

## Митоз және мейоздың медициналық маңызы

<b>ЖАРИЯЛАНДЫ</b> 21.04.2025	<b>ТІРЕК СӨЗДЕР</b> бедеулік, бөліну, генетикалық аурулар, жасушалық цикл, медицина, мейоз, митоз, онкология, регенерация, хромосома	<b>СІЛТЕМЕ</b> <a href="https://bilimger.kz/178192/">https://bilimger.kz/178192/</a>
---------------------------------	---	---

### **Дуйсенкулова Жансулу Нуралықызы**

С.Ж Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университетінің студенттері

### **Ғылыми жетекші – Жүзжан Құралай Ермакқызы**

Алматы, Қазақстан

**Аңдатпа:** Бұл мақалада жасушалық бөлінудің екі негізгі түрі — митоз және мейоздың медицинадағы маңызы қарастырылады. Атап айтқанда, қатерлі ісік, туа біткен аурулар, бедеулік және регенеративті медицина салаларындағы рөлі сипатталады. Сонымен қатар, митоз бен мейоз процестерінің бұзылуы қандай патологиялық жағдайларға алып келуі мүмкін екендігі талданады.

**Тірек сөздер:** митоз, мейоз, онкология, бедеулік, генетикалық аурулар, регенерация, жасушалық цикл, хромосома, медицина, бөліну.

**Өзектілігі:** Қазіргі медицинаның маңызды бағыттарының бірі — аурулардың жасушалық және молекулалық деңгейін зерттеу. Жасушаның дұрыс бөлінуі организмнің дамуы мен тіндердің жаңаруы үшін қажет. Митоз бен мейоз процестеріндегі бұзылыстар адам денсаулығына айтарлықтай зиян келтіретін патологиялық жағдайларға әкелуі мүмкін. Сондықтан бұл процестердің медициналық маңызын зерттеу заманауи биомедицина үшін өзекті.

**Мақсаты:** Мақаланың мақсаты — митоз және мейоз процестерінің

бұзылуы нәтижесінде туындайтын медициналық проблемаларды сипаттау және бұл процестердің диагностика мен емдеудегі маңызын көрсету.

## **Кіріспе.**

Ағзадағы барлық жасушалар митоз және мейоз арқылы көбейіп, дамиды. Бұл процестердің дәл және үйлесімді жүруі организмнің тұтастығын, генетикалық материалдың берілуін және тіндердің жаңару қабілетін қамтамасыз етеді. Митоз — соматикалық (дене) жасушаларда, ал мейоз — жыныс жасушаларында жүреді. Бұл процестердің бұзылуы аурулардың негізгі себебіне айналады.

## **Митоздың медициналық маңызы**

**1.Қатерлі ісіктер (онкология)** .Митоз процесі бақылаусыз жүрсе, жасушалар шексіз бөлініп, ісікке айналады. Бұл — обыр (рак) ауруының негізі.

Мутация салдарынан митозды реттейтін гендер (мысалы, p53) зақымданса, жасуша апоптоздан құтылады және бөлінуді жалғастырады. Химиотерапиялық дәрілер митоз фазасын тежейді. Мысалы, таксол — микротүтікшелерге әсер етеді; винкристин — ахроматин жіпшелерін бұзады.

- 2. Тіндердің регенерациясы және жара жазылуы.**Тері, бауыр, ішек эпителийі сияқты жасушалар митоз арқылы жиі жаңарып отырады. Қартайған организмде митоздың баяулауы тіндердің қалпына келуін қиындатады. Стволды жасушаларды трансплантациялау — митоз арқылы регенерацияны қалпына келтіруге бағытталған терапия.
- 3. Жасушалық цикл бұзылыстары.**Жасушалық циклдің G1, S, G2 және M фазаларында өзгерістер болса, митоз дұрыс өтпейді. Бұл ДНҚ-ның мутацияға ұшырауына және геном тұрақсыздығына себеп болады. Циклиндер мен Cdk ферменттері бұзылса, жасуша қалыптан тыс көбейеді немесе бөлінбей қалады.

## Мейоздың медициналық маңызы.

### 1. Хромосомалық аурулар және генетикалық

**патологиялар.** Мейоз кезінде хромосома ажырамауы (nondisjunction) орын алса, ұрық артық немесе кем хромосомамен дамиды:

Даун синдромы (21 трисомиясы)

Тернер синдромы (X0)

Клайнфельтер синдромы (XXY)

Бұл патологиялар ақыл-ойдың артта қалуы, дене даму кемістігі, репродуктивті бұзылыстар сияқты белгілермен көрінеді.

### 2. Бедеулік және ұрық дамуының бұзылыстары.

Мейоздық ақаулар бедеулікке әкелуі мүмкін, себебі дұрыс хромосома жиынтығы болмаған гаметалар ұрықтануға қабілетсіз. Ерлерде — азооспермия (сперматозоид жоқ), әйелдерде — овуляция бұзылыстары байқалуы мүмкін.

### 3. Пренатальды диагностика және скрининг.

Хромосомалық аномалияларды ерте анықтау үшін амниоцентез, хорион үлгісін алу, NIPT (анализ крови матери) қолданылады. Бұл әдістер ұрықтағы мейоздық бұзылыстарды (мысалы, трисомиялар) анықтап, алдын алу шараларын қарастыруға мүмкіндік береді.

### 4. Генетикалық кеңес беру.

Тұқымқуалайтын ауруларға бейімділік анықталған жағдайда, отбасылық жұптарға кеңес беріліп, генетикалық қауіп туралы мәлімет беріледі. Бұл — тұқым қуалайтын патологиялардың алдын алуға бағытталған заманауи медицинаның маңызды саласы.

Қосымша бағыттар

Репродуктивті технологиялар

ЭКО, ICSI секілді әдістерде аналық және аталық гаметалардың қалыпты мейоздық бөлінуі маңызды.

Кейбір жағдайларда мейоздық ақауы бар жасушаларға гендік өңдеу қолдану болашақта мүмкін болуы ықтимал.

Антиейджинг медицинасы және митоз

Қартаюмен бірге митоз жиілігі азаяды.

Теломераза белсенділігін күшейтетін зерттеулер митозды ұзартып, жасушаның тіршілік уақытын арттыруға бағытталған.

### **Қортынды**

**Митоз және мейоз** — биологияның ғана емес, қазіргі медицинаның да негізін құрайтын жасушалық бөліну процестері. Бұл екі механизм жасуша тіршілігінің, генетикалық ақпараттың берілуінің, организмнің дамуы мен көбеюінің басты шарты болып табылады. Олар әртүрлі функцияларды атқарғанымен, адам ағзасының денсаулығын сақтауда, аурулардың алдын алуда және емдеуде маңызды рөл атқарады.

**Митоз**-дене жасушаларының көбеюіне, жарақаттан кейін тіндердің қалпына келуіне, тері мен ішкі органдар эпителийінің үнемі жаңаруына тікелей жауап береді. Сонымен қатар, митоз процестерінің бұзылуы онкологиялық аурулардың дамуына тікелей себеп бола алады. Бұл тұрғыда митоз — қатерлі ісік патогенезінің негізгі механизмі. Сол себепті қазіргі химиотерапиялық және таргеттік емдер көбінесе митоздың әртүрлі фазаларына әсер ету арқылы жұмыс істейді. Бұған мысал ретінде митоз веретеносының түзілуін тежейтін дәрілерді (таксол, винкристин және т.б.) келтіруге болады.

**Ал мейоз** — жыныс жасушаларының түзілуін, генетикалық алмасуды және тұқым қуалайтын ақпараттың ұрпақтан ұрпаққа берілуін қамтамасыз ететін маңызды процесс. Мейоздың бұзылыстары көбінесе хромосомалық аномалиялармен (мысалы, Даун, Клайнфельтер, Тернер синдромдары) көрініс береді. Бұл бұзылыстар адам өмірінің сапасына әсер ететін, көбінесе мүгедектікке әкелетін күрделі клиникалық жағдайлар. Мейоздық ақаулар бедеулікке де тікелей себепкер болады, бұл өз кезегінде репродуктивті денсаулық сақтау саласының ең өзекті

мәселесіне айналып отыр. Сондықтан мейоз процесін түсіну мен диагностикалау — қазіргі репродуктивті медицина мен генетикалық кеңес беру саласының негізін қалайды.

Жасушалық циклдің молекулалық деңгейде бұзылуы көптеген аурулардың, соның ішінде созылмалы, онкологиялық және тұқым қуалайтын патологиялардың дамуында үлкен маңызға ие. Бұл процестерді

зерттеу және бақылау дәрігерлерге нақты диагноз қоюға, қауіп факторларын анықтауға және аурулардың алдын алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жасушалық бөліну процестерінің бұзылыстары — стволды жасушалармен емдеу, регенеративті медицина, жасанды ұрықтандыру (ЭКО) және геномдық терапия сияқты заманауи медициналық технологиялардың клиникалық қолданылуына себепкер болды.

Осылайша, митоз және мейоз процестерінің медициналық маңызы ауқымды әрі көпқырлы. Олар тек жасушалық деңгейдегі биологиялық механизмдер ғана емес, сонымен бірге адам денсаулығы мен өмірінің сапасына тікелей әсер ететін күрделі үдерістер болып табылады. Оларды молекулалық, генетикалық және клиникалық тұрғыдан терең зерттеу — болашақ медицинаның, оның ішінде онкология, генетика, репродуктивті медицина және регенеративті терапияның дамуына жол ашады. Бұл зерттеулердің нәтижелері өмір сүру ұзақтығын арттырып қана қоймай, көптеген аурулардың ерте диагностикасы мен тиімді еміне жол ашады.

### **Қолданылған әдебиеттер**

1. *Genetics, Meiosis – StatPearls – NCBI Bookshelf*
2. *Мейоз кезіндегі қателіктердің клиникалық маңыздылығы мен олардың өмірге қауіпті салдары туралы ақпарат береді.*  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482462/>
3. *Mitosis vs. Meiosis and Disorders – Biology LibreTexts*
4. *Митоз бен мейоздың айырмашылықтары және олардың бұзылыстарының салдары туралы түсініктеме.*  
[© 2026 Bilimger.kz Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық құқықтар қорғалған.](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Human_Biology/Human_Biology_(</a></li></ol></div><div data-bbox=)

*Wakim\_and\_Grewal)/07%3A\_Cell\_Reproduction/7.7%3A\_Mitosis\_vs.\_Meiosis\_and\_Disorders*

5. *Meiosis: An Overview of Key Differences from Mitosis – PMC*
6. *Мейоздың митоздан негізгі айырмашылықтары мен оның жыныстық көбеюдегі рөлі туралы шолу.*  
*<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4448623/>*
7. *The Cell Cycle, Mitosis and Meiosis – University of Leicester*
8. *Жасушалық цикл, митоз және мейоз процестерінің жоғары білім деңгейіндегі түсіндірмесі.*  
*<https://le.ac.uk/vgec/topics/cell-cycle/the-cell-cycle-higher-education>*
9. *Mitosis, Meiosis, and Fertilization – Learn Genetics Utah.*
10. *Митоз, мейоз және ұрықтану процестері туралы интерактивті оқу материалы.* *<https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/diagnose/>*
11. *Relevance of Mitosis and Meiosis – Basicmedical Key*
12. *Митоз және мейоздың биологиялық және медициналық маңыздылығы туралы түсініктеме.*  
*<https://basicmedicalkey.com/relevance-of-mitosis-and-meiosis/>*
13. *How Do Cells Divide? – MedlinePlus Genetics*
14. *Жасушалардың бөлінуі, митоз және мейоз процестері туралы негізгі ақпарат.*
15. *<https://medlineplus.gov/genetics/understanding/howgeneswork/cellsdivide/>*
16. *Editorial: Meiosis: From Molecular Basis to Medicine – Frontiers*
17. *Мейоздың молекулалық негізі мен медициналық маңыздылығы туралы редакциялық мақала.*
18. *<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcell.2021.812292/full>*
19. *NCBI Bookshelf (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482462/>)*
20. *Genetics, Meiosis*
21. *The body is made up of trillions of somatic cells with the capacity to divide into identical daughter cells facilitating organismal growth,*

*repair, and response to the changing environment. This process is called “mitosis.” In the gametes, a different form of cell division occurs called “meiosis.” The outcome of meiosis is the creation of daughter cells, either sperm or egg cells, through reduction division which results in a haploid complement of chromosomes so that on joining with another sex cell at fertilization a new diploid chromosomal complement is restored in the fertilized egg.[1][2][3]*

**ҚМ АА** Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.