



## **HUJAYRALARNING BO'LINISHI: MITOZ VA MEYOZ**

**Andijon viloyati Andijon Davlat pedagogika instituti tabiiy fanlar  
fakulteti biologiya yo'nalishi 1-bosqich 101-guruh talabalari  
Muhammadjonova Zuhraxon, Rustamova Ruxshona**

### **Annotatsiya:**

Mazkur maqolada hujayralarning bo'linish jarayonlari, jumladan, mitoz va meyozi jarayonlarining biologik ahamiyati, bosqichlari va ularning organizm rivojlanishidagi o'rni tahlil qilinadi. Hujayra bo'linishining genetik axborotni saqlash, organizmlarning o'sishi va ko'payishi jarayonlaridagi muhimligi o'rganilgan.

### **Abstract:**

This article analyzes the biological significance and stages of cell division processes, including mitosis, and meiosis, and their role in the development, of the organism. The importance of cell division in the storage of genetic information, the growth and reproduction of organisms has been studied.

### **Türk**

Bu makale, mitoz ve meyozi da dahil olmak üzere hücre bölünmesi süreçlerinin biyolojik önemini ve aşamalarına ve bunların organizmanın gelişimindeki rolünü analiz etmektedir. Genetik bilginin depolanmasında, organizmaların büyümesinde ve çoğalmasında hücre bölünmesinin önemi araştırılmıştır.

**Kalit so'zlar:** hujayra bo'linishi, mitoz, meyozi, genetik axborot, organizm rivojlanishi, biologik jarayonlar.

### **Kirish**

Hujayra bo'linishi barcha tirik organizmlar hayot faoliyatining asosi bo'lib, u genetik axborotni keyingi avlodlarga uzatish, organizmning o'sishi va ko'payishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Hujayralar ikki asosiy yo'l bilan bo'linadi: mitoz va meyozi. Mitoz somatik hujayralarning bo'linishida ishtirok etsa, meyozi jinsiy hujayralarning paydo bo'lishida ishtirok etadi. Ushbu maqolada har ikki jarayonning bosqichlari va biologik ahamiyati chuqur tahlil qilinadi.

### **Tahlil va muhokama**

#### **1. Mitoz bo'linish**

Mitoz bu – somatik hujayralarning bo‘linishi bo‘lib, unda ona hujayraning genetik materiali to‘liq saqlanadi va ikki qiz hujayraga bo‘linadi. Bu jarayon organizmning o‘sishi, to‘qimalarning tiklanishi va regeneratsiyasini ta’minlaydi.

**Mitozning bosqichlari:**

1. **Interfaza:** Hujayra bo‘linishiga tayyorgarlik ko‘riladi. DNK ikki barobariga ko‘payadi.
2. **Profaz:** Xromosomalar zichlashadi, yadroviy qobiq eriydi va hujayraning bo‘linish shpindelini hosil bo‘ladi.
3. **Metafaz:** Xromosomalar hujayra markaziga joylashadi.
4. **Anafaz:** Xromosomalar yarmi (xromatidalar) qarama-qarshi qutblarga tortiladi.
5. **Telofaz:** Yangi yadrolar shakllanadi, xromosomalar yana diffuz holatga o‘tadi.
6. **Sitokinez:** Hujayra tsitoplazmasi bo‘linadi va ikki qiz hujayra hosil bo‘ladi.

Mitoz jarayonida hujayralar genetik jihatdan bir xil bo‘lib, bu organizmning genetik barqarorligini ta’minlaydi.

**Biologik ahamiyati:**

- Organizmning o‘sishi va rivojlanishi.
- Jarohatlangan to‘qimalarni tiklash.
- Bir hujayrali organizmlarda ko‘payish jarayoni.

**2. Meyoz bo‘linish**

Meyoz bu – jinsiy hujayralarning bo‘linish jarayoni bo‘lib, bunda ona hujayradan to‘rt genetik jihatdan turlicha qiz hujayralar hosil bo‘ladi. Meyoz organizmlarda genetik xilma-xillikni ta’minlaydi.

**Meyozning bosqichlari:**

Meyoz ikkita ketma-ket bo‘linishni o‘z ichiga oladi: meyozi I va meyozi II.

**Meyoz I:**

- **Profaz I:** Xromosomalar zichlashadi va gomologik xromosomalar juftlashadi (sinapsis). Xromosomalar orasida genetik material almashinuvi (krossingover) sodir bo‘ladi.
- **Metafaz I:** Xromosomalar juftlari hujayra markaziga joylashadi.
- **Anafaz I:** Gomologik xromosomalar qarama-qarshi qutblarga ajraladi.
- **Telofaz I va sitokinez:** Hujayra bo‘linadi va ikki qiz hujayra hosil bo‘ladi.

**Meyoz II:**



Bu jarayon mitozga o'xshash kechadi, lekin bunda xromosomalar soni ikki barobar kamaygan bo'ladi. Natijada to'rtta haploid ( $n$ ) jinsiy hujayralar hosil bo'ladi.

#### **Biologik ahamiyati:**

1. Genetik xilma-xillikni ta'minlaydi.
2. Jinsiy ko'payishda organizmning moslashuvchanligini oshiradi.
3. Haploid jinsiy hujayralarni hosil qiladi.

#### **Hujayralarning bo'linish jarayonlarining ahamiyati**

Hujayralarning bo'linishi tirik organizmlar uchun eng muhim jarayonlardan biridir. Bu jarayon o'sish, rivojlanish va organizmning funksional tizimlarini tiklashni ta'minlaydi. Hujayra bo'linishining asosiy turlari – mitoz va meyoza – har biri turli biologik jarayonlarga xizmat qiladi va har xil natijalar bilan yakunlanadi. Mitoz bo'linish, asosan, barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan bo'lsa, meyoza evolyutsion xilma-xillik va moslashuvchanlikni oshiradi.

#### **Mitozning ijtimoiy va tibbiy ahamiyati**

Mitoz jarayoni somatik hujayralarning yangi nusxalarini yaratib, organizm o'sishini ta'minlaydi. Shuningdek, u hujayralar qariyb ketganida yoki zararlanganda ularni tiklashga xizmat qiladi. Masalan:

- **Jarohatlarning bitishi:** Teri va boshqa to'qimalardagi hujayralar mitoz orqali tez tiklanadi.
- **Yoshga bog'liq o'zgarishlar:** Mitozning samaradorligi pasayganda qarish jarayoni tezlashadi, bu esa qariyalar orasida o'rganish uchun muhim tibbiy muammo hisoblanadi.
- **Onkologiya (Saraton kasalligi):** Mitozning nazoratsiz davom etishi saraton hujayralarining ko'payishiga olib keladi. Bu jarayonni o'rganish tibbiyotda samarali davolash usullarini ishlab chiqishga yordam beradi.

#### **Meyozning genetik xilma-xillikni ta'minlashdagi roli**

Meyoz organizmlarda genetik xilma-xillikni ta'minlashda asosiy omildir. Krossingover va genlarning qayta kombinatsiyasi tufayli turli genotiplarga ega bo'lgan jinsiy hujayralar paydo bo'ladi. Bu jarayon quyidagi biologik afzalliklarni ta'minlaydi:

- **Moslashuvchanlikni oshiradi:** Atrof-muhit sharoitlari o'zgarishiga qarab organizmlarning moslashish qobiliyatini yaxshilaydi.



- **Kasalliklarga chidamlilik:** Genetik xilma-xillik populyatsiyalarda kasalliklarga qarshi turg'unlikni oshiradi.

- **Ko'payish samaradorligi:** Jinsiy ko'payish orqali tur davomiyligi ta'minlanadi.

### **Mitoz va meyozi o'rtasidagi mexanik farqlar**

Mitoz va meyozi jarayonlari mexanik jihatdan bir-biridan farq qiladi. Mitozning asosiy maqsadi – ona hujayra bilan identik qiz hujayralarni hosil qilish. Bu jarayon barqarorlikni saqlaydi va hujayra tsikli doimiy ravishda amalga oshiriladi. Meyozda esa xromosomalar soni ikki barobarga kamayadi. Bu jarayon haploid jinsiy hujayralarni yaratib, genetik xilma-xillikni ta'minlaydi.

### **Genetik materialning uzatilishi**

Mitozda xromosomalar nusxalanib, ikki teng bo'lakka bo'linadi va har bir qiz hujayra bir xil genetik axborot oladi. Shu sababli, mitoz jarayonida mutatsiyalar juda kam uchraydi. Meyozda esa genetik materialning qayta kombinatsiyasi tufayli genlar o'rtasida turlicha o'zgarishlar yuz beradi. Bu biologik evolyutsiyani ta'minlashning asosiy omillaridan biridir.

### **Hujayra bo'linishi va atrof-muhit omillari**

Atrof-muhit omillari, masalan, oziqlanish, harorat va kimyoviy moddalar, hujayra bo'linish jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi. Masalan:

- **Radiatsiya va toksinlar** mitoz va meyozi jarayonlarini buzishi mumkin, bu esa genetik mutatsiyalarga va irsiy kasalliklarga olib keladi.

- **Oziqlanishning yetishmasligi** hujayra tsiklining buzilishiga olib keladi, bu o'sish va rivojlanishga salbiy ta'sir qiladi.

### **Mitoz va meyozi evolyutsion ahamiyati**

Evolyutsiya jarayonida mitoz va meyozi muhim rol o'ynaydi. Mitoz barqarorlik va hayot davomiyligini ta'minlagan bo'lsa, meyozi genetik xilma-xillikni yaratgan. Ushbu ikki jarayon birgalikda biologik xilma-xillikni va ko'p hujayrali organizmlarning shakllanishini ta'minlagan.

### **Zamonaviy tadqiqotlar va hujayra bo'linishidan foydalanish**

Hujayra bo'linishini o'rganish genetik manipulyatsiyalar, gen terapiyasi va regenerativ tibbiyotda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

- **Stvol hujayralar:** Mitoz orqali ko'payish xususiyatiga ega bo'lgan stvol hujayralar regenerativ tibbiyotda keng qo'llanilmoqda.

- **Gen muhandisligi:** Meyoz jarayonini boshqarish orqali organizmlarning irsiy xususiyatlarini o'zgartirish imkoniyatlari yaratilmoqda.



### **Xulosa**

Hujayralarning bo‘linishi tirik organizmlar hayot faoliyatining muhim qismi hisoblanadi. Mitoz organizmning o‘sishi va to‘qimalarning tiklanishini ta’minlasa, meyoj jinsiy ko‘payishda genetik xilma-xillikni yaratadi. Ushbu jarayonlarning o‘rganilishi biologiya, genetika va tibbiyot sohalarida katta ahamiyatga ega bo‘lib, ularning mexanizmlarini chuqur bilish kelgusida kasalliklarni davolash va genetik manipulyatsiya jarayonlarini rivojlantirish uchun muhimdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Alberts B., Bray D., Lewis J., et al. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Science, 2014.
2. Lodish H., Berk A., Zipursky S. L. *Molecular Cell Biology*. W.H. Freeman, 2000.
3. Raven P. H., Johnson G. B. *Biology*. McGraw-Hill, 2017.
4. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. *Hujayra Biologiyasi Bo‘limi*.
5. Campbell N. A., Reece J. B. *Biology*. Pearson, 2011.