



## MITOZ VA MEYOZ

**Yuldasheva Sevaraxon,  
Andijon davlat pedagogika instituti  
tabiiy fanlar fakulteti  
biologiya ta'lim yo'nalishi  
1-bosqich 102-guruh talabasi**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada hujayraning bo'linishi, mitoz, mitoz jarayonining davrlari, meyozi, meyozi bo'linish davrlari haqida so'z yuritiladi.

**Kalit so'zlar:** hujayraning bo'linishi, mitoz, profaza, metafaza, anafaza, telofaza meyozi, geterotip, gomeotip

**Абстрактный:** В этой статье говорится о делении клеток, митозе, циклах митоза, мейозе, циклах мейоза.

**Ключевые слова:** деление клеток, митоз, профазы, метафазы, анафазы, телофазы, мейоз, гетеротип, гомеотип.

**Abstract:** This article discusses cell division, mitosis, stages of the mitosis process, meiosis, stages of meiosis.

**Key words:** cell division, mitosis, prophase, metaphase, anaphase, telophase meiosis, heterotype, homeotype

**KIRISH.** Hujayra asosan mitoz (yunoncha mitos - ip) yoki kariokinez (yunoncha karion - yadro, kinezis — harakat) usulda bo'linadi.

Mitozning biologik ahamiyati shundan iboratki, hujayraning bo'linishi natijasida hosil bo'lgan ikkita yangi hujayralarda xromosomalar qat'iy bir tekisda taq-simlanadi, bu, har bir bo'lingan yosh hujayraning irsiy axborotini to'liq o'tishini ta'minlaydi.

Mitoz jarayoni bir necha davrlarga (bosqichlarga) — profaza, metafaza, anafaza va telofazaga bo'linadi

Profaza (yunoncha prof — dastlabki) — mitozning birinchi bo'linish davrida xromosomalar spiral bo'lib o'raladi, zichlashadi va yorug'lik mikroskopida yaxshi ko'rinadigan bo'lib qoladi. Yadrocha va yadro pardasi asta-sekin erib ketadi. Natijada nukleoplazma gialoplazma bilan qo'shib, xromosomalarda birlamchi tortma (bo'linish) chizig'i paydo bo'ladi. Xromosomalarning har bir ipi spiralsimon o'ralgan ikkita xromatidlar hosil qiladi. Ular xujayralarning qutblaridagi gialoplazmada qalpoqchaga o'xshab sentriolalar yoki bo'linish urug'iga aylanadi.

Metafaza (yunoncha myeta - keyin) mitozning ikkinchi bosqichi bo'lib, xromosomalar ekvator bo'ylab joy oladi va xromosoma plastinkasini hosil qiladi. Xromatidlar urchuq iplariga birikib bo'lgandan keyin, xromatidlar qarama-qarshi qutblarga tortiladi. Metafazada xromosomalarni hisoblash mumkin. (Masalan,



piyozda -16, makkajo'xorida-20, yumshoq bug'doyda-42, qarag'ayda-14, qirqbo'g'imda-108),

Anafaza (yunoncha ana - yuqoriga, fazis - ko'rinish) - mitozning uchinchi bosqichi bo'lib, unda xromosomalarning ikkitadan xromatidlari ajralib, asta-sekin qutblarga qarab tarqaladi.

Telofaza (yunoncha tyelos - oxirgi) — mitozning so'nggi bosqichi bo'lib, xromosomalar spiralsizlanadi, ya'ni uzun iplar shakliga kiradi. Yadro, yadrocha, hujayra po'sti shakllanadi va xuddi profazaga o'xshab qoladi.

Telofazaning profazadan farqi shundaki, har qaysi tashkil topgan yangi xromosoma faqat bitta xromosomadan iborat bo'lib unda, DNKning soni ikki barobar kamdir. Xromosomadagi xromatirlarning ikkinchi bo'lagi yanterfazada DNK dan reduplikatsiya (lotincha ikki barobar)lanish yo'li bilan tiklanadi. Telofaza bosqichida si-toplazma ham bo'linadi, natijada ikkita yosh hujayra bir-biridan ajraladi. Hujayraning mitoz bo'linishi 1-2 soatgacha davom etadi.

Meyoz (yunoncha meyoziis — kamayish, ozayish) hujayraning murakkab bo'linish shakllaridan biri bo'lib, unda reduksiya jarayoni yuz beradi. Meyoz vaqtida hujayrada xromosomalar soni ikki marta kamayadi. Shuning uchun ham bu jarayonni reduksion bo'linish deb ataladi.

Meyoz jarayonni ilk bor rus olimi Belyaev, Strasburger va nihoyat Flemmin tomonlaridan o'rganilgan. Bu jarayon hamma jinsiy hujayralarda ko'rinadi.

Masalan, tuban o'simliklarning jinsiy ko'payishi gametalar (izogamiya, geterogamiya, oogamiya) vositasida sodir bo'ladi. Gematalarning qo'shilishi natijasida dip-loid zigota hosil bo'ladi. Biroz vaqt o'tgandan so'ng zigotaning diploid yadrosi reduksion bo'linadi va gaploid sporalari vujudga keladi.

Gulli o'simliklarning mikrosporalari (changchilari)-changdon ichida (mikrosgyurogenez), makrosporalari urug'-murtak (megasporogenez) vaqtida reduksion bo'linish natijasida hosil bo'ladi.

Meyoz ikki marta bo'linish jarayonidan iborat bo'lib, yadroning birinchi bo'linishi, ikkinchi bo'linishi bilan tugallanadi. Har ikki bo'linishda ham har to'rt davr (pro-faza, metafaza, anafaza va telofazalar) takrorlanadi. Birinchi bo'linish (reduksion)da xromosomalarning soni ikki barobar kamayadi, ikkinchi bo'linish-ekvatsion (lotincha ekvalisteng, baravar) bo'linishda xromosomalar teng ikkiga bo'linadi; bu mitoz bo'linish yo'li bilan bo'ladi. Umuman bo'linishlar birinchi va ikkinchi bo'linish davrlari deb aytiladi.

Meyozning birinchi bo'linishi geterotip (yunoncha geteros-har xil), ikkinchisi gomeotip (yunoncha gomoyos - bir xil) deb ataladi. Birinchi bo'linishda xromosoma



qayta tuziladi, pirovardida ikkita yosh gaploid yadro vujudga keladi.

Meyozning birinchi bo‘linishida profaza uzoq davom etadi, chunki bu davrda gomologik xromosoma juft bo‘lib konyugatsiyalanadi, irsiy belgilari almashinadi. Birinchi bo‘linishning anafazasida gomologik xromosoma ajralib, gaploid shaklga aylanadi va qarama-qarshi qutblarga tarqaladi.

Profazaning birinchi bo‘linishi besh bosqichdan iborat. Bu davrda yadro po‘sti va yadrocha yo‘qoladi. Profaza I ning birinchi bosqichi leptonema (yunoncha Lyepto-nozik; nyema-ip)ning boshlanishida gaploid - gomologik xromosoma juda nozik iplar shakliga aylanadi va parallel joylashishga chog‘lanadi. Leptonemadan keyin zigonema bosqichi keladi. Har ikkala bosqich oralig‘ida maxsus bosqich bo‘lib unga sinapsis deb ataladi. Bunda xromosom iplar qisilib, zichlashib tugun hosil qiladi.

Zigonema yoki konyugatsiya davri. Bunda gomologik (erkak va urg‘ochi) xromosomalar juft-juft bo‘lib bir-biriga parallel joylashadi. Bu davrning oxirida hamma gomologik xromosomalar bir-biriga yaqinlashib birlashadi va bivalentlar hosil qiladi. Har bir bivalentda ikkita gomologik (erkak va urg‘ochi) xromosomalar bo‘ladi.

Paxinema (yunoncha paxis-yo‘g‘on, nema-ip) yoki yo‘g‘on iplar davri. Bu davrda har qaysi gomologik xromosomalar asta-sekin yo‘g‘onlashadi, keyinchalik buralib bir-biri bilan konyugatsiya etilishi kuzatiladi. Natijada bivalent (juft) xromosomalarning umumiy soni ikki barobar kamayadi. Ba‘zan bivalent xromosomalar buralib, qalinlashgan tuguncha hosil qiladi, bunga krossingover deyiladi. Shu davrda gomologik xromosoma xromatidlarining bir-biriga o‘tishi namoyon bo‘ladi. Bu hodisa kelajak avlodning turli-tuman genetik xususiyatlarini ta‘minlovchi omillardandir.

Diplonema (yunoncha di - ikki, nyema - ip) yo‘g‘on iplar yoki to‘rtta xromatid davri. Bu davrda bivalentlik gomologik xromosoma ikkita xromatidga ajraladi, natijada har bir juft xromosoma to‘rttadan xromatidga ega bo‘lib, ayrim uchlari birikadi. Ikki xil xromosomalarning birlashgan joyiga xiazma (yunoncha xiasmōs - ko‘ndalang kesib o‘tgan joy) deb ataladi. Bu davrda xromosomalar qancha uzun bo‘lsa, xiazmalar shuncha ko‘p bo‘ladi. Xiazma xromatidlar joyini almashishiga imkon yaratadi.

Dikenez (yunoncha di - ikki, ken - teng)da yo‘g‘onlashgan juft xromosomalar yadrocha va yadro atrofida to‘planadi.

Metafaza I da gomologik xromosomalar ikki qavatli plastinka hosil qiladi. Anafaza I da gomologik xromosomalar ajraladi, ya‘ni reduksion yoriq bo‘ylab

bo'lina-di. Ajralgan xromosomalarning har biri ikki xroma-tiddan tashkil topadi va qutblarga tarqaladi.

Telofaza I da qutblardagi xromosomalar bo'linib ikkitadan xromatidlarga ega bo'ladi. Shundan so'ngi n-tyerfaza boshlanadi, unda ikkita yadro takomillashadi. Meyozning ikkinchi bo'linishi juda ham tez o'tadi. Profaza II da urchuklar hosil bo'ladi va metafaza II boshlanadi. Bu davrda xromosomalar ikkiga bo'lingan xromatidlar-dan iborat bo'lib, urchuqpar ekvator atrofidan joy oladi, ularning soni ikki baravar kam bo'ladi.

Anafaza II da ilgari bo'lingan ikki juft xromatidlar qutblarga tarqaladi va gaploid xromosomaga hamda po'stga ega bo'lgan, yadro va yadrocha paydo bo'lib, xromosomalar spiralini ochadi va hujayra membranasi shakllanadi, shundan so'ng diploid ona hujayradan to'rtta gaploid yadro hosil bo'ladi. Ularning atrofi sitoplazma bilan o'ralib to'rtta yosh hujayra yoki tetrada (spora) vujudga keladi. Bu sporalar gaploidli bo'ladi.

Meyoz jarayoni ba'zi o'simliklarning jinsiy hujayralarida sodir bo'lmasligi mumkin. Shundan so'ng diploid ona hujayradan to'rtta gaploid yadro hosil bo'ladi. Ularning atrofida sitoplazma bilan o'ralib to'rtta yosh hujayra yoki tetrada (spora) vujudga keladi. Bu sporalar gaploidli bo'ladi.

**XULOSA.** Ba'zi o'simliklarning jinsiy hujayralarida meyozi jarayoni sodir bo'lmasligi mumkin. Oqibatda, hujayradagi xromosomalar diploid holatda saqlanib qoladi. Natijada urug'lanish sodir bo'lgandan so'ng hosil bo'lgan hamma hujayralarda xromosomalar soni uch baravar ortadi. Bu hodisaga poliploidiya yoki ko'p xromosomalanish deb ataladi. Xromosomalanishni sun'iy yo'l bilan hosil qilish mumkin. Masalan, meyozi mavjud bo'lgan hujayraga tashqi omillar (rentgen nurlari va har xil kimyoviy moddalar) ta'sirida meyozi buziladi. Oqibatda, xromosomalar soni ortadi. Bunday hujayralar tez o'sib yiriklashib ketadi (makkajo'xori, bug'doy, pomidor va boshqalar). Bu usul bilan yangi, serhosil navlar yaratib, qishloq xo'jalik mahsulotlari hosildorligini oshirishda qo'llanilmoqda.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Zaxarov V.B., Mamatov S., Obshaya biologiya. M., 2002;
2. Chyen-sov Yu.S., Obshaya sitologiya, M., 1984;
3. Grin N., Staut U., Teylor D., Biologiya, t. 1—3. M., 1990;
4. Mavlonov O., Biologiya (Ma'lumotnoma, T., 2003.
5. N.Grin va boshq. "Biologiya". 1990y.
6. A.S.Troshin va boshq. "Sitologiya". 1970y-.
7. T.B.Boyqobilov, X.Ikromov "Sitologiya."1980y.
8. Sattiboev M.S. "O'simlik hujayrasi".T. 1990y.