



Hujayralarning bo'linishi. Mitoz va meyo

Andijon Davlat Pedagogika Instituti
Tabiiy va Aniq fanlar fakulteti
Biologiya yo'nalishi 103-guruh talabalar :
Djumaboyeva Muxabbat
Bahtiyorova Marjona
Azimova Rayhona.

Andijon Davlat Pedagogika Instituti Tabiiy va Aniq fanlar
fakulteti Biologiya yo'nalishi O'qituvchisi Yo'ldashev Abduvali

Annotatsiya

Ushbu maqolada mitoz va meyo haqida ma'lumot berilgan. Mitozning maqsadi ota-ona hujayrasi bilan bir xil xromosomalar to'plamiga ega yangi qiz hujayrani yaratishdir. Meyozning biologik ahamiyati shundaki, meyo tufayli avlodlar almashinishida xromosomalar soni o'zgarmaydi.

Kalit so'zlar: mitoz, meyo, metafaza, anafaza, telofaza, sitokinez, kariokinez, xromosoma.

Hujayra — barcha tirik organizmlarning eng kichik tuzilma va funksional birligi hisoblanadi. Har bir tirik mavjudotning o'sishi, rivojlanishi va ko'payishi hujayralar bo'linishiga bog'liq. Hujayra bo'linishi — bu hujayraning ikkiga bo'linib, yangi hujayralar hosil qilishi jarayonidir. Bu jarayon organizmlarning yangilanishi va nasl qoldirishida muhim ahamiyatga ega.

Mitoz bu (ona) hujayra bo'linishining bir turi bo'lib, genetik jihatdan o'xshash ikkita yangi (qiz) hujayra hosil bo'lishi bilan yakunlanadi. Mitoz hujayra sikli tarkibiga kirib, uning bir qismi hisoblanadi, bunda hujayra yadrosining DNKsi ikkita teng xromosoma to'plamiga bo'linadi.

Inson tanasida sodir bo'ladigan hujayra bo'linishlarining katta qismi mitoz orqali amalga oshadi. O'sish va rivojlanish davomida mitoz jarayoni organizmni hujayralar bilan to'ldiradi va organizm hayoti davomida eskirgan hujayralarni yangi hujayralar bilan almashtiradi. Mitoz jarayonining asosiy "maqsadi" yangi hosil bo'lgan har bir qiz hujayraning to'liq va mukammal xromosomalar to'plamiga ega bo'lishini ta'minlashdir. Mitoz sikli – hujayraning bo'linishga tayyorgarlik – interfaza va mitoz bo'linish jarayonlarining o'zaro bog'langan va ketma-ket keladigan hodisalar



majmuasi. Interfaza deb, hujayraning ikkita bo'linishi orasidagi vaqtga aytiladi. Interfaza ilk davrida hujayra ichidagi strukturalarning keskin o'sishi vashakllanishi boshlanadi. Bu davrga G1 - sintez oldi davri deb ataladi. Bioximiyaviy tomondan bu davr oqsil va RNK intensiv sintezi bilan ifodalanadi, bu davr bo'linuvchi hujayralar generatsiya vaqtining 30-40% ni tashkil etadi. G1 davrida uzun va o'zaro chigal hosil qilgan yadro xromatini bo'yoqlarni yomon qabul qiladi (geteroxromatin bo'limlaridan tashqari). So'ngra DNK sintezi davriga o'tadi Bu - sintetik davr - S. Bu davr davomida yadroda DNK sintezi kuzatiladi. Generatsiya vaqtining 30-50% ini tashkil qiluvchi bu davrda DNK ning spetsifik azot asosi timidin yadro xromatini tarkibiga kiradi. Sintetik davr natijasida xromosomalar, ya'ni hujayraning nasl materiali ikki marta ko'payadi. S davrdan so'ng S2- mitoz oldi davri kelib, u hujayraning spetsifik oqsillar hamda ATF sintezi va hujayraning bo'linishiga tayyorgarligi bilan ifodalanadi. Bu davr generatsiya vaqtining 10-20% ini tashkil etadi. G2-davridan so'ng, generatsiya vaqtining 5-10% ini tashkil qiluvchi M - mitoz davri boshlanadi.

Mitoz bo'linishning birinchi bosqichi *profaza* (pro – namoyon, phosis – davr) bo'lib, bunda xromatinlarning spirallashuv hisobiga yo'g'onlashishi va kaltalashishi kuzatiladi. Ular juft-juft xromatidalar holatida bo'lib, yorug'lik mikroskopida ko'rina boshlaydi. Xromosomalardagi xromatidalar sentromera orqali birikkan bo'ladi. Yadrocha parchalanadi. Sentirolalar bir-biridan itarilib hujayra qutblari tomon harakatlanadi, bo'linish urchug'i shakllana boshlaydi. Profazaning oxirida yadro qobig'i parchalanadi, natijada juft-juft xromatidalar sitoplazma va karioplazmaning umumiy massasida joylashadi. *Metafaza* (meta – keyin)da xromatidalar zichlashib, yo'g'onlashib, hujayra markazi bo'ylab to'planadi. Xromatidalar sentromerasi ekvator tekisligida joylashadi. Bo'linish urchug'i iplari (axromatin iplari) har bir xromosomaning sentromerasiga ikki qutbdan birikadi. *Anafaza* (ana – qayta) bosqichi xromosomalardagi sentromeralar bo'linib, yakka holatdagi xromatidalar bo'linish urchug'ining qisqarishi hisobiga qutblarga tarqaladi. Har bir qutbda teng miqdordagi xromosomalar tarqaladi va ularning bo'linishdan oldingi hujayraning xromosoma soniga muvofi q bo'ladi. *Telofazada* (telos – tugal) xromosoma iplarining yoyilishi, ingichka lashishi, uzayishi kuzatiladi. Xromosomalarning har bir guruhi atrofi da yadro qobig'i paydo bo'ladi, yadrocha shakllanadi. Bo'linish urchug'i parchalanadi. Shundan so'ng sitokinez boshlanadi. Hayvon hujayralarining ekvatorial tekisligida botiqlik paydo bo'lib, u borgan sari chuqurlashib boradi va sitoplazma bo'linishi tugallanadi. Qalin selluloza qobig'i bo'lgani sababli o'simlik hujayralaridagi sitokinez jarayoni



hujayraning ekvator qismida endoplazmatik to‘r orqali tashib keltirilgan maxsus moddalardan to‘siq hosil bo‘lishi bilan boshlanadi. So‘ng to‘siqning har ikki tomonida hujayra membranasi, hujayra qobig‘i shakllanib ikkita qiz hujayra paydo bo‘ladi. Hosil bo‘lgan yangi qiz hujayralar interfaza bosqichiga o‘tadi.

Biologik ahamyati

Har bir yangi hujayra bir xil xromosoma to‘plami va bir xil genlarga ega;

Genetik materialning yangi hujayralarda bir xil taqsimlanishi bilan tavsiflanadi;

Hosil bo‘lgan ikkala yangi hujayra diploid to‘plamga ega bo‘ladi; mitoz bo‘linishsiz ko‘p hujayrali organizmlarning to‘qima va organlaridagi ko‘p sonli hujayralarning tuzilishi va funksiyasining doimiyligini, irsiymaterialning bir xil bo‘lishini ta‘min lashning iloji bo‘lmas edi.

Meyoz (yun. meiosis — kamayish) — hujayra yadrosining xromosomalar sonining 2-marta kamayishi (reduksiya) orqali boradigan bo‘linishi. Jinsiy ko‘payadigan o‘simlik va hayvonlar uchun xos. Meyoz — irsiyat va o‘zgaruvchanlikning asosiy mexanizmi. Meyoz urug‘ va tuxum hujayra hosil qiluvchi hujayralar — spermatsit va ovotsitlarning ketma-ket ikki marta bo‘linishi (1- va 2- Meyoz)dan iborat. Har bir Meyoz bo‘linish mitoz singari 4 faza: profaza, metafaza, anafaza, telofazadan iborat. 1-Meyoz profazasida gomolog xromosomalar kon‘yugatsiyasi (o‘zaro chalkashuvi) va krossingover (gomologik xromosomalar o‘xshash qismlari o‘rtasida genlar almashinuvi) sodir bo‘ladi. Shundan so‘ng mitoz profazasidagi singari xromosomalar spirallashuvi boshlanadi.

Birinchi bo‘linish profaza I da xromosomada ko‘pgina jarayonlar ro‘y beradi. Bu bosqichning o‘zi bir qancha davrlardan iborat: liptoten, zigoten, paxiten, diploten, diakinez. Profaza I ning *leptonema* davrida aslida 2 xromatidadan iborat xromosoma iplari ingichka, nozik ipchalar hosil qiladi. Xromosomaning zichlanishi, spirallashishi bilan xromatida iplari kerini boshlaydi va xromomerlar yaqqol ko‘zga tashlanadi. *Zigonema* davrda ikkita gomologik xromosoma o‘zaro tortiladi va bir-biriga xromomerlari bilan jiplashadi. Paxitena davrda xromosomalar spirallanishining davom etishi bilan ular yo‘g‘onlashadi. Yo‘g‘onlashish gomologik xromosomalarda bir vaqtda ro‘y beradi. *Diplonema* davrda paxitena davrning aksi bo‘lgan jarayon ro‘y beradi, ya‘ni gomologik xromosomalar bir-biridan itariladi va har bir xromosomada xromatidalar yaqqol ifodalanadi. Bivalent gomologik xromosomaning xromomer qismining bir-biridan itarilishidan qolgan qismlarida o‘zaro kesishib qolgan joy - xiazma aniqlanadi. Bivalentdagi gomologik xromosomaning har biridagi juft xromatida

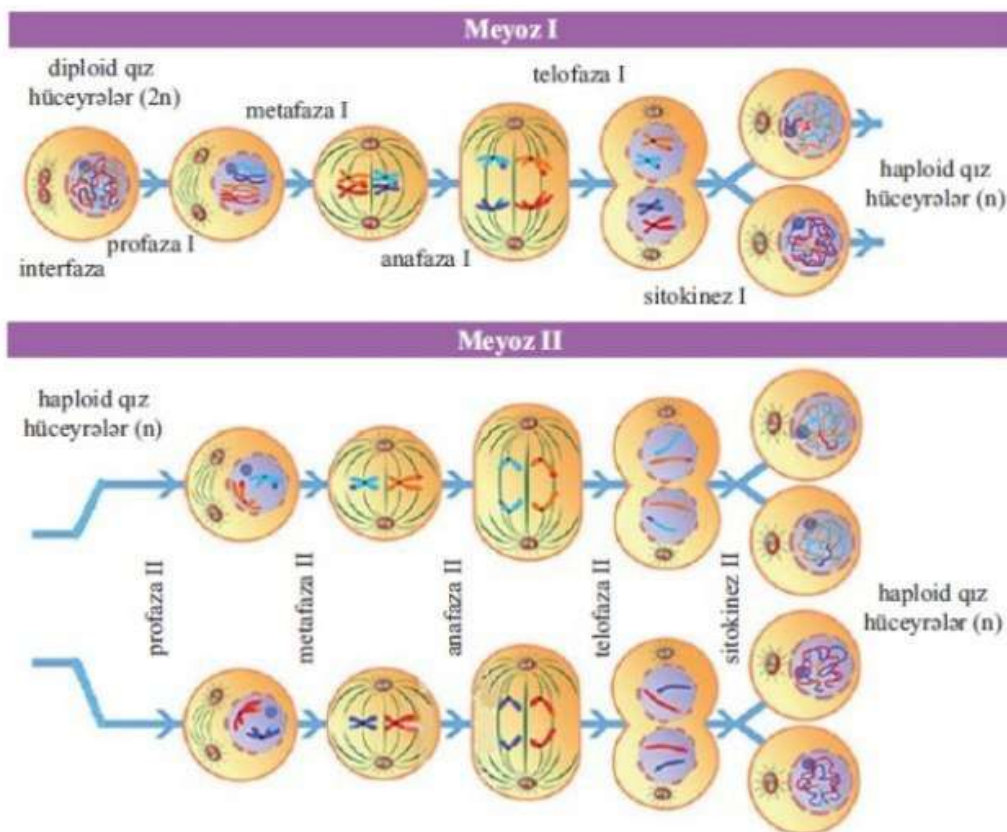


sentromerasi bilan tutashib turgan bo'ladi. Xromosomalardagi spirallashish jarayoni davom etaveradi. Shu vaqtga kelib, yadrocha yo'qoladi, yadro membranasi parchalanadi va bo'linish duki yaqqollashadi.

1-Meyoz metafazasida gomologik xromosomalalar bir-biridan ajraladi va axromatin ipchalarga ilashib qarama-qarshi qutblarga tarqaladi. 1-Meyoz telofazasida xromosomalalar spirali yoyiladi; yadro membranasi va yadrocha shakllanadi; hujayra bo'linib, xromosomalarning gaploid to'plamiga ega bo'lgan hujayralar hosil bo'ladi. 1-Meyoz bo'linishdan so'ng hosil bo'lgan hujayralardagi xromosomalarning har qaysisi 2 tadan xromatidga ega bo'ladi. Hujayralar 2-Meyoz ga kirishishidan oldin interfaza bo'lmaganligi tufayli xromosomalalar soni oshmaydi. Qisqa interfazadan so'ng hujayralarning 2-Meyoz bo'linishi boshlanadi. 2-Meyoz ham 4 ta fazadan iborat. 2-Meyoz telofazasida DNK yangi hosil bo'lgan hujayralar o'rtasida teng taqsimlanganidan xromosomalalar soni 2 hissa kamayadi. Xromosomalalar sonining 2 hissa kamayishi bilan poyoniga yetadigan bu jarayon reduksion bo'linish deyiladi. Organizmlar hayot siklida 3 xil Meyoz kuzatiladi. Odam, barcha ko'p hujayrali hayvonlar va ayrim tuban o'simliklar jinsiy organlarida (Urug'don, Tuxumdon) boradigan gametali, ya'ni terminal (uchki) Meyozda gametalar hosil bo'ladi (Gametogenez). Urug' hujayralarning hosil bo'lishi spermatogenez, tuxum hujayralarning hosil bo'lishi ovogenez deyiladi. Ko'pchilik zamburug'lar va suvo'tlarda urug'langan tuxum hujayralanib bo'linib, gaploid zoosporalar hosil qilishi zigota Meyoz deyiladi. Yuksak o'simliklarning jinsiy organlarida gaploid sporalarning hosil bo'lishi (sporogenez)dan iborat jarayon spora Meyoz, ya'ni oraliq Meyoz deyiladi. Meyoz ota yoki ona organizm xromosomalari hosil bo'lgan jinsiy hujayralar (Gametalar) o'rtasida teng taqsimlanadi. Gametalar ota-ona organizmlari irsiy belgilarini tashuvchilar hisoblanadi. Jinsiy hujayralarning qo'shilishi natijasida hosil bo'ladigan zigotada xromosomalarning diploid to'plami tiklanadi. Zigotada erkak va urg'ochi organizm irsiy belgilari mujassamlashgan bo'ladi.

Meyozning biologik ahamiyati. Meyoz jarayonida 1 ta diploid to'plimli hujayradan 4 ta gaploid hujayralar hosil bo'ladi. Meyoz jarayonida sodir bo'ladigan konyugatsiya, krossingover, gomologik xromosomalarning ta sodi fi y kombinatsiyalarda tarqalishi tufayli bir-biridan va boshlang'ich ona hujayradan genetik jihatdan farq qiladi. Meyoz jarayoni asosida kombinativ o'zgaruvchanlik yotadi.





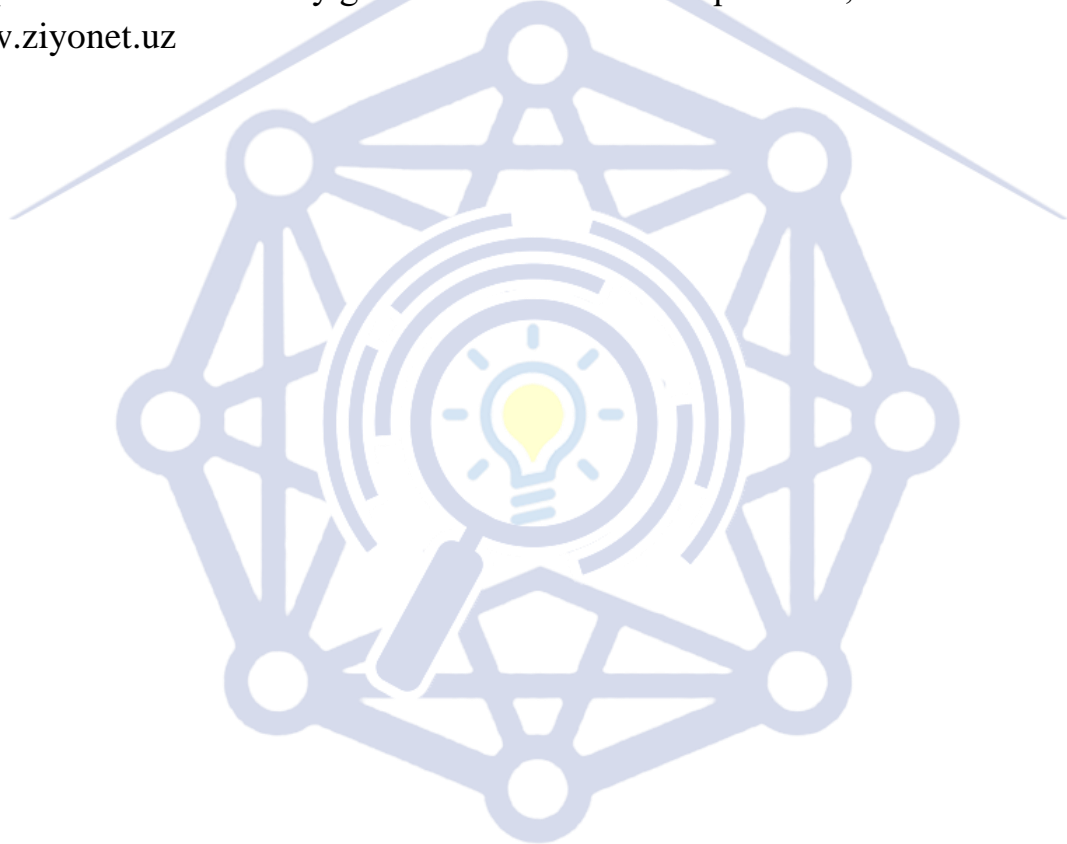
Meyoz jarayoni.

Xulosa. Meyoz va mitoz bo‘linishlar tirik organizmlar hayotida ajralmas o‘rin tutadi. Ular nafaqat hujayraning bo‘linishi, balki butun organizmning hayotiy faoliyati, o‘sishi, rivojlanishi va nasl qoldirishi bilan bevosita bog‘liqdir. Mitoz bo‘linish orqali organizm o‘zining hujayralarini yangilaydi, to‘qimalarni tiklaydi va o‘shishni ta‘minlaydi. Ayniqsa, bolalar o‘shish davrida mitoz faol ravishda ishlaydi. Shuningdek, mitoz orqali hujayralar soni ortib, tirik organizm hayotini davom ettiradi. Meyoz bo‘linish esa genetik xilma-xillikning asosi hisoblanadi. Bu jarayon tufayli har bir yangi avlod o‘ziga xos genetik tuzilishga ega bo‘ladi. Bu esa tabiiy tanlanish, moslashuv va evolyutsiya jarayonlarining asosidir. Meyoz orqali avlodlar orasida genetik ma‘lumotlar sog‘lom tarzda uzatiladi, bu esa tur davomiyligini ta‘minlaydi. Mitoz – hayotning hozirgi davomiyligi uchun, meyoza esa kelajak avlodlar uchun zarur. Ikkalasi ham bir-birini to‘ldiruvchi muhim biologik jarayonlar bo‘lib, tabiatdagi barqarorlik va hayotiylikni ta‘minlaydi. Har bir inson, har bir organizm aynan shu ikki muhim bo‘linish mexanizmi bilan rivojlanadi va yashaydi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1 .N.Grin va boshq. "Biologiya". 1990y.
- 2 .A.S.Troshin va boshq. "Sitologiya". 1970y-.
- 3.T.B.Boyqobilov, X.Ikromov "Sitologiya."1980y.
4. Sattiboev M.S. "O'simlik hujayrasi".T. 1990y.
5. Maqsudov Z.M. "Umumiy genetika". Toshkent. «Uqituvchi», 1981.
6. www.ziyonet.uz



Research Science and
Innovation House

