

**Hujayralarning Bo‘linishi - Mitoz va Meyoz**

**Cell division - mitosis and meiosis**

**Andijon davlat pedagogika instituti tabiiy fanlar fakulteti biologiya yo‘nalishi  
talabalari Ummataliyev Farangiz va Abdumalikova Habibaxon**

**Annotatsiya:** Ushbu maqola hujayralarning bo‘linishi jarayonlari, xususan, mitoz va meyozi jarayonlarini tahlil qiladi. Mitoz va meyozi hujayralarning bo‘linishining ikki asosiy turi bo‘lib, ular organizmning o‘shishiga, rivojlanishiga va genetik materialning avlodga o‘tishini ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi. Mitoz jarayoni somatik hujayralarning ko‘payishiga, meyozi esa jinsiy hujayralarning hosil bo‘lishiga xizmat qiladi. Hujayralarning mitoz va meyozi bo‘linishi bu biologiyada asosiy jarayonlar bo‘lib, organizmlarda hujayralar ko‘payishi va irsiy ma‘lumotlarning nasldan naslga o‘tishini ta‘minlaydi.

**Annotation:** This article analyzes the processes of cell division, in particular the processes of mitosis and meiosis. Mitosis and meiosis are the two main types of cell division that play an important role in promoting the growth and development of an organism and the transmission of genetic material to offspring. The process of mitosis serves as an increase in somatic cells, and meiosis serves as the formation of sexual cells. Jump to search

**Kalit so‘zlar:** Mitoz, meyozi, postsintetik, presintetik, interfaza, gaploid, diploid, sikl, sintez(S) davri, DNK, RNK.

**Keywords:** mitosis, meiosis, postsynthetic, presynthetic, interphase, haploid, diploid, cycle, synthesis(S) cycle, DNA, RNA.

**Hujayraning hayotiy sikli.** Ona hujayraning bo‘linib ko‘payishidan hosil bo‘lgan hujayraning bo‘linib ko‘payishi yoki nobud bo‘lgunigacha bo‘lgan davr hayotiy sikl (hujayra sikli) deyiladi. Hujayra hayotiy sikli bir nechta davrlardan iborat: Hujayralar bo‘linishining ikkita usuli bor: mitoz va meyozi.

Mitoz – eukariot hujayralarning bo‘linishi jarayoni bo‘lib, uning natijasida dastlab irsiy material ikki hissa ortadi, so‘ngra qiz hujayralar o‘rtasida teng taqsimlanadi.

Mitoz sikli – hujayraning bo‘linishga tayyorgarlik – **interfaza** va **mitoz bo‘linish** jarayonlarining o‘zaro bog‘langan va ketma-ket keladigan hodisalar majmuasi.

## “CONFERENCE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES IN SCIENTIFIC INNOVATIVE RESEARCH”

Volume 11. November 2024

Interfaza deb, hujayraning ikkita bo‘linishi orasidagi vaqtga aytiladi. Interfazaning davomiyligi, odatda, umumiy hujayra siklining 90% ini tashkil etadi. Interfaza uchta davrdan iborat:

- sintezdan oldingi – presintetik davr (G1);
- sintez (S);
- sintezdan keyingi – postsintetik davr (G2).

Interfazaning **G1** – presintetik davri bevosita mitozdan so‘ng boshlanib, davomiyligi 10 soatdan bir necha sutkagacha davom eta digan davr. Shu davrda yosh hujayra kattalashadi, hajm jihatdan ortadi. Sitoplazmada oqsil lar sin tezi, RNK sintezi, DNK reduplikatsiyasini katalizlovchi fermentlar sintezi jadal boradi, DNK tarkibiga kiruvchi moddalar to‘planadi. Shunday qilib, G1 davrida interfazaning keyingi davri – sintez davriga tayyorgarlik jarayonlari amalga oshadi.

Interfazada **S** davri bir necha minut dan (bakteriyalarda) 6–7 soatgacha (sutemizuvchilarda) davom etadi. Bu bosqich da DNK molekulasi ikki hissa ortadi. Natijada har bir xromosoma ikkitadan xromatidadan iborat bo‘lib qoladi. Xromosomalarning tarkibiga kiradigan giston oqsillarining sintezi, RNK sintezi davom etadi. Sentirolalar ikki hissa ortadi. Interfazaning DNK sintezidan keyingi davr **G2** deb atalib, 3–4 soatgacha davom etadi. Bu davrda ham RNK va bo‘linish urchug‘ini hosil qilishda ishtirok etadigan mikronaychalar tarkibiga kiruvchi tubulin oqsili sintezi amalga oshadi. Shundan so‘ng hujayrada mitoz boshlanadi (30-rasm). Mitoz ketma-ket sodir bo‘ladigan ikkita jarayondan iborat: **kariokinez** – yadroning bo‘linishi va **sitokinez** – sitoplazmaning bo‘linishi, bunda hosil bo‘lgan ikkita qiz hujayra bittadan yadroga ega bo‘ladi. Hujayraning bevosita bo‘linishiga, odatda 1–3 soat sarfl anadi, ya’ni hujayra hayotining asosiy qismi interfaza davrida bo‘ladi. 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 muvofiq 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. **Interfaza Profaza Metafaza Anafaza Telofaza** Mitoz jarayoni davomiyligi hujayra turi, yoshi, tashqi muhit sharoitlariga bog‘liq. Hujayra bo‘linishi yuqori harorat, radiatsiyaning katta dozasi, narkotik moddalar va o‘simlik zaharlari ta‘sirida to‘xtashi mumkin.

**Mitozning biologik ahamiyati.** Mitoz natijasida ikkita hujayra hosil bo‘ladi, ona hujayrada nechta xromosoma bo‘lsa, ularda ham shuncha xromosoma bo‘ladi. Qiz hujayralarining xromosomalari ona hujayra DNKsining aniq replikatsiyasidan hosil bo‘lganligi sababli ularning genlari aynan bir xil irsiy axborotni saqlaydi. Qiz hujayralar genetik jihatdan ona hujayra bilan bir xildir. Shunday qilib, mitoz irsiy axborotni ona hujayradan qiz hujayralarga o‘tkazilishini ta‘minlaydi. Mitoz natijasida organizmda hujayralar soni ortadi, bu esa o‘sish mexanizmlarining eng asosiylaridan biridir. O‘simlik va hayvonlarning ko‘pgina turlari hujayralarning mitoz bo‘linishi yordamida jinssiz yo‘l bilan ko‘payadi, shunday qilib, mitoz vegetativ ko‘payishning asosida yotadi. Mitoz barcha ko‘p hujayrali organizmlarda yo‘qotilgan tana qismlarini u yoki bu darajada regeneratsiyasini ta‘minlaydi. Hujayraning mitoz bo‘linishi. genetik nazorat qilinadi. Mitoz hujayra hayot siklining markaziy qismini egallaydi.

**Meyoz.** Meyoz eukariot hujayralarning o‘ziga xos bo‘linishi bo‘lib, bu bo‘linish natijasida hosil bo‘ladigan hujayralarda xromosomalar soni ikki hissa kamayadi. Meyoz ham mitoz singari interfazadan boshlanadi. Interfazada xromosomalar ikki hissa ortadi. Meyoz ikkita ketma-ket bo‘linishdan iborat. Birinchi – **reduksion** (meyoz I)

bo‘linishda xromosomalar soni ikki marta kamayadi. Ikkinchi **ekvatsion** (meyoz II) bo‘linishda gaploid xromosomal hujayralar hosil bo‘ladi. Reduksion bo‘linish yadroning profaza – I dan boshlanib, telofaza – I gacha davom etadi. Ekvatsion bo‘linish esa profaza II dan telofaza II gacha bo‘lgan davrni qamrab oladi Profaza I da juft xromatidalardan tuzilgan xromosomalar spirallashib, yo‘g‘onlashib kaltalashadi. So‘ngra gomologik xromosomalar bir-biriga yaqinlashib yonma-yon joylashadi hamda xromatidalar tetradasini hosil qiladi. Bu jarayon konyugatsiya deb ataladi. Gomologik xromosomalarning o‘zaro o‘xshash qismlarining chalkashuvi oqibatida xromatidalarining ayrim qismlari almashishlari mumkin. Bu krossingover hodisasi deyiladi. Qayd etilgan jarayonlardan tashqari profaza I da yadro qobig‘i parchalanadi, yadrochalar yo‘qoladi. Sentirolalar ikki qutbga yo‘naladi.

**Metafaza I** da xromosomalar o‘z sentromerlari bilan birgalikda ekvator tekisligi bo‘ylab joylashadi. **Anafaza I** da gomologik xromosomalar xromatidalarga ajralmagan holda qarama-qarshi qutblarga tarqaladi. Har bir juftdagi ota va ona xromosomalari qutblarga tasodifiy y kombinatsiyalarda tarqaladi. Reduksion bo‘linishning keyingi fazasi **telofaza I** bo‘lib, u qisqa vaqt davom etadi. Bu bosqichda xromatinlar despirallashadi, yadro qobig‘i hosil bo‘ladi. Xromosomalar soni teng gaploid to‘plamga ega ikkita qiz hujayrani paydo qiladi. Meyozning birinchi va ikkinchi bo‘linishi o‘rtasidagi bosqich **inter kinez** deb ataladi. Interfazadan farqli o‘laroq, interkinezda DNK repli katsiyasi membranasi, yadrocha yo‘qoladi, xromosomalar ro‘y bermaydi. **Profaza II** mitoz profazasidan farq qilmaydi. **Metafaza II** da juft xromatidali xromosomalar o‘z sentromeralari bilan ekvator tekisligida joylashadi. **Anafaza II** da sentromerlar bo‘linib har bir xromatida mustaqil xromosomalarga aylanadi. **Telofaza II** da xromosomalar qutblarga tarqaladi va sitokinez amalga oshadi

**Meyozning biologik ahamiyati.** Meyoz jarayonida 1 ta diploid to‘plamli hujayradan 4 ta gaploid hujayralar hosil bo‘ladi. Meyoz jarayonida sodir bo‘ladigan konyugatsiya, krossingover, gomologik xromosomalarning tasodifiy kombinatsiyalarda tarqalishi tufali bir-biridan va boshlang‘ich ona hujayradan genetik jihatdan farq qiladi. Meyoz jarayoni asosida kombinativ o‘zgaruvchanlik yotadi.

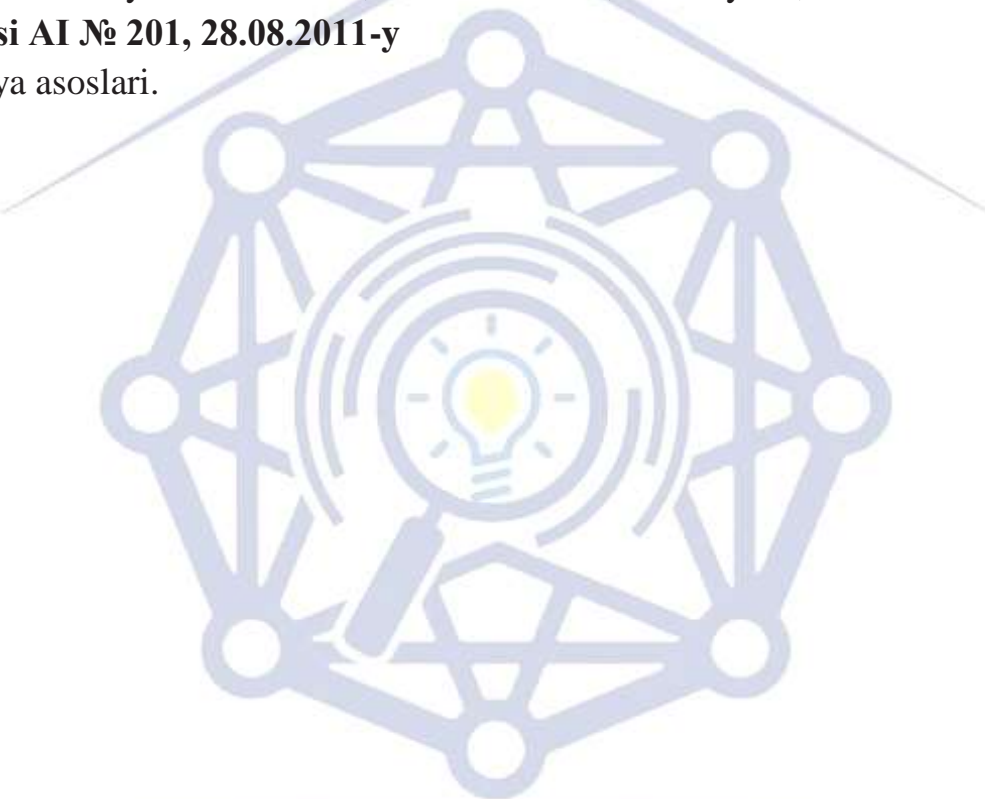
Mitoz barcha ko‘p hujayrali organizmlarda yo‘qotilgan tana qismlarini u yoki bu darajada regeneratsiyasini ta‘minlaydi. Hujayraning mitoz bo‘linishi. genetik nazorat qilinadi. Mitoz hujayra hayot siklining markaziy qismini egallaydi. Meyoz jarayonida sodir bo‘ladigan konyugatsiya, krossingover, gomologik xromosomalarning tasodifiy



kombinatsiyalarda tarqalishi tufali bir-biridan va boshlang‘ich ona hujayradan genetik jihatdan farq qiladi. Meyoz jarayoni asosida kombinativ o‘zgaruvchanlik yotadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Muharrir Rustam Boyto‘ra Badiiy muharrir Sarvarjon Xojimuratov Rassom Shirin Abilxayirova Texnik muharrir Ra‘no Boboxonova Sahifalovchi E‘zoza Yo‘ldoshova Musahhihlar M. Ziyamuhamedova, Sh. Xurramova, S. Allayeva, Sh. Xoldorova **Nashr litsenziyasi AI № 201, 28.08.2011-y**
2. Sitologiya asoslari.



**Research Science and  
Innovation House**