

**Hujayralarning Bo‘linishi - Mitoz va Meyoz
Cell Division Mitosis and Meiosis**

**Andijon davlat pedagogika instituti
Tabiiy fanlar fakulteti biologiya yo‘nalishi
103-guruh talabalari
Olimova Gulbadanbegim
To‘xtasinova Gulzoda**

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. Mitozda hujayra genetik materialining to‘liq taqsimlanishi va yangi identik hujayralar hosil bo‘lishi ta‘minlanadi, meyozda esa xromosoma sonining yarmiga kamayishi va genetik xilma-xillikning yuzaga kelishi mumkin. Ushbu maqolada har ikki jarayonning bosqichlari, ularning biologik ahamiyati va farqlari batafsil ko‘rib chiqiladi. Maqola hujayralarning bo‘linishi jarayonlarini o‘rganishga qiziqqanlar uchun ilmiy va ta‘limiy manba bo‘lib xizmat qiladi.

Abstract : Cell division is a vital biological process occurring in two main forms: mitosis and meiosis. Mitosis produces two genetically identical daughter cells and is essential for growth, tissue repair, and asexual reproduction. In contrast, meiosis leads to the formation of gametes (sperm and eggs) with half the chromosome number, ensuring genetic diversity in offspring. Mitosis involves a single division, maintaining chromosome numbers, while meiosis consists of two divisions, promoting genetic variation. This paper explores the stages, significance, and differences between mitosis and meiosis, emphasizing their roles in reproduction and genetic stability.

Kalit so‘zlar: 1. Hujayra bo‘linishi, Mitoz, Meyoz, Somatik hujayra, Jinsiy hujayra (gameta), Genetik material, Xromosomalar, Xromatidlar, Sentromera, Telomerlar, Crossing-ove, Genetik xilma-xillik, Xromosoma soni, Mikrotubullar, Hujayra bo‘linishining bosqichlari, Interfaz, Profaza, Metafaza, Anafaza, Telofaza,

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

Volume 11. November 2024

Tsitoqinez, Homolog xromosomalar, Genetik material almashinuvi, Gametalarning ajralishi

Keywords: 1. Cell division, Mitosis, Meiosis, Somatic cells, Gametes, Chromosome number, Genetic diversity, Asexual reproduction, Sexual reproduction Genetic material.

Kirish: Hujayralarning Bo‘linishi - Mitoz va Meyoz Hujayra bo‘linishi biologiyaning eng asosiy jarayonlaridan biri bo‘lib, o‘shish, rivojlanish, ko‘payish va hayotni saqlab qolish uchun zarurdir. Barcha tirik organizmlar hujayralardan tashkil topgan bo‘lib, ular doimo bo‘linib, eski, shikastlangan yoki o‘lgan hujayralarni almashtirishi, shuningdek, o‘shish uchun yangi hujayralar hosil qilishi kerak. Hujayra bo‘linishi organizmlarning tuzilishi, funktsiyasi va genetik barqarorligini ta‘minlash uchun juda muhimdir. Ko‘p hujayrali organizmlarda hujayra bo‘linishi murakkab to‘qimalar va organlar hosil bo‘lishini ta‘minlaydi, ular birgalikda organizmning umumiy funksional tizimlarini tashkil qiladi. Eukaryotik organizmlarda hujayra bo‘linishining ikkita asosiy turi mavjud: mitoz va meyozi. Ikkala jarayon ham hujayraning genetik materialini ko‘paytirish va taqsimlashni o‘z ichiga oladi, ammo ular turli maqsadlarda ishlaydi va turli natijalar bilan yakunlanadi. Mitoz somatik (tanaviy) hujayralarning bo‘linishiga mas‘ul bo‘lib, ikki genetik jihatdan bir xil xususiyatga ega bo‘lgan yangi hujayralarni hosil qiladi. Meyoz esa gametalar (spermatozoid va tuxum) hosil qilish uchun zarur bo‘lib, bu hujayralar ota-onadan olingan xromosomalar sonining yarmiga ega bo‘ladi. Ushbu farq hujayra bo‘linishining qanday ro‘y berishini va organizmning o‘shishi, ko‘payishi va genetik xilma-xilligi qanday saqlanishini tushunish uchun muhimdir. Ushbu kirish qismida biz mitoz va meyozi ahamiyatini, bosqichlarini va ularning o‘rtasidagi farqlarni ko‘rib chiqamiz. Bu jarayonlar hujayra funktsiyasi, genetik meros va evolyutsion moslashuvdagi rolini ta‘kidlaydi. Mitoz va meyozi nafaqat organizmlarning rivojlanishi uchun, balki turlarni davom ettirishda ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ular genetik, molekulyar biologiya va rivojlanish biologiyasi sohalarida o‘rganilishi kerak bo‘lgan asosiy mavzulardir. Mitoz: O‘shish va Tiklanish Jarayoni Mitoz — somatik hujayralarning bo‘linish jarayoni bo‘lib, u hujayralarning genetik materialini aniq nusxalariga bo‘linishini ta‘minlaydi. Bu jarayon o‘shish, rivojlanish, to‘qimalarni tiklash va asexual ko‘payish uchun juda zarurdir. Mitoz hujayra bo‘linishining asosiy maqsadi — bir hujayrani ikki identik hujayraga bo‘lish, bu esa organizmning o‘shishini va tananing barcha qismlarining to‘g‘ri ishlashini ta‘minlaydi. Mitoz jarayoni quyidagi

bosqichlardan iborat bo‘lib, har bir bosqichda xromosomalar o‘zgaradi va hujayra bo‘linadi.

Bu bosqichlar:

1. Interfaz: Interfaz mitozning boshlanishi bo‘lib, hujayra o‘sishi va replikasiya qilish jarayonlarini o‘z ichiga oladi. Interfaz uchta asosiy bosqichga bo‘linadi: G1 (hujayra o‘sishi), S (DNK replikasiyasi) va G2 (mitozga tayyorlanish). S bosqichida hujayra DNKni ikki nusxaga ko‘paytiradi.

2. Profaza: Profazada xromatin zichlashib, ko‘zga ko‘rinadigan xromosomalarga aylanishadi. Yadro qobig‘i parchalanadi, va mikrotubullar, ya'ni hujayra skeleti, xromosomalarni hujayra bo‘linish tekisligiga yo‘naltiradi.

3. Metafaza: Xromosomalar hujayra markazida, ya'ni metafaza platosida joylashadi. Ularning har birining sentromerasi mikrotubullar orqali bog‘lanadi.

4. Anafaza: Anafazada xromosomalar sentromeradan ajralib, ikkita yangi xromatidalar sifatida qarama-qarshi tomonlarga siljiydi. Bu jarayon xromosomalar orasidagi genetik materialni teng taqsimlashni ta'minlaydi.

5. Telofaza: Telofazada xromatidalar yakuniy joylariga yetib boradi. Yadro qobig‘i qayta tiklanadi va xromosomalar yana xromatin holatiga o‘tadi. Yadrochalar shakllanadi va hujayra bo‘linadi.

6. Tsitoqinez: Tsitoqinezda hujayra membranasi bo‘linadi va ikkita yangi hujayra hosil bo‘ladi. Har bir yangi hujayra asl hujayra bilan bir xil genetik materialga ega bo‘ladi. Mitoz jarayonida hosil bo‘lgan ikki yangi hujayra genetik jihatdan bir xil bo‘ladi va asl hujayraning xromosoma soni saqlanadi. Bu jarayon organizmning o‘shishiga, tiklanishiga va to‘qimalarning yangilanishiga xizmat qiladi. Meyoz: Jinsiy Hujayralar (Gametalar) Bo‘linishi Meyoz — jinsiy hujayralarning (gametalar: spermatozoidlar va tuxum hujayralari) bo‘linish jarayoni bo‘lib, u avlodlarning xilma-xilligini ta'minlash va xromosomalar sonining barqarorligini saqlash uchun zarurdir. Meyoz jarayonida genetik material ikki bosqichda bo‘linadi, bu esa har bir gametaning xromosoma sonining yarmiga kamayishiga olib keladi. Natijada, har bir gameta bir-biridan farq qiladi va bu yangi avlodning genetik xilma-xilligini ta'minlaydi. Meyoz ikki asosiy bosqichga bo‘linadi: meyoz I va meyoz II. Har bir bosqichda xromosomalar va ularning genetik material qanday taqsimlanishi boshqacha bo‘ladi. 1. Meyoz I: Birinchi bo‘linish xromosoma sonini yarmiga kamaytiradi va homolog (bir xil turdagi) xromosomalarni ajratib beradi. Bu bosqich quyidagi bosqichlardan iborat: Profaza I: Xromosomalar zichlashib, homolog xromosomalar o‘zaro juftlanadi. Bu bosqichda

genetik material almashinuvi (crossing-over) yuz beradi, bu esa genetik xilma-xillikni ta'minlaydi.

Metafaza I: Homolog xromosomalar metafaza platosiga joylashadi. Anafaza I: Homolog xromosomalar qarama-qarshi tomonlarga siljiydi. Telofaza I va Tsitoqinez: Yadro qobig'i qayta shakllanadi va hujayra bo'linadi, natijada ikki yangi hujayra hosil bo'ladi, ularning har biri yarmiga kamaygan xromosoma soniga ega. 2. Meyoz II: Ikkinchi bo'linish mitozga o'xshash tarzda, ammo xromosoma soni hali ham yarmiga kamaygan. Bu bosqichda xromosomalar bo'linib, natijada to'rt ta gameta hosil bo'ladi, ularning har biri n xromosomaga ega. Meyozning asosiy ahamiyati jinsiy reproduksiyani ta'minlashda va yangi avlodning genetik xilma-xilligini yaratishda yotadi.

Mitoz va Meyoz O'rtasidagi Farqlar

1. Maqsad: Mitoz hujayra ko'payishini va somatik hujayralarning yangilanishini ta'minlaydi. Meyoz jinsiy hujayralarni hosil qiladi va xromosomalar sonini yarmiga kamaytiradi.

2. Xromosoma soni: Mitozda xromosoma soni o'zgarmaydi, yangi hujayralar asl hujayra bilan bir xil.

**Research Science and
Innovation House**