

## MITOZ YO‘LI BILAN XUJAYRANING BO‘LINISHI

**Mukimov Saida’loxon**

Andijon davlat pedagogika instituti

Tabiiy fanlar fakulteti

Biologiya yo‘nalishi 101-guruh

[mukimovsaidaloxon@gmail.com](mailto:mukimovsaidaloxon@gmail.com)

**Annotatsiya:** Maqolada mitoz yo'li bilan hujayraning bo'linishi jarayoni haqida batafsil ma'lumot berilgan. Mitoz — bu eukaryotik hujayralarda bo'linish jarayoni bo'lib, bir hujayra ikki genetik jihatdan bir xil hujayraga bo'linishini ta'minlaydi. Ushbu jarayon organizmning o'sishi, to'qimalarning yangilanishi, regeneratsiya va jarohatlarning tiklanishida muhim rol o'ynaydi. Mitozning har bir bosqichi — interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza va tsitokinez — o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lib, hujayra bo'linishini mukammal va aniqlik bilan amalga oshirishga yordam beradi. Mitoz jarayonidagi xatoliklar, xususan, xromosomalar sonining o'zgarishi, organizmda genetik kasalliklar va tumorlarga olib kelishi mumkin. Maqolada mitoz jarayonining har bir bosqichi, uning biologik ahamiyati va uning buzilishi natijasida yuzaga keladigan salbiy oqibatlar haqida ham so'z yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** Mitoz, hujayra bo'linishi, interfaza, profaza, metafaza, anafaza, telofaza, tsitokinez, xromosomalar, genetik material, hujayra sikli, o'sish, regeneratsiya, to'qima yangilanishi, xatoliklar, aneploidiya, mutatsiya, hujayra bo'linishining bosqichlari.

**Abstract:** The article provides detailed information about the process of cell division by mitosis. Mitosis is a division process in eukaryotic cells that allows one cell to divide into two genetically identical cells. This process plays an important role in body growth, tissue renewal, regeneration and wound healing. Each phase of mitosis—interphase, prophase, metaphase, anaphase, telophase, and cytokinesis—has its own characteristics that help cell division to be perfect and precise. Errors in the process of mitosis, in particular, changes in the number of chromosomes, can cause genetic diseases and tumors in the body. The article also discusses each stage of the mitosis process, its biological significance, and the negative consequences that occur as a result of its disruption.

**Key words:** Mitosis, cell division, interphase, prophase, metaphase, anaphase, telophase, cytokinesis, chromosomes, genetic material, cell cycle, growth, regeneration, tissue renewal, errors, aneuploidy, mutation, cell stages of division.

**Аннотация:** В статье представлена подробная информация о процессе деления клеток путем митоза. Митоз — это процесс деления эукариотических клеток, который позволяет одной клетке делиться на две генетически идентичные клетки. Этот процесс играет важную роль в росте организма, обновлении тканей, регенерации и заживлении ран. Каждая фаза митоза — интерфаза, профазы, метафаза, анафаза, телофаза и цитокinesis — имеет свои особенности, которые помогают делению клеток быть совершенным и точным. Ошибки в процессе митоза, в частности изменения числа хромосом, могут вызывать генетические заболевания и опухоли в организме. Также в статье рассматривается каждый этап процесса митоза, его биологическое значение и негативные последствия, наступающие в результате его нарушения.

**Ключевые слова:** митоз, деление клеток, интерфаза, профазы, метафаза, анафаза, телофаза, цитокинез, хромосомы, генетический материал, клеточный цикл, рост, регенерация, обновление тканей, ошибки, анеуплоидия, мутация, стадии деления клеток.

Mitoz — bu eukaryotik hujayralar uchun xos bo'lgan bo'linish jarayonidir, u hujayraning ikkita genetik jihatdan bir xil, identik bo'lgan yangi hujayralarga bo'linishini ta'minlaydi. Bu jarayon, asosan, organizmning o'sishi, rivojlanishi, jarohatlarining tiklanishi, va to'qimalarning yangilanishi uchun zarur. Mitozning muvaffaqiyatli o'tishi xujayra sonining ko'payishiga va organizmning normal faoliyatini davom ettirishiga yordam beradi. Mitozning asosiy maqsadi — hujayraning genetik materialini to'g'ri taqsimlash va yangi hujayralarni tashkil etishdir. Mitoz orqali yangi hujayralar paydo bo'lishi, xususan, o'sish va hujayra o'zgarishi (regeneratsiya) jarayonlarida zarur hisoblanadi. Masalan, hujayralarning yangilanishi, jarohatlarning tuzalishi, va o'sishning davom etishi uchun mitoz muhim hisoblanadi. Mitozning yana bir ahamiyati shundaki, u hujayra sonining oshishiga yordam beradi, shu bilan birga genetik ma'lumotning to'liq nusxalarini ta'minlab, organizmda o'zgarishlar bo'lishining oldini oladi. Mitozning to'g'ri amalga oshirilishi, xususan, hujayra siklining va uning tartibining buzilmasligi zarur.

Mitoz jarayoni bir nechta bosqichga bo'linadi. Bu bosqichlar bir-birini izchil ravishda o'tib, hujayraning bo'linishini amalga oshiradi. Mitozning bosqichlari quyidagilardan iborat:

Interfaza — mitozdan oldingi tayyorgarlik bosqichi bo'lib, hujayra o'z faoliyatini davom ettiradi va bo'linish uchun zarur bo'lgan barcha tuzilmalarni tayyorlaydi. Interfaza o'z navbatida uchta fazaga bo'linadi:

- **G1 fazasi (Gap 1):** Hujayra o'sib boradi, yangi organellalar va makromolekulalar ishlab chiqariladi.
- **S fazasi (Sintetika):** Hujayra genetik materialining ikkilanishi (DNA replikatsiyasi) amalga oshadi. Hujayra yadrosidagi xromosomalar ikki nusxaga ajraladi.
- **G2 fazasi (Gap 2):** Hujayra bo'linishga tayyorlanadi, organellalar ko'payib, mikrotubulalar yig'iladi.

Profaza — mitozning boshlang'ich bosqichi bo'lib, bu paytda xromosomalar zichlanib, ko'rinadigan shaklga keladi. Yadro membranasi va yadrochanasi eriydi. Mikrotubulalardan iborat mitotik yelka shakllanadi. Mikrotubulalar xromosomalarni ajratib olish uchun tayyorlanadi. Metafaza — xromosomalar hujayra markaziga to'planib, "metafazal taxtasi" deb ataladigan joyda joylashadi. Bu bosqichda xromosomalar eng yaxshi ko'rinadi. Mikrotubulalar xromosomalar bilan bog'lanadi va ularni hujayra ekvatoriga joylashtiradi. Anafaza — xromosomalar ikkita teng qismlarga ajraladi. Har bir xromosoma ikki bo'lakka bo'linib, hujayraning qarama-qarshi tomonlariga yo'naltiriladi. Bu jarayon mikrotubulalarning qisqarishi yordamida amalga oshiriladi.

Telofaza — xromosomalar hujayraning qarama-qarshi tomonlariga yetib boradi va yangi yadro qobig'ining shakllanishi boshlanadi. Yadro membranasi tiklanishi va yadrochananing qayta shakllanishi amalga oshadi. Xromosomalar yana xromatin holatiga qaytadi. Tsitokinez — hujayraning sitoplazmasi ikkita yangi hujayraga bo'linadi. Bu jarayon odatda, telofaza bilan bir vaqtda boshlanadi. Hayvonlarda sitoplazma bo'linishi "qisqichbaqa klavishi" deb ataladigan jarayon orqali, o'simliklarda esa xujayra devori shakllanib, hujayra ikki qismlarga ajraladi.

# ILM FAN YANGILIKLARI KONFERENSIYASI

DEKABR

ANDIJON, 2024

Mitozning o'ziga xosligi, uning genetik materialning aniqligini ta'minlashda muhim rol o'ynashidir. Har bir yangi hujayra, ota-hujayraga genetik jihatdan mos keladi, chunki xromosomalar ikkilanadi va yangi hujayralarga to'liq ko'paygan xromosoma nusxalari taqsimlanadi. Mitozning samarali amalga oshishi hujayra tsiklining to'g'ri boshqarilishi bilan bog'liq. Agar mitozda xatoliklar yuzaga kelsa, bu xujayra mutatsiyalariga va hatto rak kasalligining rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Mitoz jarayonida xatoliklar, masalan, xromosoma sonining ortishi yoki kam bo'lishi (aneuploidy) mumkin, bu esa genetik kasalliklar va tumorlarga sabab bo'lishi mumkin.

## Xulosa

Mitoz, eukaryotik organizmlarda hujayralarning bo'linishining asosiy jarayonidir. Bu jarayon, hujayralarning to'g'ri bo'linishini va genetik materialning to'liq va teng taqsimlanishini ta'minlaydi. Mitoz organizmning o'sishi, yangilanishi va regeneratsiyasi uchun zarur bo'lib, xujayra bo'linishi jarayonining buzilishi esa genetik xatoliklarga, kasalliklar va hujayra o'sishini nazorat qilishda muammolarga olib kelishi mumkin. Shuning uchun mitoz jarayonining to'g'ri amalga oshirilishi organizmning normal faoliyati uchun juda muhimdir.

## Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S. R. Abduvaliev – "Biologiya asoslari" (o'simliklar va hayvonlar hujayralarining bo'linishi haqida ma'lumotlar).
2. T. A. Toshmuhammedov – "Hujayra biologiyasi" (hujayraning strukturasi va uning bo'linish jarayonlariga oid tadqiqotlar).
3. M. N. Xo'jaev – "Genetika va evolyutsiya" (genetik nuqtai nazardan hujayra bo'linishining roli).
4. Z. M. Rashidov – "Biologiya" (hujayra bo'linishining rivojlanishi va biologik ahamiyati haqida kitoblar).