

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

**QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

***“MUHANDIS-TEXNIKA” FAKULTETI***

**“Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash  
texnologiyasi” ta'lim yo'nalishi QXT-151 guruh 1-bosqich talabasi  
Hamroeva Veneraning**

**“BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI”  
fanidan**

**YADRO VA HUJAYRANING BO'LINISHI. KO'PAYISH XILLARI  
mavzusida yozgan**

**REFERATI**

**Bajardi:**

**Hamraeva V**

**Qabul qildi:**

**A.E.Qarshiev**

**Qarshi-2014**

## Reja:

1. Yadroning bo'linishi.
2. Mitoz bo'linish.
3. Meyoz bo'linish.
4. Ko'payish xillari

Hujayraninr bo'linishi natijasida organizmlarning miqdori oshib boradi. YAdro va hujayra uch xil, amitoz, mitoz va meyoz yo'llari bilan bo'linadi. Endomitoz bo'linish ham mavjud.

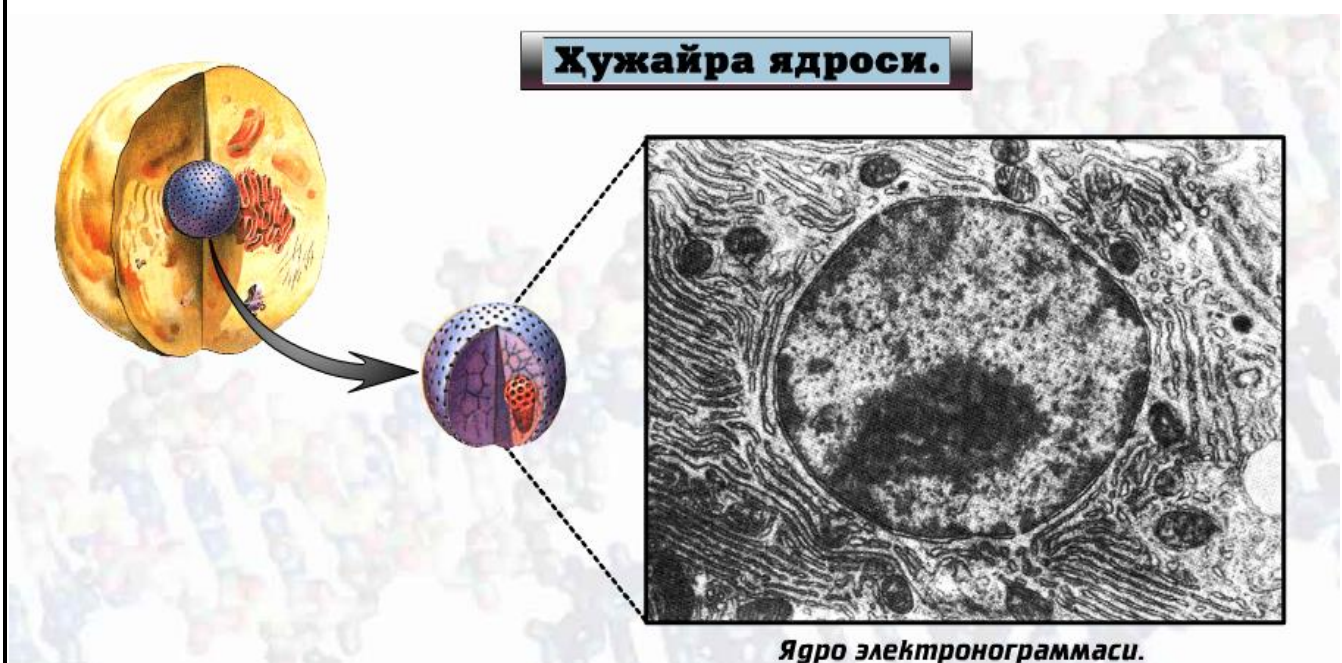
Amitoz, bu bo'linishni birinchi bo'lib rus olimi N.Jeleznev (1840) aniqlagan. Uning mohiyati shundaki, bunda hujayra va yadro struktyraviy o'zgarishsiz ikkiga bo'linadi. SHuning uchun uni patologik hodisa deb qaraladi. U ko'pincha qarigan va kasallangan hujayralarda kuzatiladi.

Mitoz bo'linish. Bu bo'linishni 1874 yilda I.FYAistyakov plaun va qirqbo'g'im sporalarining rivojlanishini o'rganayotgan paytda kashf etdi.

1875 yilda Bonn universitetining professori Strasburger bu bo'linishni batafsil o'rganib unga mitoz, «mito» - ipcha deb nom berdi.

Bu termin hozirgi vaqtda 1878 yilda SHleyxer taklif qilgan «kariokinez» termini o'rniga ishlatiladi.

YAdro bo'linishidan so'ng butun hujayraning bo'linishi ro'y beradi va yangi hujayra po'sti vujudga keladi. Mitoz bo'linishning mohiyati shundaki, bu bo'linishdan so'ng hosil bo'lgan yangi ikki hujayralarning har qaysisida irsiy materiallar, ya'ni xromosomalar miqdori bo'linishga qadar bo'lgan ona hujayra xromosomalari miqdoriga teng bo'ladi, bu bo'linishdan keyin hosil bo'lgan ikki hujayrada xromosomlar miqdori kamaymaydi.



**Mitoz** - somatik (tana) hujayralarining va urug'lanishdan hosil bo'lgan zigotaning bo'linish usuli. Mitozda bitta hujayradan shu hujayraga o'xshash ikkita hujayra hosil bo'lib, ular tsitoplazma va yadroning tarkibi hamda tuzilishi bo'yicha bir-biridan farq qilmaydi.

Mitozda hujayrada bo'lgan irsiy materiallar, shu jumladan xromosomalar, avvalo ikki marta ko'payib, so'ngra yangi hosil bo'lgan yosh hujayralarga teng taqsimlanadi. Hujayra bo'linishida uning yadrosi ketma-ket keladigan mustaqil 4 ta fazani: profaza, metafaza, anafaza va telofazani o'taydi.

**Profaza** - hujayra yadrosi bo'linishining dastlabki bosqichi bo'lib, bunda yadrodag i ipsimon to'rlar axromatin iplariga aylanadi. Profazada axromatin iplari buralib, yo'g'onlashadi va qisqaradi. Har bir qutbda xromosomalar soniga teng miqdorda axromatin iplari hosil bo'ladi. Profazaning oxirida yadrocha va yadro po'sti erib, axromatin iplari hujayra ekvatoriga yo'naladi.

Navbatdagi bosqichda - **metafazada** - axromatin iplar yana ham qisqarib, yo'g'onlashadi, xromosomalar (xromatidlar) esa ikki hissa ko'payib, qarama-qarshi qutblarga tarqala boshlaydi.

**Anafaza** bosqichida xromosomalar qarama-qarshi qutblarga teng miqdorda taqsimlanadi. Har bir xromatiddan hosil bo'lgan ikkita xromosomaning bittasi bir qutbga, ikkinchisi boshqa qutbga tarqaladi.

**Telofazada** xromosomalar qutblarga etib olgach, to'p bo'lib joylashadi va o'zlarining spiralligini asta-sekin yo'qotadi. Har bir to'p xromosomalar atrofida yadro va yadro po'sti hosil bo'lib, yadrochalar vujudga keladi. Hujayra tsitoplazmasi ham tsitokinez bosqichini o'tib, teng ikkiga bo'linadi. SHunday qilib, mitoz natijasida bitta hujayradan xuddi shunga o'xshash ikkita hujayra vujudga keladi.

Mitozning davomiyligi organizm to'qimasining xiliga, organizmning holatiga va tashqi sharoitga bog'liq bo'lib, 30 minutdan 3 soatgacha bo'ladi.

SHu jumladan, profaza 20-35, metafaza 6-15, anafaza 8-14, telofaza 10-40 minut davom etishi mumkin. Hujayraning har bir mitoz yo'li bilan bo'linishi oralaridagi davr interfaza deyiladi, u qulay sharoitda 8-10 soat, noqulay sharoitda esa bir necha kungacha davom etadi.

Mitozning genetik mohiyati shundan iboratki, hujayra normal sharoitda ko'payganda

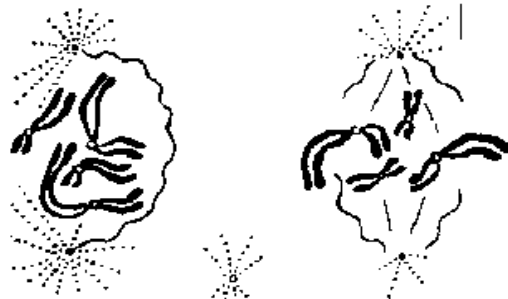
**Интерфаза**



**Профаза**



**Прометафаза**



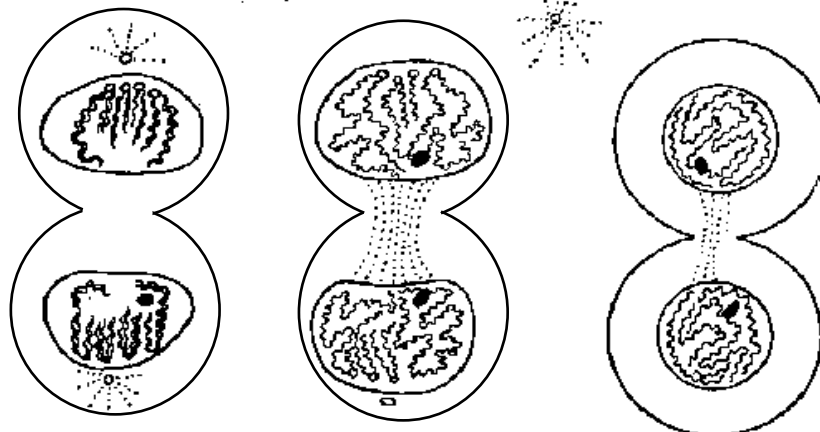
**Метафаза**



**Анафаза**



**Телофаза**



**Mitoz fazalari**

undagi irsiy material yangidan hosil bo'lgan hujayralarga o'zgarmagan holda berilaveradi va bu jarayon organizmning butun umri davomida amalga oshadi.

Organizmدا mitozni tartibga soluvchi va izdan chiqaruvchi genlar mavjuddir.

**Meyoz** - jinsiy yo'l bilan ko'payadigan organizmlarda kuzatilib, diploid xromosomal yadroning gaploid xromosomal holatga o'tishini ta'minlaydi. Bu jarayon yopiq urug'li (gulli) o'simliklar gulining urug' kurtagi va changdonida amalga oshadi.

Meyoz ikki bosqichdan iborat:

1. Diploid xromosomal somatik hujayradan xromosoma soni gaploid bo'lgan ikkita jinsiy hujayra hosil bo'ladi (reduktsiya yuz beradi).

2. Mitozga o'xshash (ekvatsion bo'linish) bosqichda har bir gaploid xromosomal jinsiy hujayradan shunga o'xshash bo'lgan ikkita jinsiy hujayra hosil bo'ladi. Ulardan keyinchalik (mikro yoki makrogametogenez natijasida) urg'ochi yoki erkak gametalar vujudga keladi.

Meyozning har bir bosqichi 4 ta fazadan iborat: profaza, metafaza, anafaza va telofaza. Birinchi bosqichning fazalariga rim raqamining biri (I), ikkinchi bosqichning fazalariga ikki (II) qo'shib yoziladi.

**Profaza 1** yadro ichki tuzilishining o'zgarish darajasiga qarab 5 ta kenja bosqichga bo'linadi: 1) Leptonema. 2) Zigonema. 3) Paxinema. 4) Diplonema. 5) Diakinez.

**Leptonemada** yadrodagi tursimon tuzilish ingichka iplarga aylanib, ularning soni diploid (juft) bo'ladi.

**Zigonemada** har bir juft xromatin iplari bir-biriga tortilib, uchki tomondan boshlab uzunasiga birlashib, konyugatsiya - sinapsis yuz beradi.

**Paxinemada** birlashgan gomologik (o'xshash) xromosomalar jufti 4 ta xromatiddan iborat bo'ladi va *tetrada* deyiladi.

**Diplonema** zigonemaning teskarisi bo'lib, bunda gomologik xromosomalar uchki tomonidan boshlab bir-biridan ajraladi va x-simon shakllar hosil bo'ladi. Bu holat *xiazma* deyiladi.

**Diakinezda** xromatidlar eng ko'p buralib, yo'g'onlashadi.

**Metafaza I** da juft gomologik xromosomalar ekvatorida to'g'ri chiziq bo'ylab

joylashadi, yadro qobig'i va yadrocha erib ketadi.

**Anafaza I da** juft gomologik xromosomalar o'zaro ajrala boshlaydi. Bu *diada* deb yuritiladi. Har qaysi qutbga har bir juft xromosomadan bittasi ajralib boradi. SHuning uchun yangi hosil bo'lgan jinsiy hujayraga somatik (tana) hujayra xromosomasining teng yarmi o'tib qoladi.

**Telofaza I da** axromatin iplar yo'qolib, yadro po'sti va yadrocha hosil bo'ladi. SHu bilan meyoza birinchi bosqichi tugaydi.

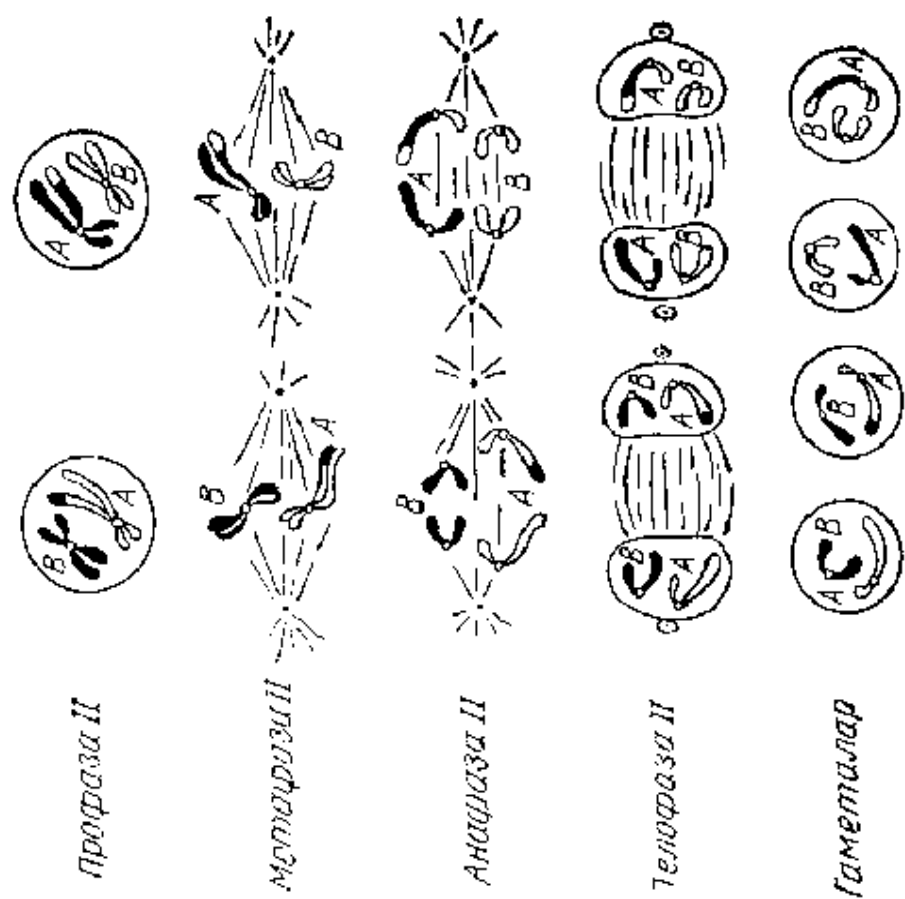
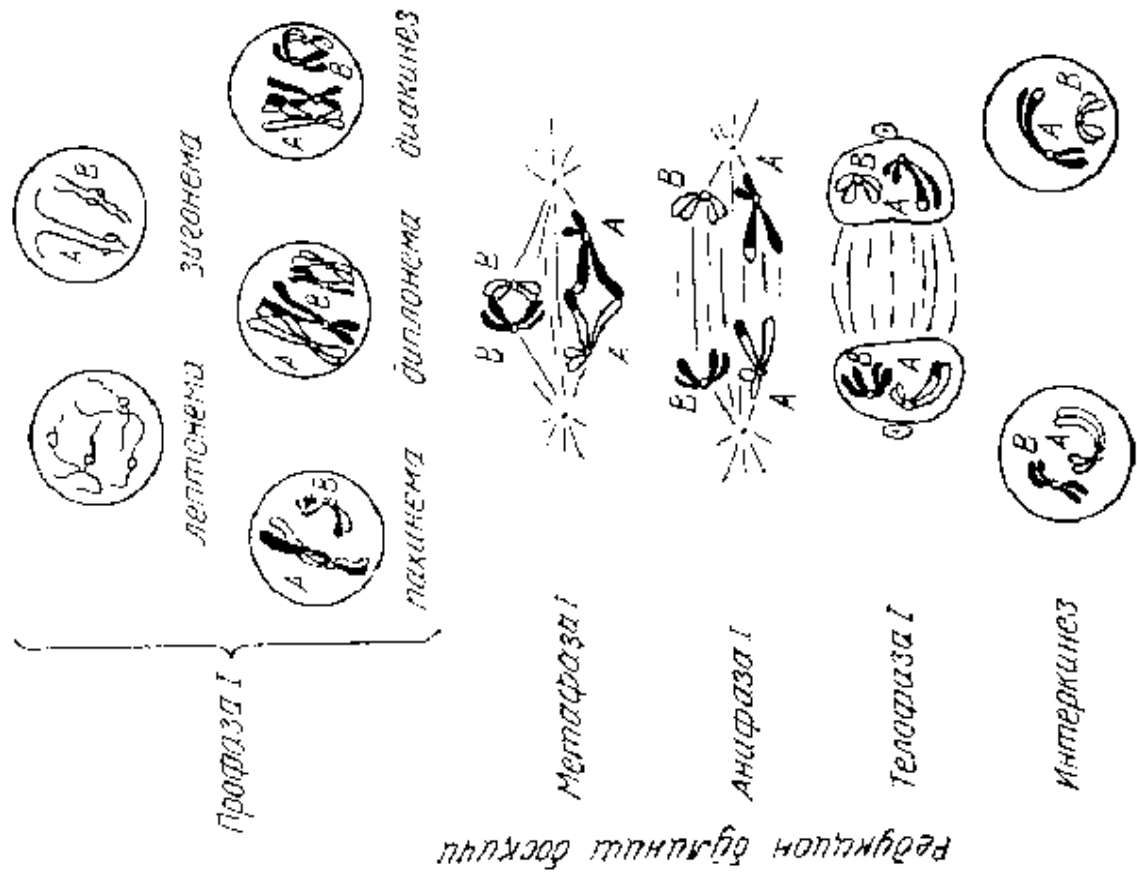
Meyozning I bosqichida bir yadroli diploid xromosomal hujayradan, xromosoma soni gaploid bo'lgan ikki yadroli hujayra (*diada*) hosil bo'ladi. Meyozning II bosqichida esa gaploid to'plamga ega bo'lgan ikki yadroli hujayradan to'rt yadroli (*tetrada*) hujayra paydo bo'ladi. *Tetrada* hujayrasining rivojlanishi natijasida gametalar yuzaga keladi.

Meyozning ikkinchi bosqichi mitoz singari kechadi. Farqi meyoza bu bosqichida hosil bo'layotgan hujayralar gaploid xromosomal bo'ladi. Meyozning reduksion (birinchi) va ekvatsion (ikkinchi) bosqichi orasidagi davr *interkinez* deb ataladi.

Ekvatsion bo'linishda **profaza II** mitozning profaza bosqichi singari bo'ladi.

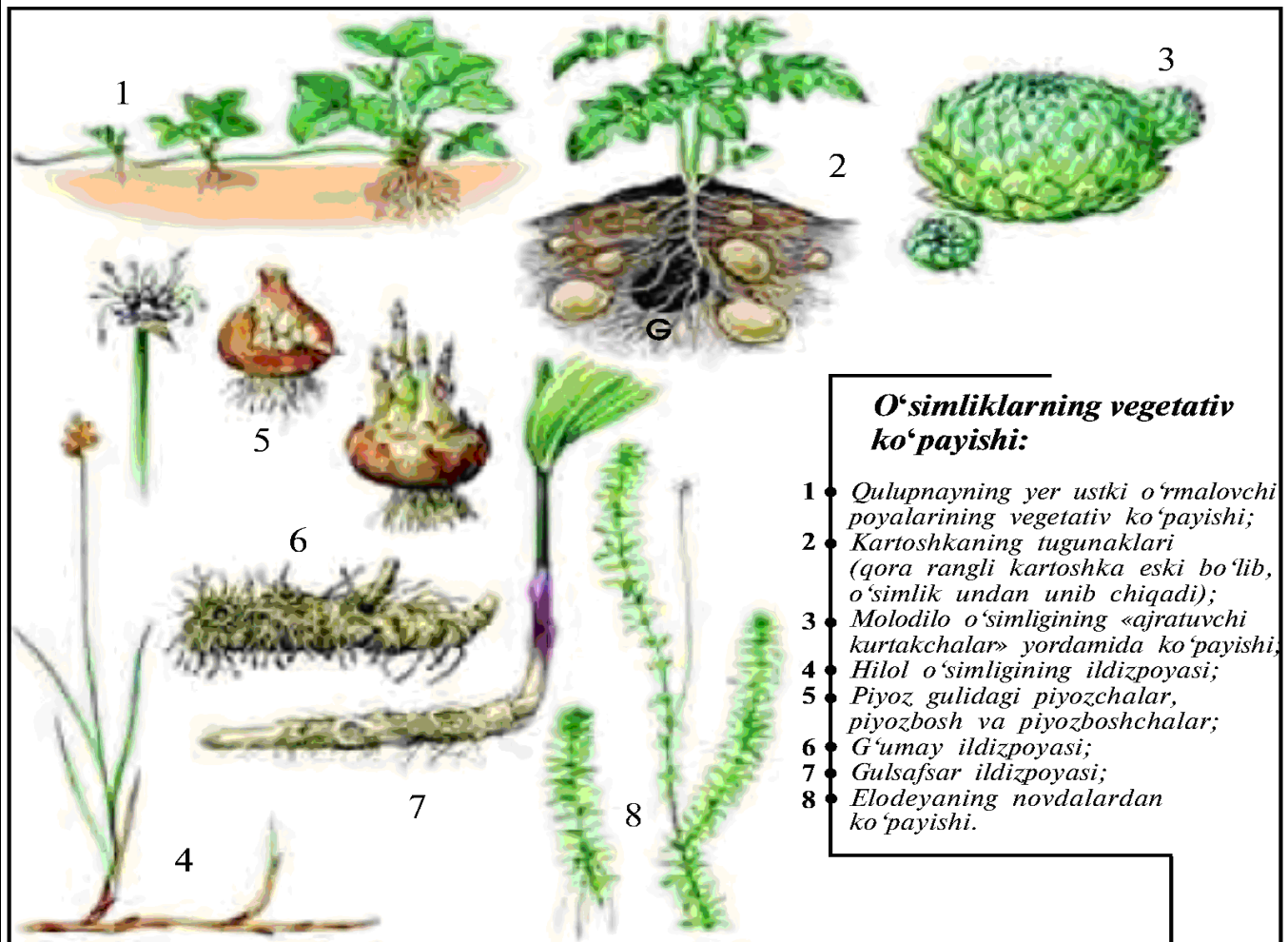
**Metafaza II da** xromosomalar ekvator tekisligida joylashadi. **Anafaza II da** har bir xromatid mustaqil xromosoma bo'lib qoladi va bu holat *monada* deyiladi.

**Telofaza II da** xromosomalar qutblarga tarqalib bo'lib, tsitokinez yuz beradi. Demak, meyoza birinchi bosqichida diploid xromosomal bir hujayradan 2 ta gaploid xromosomal hujayra hosil bo'ladi, ikkinchi bosqichda esa shu 2 ta hujayra mitoz tipida bo'linib, har biridan 2 tadan hujayra paydo bo'ladi, ularda xromosomalar soni gaploidligicha qoladi. SHunday qilib, meyoza bitta somatik hujayradan xromosoma soni 2 baravar kamaygan 4 ta jinsiy hujayra yuzaga keladi. Bu jarayon organizmlarning jinsiy ko'payishida irsiy belgi va xususiyatlarning qonuniy ravishda nasldan-naslga o'tishini ta'minlaydi. Meyozning genetik mohiyati shu bilan chegaralanmaydi, albatta. Meyoz organizm turida xromosomalar sonining doimiyligini (o'zgarmasligini) va onalik hamda otalik xromosomalarining to'satdan qayta uyg'unlashuvi orqali amalga oshadigan gametalarining genetik xilma-xilligini ta'minlaydi. Meyoz tufayli gomologik xromosomalar o'zaro qism almashinib, genetik tarkibi yangicha bo'lgan xromosomalar paydo bo'ladi.



**Ko'payish xillari:** Organizmlar asosan jinsiy va jinssiz ko'payadi. Organizmlarning jinsiy ko'payishi urug'lanish orqali amalga oshadi. Jinssiz ko'payish esa bir hujayrali sporalar hosil qilish va vegetativ (o'sish) organlari orqali ro'y beradi. Tuban o'simliklar (zamburug'lar, paprotniklar va qirqbo'g'img'lar) sporadan paydo bo'ladi va spora hosil qilib ko'payadi.

Vegetativ ko'payishda yangi organizm ona o'simlikdan olingan ildiz, poya, barg, gajak, piyozbosh, tuganakdan hosil bo'ladi. Bunday ko'payish daraxtlar, uzum, kartoshka, piyoz, sarimsoq kabi ekinlar uchun muhim ahamiyatga ega. Vegetativ ko'payishning yana bir muhim xossasi shundan iboratki, ona o'simlikka xos qimmatli belgi va xususiyatlar, shu jumladan, geterozis hodisasi ham o'zgarmagan holda uzoq vaqtgacha saqlana oladi.



Jinsiy ko'payish ota va ona organizmlarda hosil bo'ladigan etilgan jinsiy hujayralarning (gametalarning) qo'shilishi, ya'ni urug'lanishdan vujudga kelgan zigotadan boshlanadi. Zigota - urug'langan tuxum hujayra - yangi avlodning dastlabki hujayrasi bo'lib, mitoz yo'li bilan ko'payadi va nihoyat yangi organizmga aylanadi.

O'simliklar bilan hayvonlar asosan jinsiy yo'l bilan ko'payadi. Jinsiy ko'payish murakkab jarayon bo'lib, erkak va urg'ochi gametalarning hosil bo'lishi, ularning urug'lanishi (singamiya), erkak va urg'ochi gametalar yadrosining qo'shilishi (kariogamiya) natijasida amalga oshadi. Jinsiy hujayralar (gametalar) hosil bo'lishi vaqtida (meyozda) gomologik xromosomalarning kon'yugatsiyalanishi va irsiy omillarning birikishi, urug'lanishda esa ota va ona organizmlarga xos irsiy omillarning qo'shilishi yuz beradi. Jinsiy ko'payish davri gametalar hosil bo'lgandan to yangi avlod paydo bo'lgangacha (zigotagacha) davom etadi.

### **Adabiyotlar**

1. I. X. Hamdamov, P. SHukurullaev, E. F. Tarasova, YU. Qurbonov, A. Umirzakov «Botanika asoslari», Toshkent, Mehnat 1990 yil
2. X. M. Maxkamova «Botanika», Toshkent, 1995 yil.
3. Ostonaqulov T.E., Ergashev I.T., Shermuhamedov K.Q., Normatov B.A. Genetika asoslari, Toshkent, 2003,

