



---

## QARISHNI BOSHQARUVCHI GENLAR VA QARISH NAZARIYALARI

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10613981>

**Mamadaliyeva E'tibor Shuhratovna**

**Abdusolomov Azizjon Zoirjon o'g'li**

*Toshkent Tibbiyot Akademiyasi*

E-mail: [zairovichazizjon@gmail.com](mailto:zairovichazizjon@gmail.com)

### ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada qarishning irsiyatga bog'liqlik jihatlari, genetik tomonlama boshqarilishi, ya'ni, qarishni boshqaruvchi genlar va qarish nazariyalari haqida so'z boradi. Shuningdek hujayrada qarishning qanday yuzaga kelishi, uning ko'payish chegarasi, hujayraning umrini uzaytirish borasidagi so'ngi ilmiy izlanishlar, ildiz hujayralar va hujayraning molekulyar tomonlama qarishining boshqarilishi tushuntiriladi.

#### **Kalit so'zlar**

uzoq umr ko'rish, SIRT1, telomer, apoptoz, Hayflick chegarasi, ildiz hujayra, stress.

### ANNOTATION

This article discusses heredity aspects of aging, genetic control, that is, genes that control aging, and theories of aging. It also explains how aging occurs in cells, the limits of its reproduction, the latest scientific research on extending the life of cells, stem cells, and the management of molecular aging of cells.

#### **Key words**

longevity, SIRT1, telomere, apoptosis, Hayflick limit, stem cell, stress.

### АННОТАЦИЯ

В этой статье обсуждаются наследственность, аспекты старения, генетический контроль, то есть гены, контролирующие старение, и теории старения. Здесь также объясняется, как происходит старение в клетках, пределы его воспроизводства, новейшие научные исследования по продлению жизни клеток, стволовым клеткам и управлению молекулярным старением клеток.

#### **Ключевые слова**

долголетие, SIRT1, теломеры, апоптоз, предел Хейфлика, стволовые клетки, стресс.



## KIRISH

Qarish muqarrar, ammo uzaytirilishi mumkin bo'lgan jarayondir. Bizning genlarimiz uzoq umr ko'rishda hech bo'lmaganda qandaydir kichik rol o'ynashini aniqlash uchun batafsil tadqiqot talab qilmaydi. Ota-onasi va ajdodlari uzoq umr ko'rgan insonlar tabiiyki ko'proq umr ko'rishadi va aksincha (lekin, bu jarayonga tayanib uzoq umr ko'rgan insonlarning avlodlari o'z sog'ligiga be'tibor bo'lishi yoki aksincha ajdodlari qisqa umr ko'rgan insonlar tushkunlikka tushishlari ham noto'g'ri) [1]. Ba'zi genlar qarishga bevosita bog'liq bo'lmasada organizmning hayot faoliyatiga juda katta foyda olib keladi. Misol uchun, odamda xolestirinni metabolizatsiya qilishga yordam beruvchi gen odamning yurak hastaligi havfini kamaytiradi[2]. Shu kabi boshqa ko'plab genlar kompleks holda organizmning qarishiga to'sqinlik qilishi yoki, aksincha, tezlashtirishi ham mukin.

## MAVZUNING DOLZARBLIGI

Organizmning uzoq umr ko'rish avvalo hujayralar faoliyatiga bog'liq bo'ladi. Hujayra mitoz natijasida ko'payib, eski hujayraning o'rnini to'ldiradi[3]. Lekin, ko'payish asnosida DNKsining ohirgi qismidagi *telomerlar* qisqarib boradi. Zane Bartlettning "Arizona state university" universiteti saytidagi maqolasiga ko'ra, telomerlar ma'lum tartibda bo'linish chegarasiga ega, bo'linish chegarasiga yetgandan so'ng hujayra nobud bo'ladi. Bu o'rtacha 40-60 marta bo'linishga teng va bu ko'rsatkich "Hayflick chegarasi" deb ataladi[4]. Hayflick chegarasining organizm darajasidagi ahamiyatini *1-jadvalda* ko'rishimiz mumkin. Ya'ni, hujayraning qarishi va o'limi organizmning hayot faoliyatiga salbiy ta'sir etmay qo'ymaydi, natijada xromatinlar bir-biriga qo'shib, yaroqsiz ahvolga keladi, hujayra *apoptoz* holatiga o'tadi [5]. Bundan tashqari hujayralar bilan Gerontologiya o'rtasidagi yana bir nazariya "Ildiz hujayralar nazariyasi"dir [6]. *Pluripotent* ildiz hujayralari tanadagi boshqa hujayra turiga aylanish potentsialiga ega bo'lgan yetuk hujayralardir. Qarish ildiz hujayralarining kamayishi, ildiz hujayralarining turli xil hujayralarga ajralish yoki yetilish qobiliyatini yo'qotishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin, degan nazariya aynan shu pluripotentlarni dalil sifatida keltiradi[7]. Shuni ta'kidlash kerakki, bu nazariya embrion ildiz hujayralariga emas, balki kattalar ildiz hujayralariga tegishli. Embrion ildiz hujayralaridan farqli o'laroq, kattalar ildiz hujayralari har qanday hujayra turiga aylana olmaydi, balki faqat ma'lum miqdordagi hujayra turlariga aylanadi. Ushbu usul bilan qayta tiklana olishi mumkin bo'lgan to'qimalar turiga misol jigardir[8]. Bundan tashqari molekular jihatdan ham hujayraning qarishi nazoratda bo'ladi[9]. Bunga misol qilib Sirtuin1 mitoz davrida xromosoma barqarorligini saqlaganligi sababli, uning qarish paytida faolligini yo'qotishi, anomaliya va genomik beqarorlikka olib kelishi mumkin[10]. Sirtuin1 telomer uzunligining ijobiy regulyatoridir. Qarish bilan

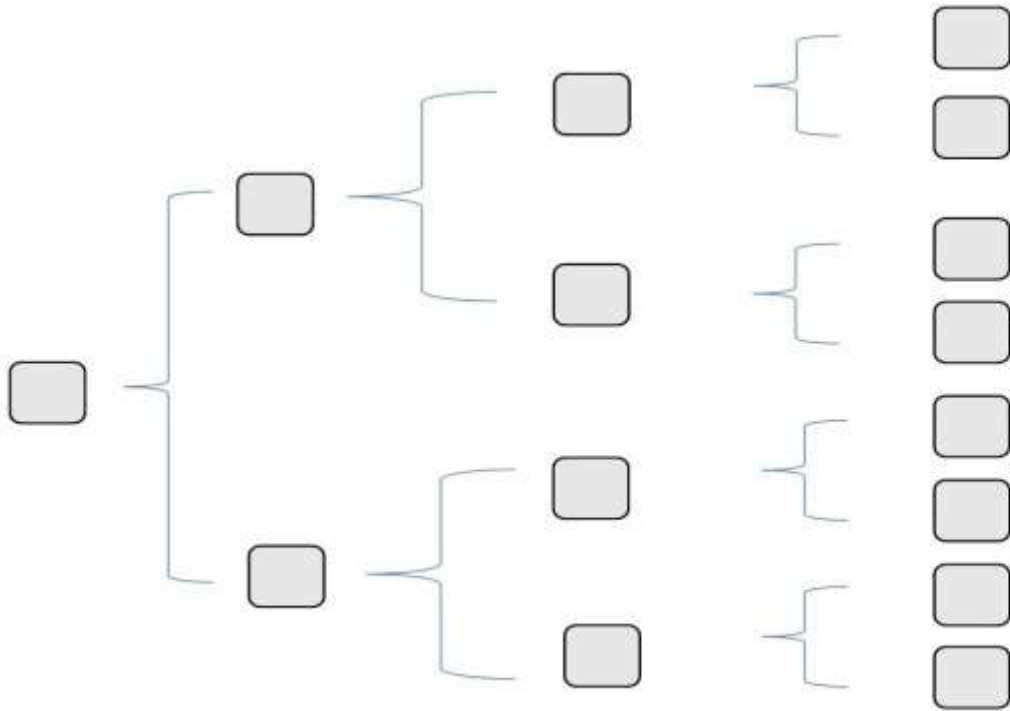


telomerning qisqarishi uning Sirt1 genining qo'shimcha nusxalariga ega bo'lgan organizmlarda zaiflashadi[11].

### O'RGANISH USULLARI

Hayflick chegarasi yuqorida aytilganidek bitta hujayraning bo'linish chegarasi hisoblanadi. Bu konsepsiyadan biz bir nazariy holatga e'tibor berishimiz mumkin. Ya'ni dastlabki hujayradagi xromosomaning necha marta bo'linishi orqali nechta bo'linish yuzaga kelganini aniqlaymiz. Bu esa bizga Hayflick bo'linish chegarasiga yetgan hujayrada nega sifatsiz genom mavjud ekanligini ko'rsatib beradi. Hayflick chegarasi nazariyasini o'rganishimiz soda bo'lishi uchun o'rtacha qiymatni 50 marta bo'linish emas balki kichikroq son olaylik. Misol uchun 3 marta bo'linadi deb hisoblaymiz.

1-jadval



Bu jadvalda chegarani 3 deb hisoblaganimizda 3 marta bo'linish yuzaga kelmoqda umumiy esa bir hujayradagi ma'lumot 7 ta bo'linishga uchramoqda. Bu holatdan o'zimizga formula yaratamiz:  $2^n$  va  $(2^n - 1)$ .

1)  $2^3 = 8$  bu ohiri hosil bo'lgan hujayralar soni  $2^n$ .

2)  $(2^3 - 1) = 7$  nechta bo'linish amalga oshishi  $(2^n - 1)$ .

Agar bu jadvalni Hayflick chegarasining o'rtacha qiymati, 50 marta bo'linishida olib qaraydigan bo'lsak  $n = 50$ ;

1)  $2^{50} = 1,1259 \cdot 10^{15}$  ta hujayra hosil bo'ladi.



2)  $(2^{50} - 1) = (1,1259 \cdot 10^{15} - 1)$  ta bo'linish amalga oshmoqda.

Ko'rinib turganidek bir hujayraning bo'linish chegarasi juda katta raqamlarga aylanadi, bunda dastlabki hujayra telomerlarning zararlanishi esa tabiiydir. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, har bir hujayraning bo'linishi tashqi muhit omillari ta'sir qilmagan taqdirda qachondir telomeraning qisqarishi tufayli yakunlanadi.

## OLINGAN NATIJALAR VA MUHOKAMA

Bu nazariyada ham boshqa nazariyalar singari qarishni to'xtatib qo'yishning iloji yo'qligini ko'rishimiz mumkin. Ya'ni organizmda qachondir hujayralarining hayotiy faoliyati qisqarishi, xromosomalar sifatining tushishi sababli ham fiziologik va biologik "kuchsizlanish", toliqish yuzaga keladi. Bu jarayonni garchi to'xtatib bo'lmasa ham sekinlashtirishning iloji bor. Buning uchun tanamizning ortiqcha zo'riqishdan holi qilishimiz va ayniqsa stressing oldini olishimiz zarur bo'ladi[12].

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:(REFERENCES)

1. The Genetic Theory of Aging, Concepts, and Evidence  
<https://www.verywellhealth.com/the-genetic-theory-of-aging-2224222>
2. Xolesterin metabolizmiga va inson tug'ilishiga ta'sir qiluvchi genetik o'zgarishlar - PMC <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4434926/>
3. Mitoz  
<https://www.genome.gov/genetics-glossary/Mitosis>
4. Hayflick chegarasi | Embrion loyihasi entsiklopediyasi  
<https://embryo.asu.edu/pages/hayflick-limit>
5. Apoptoz - ta'rifi, yo'li, ahamiyati va roli  
<https://byjus.com/biology/apoptosis/>
6. When stem cells grow old: phenotypes and mechanisms of stem cell aging | Development | The Company of Biologists  
<https://journals.biologists.com/dev/article/143/1/3/47328/When-stem-cells-grow-old-phenotypes-and-mechanisms>
7. Pluripotent Stem Cells: Current Understanding and Future Directions - PMC  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4699068/>
8. Role of stem cells in repair of liver injury: Experimental and clinical benefit of transferred stem cells on liver failure - PMC  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3812475/>
9. Molecular Gerontology: Principles and Perspectives for Interventions - ScienceDirect



---

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780124105270000>

028

10. Sirtuin 1 - umumiy ko'rinish | ScienceDirect mavzulari

<https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/sirtuin-1>

11. Sirtuins in Aging | SpringerLink

[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-22009-9\\_1037](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-22009-9_1037)

12. How can we slow the ageing process? | British Council

<https://www.britishcouncil.org/voices-magazine/how-can-we-slow-ageing-process>

13. What Is Gerontology? - College of Public Health UGA

<https://publichealth.uga.edu/research/research-institutes/institute-of-gerontology/about/what-is-gerontology/>

14. What is Gerontology? <https://gero.usc.edu/what-is-gerontology/>

15. Gerontology - an overview | ScienceDirect Topics

<https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/gerontology>

16. Gerontology | Definition & Considerations - Study.com

<https://study.com/academy/lesson/what-is-gerontology-definition-history.html>

17. The role of DNA damage and repair in aging through the prism of

Koch-like

...

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163712000086>