kam va teng tarqalgan bo'lsa, bo'linish (maydalanish) jarayoni to'liq va tekis boradi. Bo'linish davrida

blastomerlar soni ikki marta kópayadi, biroq mitozdan farqi xromosil bólgan hujayralar bir biriga zich yopishib turadi. Blastomer hujayra bólinganidan sóng hajmi va tuzilishi bir xil bólgan ikkita blastomer hosil bólib, ularda plazma hamma vaqt gorizontol holatda yotadi. Bu esa bólinishning ikkinchi egati meridional ótishini ta'minlaydi.

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

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

2- tajriba. Notekis tóla maydalanish (baqa embrioni misolida). Tuxum hujayra urug'langach, shilliq parda bilan óralgan yirik blastomer hosil bólad. Baqaning tuxum hujayrasi óz tarkibidagi sariq moddaning miqdori jihatidan teloletsital tipga kiradi. Tuxum hujayrasida sariq modda notekis joylashgan bólib, vegetativ qutbga nisbatan animal qutbda kamroqdir. Preparatda blastomerlar turlicha hajmda bólib, bólinish tóla va notekis bólad. Zigotaning birinchi maydalanishi lansetniklardagi kabi meridional egatcha holida róy berib, sóng ikkinchi- ekvatorial bólinish róy beradi. Natijada tórtta teng blastomerning rivojlanish stadiyasi yuzaga keladi. Uchinchi bólinish esa ekvatoridan ancha yuqorida, tuxumning animal qismiga yaqin joyda boshlanadi. Animal qismdagi hujayralar tez bólinib, mayda blastomer-mikromerlarni, vegetativ qismdagi blastomerlar esa sekin bólinib yirik blastomer-makromerlarni hosil qiladi. Amfibiyalarning tuxum hujayralari bólinishi natijasida ózaro teng bólmagan blastomerlar hosil bólad: maydalanishning oxirgi davrlariga qaralsa tashqi kórinishi xuddi tut mevasiga óxshab kórinadi.

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

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

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

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

Nazorat uchun savollar:

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

Topshirik:

1. Tablitsalardagi rasmlar orkali tuxumlarning bo'linish tiplarini o'rganib chiking va ularni bir-biridan farqlang.
2. Tarqatmalar orqali Tula bulinishning borishini O'rganib chiqing. Undagi 4,8, 16,32 bosqichlar urtasida qanday farqlar yuzaga kelayotganligiga e'tibor bering.
3. Tula notekis bulinishda notekislik bo'linishning qaysi bosqichida yuzaga kelishini urganing.
4. Tablitsalar va tarqatmali materiallardan foydalanib goloblastik va meroblastik bulinish urtasidagi farqni aniqlang.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individal taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

7 – Laboratoriya mashg'ulot.

Blastulyatsiya. Morula va blastula turlari va farqlari

Darsning maqsadi: Blastula va morula xakida ma'lumotlar berish, blastulaning turlari xaqidagi tushunchalar xosil kilish va mavjud tushunchalarni mustaxkamlash.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Blastula va morulani bir- biridan farqlay oladi.
2. Blastula xillari va ularning xosil bo'lishini aytib beradi.

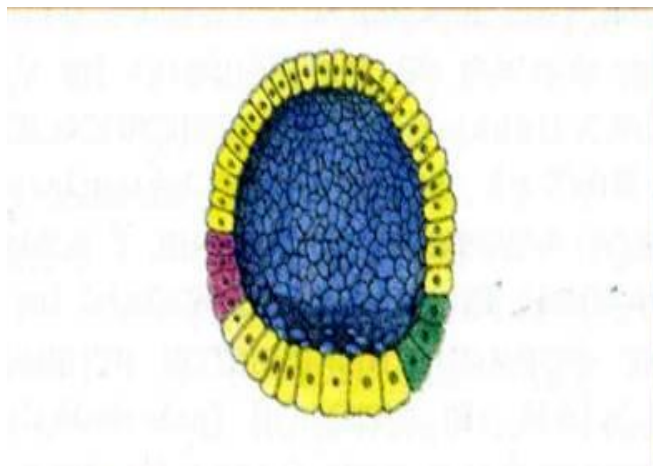
Kerakli jixozlar: mavzuga doir tablitsalar.

Ishning borishi: Blastula xillari xaqida umumiy ma'lumotlar berish.

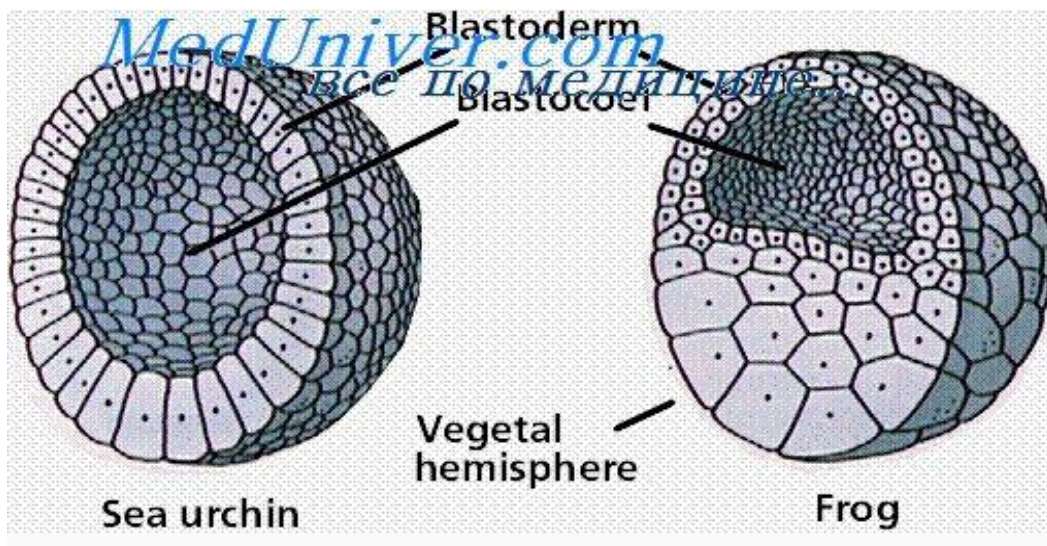
Blastomerlarning soni embrionning bir qavatiga yetarli bo'lgandan keyin ular aylana bo'lib joylashadi. Bu embrionning blastula davri deb ataladi. Hosil bo'lgan qavat blastoderma devori deb ataladi. Bu devorga blastomerlar bir qator, ba'zi hayvonlar embrionida esa ko'p qator bo'lib joylashadi. Blastulaning o'rtasi bo'shliq, kovak bo'ladi. Bu bo'shliq blastosel bo'shlig'i deb ataladi. Blastuladan morulaning farqli tomoni shundaki, uning ichida bo'shlig'i bo'lmaydi. Blastula yoki morulaning xosil bo'lishi tsitoplazmaning miqdoriga bog'liq bo'ladi.

Bo'linish turlariga bog'liq xolda xosil bo'ladigan blastulalarning tuzilishi turlicha bo'ladi. Blastulalar tseloblastula, amfiblastula, sterroblastula, diskoblastula va periblastulalarga bo'linadi.

Tseloblastula – katta blastotselli va bir tekisda yug'onlashgan, bir qatlamli devori bo'lgan tipik blastuladir. U to'la tekis bo'linishda, masalan, lantsetnikda xosil bo'ladi.



Amfiblastula – tseloblastuladan devori bir necha qatorli bo'lishi bilan farq qiladi. Uning blastotseli animal qutbga siljigan bo'ladi. U to'la, lekin tekis bo'lmagan bo'linish natijasida xosil bo'ladi. Masalan, amfibiylarda.



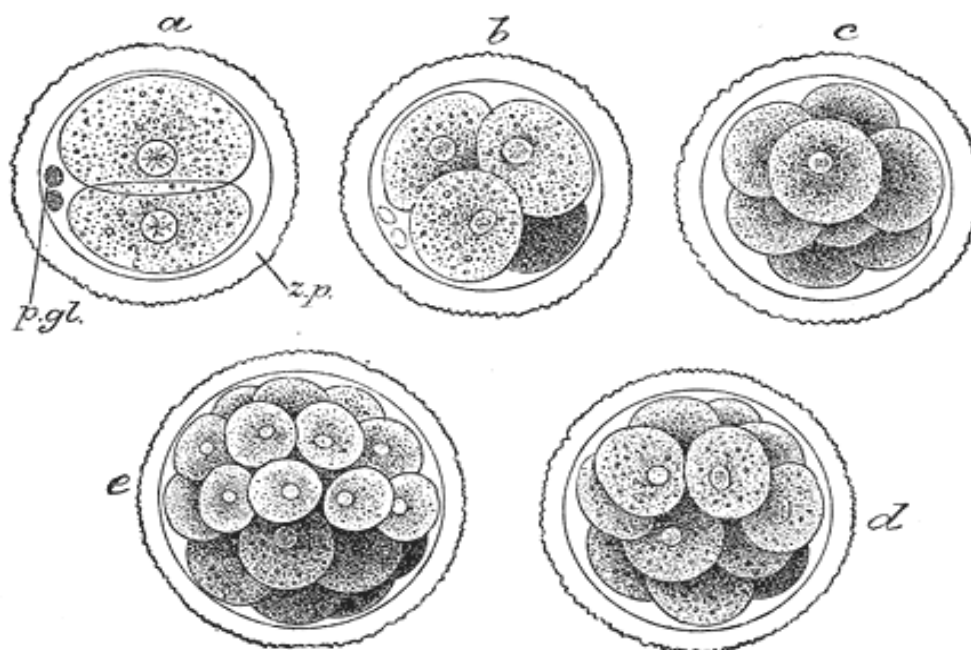
Sterroblastula. Devori bir qator blastomerlardan iborat bo'ladi. Blastomerlar blastosel bo'shlig'iga juda ko'p kirib borganligi uchun ham blastosel bo'shlig'i juda kichik bo'ladi. Bo'g'imoyoqlilarda shunday blastula hosil bo'ladi.

Diskoblastula. Diskodial yo'l bilan maydalanadigan tuxumli hayvonlarda uchraydi. Blastosel bo'shlig'i embrion diski bilan sariqlik moddasining o'rtasida bo'ladi. Bunday blastula suyakli baliqlar, repteliyalar va qushlarda uchraydi.

Periblastula. Blastosel bo'shlig'i sariqlik moddasi bilan to'zganligi uchun bo'shliq bo'lmaydi. Sariqlik moddasining tashqarisidan bir qator blastomerlar o'rab turadi. Hasharotlarda shunday holat uchraydi.

Blastulaning yana o'ziga xos turi plakula ham bor. Bunda blastula ikki qavatli plastinkadan iborat bo'ladi. Bunday embrion shakli maydalanish davrida blastomerlar faqat parallel qatorda joylashganda hosil bo'ladi, Plakula quruqlikda uchraydigan kam tukli halqali chuvalchanglarda uchraydi.

Agar blastosel bo'shlig'i ham blastomerlar bilan to'lgan bo'lsa, buni embrionning morula davri deb ataladi. Embrionning morula davri tutning mevasini eslatadi. Shuning uchun morula lotincha monim - tut mevasi degan ma'noni bildiradi.



Topshiriq:

1. Sizga berilgan tarqatmalardan foydalanib blastula va morula o'rtasidagi o'xshashlik va farqlarni toping.
2. Tarqatmalardan foydalanib blastulaning xosil bo'lish jarayonini o'rganib chiqing.
3. Tarqatmalardan foydalanib blastula xillarini o'rganib chiqing va ular o'rtasidagi farqlarni ayting.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individal taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

8 – Laboratoriya mashg'ulot.

Gastrulyatsiya

Darsning maqsadi: Gastrulyatsiya protsessining borishi haqida olingan nazariy bilimlarni Amaliy jihatdan mukammallashtirish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Gastrulatsiya jarayonining borishi haqida malumotlar bera oladi.
2. Gastrulatsiya usullarini va ularning bir – biridan farqini aytib bera oladi.
3. Gastrula jarayonida embrional varaqalarning xosil bo'lishini aytib bera oladi.

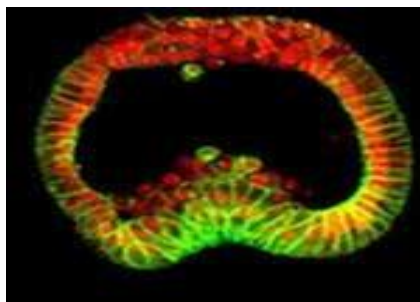
Kerakli jixozlar: Gastrula jarayonining borishi ifodalangan tablitsalar, tarqatmalar, mikropreparatlar, mikroskop.

Ishning borishi: Gastrula jarayoni haqida umumiy ma'lumotlar berish.

Morula yoki blastula xosil bo'lishi bilan tugallanadigan bo'linishdan so'ng xujayraviy materiallar differentsiallashtirish bo'lmay va ikki qatlamli embrion – gastrula xosil bo'la boshlaydi. Uning shakllanishiga olib keladigan protsess gastrulatsiya deb, unda xosil bo'ladigan xujayraviy qatlamlar embrion varaqalari deb nomlanadi. Ulardan tashqisi ektoderma (ektos- tashqi, derma- teri), ichkisi esa entoderma (entos-ichki) nomini olgan.

Gastrulatsiya vaqtida blastula yoki morula bosqichlarida boshlangan uzgarishlar davom etadi, shuning uchun blastulaning xar- xil tiplariga gastrulatsiyaning xam turli tiplari mos keladi. Lekin gastrulatsiya qanchalik xilma- xil bo'lmasin, gastrula to'rtta asosiy usullar bilan: ichga botib kirish (invaginatsiya), immigratsiya, qatlamlanish (delyaminatsiya) va usib qoplash(epiboliya) bilan utishi mumkin.

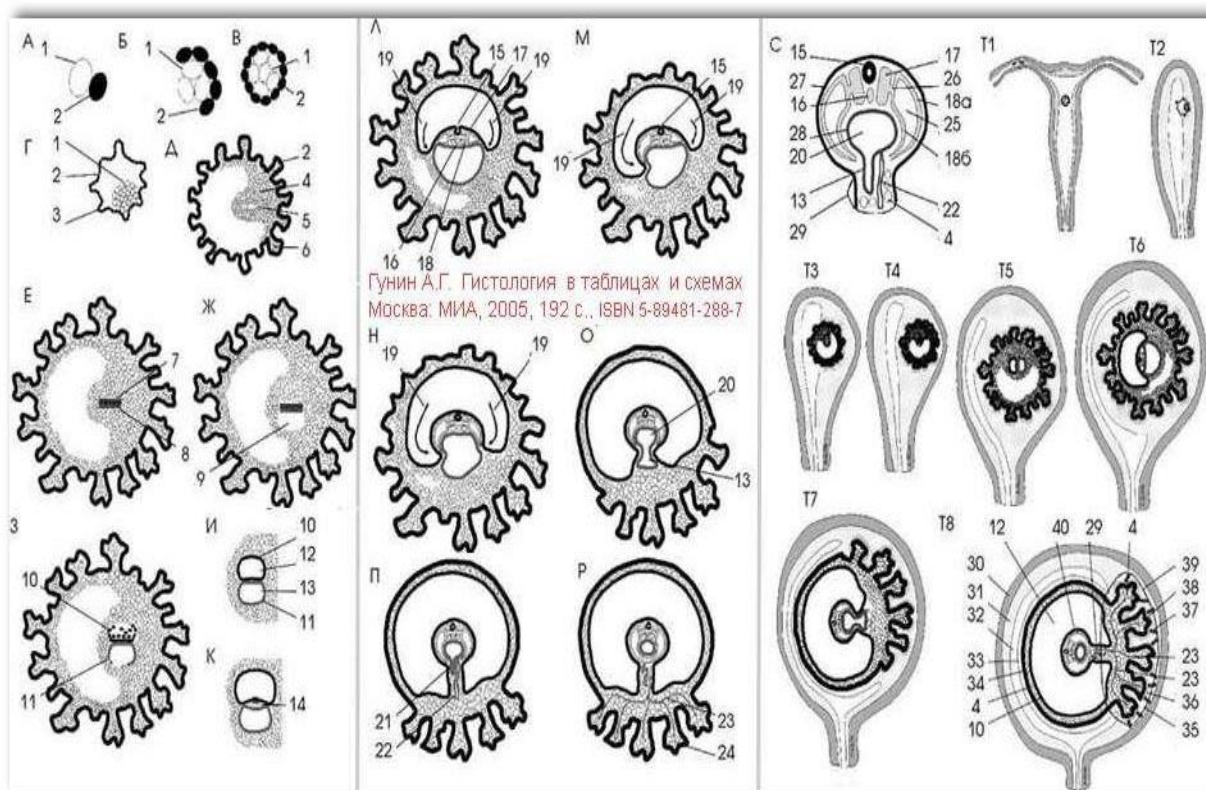
Ichga botib kirish yoki invaginatsiya tseloblastulada kuzatiladi. Bu gastrulatsiyaning eng oddiy usuli bo'lib, blastula vegetativ yarmining blastotsel yarmi ichiga botib kirishidan iborat. Dastlab kichkina xolda paydo bo'lgan ichga botib kirish borgan sari chuqurlashadi va natijada, animal yarim sharning ichki tomoniga etadi. Embrion ikki qatlamli bo'lib qoladi. Vegetativ yarim sharning ichga botib Kirishi natijasida blastotsel asta- sekin siqib chiqariladi va Yangi bo'shliq - birlamchi ichak bo'shlig'i yoki gastrotsel xosil bo'ladi. U tashqi muxit bilan birlamchi og'iz yoki blastopor teshigi orqali tutashadi. Blastoporning chekkalari lablar deyiladi. Blastoporning yuqorigi orqa va va pastki qorin labi farq qilinadi.



Immigratsiya ayrim xujayralarning blastula devoridan blastotselga kuchib joyini uzgartirishdan iborat bo'lib, mana shu erda ichki varaq - entoderma xosil bo'ladi. Xujayralarning ko'chishi faqat bir qutbda yuz berishi mumkin va bunga unipolyarli deyiladi. Ba'zan blastulaning xama ichki yuzasidan kuchadi, bu xolda uni multipolyarli deyiladi. Unipolyarli immigratsiyada blastoporning xolati xujayralar kuchgan joyi bilan belgilanadi, multipolyarlida uni aniqlash mumkin.

Qatlamlanish (delyaminatsiya)da blastula devorining ajralishiga olib keladi. Ichkariga ajralayotgan xujayralar entodermani, tashqariga ajralayotganlari esa ektodermani beradi. Bunday delyaminatsiya birlamchi deyiladi.

Ikkilamchi delyaminatsiya morula va sterroblastula bo'lgan taqdirdagina kuzatiladi. Blastotselning yuqligi sababli xujayraviy qatlam ichkariga emas, balki tashqariga ayriladi. Bu qatlam ektoderma, ichkarida qoluvchisi esa entoderma deyiladi.



Droblenie, gastrulyatsiya, obrazovanie osevo'x i provizorno'x organov u zarodo'sha cheloveka

A-G — droblenie i obrazovanie blastulo'

D — obrazovanie zarodo'shevogo diska, vnezarodo'shevoy mezenximo' i xoriona (vtorichno'e vorsinki)

E — obrazovanie ekto- (epiblast) i entodermo' (gipoblast) (1-y etap gastrulyatsii)

J — obrazovanie jeltochnogo puzo'rka

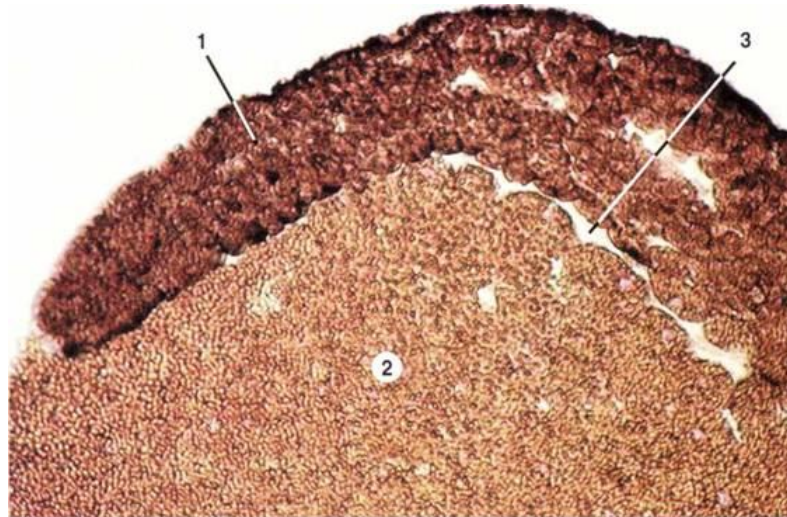
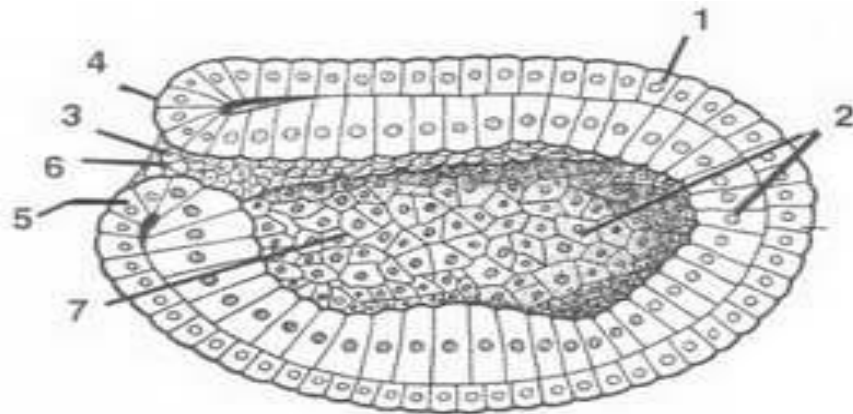
Z, I — obrazovanie amniona i jeltochnogo meshka
 K — obrazovanie mezodermy i xorda (2-y etap gastrulyatsii)
 L-O — formirovanie tulovihnoy skladki, obrazovanie nervnoy trubki, kishechnoy trubki, differentsirovka mezodermy
 P — obrazovanie allantoisa
 R — vrastanie sosudov vo vnexarodo'shevuyu mexenximu vorsinchatogo xoriona i obrazovanie tretichno'x vorsinok xoriona
 S — krupno'y plan zarodo'sha s risunka P

T1-T8 — polozhenie zarodo'sha v polovo'x putyax v protsesse drobleniya, obrazovaniya blastuly i gastrulyatsii

1 - embrioblast	16 - xorda	27 - ektoderma zarodo'sha
2 - trofoblast	17 - somit (spinnoy otdel mezodermy)	28 - entoderma zarodo'sha (stenka kishechnoy trubki)
3 - pervichno'e vorsinki trofoblasta	18 - splanxnotom (bryushnoy otdel mezodermy)	29 - vnezarodo'shevaya ektoderma (pokro'vaet pupochno'y kanatik i amnion)
4 - vnezarodo'shevaya mezenxima (vnezarodo'shevaya mezoderma)	18a - parietalno'y listok splanxnotoma	30 - mo'shechnaya obolochka matki
5 - zarodo'shevo'y disk	18b - vistseralno'y listok splanxnotoma	31 - decidua parietalis
6 - xorion, vtorichno'e vorsinki	19 - formirovanie tulovihnoy skladki	32 - polost matki
7 - ektoderma (epiblast)	20 - kishechnaya trubka	33 - decidua capsularis
8 - entoderma (gipoblast)	21 - pupochno'y kanatik	34 - gladkiy xorion
9 - jeltochno'y puzo'rek	22 - allantois	35 - decidua basalis
10 - vnezarodo'shevaya ektoderma (chast stenki amniona)	23 - sosudo' platsento' (ploda)	36 - prostranstva (lakuno'), zapolnenno'e krovyu materi
11 - vnezarodo'shevaya entoderma (chast stenki jeltochnogo meshka)	24 - tretichno'e vorsinki xoiona	37 - sosudo' materi
12 - polost amniona	25 - tselom (polost tela)	38 - vorsinchaty' xorion (tretichno'e vorsinki)
13 - polost jeltochnogo meshka	26 - segmentnaya nojka	39 - platsenta (obvedena punktirom)
14 - mezoderma i xorda (v prostranstve mejdu ekto- i entodermoy)		40 - zarodo'sh

15 - nervnaya plastinka,
nervnaya trubka

Usib qoplash yoki epiboliya sterroblastulada kuzatiladi. Mayda, animal xujayralar juda tez bo'linadi va sariqlik bilan to'la bo'lganligi sababli deyarli xarakatsiz bo'lib qolganligi sababli ancha yirik, vegetativ xujayralari atrofidan usib qoplaydi. Birinchilari ektodermani, ikkinchilari entodermani beradi.



Gastrulatsiya vaqtida embrionning uchinchi varag'i mezoderma xosil bo'ladi. Yuqori darajada tuzilgan ba'zi bir xayvonlarda bu protsess ekto- entoderma rivojlanishi bilan bir vaqtda sodir bo'ladi. Ko'pchiligida esa mezoderma keyinchalik xosil bo'ladi va embrionning ichki varag'idan ajraladi. Shu sababli u, oldinroq paydo bo'luvchi birlamchi varaqLar ekto va entodermadan farqli ravishda embrionning ikkilamchi varag'i deyiladi. Mezodermaning asosan ikki turi: enterotsel va teloblastik turlanishi kuzatiladi.

Enterotsel usul mezoderma chuntaksimom usimtalor shaklida birlamchi ichakning ikki yon tomonida xosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Mezodermal usimtalarning bo'shlig'i ikkilamchi tana bo'shlig'ining yoki tselomning boshlang'ichi xisoblanadi.

Teloblastik usul shu bilan xarakterlanadiki, bunda mezoderma bo'linish bosqichidayoq ajralib chiqadigan ikkita xujayra – teloblastlardan rivojlanadi. Sariqlikning bor yoki yuqligiga bog'liq bo'lmagan xolda entoderma xujayralari xar doim ektodermal xujayralarga nisbatan yirikroq va bir oz to'g'ri shaklda bo'ladi.

Embrional varaqlarning xosil bo'lishi bilan xujayralar bo'linishining sinxronliig buziladi, bo'linish tezligi turlicha bo'lib qoladi va ularning yunalishi uzgaradi. Buning xammasi tashqi ichki varaqalarning sezilarli tafovutiga olib keladi va embrion materialini xar-xil jinsli bo'lib qoladi. Dastlab bir jinsli bo'lgan materialda tafovutlarning paydo bo'lishiga olib keladigan protsess differentsiallashtirish deyiladi.



Ishdan maqsad. Gastrulyasiya xillari bilan tanishish. Lansetnik va baqa gastrulyatsiya jarayonini o'rganish.

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

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Lansetnikda gastrulyatsiya jarayoni. Blastula davrining oxirgi fazalarida blastomer hujayralarining differentsiallashtirish jarayoni boshlanadi. Gastrulyatsiya davri embrion taraqqiyotining blastula bosqichidan keyin boshlanadi. Gastrulyasiya jarayoni blastomer hujayralarining invaginatsiyasi (blastula ichiga hujayralarning botib kirishi) yo'li bilan yuz beradi. Bunda blastula tomonidagi blastomerlarning tez maydalanishi natijasida blastula animal qutbdagi

hujayralarga ochiluvchi teshigi blastopor deyiladi. Blastoporda dorsal va ventral lablar tafovut qilinadi.

Embrionning tashqi tomonida ektoderma hosil bólib, undan teri va boshqa organlar rivojlanadi. Ektoderma va entoderma orasida esa mezoderma hosil bólad. Blastopor yon tomonga suriladi, embrion esa bóyiga ósa boshlaydi. Shunday qilib, gastrulyatsiya davrida ektoderma, entoderma va mezoderma varaqlari paydo bólad. Bu varaqlar hisobiga keyinchalik tóqima va organlar paydo bólad.

2-tajriba. Baqada gastrulyatsiya jarayoni. Amfibiyalar blastulasining animal qismidagi blastomer hujayralar mayda bólib tez bólinadi. Vegetativ qismidagi hujayralar esa yirik, bólinishi sekin boradi. Sirdagi tez bólinadigan hujayralar vegetativ qismidagi sekin bólinayotgan hujayralarni óraydi. Embrion tanasining eng sirtqi tomonida bir –biridan alohida-alohida joylashgan ektoderma va uning ostida entoderma kózga tashlanadi.

Embrionning markaziy qismida, ya'ni ektoderma varag'ining ichki tomonida yangi hosil bólgan katta birlamchi ichak bóshlig'i- gastrotsel kórinadi. Embrion taraqqiyoti davomida gastrula kengayib, kattalashib borishi natijasida blastotsel torayib, ingichka yoriq shaklida ektoderma bilan entoderma oralig'ida qoladi. Shunday qilib, baqa embrionning gastrulyatsiya jarayoni lansetnikning gastrulyatsiya jarayonidan juda keskin farq qilib, bunga epiboliya yóli bilan yuz beradign gastrulyatsiya deyiladi.

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

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

Nazorat uchun savollar:

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

Topshiriq:

1. Tarqatmalar yordamida blastula bosqichidan gastrula bosqichiga o'tish mexanizmini O'rganib chiqing.
2. Mikroskop orqali mikropreparatlardagi gastrulatsiya jarayonini kuzating.
3. Taraqatmalar orqali gastrulatsiyaning usullarini bir- biriga taqqoslab O'rganib chiqing.
4. Mezodermaning xosil bo'lish jarayonini O'rganib chiqing.

5. Tarqatmalardan va tablitsalardan foydalanib blastoporni, uning lablarini, gastrotselni toping.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

9 – Laboratoriya mashg'ulot.

Mezoderma xosil bo'lish usullari.

Ishning maqsadi: Mezoderma xosil bo'lish usullari haqida olingan nazariy bilimlarni amaliy jixatdan mukammallashtirish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Mezoderma xosil bo'lish jarayonining borishi haqida malumotlar bera oladi.
2. Mezodermal a'zolarining xosil bo'lishini lantsetnik va baqa embrionlari misolida taqqoslab, o'xshash tomonlari va farq qiluvchi belgilarini aytib bera oladi.
3. Embrion mezoderma qatlamidan tayanch – xarakatlanish sistemasi yuzaga kelishini biladi.

Kerakli jixozlar: Mezoderma xosil bo'lish jarayonining borishi ifodalangan tablitsalar, tarqatmalar, mikropreparatlar, mikroskop.

Ishning borishi:

Gastrulyasiya jarayonida embrionning uchinchi qavati yoki varag'i-mezoderma ham hosil qiladi (mesos – o'rta). Yuksak tuzlgan ba'zi hayvonlarda mezoderma boshqa qavatlar bilan bir vaqtda hosil bo'ladi. Ba'zilarida esa ekto va entodermadan keyin hosil bo'ladi. Shuning uchin ham oldin paydo bo'ladigan ektoderma va entodenna embrionning 'birlamchi varaqlari deb ataladi. Keyinroq hosil bo'ladigan mezoderma esa embrionning uchlamchi varag'i deb ataladi.

Mezoderma quyidagi ikki usul bilan hosil bo'ladi:

1. Enterosel usul. Bunda mezoderma cho'ntaksimon o'simta shaklida birlamchi ichakning ikki yon tomonida hosil bo'ladi. Agar mezoderma ektoderma va entoderma bilan bir vaqtda taraqqiy etsa, unda mezoderma bu varaqlarning chegarasida, ularning biri ikkinchisiga o'tadigan joydan hosil bo'ladi. Agar mezoderma ekto va entodermadan keyin hosil bo'lsa, bunda entodermadan rivojlanadi. Mezoderma o'simtasinnig ichi botib borib, bu bo'shliqi ikkilamchi tana bo'shlig'i - sefomning boshlang'ichi hisoblanadi

Mezodermani hosil qiladigan material entoderma bilan birgalikda ichga botib kiradi va u birlamchi ichak yoki axenteron deb ataladi. Mezoderma arxenterondan uning devorining ichiga botib kirishi natijasida hosil bo'ladi. Mezoderma va xorda ajralgandan keyin faqat entoderma qoladi va arxenteron ikkilamchi (definitiv) ichak bo'shlig'iga aylanadi.

2. Teloblaslik usul. Bunda ikkita blastomer ektoderma bilan entodermannig o'ratasiga tushib qoladi va undan mezoderma taraqqiy etadi.

Birlamchi og'zli hayvonlarda mezoderma teloblaslik usul bilan. Ikkilamchi og'zli hayvonlarda esa enterosel usul bilan hosil bo'ladi. Mezodermadan parenxima to'qimasi hosil bo'ladi. Bu to'qima postembrional taraqqiyot davrida birlashtiruvchi to'qimaga aylanadi. Mezoderma hosil bo'lishi jarayonida amyobasimon embrion to'qimalari - mezenxima hosil bo'ladi. Mezenxima grekcha mezos - o'rta, enxima –

to'kilgan, quyilgan degan ma'noni bildiradi. Bu to'qima mezodermadan hosil bo'ladigan organlar qurilishida ishtirok etadi, embrionda tayanch vazifani bajaradi va embrion hujayrainsi oziqlantiradi. Keyinchalik mezenximadan qonning shaklli elementlari, biriktruvchi to'qimalar – tog'ay, suyak, silliq tolali muskul, qon tomirlari va teri hosil bo'ladi.

Mezenxima embrionning ekto, ento va mezoderma qavatlaridan chiqib ketgan blastomerlardan hosil bo'ladi. Postembrional taraqqiyot davridagi kam differensiallashgan biriktiruvchi to'qimalar (fibroblastlar, relikulyar hujayra) ham mezodermadan hosil bo'ladi. Parenxima faqat mezodermadan, mezenxima esa embrionning har uchala qavatidan hosil bo'ladi.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Indivudal taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

10 – Laboratoriya mashg'ulot.

Mavzu: Neyrulyatsiya.

Ishning maqsadi: Neyrulyatsiya protsessining borishi haqida olingan nazariy bilimlarni Amaliy jihatdan mukammallashtirish.

Identiv o'quv maqsadi:

1. Neyrulyatsiya jarayonining borishi haqida malumotlar bera oladi.
2. Uq a'zolarining xosil bo'lishini lantsetnik va baqa embrionlari misolida taqqoslab, uxshash tomonlari va farq qiluvchi belgilarini aytib Bera oladi.
3. Embrion ektodermasidan dastlab nerv nayi va mezoderma qatlamidan tayanch – xarakatlanish sistemasi yuzaga kelishini biladi.

Kerakli jixozlar: Neyrula jarayonining borishi ifodalangan tablitsalar, tarqatmalar, mikropreparatlar, mikroskop.

Ishning borishi: Neyrulyatsiya jarayoni haqida umumiy ma'lumotlar berish.

Xordali xayvonlar ikki tomonlama simmetriyali chuzinchok tanali buladi. Tana korin tomonining oldingi uchida ogiz, keyingi uchida esa, anal teshigi buladi. Embrionning orka tomonida nerv nayi, uning ostida esa xordadan iborat bulgan uk skelet joylashadi. Xorda va nerv nayining enlarida uzunasiga ketgan segmentlashgan korin muskullari etadi. Bu organlar ostida ichak nafas olish apparati va boshka ichki organlar bilan birga tana bushligi buladi. Xordalilar tipi xuddi mana shu, odatda, uk organlar nomi bilan ma'lum bulgan orka organlar kompleksi (nerv nayi, xorda va uk muskulatura) bilan xarakterlanadi.

Uq organlar xosil buladigan bosqich neyrula deyiladi. Sirtidan u nerv sistema boshlangichidagi uzgarishlar bilan xarakterlanadi. Bu uzgarishlar ektodermaning nerv plastinkasi chetlaridan usib ketishi bilan boshlanadi. Xosil buluvchi nerv valiklari bir-biriga karab usadi va pirovardida tutashib ketadi, plastinka bulsa, ichkariga botib kiradi va kuchli egiladi. Bu avval boshda tarnovchaning, keyin esa embrionning oldingi kismida anchagina vaktgacha ochik koluvchi nerv nayining xosil bulishiga olib keladi. Keyingi kismda ektoderma blastoporga tomon usib boradi va uni shunday epadiki, nerv nayi ichak bushligi bilan alokada bulib koladi. Ularni biriktiradigan kanal nerv-ichak kanali deyiladi.

Nerv nayining shakllanishi bilan bir vaktida embrionning ichki varagida xam muxim uzgarishlar sodir buladi: undan asta-sekin bulajak ichki organlarning materiallari ajraladi.

Xorda boshlangichi bukiladi, umumiy plastinkadan ajralib chikadi va yaxlit tsilindr shaklida ajralib turadigan tortmaga aylanadi.

Xordaning xosil bulishi bilan bir vaktida mezoderma ajraladi. Bu protsess ichki varakning ikki tomoni buylab kichkina chuntaksimon usimtalarning kurinishi bilan boshlanadi. Usgan sari ular entodermadan ajralib boradi va ikkita tortma shaklida embrionning butun uzunligi buylab joylashadi. Xorda va mezoderma ajralgandan

sung entoderma chetlari orqa kismida sekin-asta yakinlashadi va pirovardida tutashib ketib, epik ichak nayini xosil kiladi.

Mezodermaning ajralishi bilan birga u segmentlanadi: tortmalar kundalangiga birlamchi segmentlarga yoki somitlarga ajraladi. Segmentlanish embrionning bosh bulimida boshlanadi, keyinchalik esa dum qismiga eyiladi. Xosil bulgan somitlar xorda, nerv nayi va ichakning en tomonida simmetrik joylashadi.

Lantsetnikda somitlar umurtkalilardagiga nisbatan boshqacha differentsiallanadi. Bu farq shu bilan yuzaga keladiki, umurtkalilarda mezodermal tortmalarning orqa qismigina segmentlanadi, vaxolanki lantsetnikda ular somitlarga tula bulinadi. Somitlar tezda orqa qism - miotomlarga va qorin qism - splanxnotomlarga ajraladi. Miotomlar bir-biridan ajralgan xolda qoladi, splanxnotomlar xar qaysi tomonda chap va ung bushliqlar xosil qilib, qo'shilib ketadi, bu bushliqlar keyinchalik ichak nayi ostida umumiy ikkilamchi tana bushlig'iga birlashib ketadi.

Dumsiz amfibiylarda, xuddi lantsetnikdagi kabi ektodermali valiklar tananing ketki uchida bitib ketib, blastoporning yuqorigi qismiga joylashadi va uni berkitadi. Nerv nayining nerv-ichak kanali orqali ichak bilan qo'shilishi buning natijasi xisoblanadi. Dumli amfibiylarda ektodermali valiklar blastopor ochiq qoladigan va nerv-ichak kanali vujudga kelmaydigan bo'lib birikadi.

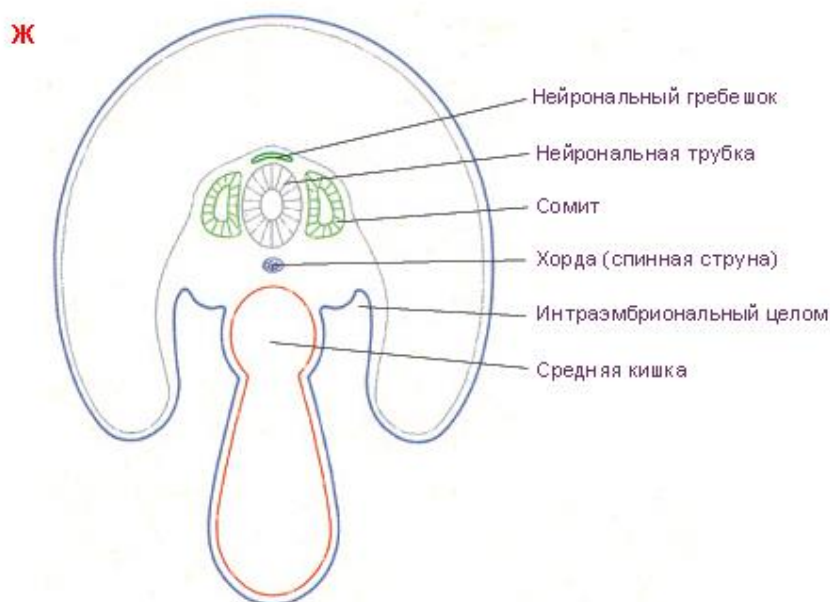
Nerv nayi xosil bulishi bilan bir vaqtda embrionning ichki qismlarida uzgarishlar yuz beradi. Ular mezoderma materialida xususan muxim bo'ladi.

Xordaning ikki yon tomonida joylashgan yaxlit mezodermali boshlang'ich orqa va qorin qismlarga bulinadi. Qorin mezodermasiga nisbatan kattaroq bo'lgan orqa mezodermasi segmentlar - somitlarga bulinadi. Bu protsess embrionning oldingi qismidan boshlanadi va ketiga tomon tarqaladi. Qorin mezodermasi segmentlanmaydi va orqa mezoderma bilan aloqani saqlagan xolda, ikkita yon mezoderma plastinkalari shaklida ichak enlariga joylashadi.

Somitlarning rivojlanishi vaqtda unda turli tukimalarga differentsiallanuvchi bulimlar ajraladi: urta bulim - miotomdan skelet muskulaturasi, tashqi va ichki bo'limdan mezenxima - embrion biriktiruvchi tuqimasi rivojlanadi. Somit, dermatomining tashqi bulimidan kelib chiqadigan mezenxima ektodermali tushaydi va rivojlanib terining biriktiruvchi tuqimasini xosil qiladi. Somitning ichki qism mezenxima xujayralari xorda, nerv nayi va entoderma orasida joylashib, sklerotomni xosil qiladi. Undan uk skelet va biriktiruvchi tukimaning anchagina kismi rivojlanadi. Uzgarishlar en tomon mezodermal plastinkalarda xam sodir buladi. Avval boshda bu zich tuzilmalar bulib, keyin differentsiallangan sari ularda erikchasimon bushliklar paydo buladi va xar kaysi en plastinka xaltachaga aylanadi. Xaltaning ichki devori ichki eki vistseral varak deb, tashkisi esa devor eni eki parietal varak deb ataladi. Vistseral varak ichakka, ikkinchisi esa tananing devoriga uning en tomonidan usib kushilib ketadi. Varaklar orasida paydo buluvchi erikchalar ikkilamchi tana bushligi -

tselomning boshlangichlari xisoblanadi. En plastinkalar rivojlangan sari mezodermaning chetlari korin kismida parietal varak parietal bilan, vistseral esa vistseral bilan kushilib usgan xolda birikib ketadi. Natijada ung va chap erikchasimon bushliklar bitta tselomli bushlikka birlashib ketadi. Orka tomonda ikkala en tomon plastinkalar ichak ustidan bir-biriga tomon usib boradi, lekin birlashib ketmaydi. Ikkilama tusik - orka mezenteriy xosil bulib, bunda ichak orka devorga osilgan xolda koladi. Mezodermaning differentsiallashtirishi bilan parallel xolda ichak shakllanadi. Birlamchi ichak en devorlarining chetlari orka kismida usib bitib ketadi va avval boshda ochik bulgan entodermali tarnovcha ichak nayiga aylanadi. Ogiz tananing oldingi kismida, oldingi ichak teshiladigan joyda xosil buladi.

Dumsiz amfibiylarda anal teshigi blastopor bitib ketadigan joyning pastida paydo buladi; dumlilarda nerv-ichak kanali bulmaganligi tufayli blastoporning xammasi anal teshikka aylanadi.



Topshiriq:

1. Sizga berilgan tarqatmalardan foydalanib, turli yoshdagi lantsetnik neyrulasining ko'ndalang kesigini O'rganib chiqing.
2. Tarqatmali materiallardan foydalanib amfibiylarda nerv nayining xosil bo'lishini O'rganib chiqing.
3. Tarqatmali materiallardan foydalanib baqa embrionining kundalang kesigini O'rganib chiqing. Undagi mitom, sklerotom, dermatom, nerv nayi va xorda materiallarining joylashgan urniga e'tibor bering.
4. Kuzatganlaringiz xulosasi sifatida lantsetnik va amfibiylardagi neyrulatsiya jarayonining borishini bir - biriga taqqoslab chiqing.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

11 – Laboratoriya mashg'ulot.

Tayanch a'zolarining boshlang'ichi-somitlarning shakllanishi

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

Nazariy tushuncha. Sut emizuvchilarda gastrulyatsiya- delyaminatsiya va imigratsiya tipida boradi. Trofoblast tagida joylashgan embrional tuguncha bir muncha yoziladi va ikki varaqqa ajraladi. Ektoderma ustida joylashgan trofoblast hujayralari erib ketadi, buning natijasida ektodermaning chetlari trofoblast bilan qóshilib ketadi. Embrional tugunchaning markazida birlamchi tasmali pusht qalqonchasi (Genzen tuguni) va xordali ósimta hosil bóladí. Birlamchi tasma sohada mayda hujayra materialí ichkariga ósib kirib ekto va endoderma orasida taqsimlanadi va mezodermani hosil qiladi. Entodermaning erkin qirg'oqlari trofoblastning ichki yuzasini órab ósa boshlaydi. Shuning bilan bir vaqtda embrional tugundan hujayra elementlari migratsiyaga uchrab, ekto va endoderma orasiga ósib kiradi. U ham trofoblastning ichki yuzasini órab ósa boshlaydi va pushtdan tashqari mezodermani beradi.

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

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

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

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

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

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

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Tovuq embrionida óq organlarning hosil bólishi. Preparatda gastrulyatsiya jarayonidan sóng óq organlarning shakllanish bosqichi boshlanadi. Preparatga kichik obyektiv ostida qaralganda sirtqi tomonda kóp qavatli hujayralardan tuzilgan ektoderma va eng ichki tomonda esa yupqa entoderma- ichak entodermasi joylashganligi kózga tashlanadi.

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

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

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

Splanxnotom vistseral varag'ining oxirgi qismi bilan entoderma orasida yassi hujayralar bilan óralgan bóshliqlar kórinadi, bular qon tomir (aorta yoyining) boshlang'ich davri hisoblanadi. Chetroqda esa amnion burmalarini kórish mumkin. Preparatning eng chekka qismlarida qon orolchalari- sariq xaltacha kózga tashlanadi. Topshiriq: Óq organlarning hosil bólish xillari sxemasini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

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

12 – Laboratoriya mashg'ulot

Qushlarning rivojlanishi. Qushlar rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari.

Rivojlanish bosqichlari. Diopauza jarayoni va uning ahamiyati

Ishning maqsadi: Qushlarning embrional rivojlanishini tovuq jo'jasi embrioni misolida o'rganib chiqish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Embriondan tashqari qismlar nima va ularning ahamiyatini aytib bera olish.
2. Tovuq tuxumining rivojlanishi uchun qanday sharoit kerak?
3. Turli xil sutkalarda tovuq tuxumida yuzaga kelgan o'zgarishlarni aytib bera olish.

Kerakli jixozlar: inkubator (termostat) ga qo'yilgan va turli xil bosqichda bo'lgan tovuq tuxumlari, skalpellar, qaychi, Petri idishchasi, binokulyar, fotoapparat.

Ishning borishi: Tovuq embrioni taraqqiyotining ayrim bosqichlari haqida ma'lumotlar berish.

1. Inkubatorida 30-36 soat turgan tuxumdagi embrionning tanasida qon aylanishi xali boshlanmagan bo'ladi. Embriyon embrion qalqonchasi ostida joylashgan yarim suyuq moddadan bevosita oziqlanadi. Bunga latebral oziqlanish deyiladi. Bu davrda embrion uchun kerakli moddalar sariq modda tarkibida bo'lgani uchun embrion kislorodga kam ehtiyoj sezadi.

2. 30-36 soatdan to 7-8 kungacha inkubatorida saqlangan tuxumdagi embrion tanasida sariq modda qon tomirlaridagi qon xarakati orqali embrion tanasiga qisman sarf bo'ladi. Embriyon taraqqiyoti davrida eng avval yurakcha va qon tomirlari paydo bo'ladi. 30 soatdan keyin yurakcha ishlaydi. Bu davrda ko'p qon tomirli sariqlik xaltachasi paydo bo'ladi, embrion shu xaltacha orqali oziqlanadi. Embriyon tanasiga allantois orqali kislorod xam keladi. Bu embrion tanasiga oqsillar va yog'larning singishiga katta yordam beradi. Bu davrda embrionning barcha organlari shakllanadi va embrion pardalari paydo bo'ladi. Barcha organlarning fiziologik taraqqiyotini boshqarib turuvchi nerv sistemasi taraqqiy etadi. Embriyon tanasidagi muskullar qisqarib xarakat qiladi. Jigar xam o'zining fiziologik vazifalarini bajara boshlaydi. Tanada oqsil modda ajralmalari jigarda sintezlanib, mochevinaga aylanadi.

3. Tuxumdagi embrion 7-8 kunlikdan to 18-19 kunlikkacha atmosferadan tuxum po'chog'i orqali nafas oladi va oqsil bilan oziqlanadi. Bu davrda allantois va uning qon tomirlari yaxshi taraqqiy qiladi. Allantois seroz parda bilan birlikda tuxum po'chog'i ostiga borib birikadi. Buning natijasida embrion kislorod bilan yaxshi ta'minlanadi. Bu davr ichida embrion jo'ja shaklini oladi va quyuqlashgan xamda zardob bilan o'ralgan oqsil bilan oziqlanadi. Embriyon dastlabki 13-16 kun ichida oqsil bilan oziqlanadi.

1. Jo'ja tuxum ichida 18 kunligidan boshlab tumshuqchasi bilan xavo kamerasi pardasini teshib, undagi xavo bilan nafas oladi. Nafas olish vaqtida katta axamiyatga ega bo'lgan va allantoisda joylashgan qon tomirlari quriydi. Natijada jo'jaga kislorod etishmaydi. Shuning uchun jo'ja xavo kamerasining ichki pardasini teshib, o'pkasi orqali nafas olishga o'tadi. Shundan keyin kichik qon aylanish doirasi ishlaydi va toza arterial qon paydo bo'ladi.



20-21kunlar orasida jo'ja sariq modda xaltachasidagi sariq modda bilan oziqlanadi. Allantois va uni o'rab to'rgan pardalar xam quriydi. Pardalardan ozod bo'lgan jo'ja tuxum po'chog'ini teshib chiqadi.

Topshiriq:

1. Inkubatoridagi tuxumlarni tartib bilan yorib, ulardagi o'zgarishlarni kuzating.
2. Yorilgan tuxumlarni binokulyar yordamida xam o'rganib chiqing.
3. Yorilgan tuxumlarni fotoapparat orqali tasvirga tushirib oling va keyinchalik ularni darslikdagi 28- 36- rasmlarga solishtirib, taqqoslab o'rganing.
4. Kuzatganlaringizdan xulosa chiqaring.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

13 – Laboratoriya mashg'ulot

Sut emizuvchilarning rivojlanishi. Yuksak organizmlarning rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari. Sut emizuvchilarning rivojlanish bosqichlari va farqlari

Ishning maqsadi: Sut emizuvchilar embrionining taraqqiyotini boshqa sinf vakillarining rivojlanishidan farq qilgan xolda tablitsalar yordamida o'rganib chiqish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Sut emizuvchilarda tirik tug'ishga moslanish qanday paydo bo'lgan?
2. Tirik tug'ishning axamiyati nimadan iborat?
3. Sut emizuvchilarning embrional rivojlanishi boshqa sinf vakillarinikidan nima bilan farq qiladi?
4. Xorion, trofoblast, bachadon, embriondan tashqari blastomerlar kabi atamalarni ta'riflay olish.
5. Yo'ldosh xillarini bir-biridan farq qilgan xolda aytib bera olish.

Kerakli jixozlar: Mavzuga doir tablitsalar, mikropreparatlar, mikroskop, albom.

Ishning borishi: Turli sut emizuvchi xayvonlarning embrional taraqqiyoti xaqida ma'lumotlar berish.

Turli sut emizuvchilarning embrion taraqqiyoti turlichadir. Tuxum qo'yib taraqqiy etuvchi eng tuban sut emizuvchilarning embrion taraqqiyoti sudralib yuruvchilar va qushlarning taraqqiyotiga o'xshaydi. Masalan: exidna o'z tuxumini qorin tomonidagi qopchig'ida olib yuradi. Uning embrioni shu xaltachada taraqqiy etadi.

Xaltalilarda embrion asosan bachadonda taraqqiy qilsada, embrioni Bilan bachadoni orasida bog'lanish bo'lmaydi. Shuning uchun xam kengurularning bolasi chala tug'ilib, onasini ema olmaydi. Ularning keyingi taraqqiyoti ona kenguruninig xaltasida davom etadi.

Yuqori darajada tuzilgan sut emizuvchilarda esa embrion taraqqiyoti butunlay boshqacha boradi.

Sut emizuvchilarning izoletsital tipdagi tuxumlari to'liq notekis yo'l bilan maydalanadi. Chunki, ularda embrionli va embriondan tashqari xujayralar paydo bo'ladi. Shuning uchun maydalanish protsessida lantsetnikdagi singari 2, 4, 6, 8 va xakoza emas, balki 1, 3, 5, 7, 9 va xakoza tipdagi blastomerlar xosil bo'ladi. Uy quyonlari va cho'chqalarning zigotasi bir sutkada bo'linib, blastomerlarni xosil qiladi. Bo'linish natijasida xosil bo'lgan xujayralarning chetkilari shaffof bo'lib, ulardan *trofoblast*, o'rta qismdagi donador blastomerlardan esa *embrion* xosil bo'ladi. Sut emizuvchilarda trofoblast embrioblastga nisbatan tez o'sadi. Bu xodisa embrionning bachadonnig shilimshiq pardasiga tezda birikib oziqlanishiga yordam

beradi. Embrioblastning pufakcha tomonga qaragan xujayralari trofoblastning ichiga qarab o'sadi va asta-sekin entoderмага aylanadi. Embriyon shu vaqtdan boshlab ikki qavatli bo'ladi. Embriyonning bu vaqtdan keyingi o'zgarishi turli sut emizuvchilarda turlichadir. Entodermaning xosil bo'lib borishi bilan bir vaqtda blastodermik pufakcha xam paydo bo'la boshlaydi va u yassi shaklga keladi. Sut emizuvchilarda xam xudi qushlardagai singari Genzen tugunchasi paydo bo'ladi va uning rivojlanib borishi bilan bir vaqtda xorda xamda bosh o'simtalar paydo bo'ladi. Bo'lajak mezoderma materiallari boshlang'ich chiziq bo'ylab siljiydi. Natijada ektoderma va entoderma materiallari orasida mezoderma yuzaga keladi.

Sut emizuvchilarda xam embriyon pardasi xudi qushlarniki kabi rivojlana boshlaydi. Entodermaning embriyondan tashqari qismi trofoblastning ost tomoniga o'sib, sariq moda xaltachasining entodermal qavatini tashkil qiladi. Entoderma va trofoblast orasiga mezoderma o'sib kiradi va bundan parietal va vistseral qavatlari paydo bo'ladi. Vistseral qavat entoderмага birikadi va bu qavatning sariq moda xaltachasi devorida qon tomirlari yuzaga keladi. Parietal mezoderma esa trofoblastga birikadi. Sut emizuvchilarda amnion qushlardagi kabi embriyonning ustki tomoniga qarab o'suvchi amnion burmalaridan kelib chiqadi. Sut emizuvchilarda trofoblastdan embriyonning sariq moda xaltachasi va (allantoisni o'rab turuvchi) xorion pardasi kelib chiqadi. Xorionning usti mayda so'rg'ichlar bilan qoplangan. Sut emizuvchilarda ekto-, ento- va mezoderma qavatlari ishtirokida tana burmachalari yuzaga keladi va uning yordamida embriyon sariq lik xaltachasidan ajraladi. Sut emizuvchilarda allantois va sariqlik xaltachasi muxim ahamiyatga ega emas. Allantois qon tomirlari kindik ipchasi orqali embriyon va xorionni bir-biriga tutashtiradi. Shu vaqtdan boshlab ona organizmi bilan embriyon o'rtasida moddalar almashinuvi yuzaga keladi.

Kavsh qaytaruvchilarning, Ayniqsa yirik shoxli xayvonlarning embriyon taraqqiyoti yaxshi o'rganilgan. G.A.Shmidtning ta'limotiga ko'ra, xayvonlarning embrional taraqqiyotini quyidagi davrlarga bo'lish mumkin:

1-davr: Zigota 1-7 sutka davomida bo'linadi. Bu davrda zigota tashqi muxit bilan aloqada bo'lmaganligidan, tuxum ichidagi oziq moddaning kislorodsiz ajralishi unga oziq manbai bo'lib xizmat qiladi.

2-davr: 8-19 sutka davomida embriyon trofoblast orqali oziqlanadi va nafas oladi. Embriyon pufakchasi shakllanadi va shu davrning oxirigacha tez o'sadi. Ikkinchi davrda embriyon qalqonchasi, ektoderma, entoderma va mezoderma xamda dorsal organlari vujudga keladi, sariq modda xaltachasi o'sa boshlaydi va amnion shakllandi.

3-davr: 20-23 sutka davomida embriyon sariq moddasi xaltachasidan kon tomirlari orkali oziklanadi va nafas oladi. Kavsh qaytaruvchilarda bu davr uzok

davom etmaydi. Sariq moda xaltachasi tez emirilib ketadi. Funktsional xolati yo'qoladi. Sariq modda xaltachasi platsentasi xosil bo'lmaydi.

Uchinchi davrda ovkat xazm kilish kanali, allantois xaltachasi o'sa boshlaydi.



28 kunlik odam embrioni

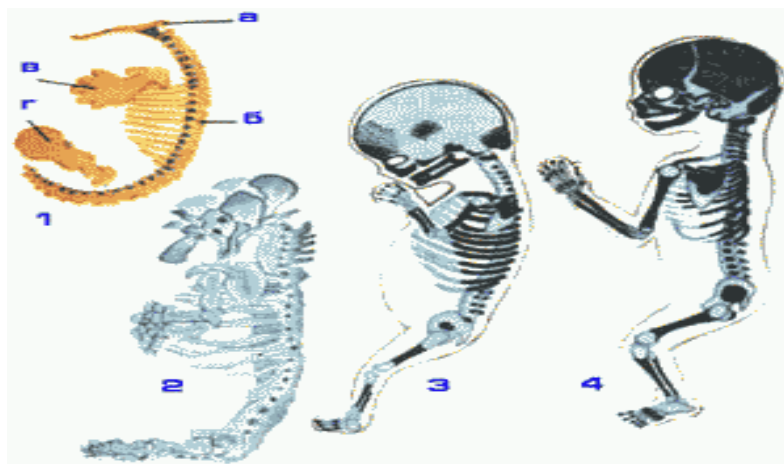
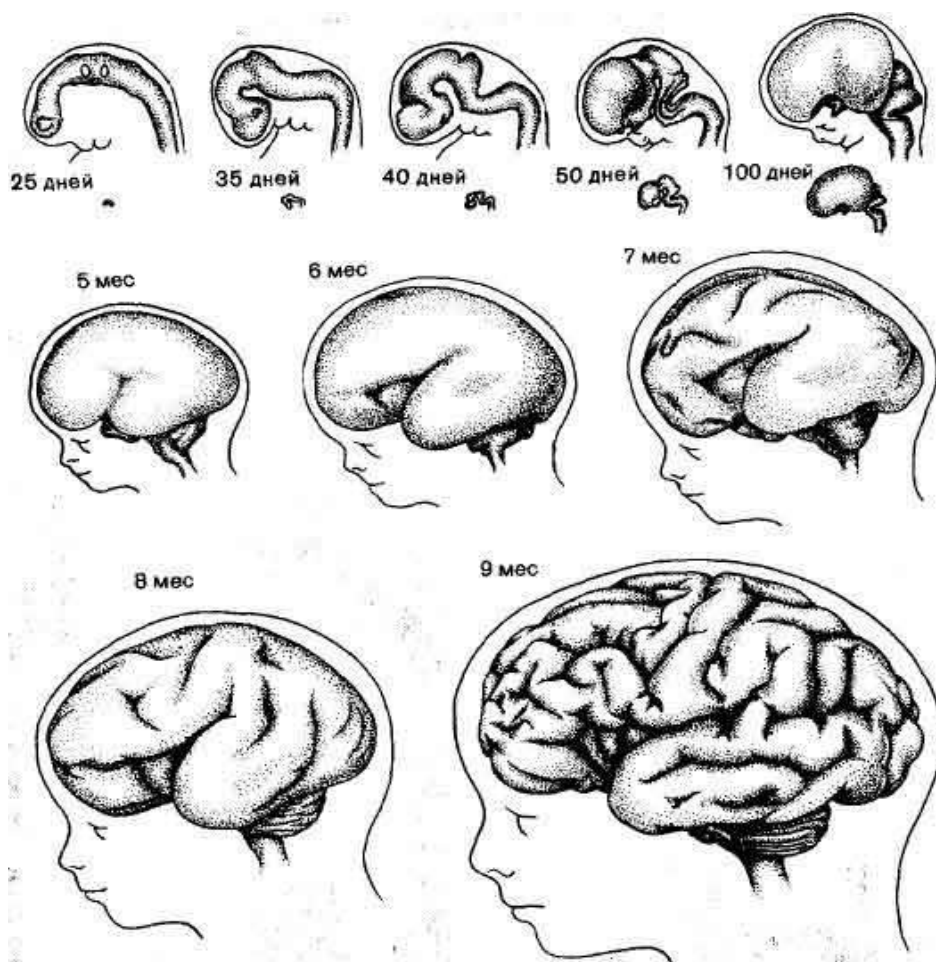
4-davr; 24-34 sutkada embrion xorion kon tomirlari orkali oziklanadi va nafas oladi. Bu davrning oxiriga borib platsenta murakkablasha boradi. Shu vaktida xorionning uzun so'rg'ichlar tuplamidan iborat cho'zinchoqroq kotiledonlar paydo bo'lib, ular bachadon to'qimalariga birikadi. Shundan keyin embrionning oziklanishi yaxshilanadi. Embrion juda tez usadi. Va tanasida barcha organlari paydo bolla boshlaydi. Yukoridagi protseslardan so'ng embrionlik davri tugaydi. Bu davrda embrionning uzunligi 4-6 sm, ogirligi esa 600 g keladi. Embrion tanasida embrionlik davrda zarur bo'lgan pardalar va oddiy tuzilishdagi organlari bor.

5-davr; Bu davrda embrion embrionlik davrdan o'tib, bola shakliga kiradi. Bu shakllanish 35-50 kun davom etadi. Bu davrda kotiledonlarning soni ko'payadi, sut bezlari paydo bo'la boshlaydi, tog'aylardan iborat sklet shakllanadi.

6- davr; Bu davr 50-60 sutka davom etadi. Bu davrda bachadonning xamda qismida kotiledonlar yaxshi tarakkiy etadi. Bolaning jinsi bilinadi, togay sklet, suyak skletga aylanadi.

7-davr; Bu davr 60-120 sutka davom etadi. Bunda bola pufakchasi va platsentasi yaxshi tarakkiy etadi. Bolaning tur va zot belgilari aniq ko'rina boshlaydi.

8-davr: Bu davr 5-9 oy chamasida bo'lib, bolaning o'sish va shakllanish davri bo'lib xisoblanadi.



Topshiriq:

1. Mavzuga doir tablitsalardan foydalanib, sut emizuvchilarning rivojlanish bosqichlarini o'rganib chiqing.
2. Tarqatmali materiallardan foydalanib embriondan tashqari qismlarning xosil bo'lishini O'rganib chiqing. Amnion, allantois, sariqlik xaltasi, xorion, Trofoblast kabi qismlarni toping.

3. Tarqatmalar va tablitsalardan foydalangan xolda turli muddatlarda embrionda qaysi a'zolar shakllanib borishini urganing.
4. Sut emizuvchilar rivojlanishini qushlarning embrional rivojlanishi bilan solishtirib o'rganib chiqing.

Ishni yakunlash: O'rganib chiqilgan tasvirlarni albomga chizib oling.

Kerakli adabiyotlar:

1. Tokin B. P. Obhaya embriologiya. M., «Vo'sshaya shkola» 1987.
2. Salixboev I. Individual taraqqiyot biologiyasi. Toshkent. ToshDU, 1992.
3. Novikov N. I., Svyatenko E. S. Rukovodstvo k zanatiyam po gistologii i embriologii. M. 1984.
4. Manuilova N. A. «Gistologiya va embriologiya asoslari». Toshkent. «O'qituvchi» 1970.

14 – Laboratoriya mashg'ulot

Dastlabki (provizor) a'zolar. Embrion rivojlanishning muxitga bog'liqligi.

Anamniya va amniotalarning rivojlanishdagi o'zaro farqlari. Dastlabki a'zolarining shakllanishi, vazifalari va axamiyati

Nazariy tushuncha. Provizor organlarning hosil bólishi. Xordali hayvonlar tuzilishininig murakkablashishi bilan homila rivojlanishini taminlovchi provizor (muvaqqat) organlar hosil bóladi. Ular defenitiv organlardan farqli ravishda homila mustaqil hayot kechirguncha yoki tug'ulguncha bólib, sóngra yóqolib ketadi.

Prozivor organlarga quyidagilar kiradi:

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

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

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

Amnion va seroz parda. U qushlarda, reptiliy va sut emizuvchilarda bóladi. Tana burmasi va sariqlik xaltasi shakllanishi bilan homilaning ust tomoniga ósuvchi ektoderma va mezodermaning pariyetal varag'idan hosil bólgan ikkinchi burma- amnion burma yuzaga keladi. Amnion burma hamma tomondan homilani órab oladi va bir biri bilan birlashib ketib, bevosita homilani óraydigan

amnion va seroz pardani hosil qiladi. Seroz parda tuxum póchog'i ostida ósib, homila, amnion, sariqlik va oqsilni óraydi. Amnion ósish davrida suyuqlik bilan tóladi. Uning bóshlig'ida homila taraqqiy etadi. Sut emizuvchilarda ham uning taraqqiyoti aynan shu yól bilan sodir bóladi. Amnionning vazifasi homila taraqqiyoti uchun suyuq suv muhitini hosil qilish, tashqi tasurotlardan himoya qilishdir. Seroz parda reptiliy va qushlarda nafas olish organi vazifasini bajaradi.

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

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

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

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

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

Ishni bajarish tartibi:

1-tajriba. Sut emizuvchilarda embriondan tashqari organlarning hosil bólishi. Xordali hayvonlar tuzilishining murakkablashuvi bilan maxus embriondan tashqari

organlar vujudga kiyeladi. Bu organlar embrionning rivojlanishi va faoliyatini ta'minlaydi.

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

Embriondan tashqari organlar muvaqqat b'olib, organizm mustaqil yashashga o'tishi bilan yo'qoladi.

Topshiriqlar: Provizor organlar sxemasi, yoldosh xillarini albomga chizish.

Nazorat uchun savollar:

1. Provizor organlarga nimalar kiradi?
2. Provizor organlarning hosil b'olishi.
3. Amnion va seroz pardaning ahamiyati.
4. Sut emizuvchi hayvonlarda embriondan tashqari organlarning paydo b'olishi.

15 – Laboratoriya mashg'ulot

Yo'ldosh xosil bo'lishi (platsentatsiya). Tirik tug'ish mexiyati. Organizmlarning tirik tug'ishga moslanishlari

Ishning maqsadi: Yo'ldosh xosil bo'lishi jarayonini o'rganib chiqish.

Ishning identiv maqsadi:

1. Yo'ldosh rivojlanishi uchun qanday sharoit kerak?
2. Yo'ldosh turlarini aytib bera olish.

Kerakli jixozlar: Mavzuga oid rasmlar

Ishning borishi:

Embrion bilan ona organizmi o'rtasida aloqa bog'lash plantasiya deyiladi. Bu aloqa yo'ldosh yoki bola o'rni hosil bo'lishi orqali o'rnatiladi. Yo'ldosh hosil bo'lishda embrionning vaqtincha organlari ishtirok etadi. Urug'lanish sodir bo'lgandan keyin blastosist 1 hafta davomida implatsiya, ya'ni bachadon devoriga trofoblastlarning vorsinkalari orqali yopishadi va katta havfli davr o'tadi. Ammo bu havf yo'ldosh hosil bo'lguncha davom etadi

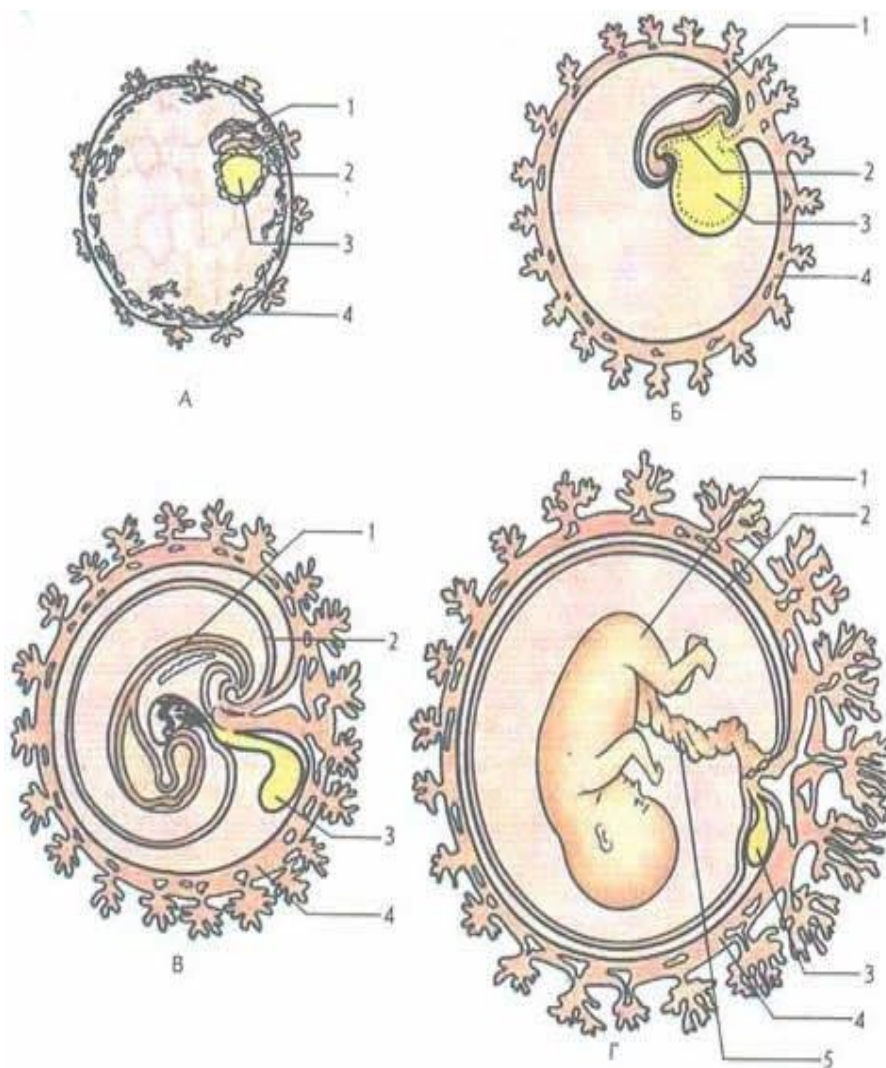
Implatsiyadan keyin blastodermik pufakchani o'sishi bilan yo'ldoshli hoyvonlarda embrionning oziq moddalarga boy bo'lgan ehtiyoji ortadi. Rivojlanishning boshlang'ich davrlarda embrion oziq moddani ona organizmdan trofoblast orqali oladi. Trofoblast ikkita bosim kuch ta'sirida bo'ladi. Ya'ni unga tashqi tomondan ona organizmi to'qimalarning bosimi ta'sir etsa, ichki tomonidan amnion suyuqligining bosimi ta'sir etadi. Bu bosimlarning ta'siri trofoblast devoridagi hujayralarning normal o'sishi va ko'payishiga halaqit beradi. Natijada trofoblastning ustki tomoni tugunchali, o'simtali, vorsinkasimon bo'ladi. Bu birlamchi vorsinkalar bo'lib, ularga mezenxima qo'shilishi natijasida tashqi epiteliy bilan qoplan o'simtaga aylanadi. Trofo blastda vorsinkalar hosil bo'lgandan keyin bu tuzulma xorion yoki seroza deb ataladi. Xorion vorsinkalarining joylashiga qarab yo'ldoshlar har xil bo'ladi. Ular embrion qorin qisminig ro'parasida yoki atrofida joylashadi. Xorionning ichkari tomonini allantos qoplaydi. Shuning uchun yo'ldoshni xorionallantos deb birgalika ham nomlanadi

Sut emizuvchilarda kindik yo'l quydagi yo'l bilan hosil bo'ladi. Tuxum qo'yib ko'payadigan amniotalarga qaraganda sutemizuvchilarda tuxumning sariqlik xalrasi kichikroq bo'ladi. Yo'ldoshli sut emizuvchilarda entoderma qavatining asosiy qismi ichakning hosil bo'lishiga sarflanadi. Shuning uchun sariqlik haltasi kichik bo'lib, asta-sekin hajmi kamayib boradi. va ichak bilan bog'lanib, ingichka poyacha hosil qiladi.

Allantos ichakning orqa qismidan xaltasimon o'simta sifatida kattalashib, bir tomoni bilan xorion devoriga yopishadi. Natijada shu yerda mezenxima to'qimasi orqali allantos qon tomirlar hosil qiladi. Allantos o'sib, ichak bilan ingichka

yo'l orqali bog'lanadi. Bu yo'llarning biri sariqlik xaltasining yo'li, ikkinchisi esa allantos yo'lidir. Amnion embrionni hamma tomondan o'rab olib, allantos va sariqlik xalta yo'larini qisib, bir-biriga yaqinlashtiradi. Natijada entodermadan hosil bo'lgan ikkta yo'lni ektodermadan hosil bo'lgan ikkta ektoderma bilan qoplaydi va kindik yo'li hosil qiladi. Sariqlik xalta va allantos mezenxima bilan qoplanganligi uchun kindik yo'lida qon tomirlar paydo bo'ladi va ular orqali ona embrioni o'rtasida moddalar almashinuvi amalga oshadi.

Shunday qilib, embrionning ona organizmi hisobiga oziqlanish yo'ldosh orqali amalga oshadi. Yo'ldosh bachadon shilimshiq qobig'dan va xarion vorsinkalardan hosil bo'ladi va u bo'la o'rni ham deb ataladi.



Yo'ldosh turlari. Embrionning ona organizmidan oziq moddalar bilan ta'minlanishi har xil shuning uchun yo'ldoshning quydagi turlari bo'ladi. :

1. Epitelixorial yo'ldosh, u yarim yoki chala yoki yo'ldosh deb ataladi. Bunday yo'ldoshda vorsinka o'simtali yaxshi rivojlanmaydi. Va faqat do'ngsimon bo'lib, bachadoning shilimshiq qavatiga botib kiradi. Tug'ishi vaqtida vorsinkalar

bachadonga zarar etkazmaydi, o'z chuqurchalardan chiqadi. Tug'sh og'riqsiz va qon ketishsiz o'tdi. Bunday yo'ldosh cho'chqa ot, tuya. Lemur, kitsimonlar va boshqa hayvonlarda uchraydi.

2. Desmoxorial yoki birikturuvchili to'qimali yo'ldosh vorsinkalarning ko'pligi bilan epiteli xorial yo'ldoshlari farqlanadi. Xorion vorsinkalari bilan birikan joyda bachadon shilimshiq qobig'ning epiteliysi yemiriladi. Tarmoqlanib ketgan vorsinkalar epiteliydan o'tib, birikturuvchi to'qimaga botadi va ona qon tomirlariga yetib boradi. Bunday yo'ldosh kat elidon deyilib, embrionning dastalabki davrida embironga nisbatan 20 marta katta bo'ladi. Bunda y yo'ldosh kavsh qaytaruvchilarga xosdir.

3. vazoxorial yoki endo teli xorial yo'ldosh hosil bo'lishda bachadon shilimshiq epiteliysi ham, birukturuvchi to'qima ham yemiriladi hamda vorsinkalar qon tomirlariga yetib bradi. Qon tomirlari vorsinkalar oldida kengayadi. Ona qon embrioni qondan yupqa endotelial hujayralari bilan ajralib turadi. Shuning uchun oziq modda va gazlar almashinuvi qiyinchiliksiz sodir bo'ladi. Bunday yo'ldosh sutemizuvchilarda hosil bo'ladi.

4. Gemoxorial yo'ldosh hosil bo'lishda bachadonda chuqur o'zgarichlar sodir bo'ladi. Bunday yo'ldosh hasharotho'rlar, kemuruvchilar, barcha primatlar va odamlarda uchraydi. Bachadondagi bezlar yo'qoladi., birukturuvchi to'qima va qon tomirlarining devori yemiriladi. Yemirilgan to'qimalar o'rnida tomirlardan quyulgan qon bilan katta bo'shliqlqr hosil bo'ladi. Xarion vorsinkalari qon bilan yuvilib turadi va undan oziq moddalarni so'rib oladi. Vorsinkalarning tomirlari bilan bachadon o'rtasida to'g'ridan to'g'ri aloqa o'rnatilmaydi, moddalar almashinuvu vorsinkalarning yupqa devori orqali sodir bo'ladi. Embriion bilan ona organizmi o'rtasidagi yaqin aloqa bo'lgani uchun tug'ush davrida bachadon devori ancha qismining tirilishi va ancha qon ketishi bilan amalga

Yuqorida ko'rinib chiqilgan yo'ldoshning barcha turlarida ona va embrion qoni o'zoro qo'shilmaydi. Agar bu qonlar qo'shlisa, har ikkala organizim uchun ham havflidir

MUNDARIJA

1. Urug'don va urug' xujayralarining tuzilishi va biologik xususiyatlari.....	3
2. Spermatogenez bosqichlari sxemasi va mexanizmi.....	4
3. Tuxumdon va tuxum xujayralarining tuzilishi va biologik xususiyatlari.....	7
4. Oogenez bosqichlari sxemasi va mexanizmi.....	9
5. Urchish va urug'lanish bosqichlari	10
6. Maydalanish	12
7. Blastulyatsiya. Morula va blastula turlari va farqlari.....	17
8. Gastrulyatsiya.....	19
9. Mezoderma xosil bo'lish usullari.....	24
10. Neyrulyatsiya.....	25
11. Tayanch a'zolarining boshlang'ichi-somitlarning shakllanishi.....	27
12. Qushlarning rivojlanishi.....	28
13. Sut emizuvchilarning rivojlanishi.....	30
14. Dastlabki (provizor) a'zolar.....	33
15. Yo'ldosh xosil bo'lishi (platsentatsiya).....	40

Eshquvvatov Abruy Kozimovich

Ushbu uslubiy ko'rsatmani nashr qilish Guliston davlat universiteti o'quv-
metodik kengashining № 3-sonli bayonnomasiga (24.01.2017) asosan tavsiya etilgan.

Bosishga ruxsat etildi 12.09.2017y. qog'oz o'lchami 60x90 1G`20
hajmi 2,2 b.t. Nusxasi 50 dona. Buyurtma № ___

707012, Guliston sh. 4-mavze. GulDU bosmaxonasi.