

**СТАРЕНИЕ**  
И ВОЗМОЖНОСТИ ПО ЕГО  
**ЗАМЕДЛЕНИЮ**

Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)

## ТЕЛОМЕРЫ ЗАЩИЩАЮТ НАШИ ХРОМОСОМЫ, КАК ПЛАСТИКОВЫЕ НАКОНЕЧНИКИ НА КОНЦАХ ШНУРКОВ

*Они позволяют хромосоме правильно реплицироваться во время деления клетки, предотвращая потерю ДНК.*

ТЕЛОМЕРЫ





Теломерная теория старения говорит о том, что старение клеток, контролируемое теломерами, приводит к старению всего организма.

**Теломеры «контролируют» старение клеток,  
а старение клеток вызывает старение организма**

Это многократно подтвержденный факт.

На сегодняшний день теломерная теория старения стала ведущей, хотя многие ученые до сих пор ее полностью так и не приняли.





Ясно объясняет механизм, который вызывает старение на клеточном уровне



Четко объясняет, почему одни клетки стареют, а другие – нет



Дает объяснение не только качественным характеристикам старения клеток, но и изменениям в скорости их старения

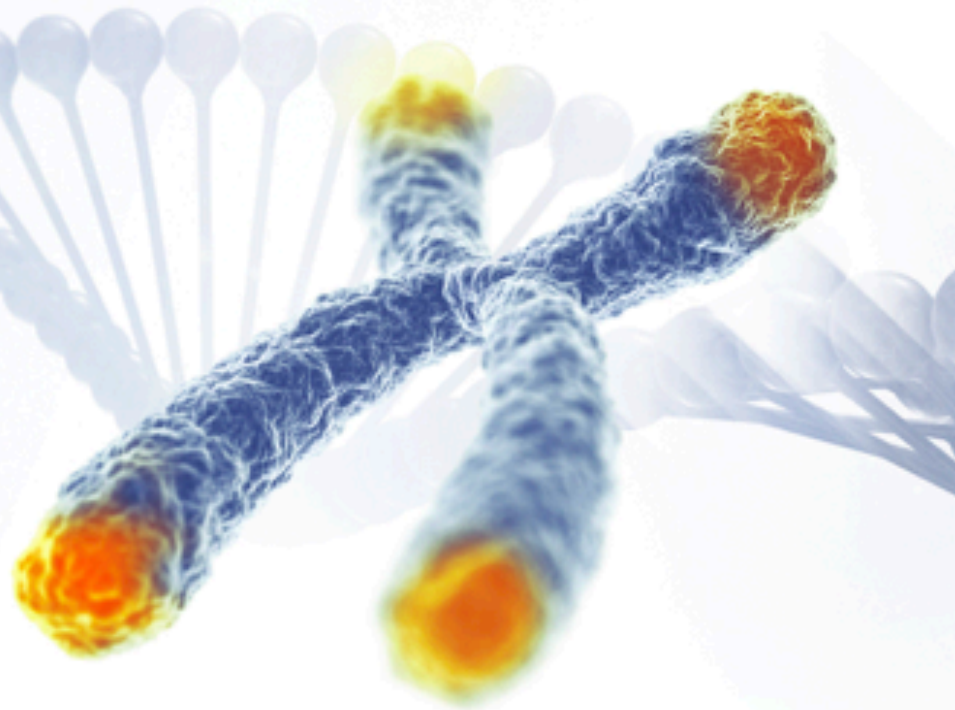


Включает в себя все доказанные элементы других теорий старения



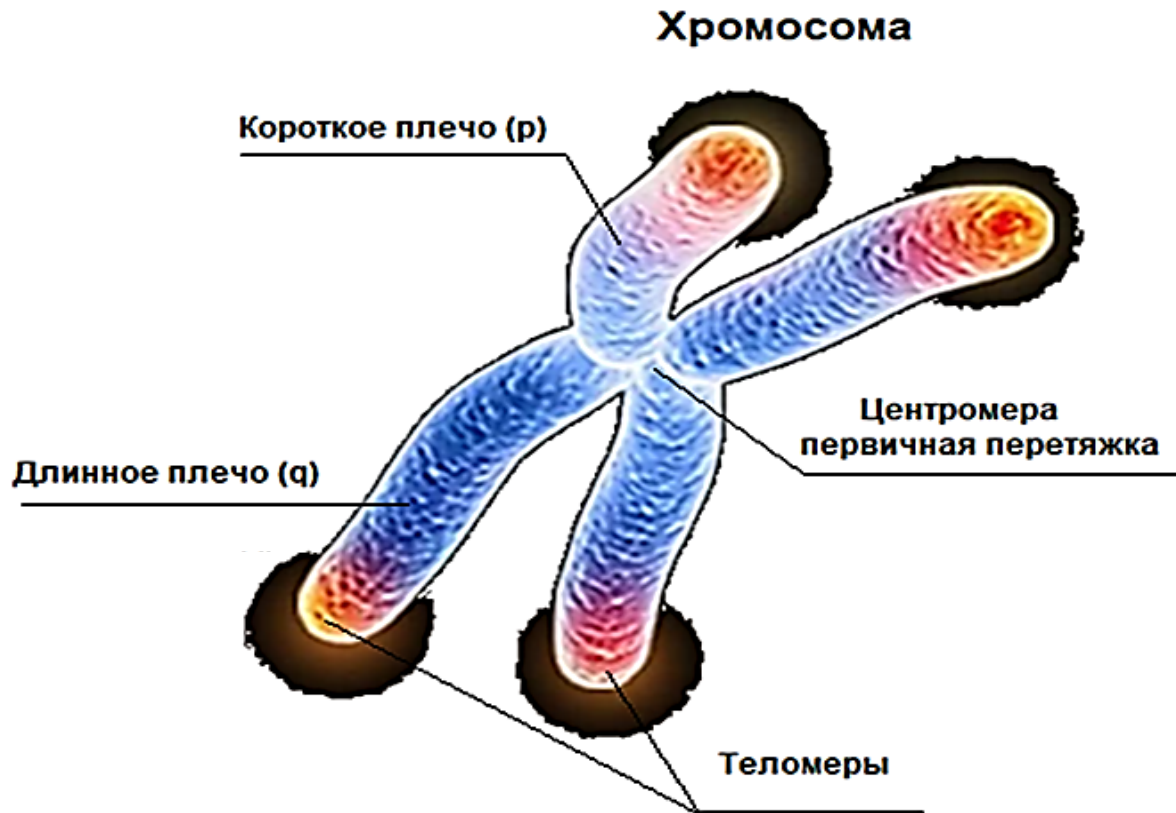
Отвечает на разные возражения в отношении своих основ и возможностей своего практического применения

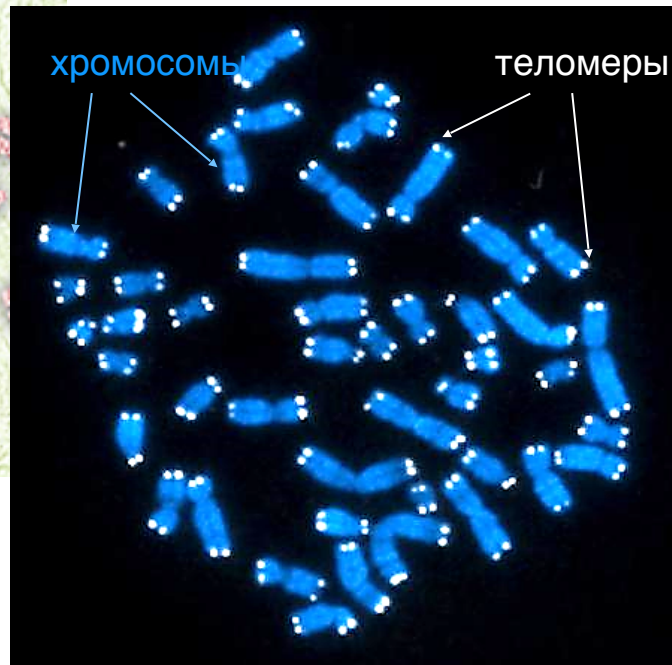
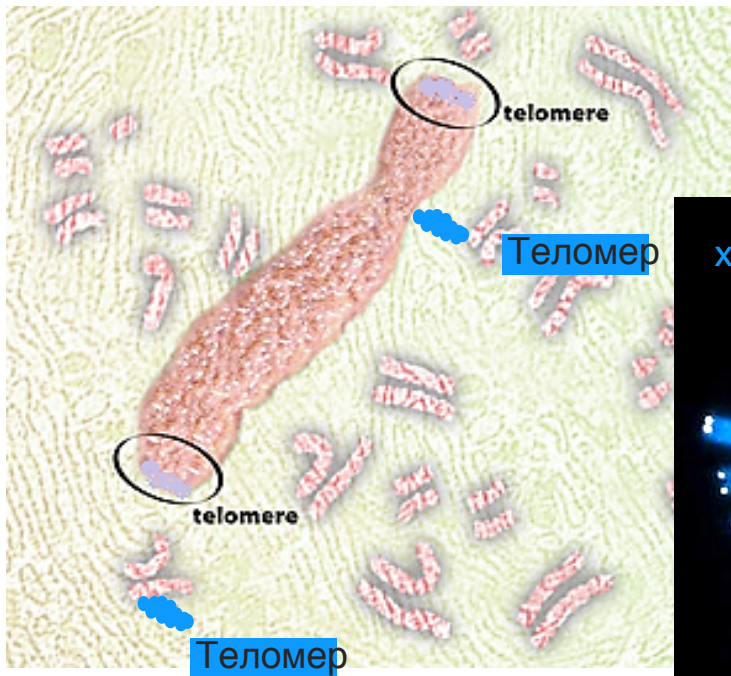
# ХРОМОСОМЫ И ТЕЛОМЕРЫ



Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)





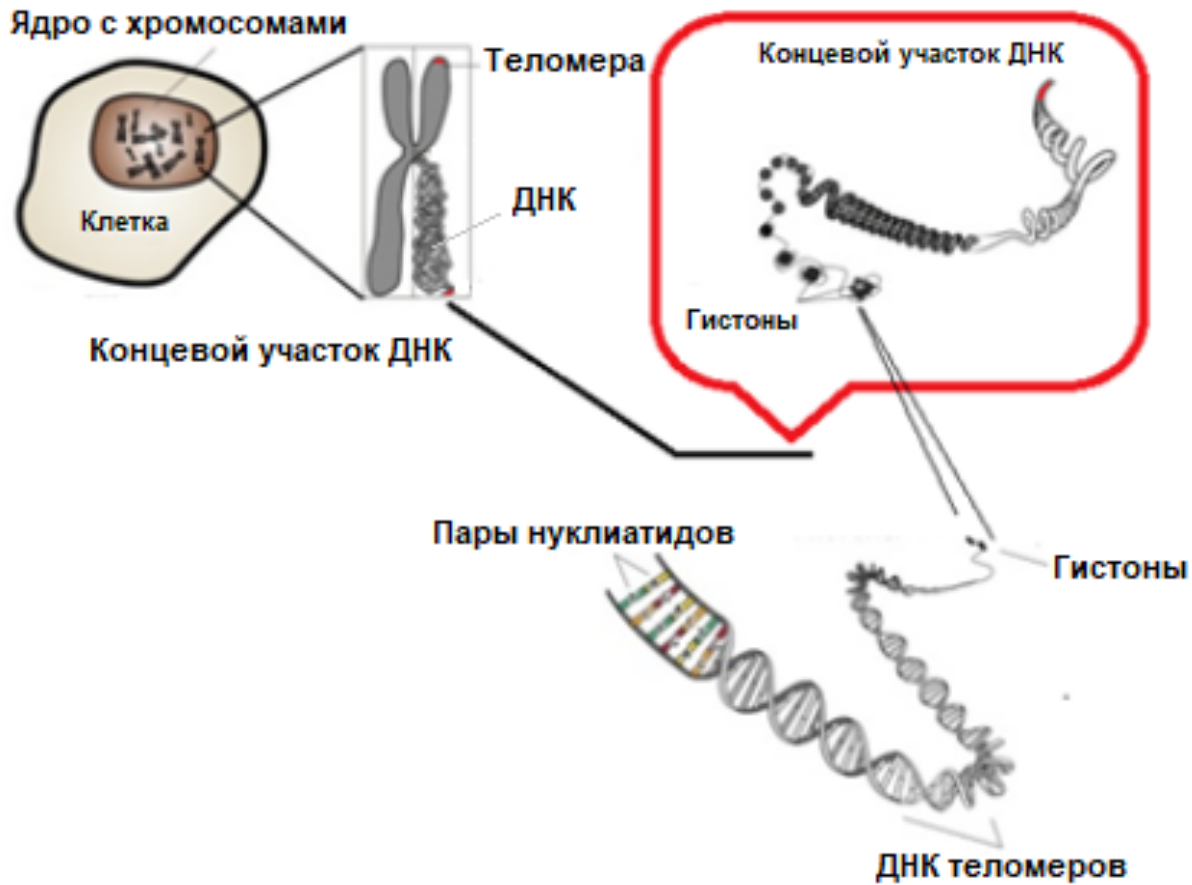
46 подсвеченных хромосом человека (синий цвет) с теломерами на концах (белые точки)

# Теломеры являются барьером на пути к быстрому старению.

Хромосомы хранят всю генетическую информацию а теломеры, закрывая концы хромосом, работают как амортизаторы – принимая внешние деструктивные воздействия на себя.

Со временем **динамика** сокращения теломер увеличивается.



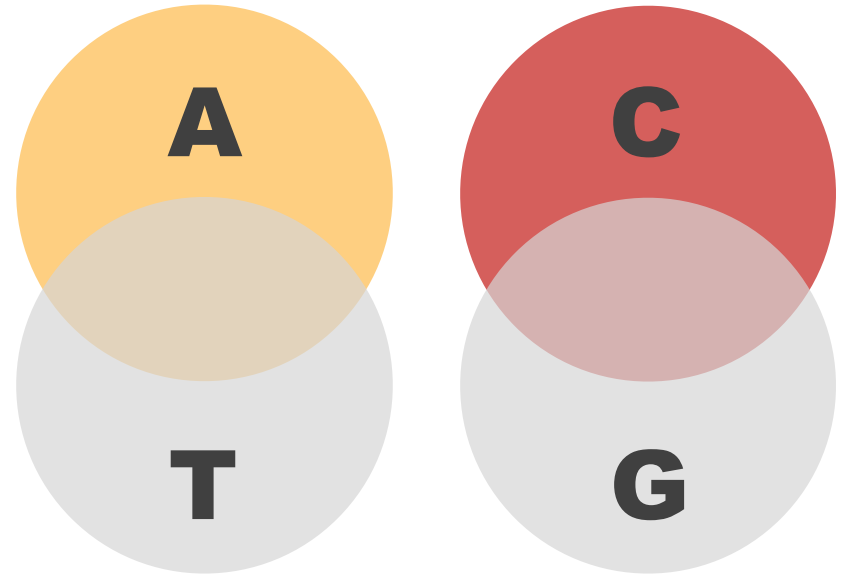


ДНК теломеров состоит только из четырех структурных элементов (нуклеотидов), которые обозначаются латинскими буквами:

- А – аденин
- G – гуанин
- С – цитозин
- Т - тимин

Нуклеотиды следуют принципу постоянного создания пар.

А всегда **соединяется** с Т  
С всегда соединяется с G.

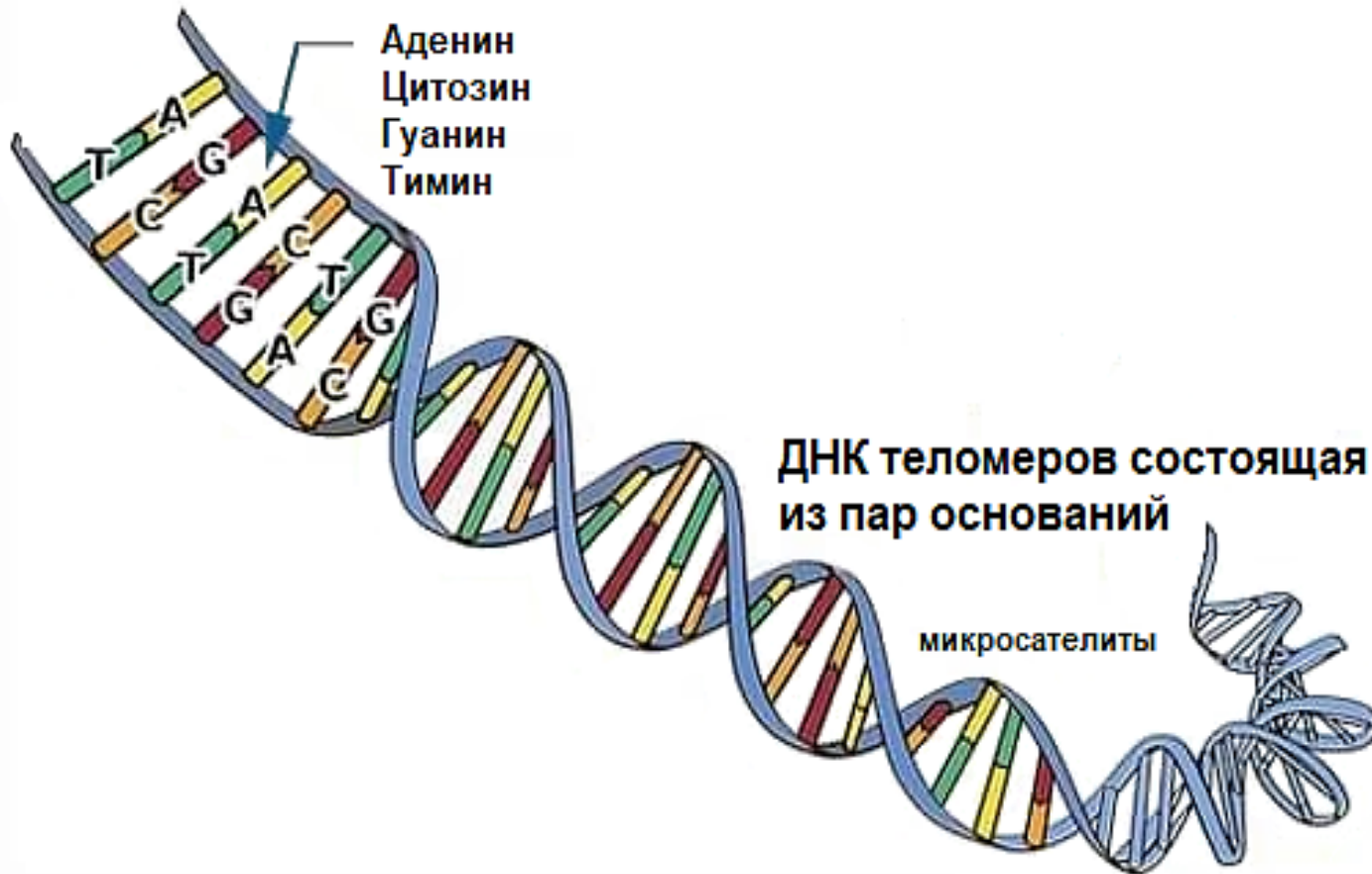


Структурно одна часть цепи теломерной ДНК состоит из одной группы нуклеотидов, например TTAGGG, а в другой части цепи напротив, соответственно находятся другие нуклеотиды – AATCCC. Эти пары и образуют ДНК теломеров.

По количеству таких нуклеотидных пар определяется длина теломер.

**ДНК-теломер отличается от ДНК-хромосом.**

В отличие от ДНК-хромосом, она не несет никаких инструкций и играет более сдерживающую роль, тем самым защищая ДНК хромосом от внешних воздействий, особенно перед процессом деления.



1-10. цикл клеточного деления  
Теломеры сокращаются  
незначительно

11-20. цикл клеточного деления  
Сокращение теломеров  
увеличивается

После 20. цикла клеточного деления  
Теломеры быстро и необратимо сокращаются



Иммунные клетки CD8 особенно чувствительны к динамике сокращения теломер. По этому у людей с короткими теломерами иммунных клеток воспаления и болезни проявляются чаще



Стареющие клетки CD8 с короткими теломерами вызывают системные и скрытые воспаления

Теломераза – это фермент, который добавляет специальные повторяющиеся последовательности ДНК (5'-TTAGGG к 3'-цепи). Она удлиняет теломеры и частично компенсирует их неизбежный «износ».

**Теломераза является ключом к «клеточной молодости».**  
**Она – источник замедления старения.**

После 50 лет жизни активность теломеразы быстро снижается. Если теломеразы мало (например, из-за генетической мутации, образа жизни или возраста), динамика сокращения теломеров увеличивается, соответственно клетки быстро стареют.

**Когда** теломераза присутствует в большом количестве, **динамика сокращения** теломеров уменьшается и клетки постоянно делятся.



Теломераза прикрепляется на концевом участке теломеры, который комплементарный с теломеразной РНА



Шаблонное добавление теломеразой утраченной части ДНК

ДНК-полимераза

Дополнение отстающей цепи ДНК-полимеразой (В)



Теломерные повторы являются очень консервативными последовательностями и состоят из шести нуклеотидов TTAGGG, которые являются репликативными паттернами



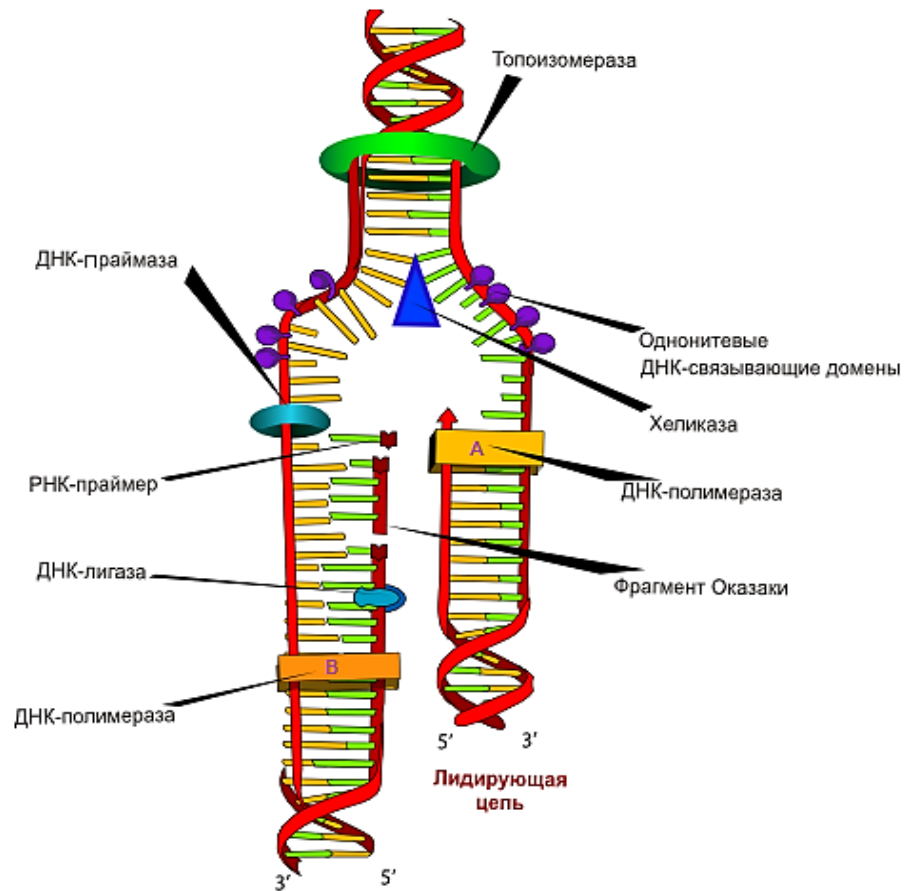
Теломераза перемещается чтобы еще несколько раз повторить шаблонную копию ДНК

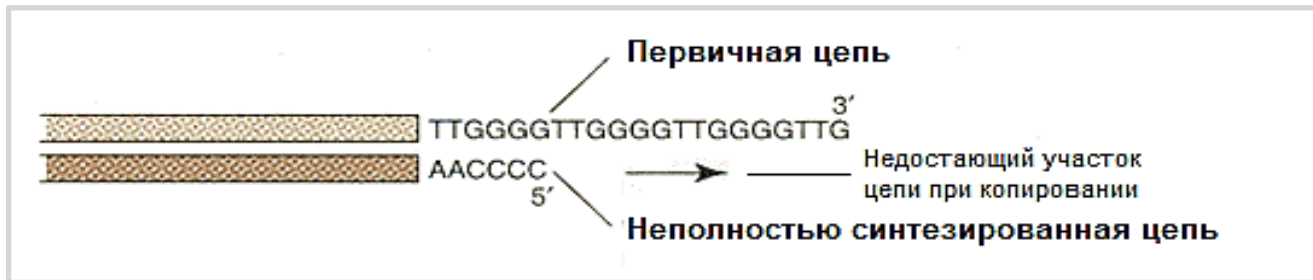


Взаимодействие теломеразы и ДНК-полимеразы

Теломераза

www.bioono.com.ua







Существует связь между количеством теломеразы, ее активностью в клетках, динамикой сокращения теломеров и сокращения их длины и состоянием здоровья (кроме наследственных теломерных синдромов).

В нашем организме теломераза мало, и ее действие проявляется лишь до определенного момента.

После достижения 50 летнего возраста теломераза становится не просто менее активной, ее количество в большинстве клеток еще больше уменьшается.

Это приводит к возникновению различных рисков, в том числе и к так называемым старческим болезням.

Старческие болезни

Дегенерация

Старение  
органов

50 лет  
(35-40%)

60 лет  
(65-70%)

70+  
(более 85%)

Генетическая  
мутация

Сокращение  
клеточной репликации

Адаптация

Теломераза

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)

Теломеры клеток постоянно сокращаются.

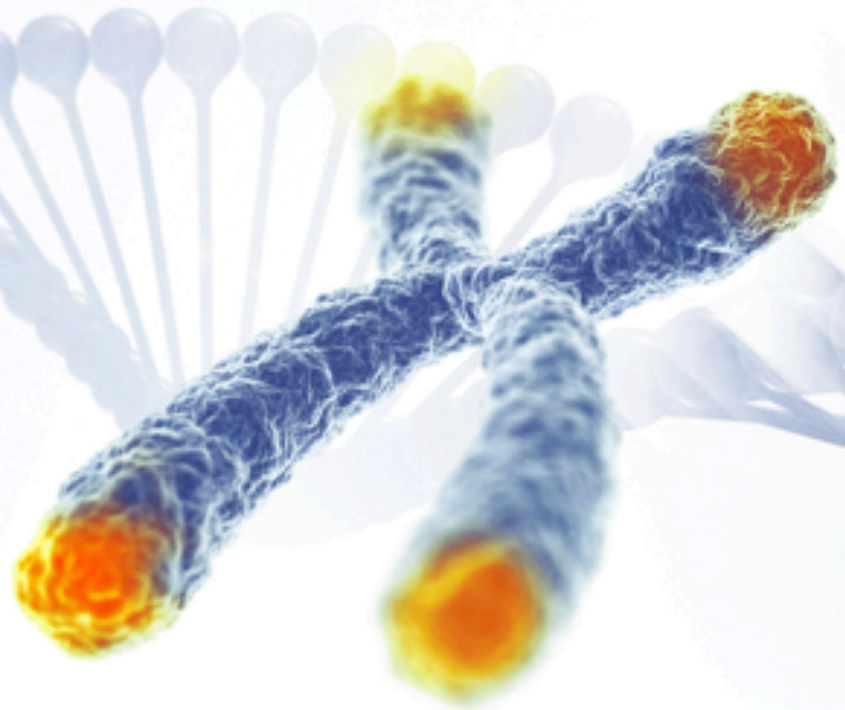
Однако с возрастом увеличивается и динамика их сокращения.

Этот механизм скрыт от нашего взгляда и играет важную роль в развитии большинства старческих болезней.

Именно в динамике сокращения теломер кроется причина того, что организм теряет способность к обновлению и репарации тканей.

**Так возникает не компенсируемое клеточное и репликативное старение.**

# СТАРЕНИЕ КЛЕТОК



Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)

Старение и смерть неизбежны, и мы это, по крайней мере пока, изменить никак не можем.

Но мы можем повлиять на то, какой будет наша жизнь в старости, вплоть до самого конца.

Можно жить полноценной, здоровой жизнью **не только в молодом, но и в более преклонном возрасте.**

**Одной из таких возможностей является снижение рисков чрезмерного старения клеток и увеличение количества их делений.**



Давайте представим себе двух сидящих за столиком кафе женщин. Одну зовут Ольга, другую – Катерина.

Ольга выглядит старше Катерины, хотя они – одноклассницы.



Оля

52 года / 1 ребенок

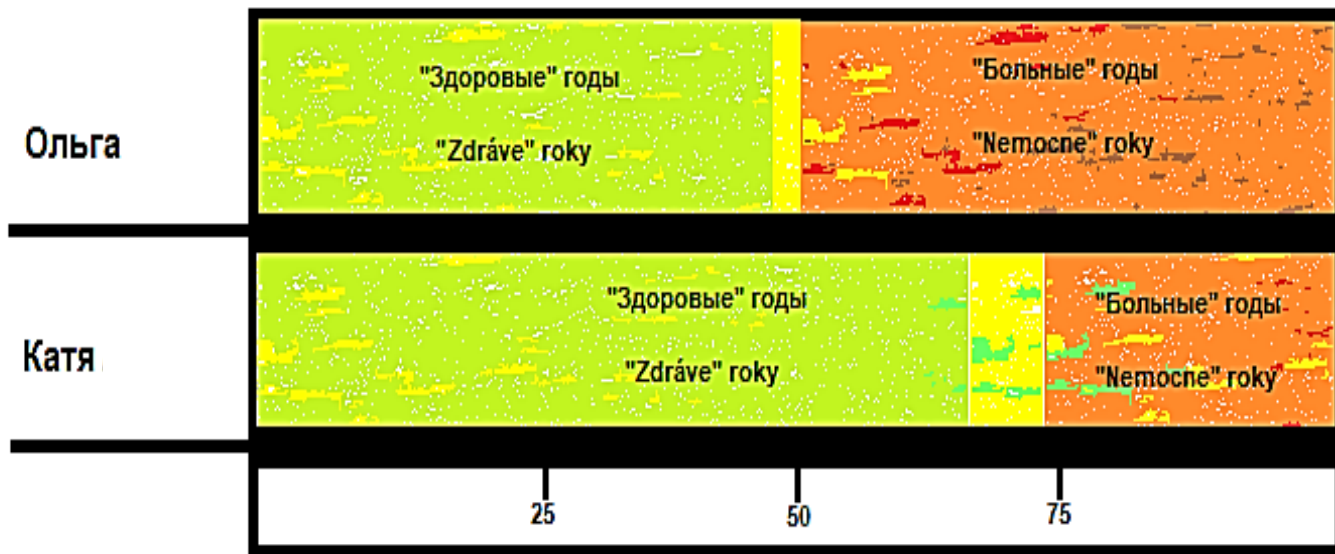
- Постоянно уставшая
- Постоянные простуды
- Хронический синусит
- Проблемы с иммунитетом
- Боли в ногах и отеки
- Усиленное, спонтанное, ночное сердцебиение
- Тяжело и долго засыпает
- Боли в спине, плечах и шее
- Постоянный стресс и недостаток энергии

Катя

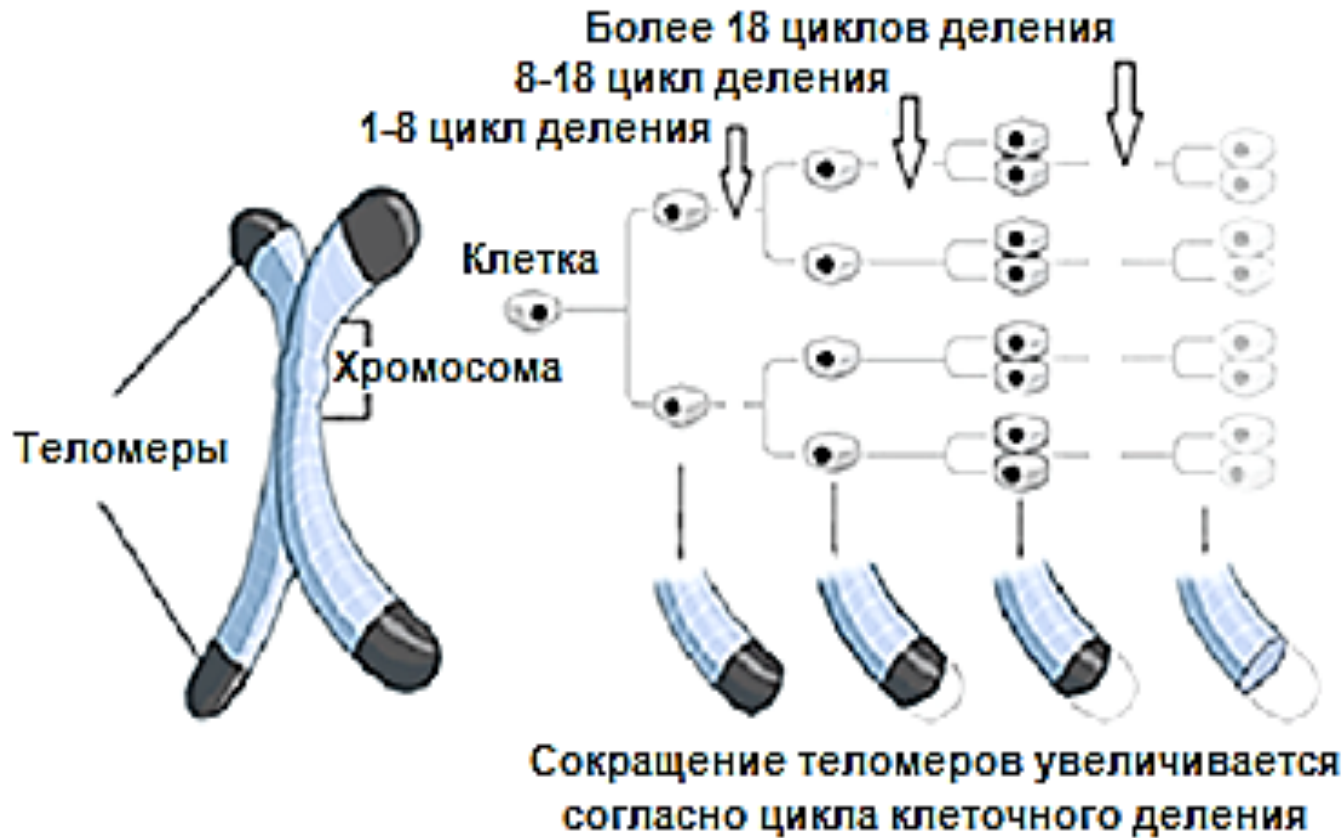
52 года / 2 детей

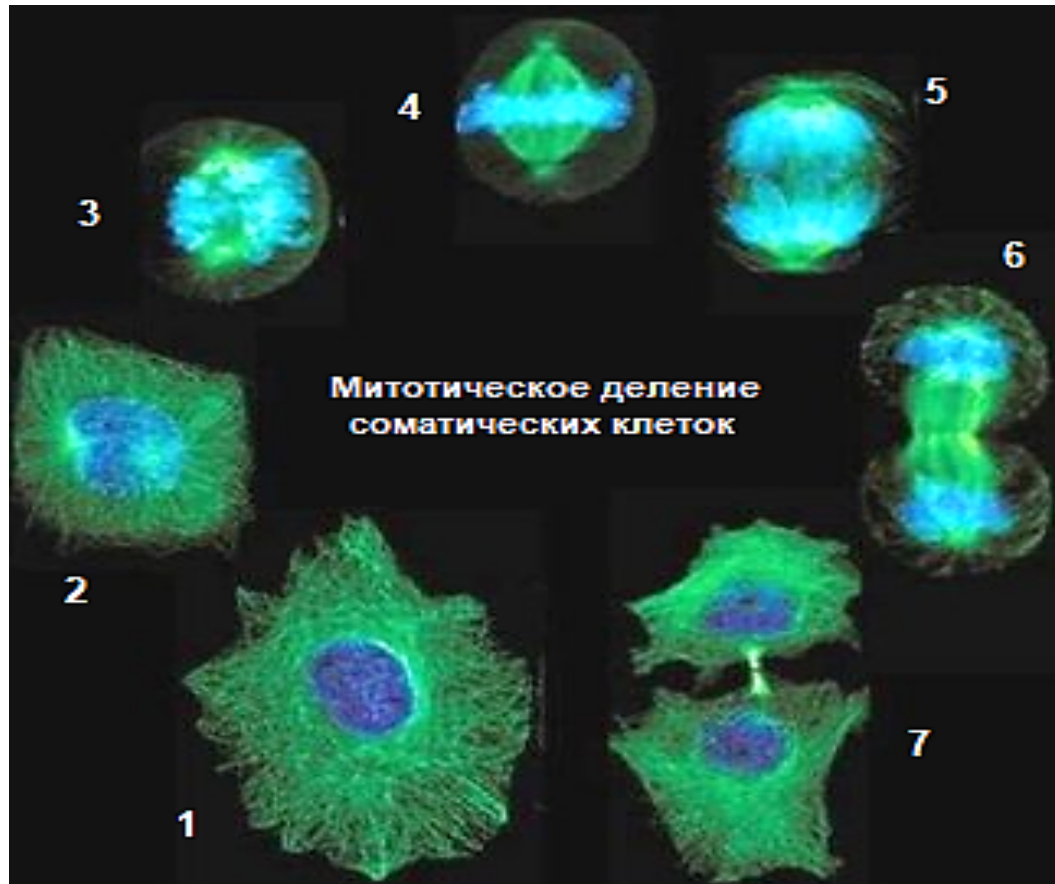
- Проблемы, которые испытывает Ольга, Кате практически неизвестны, а если даже и возникают, то она с ними достаточно легко справляется
- Кожа и глаза “светятся” здоровьем
- Имеет много энергии

Календарный возраст обеих женщин одинаков, но биологический возраст Кати минимально на 10 лет меньше, чем у Ольги.



После 50 лет возникает репликативное старение клеток, которое с последующими годами жизни происходит все быстрее.

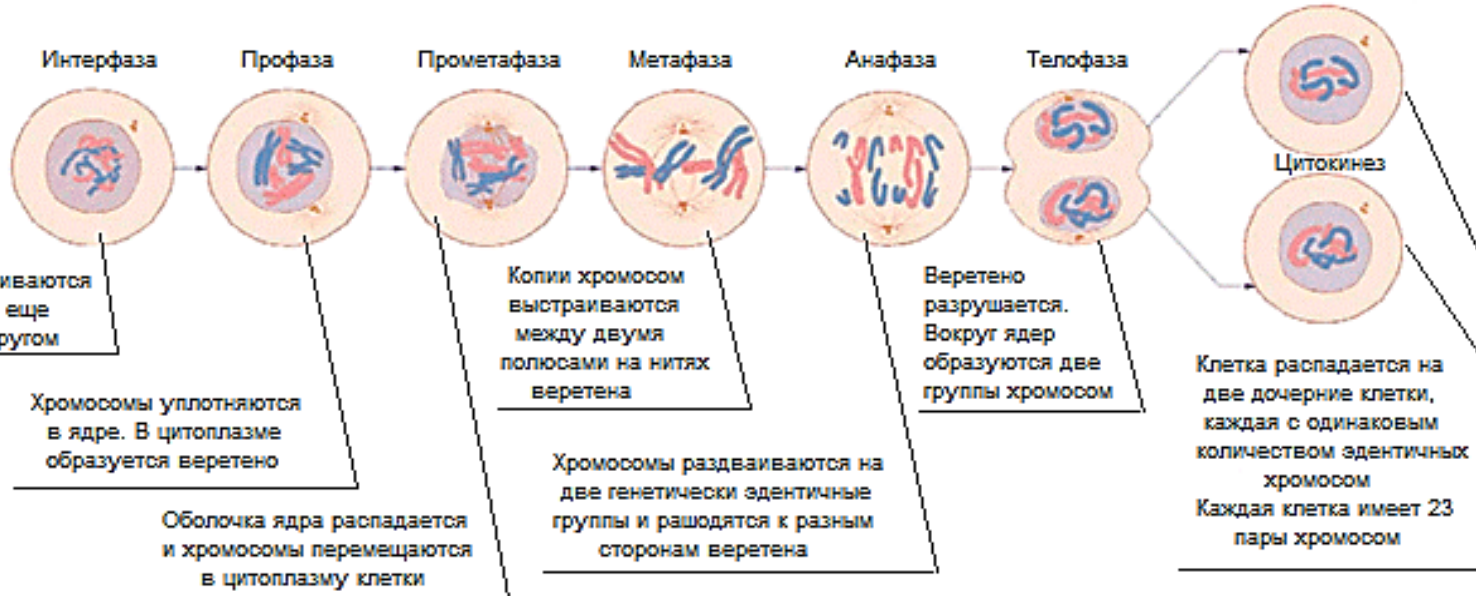




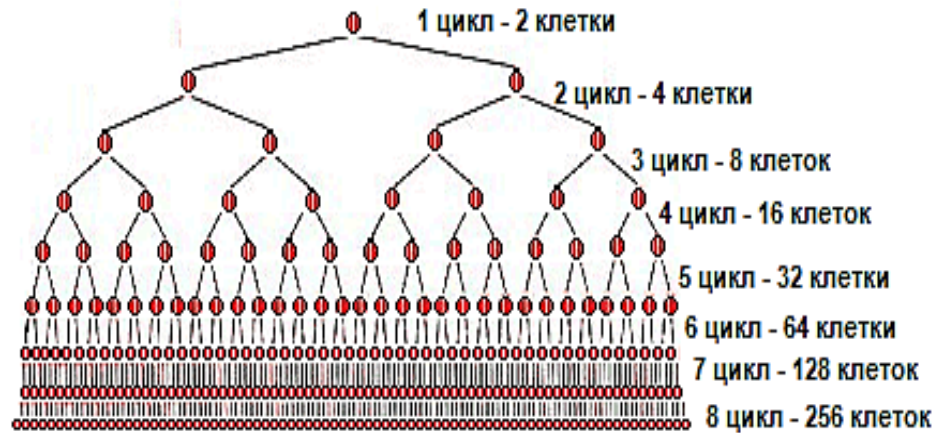
Цитокинез

Факторы  
изменений

Интерфаза

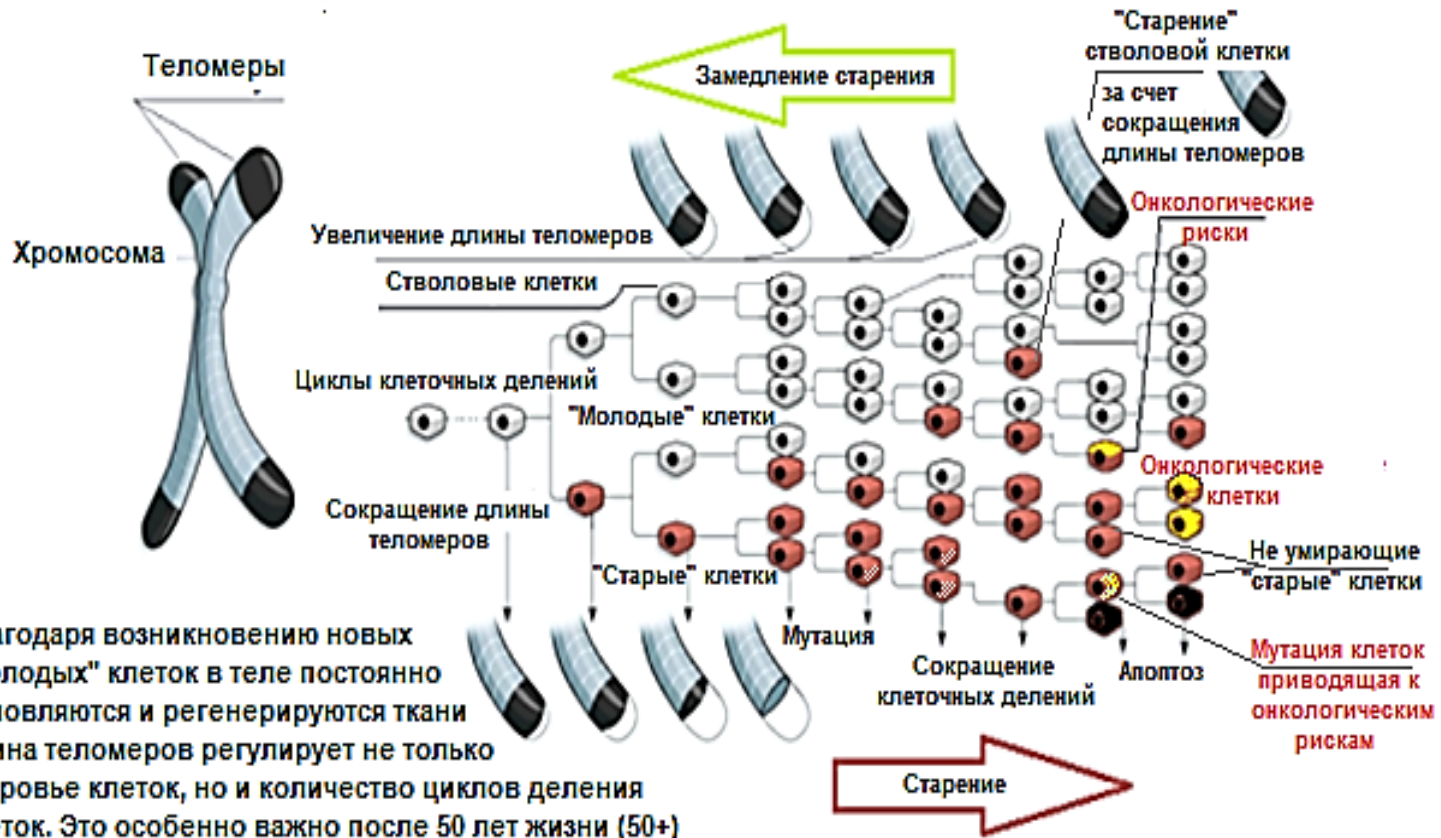






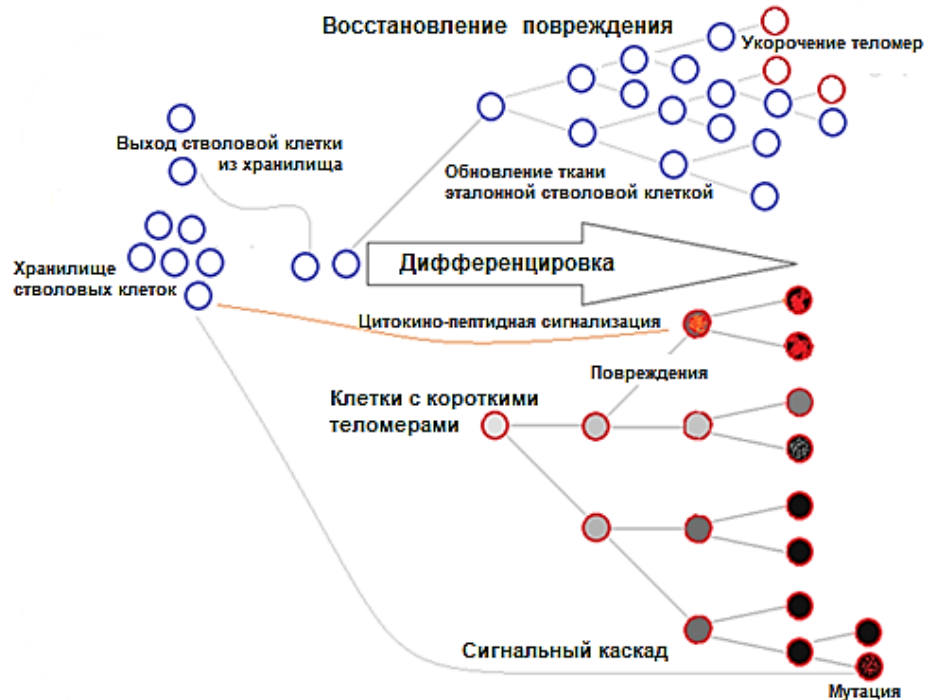
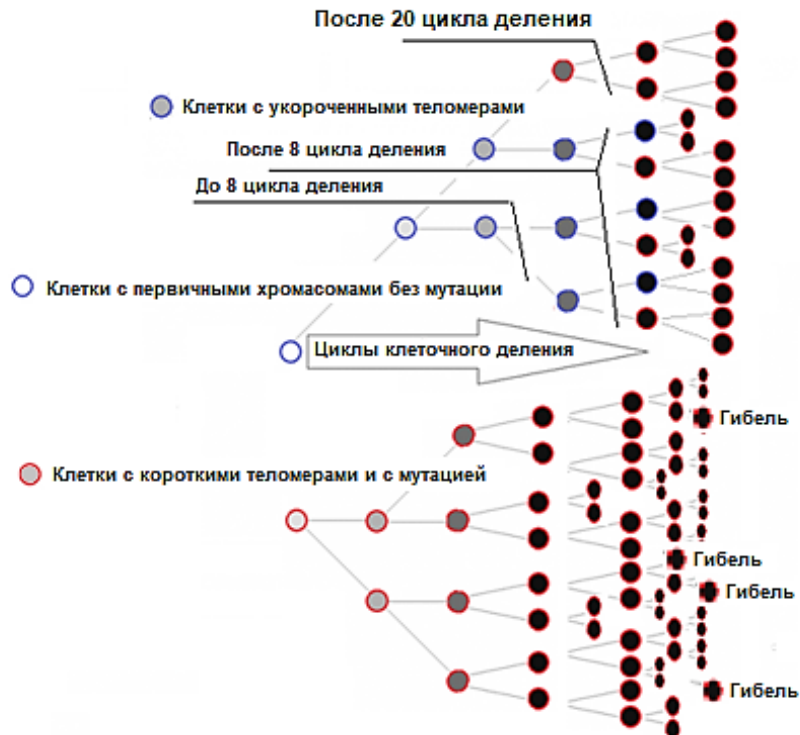
9 цикл - 512 клеток	10 цикл - 1 024 клетки	11 цикл - 2 048 клеток
12 цикл - 4 096 клеток	13 цикл - 8 192 клетки	14 цикл - 16 386 клеток
15 цикл - 32 768 клеток	16 цикл - 65 536 клеток	17 цикл - 131 072 клетки
18 цикл - 262 144 клетки	19 цикл - 524 288 клеток	20 цикл - 1 048 576 клеток
30 цикл - 1 073 741 824 клетки	35 цикл - 34 359 738 368 клеток	
40 цикл - 1 099 511 627 776 клеток	45 цикл - 35 184 372 088 832 клетки	
50 цикл - 1 125 899 906 842 624 клетки		





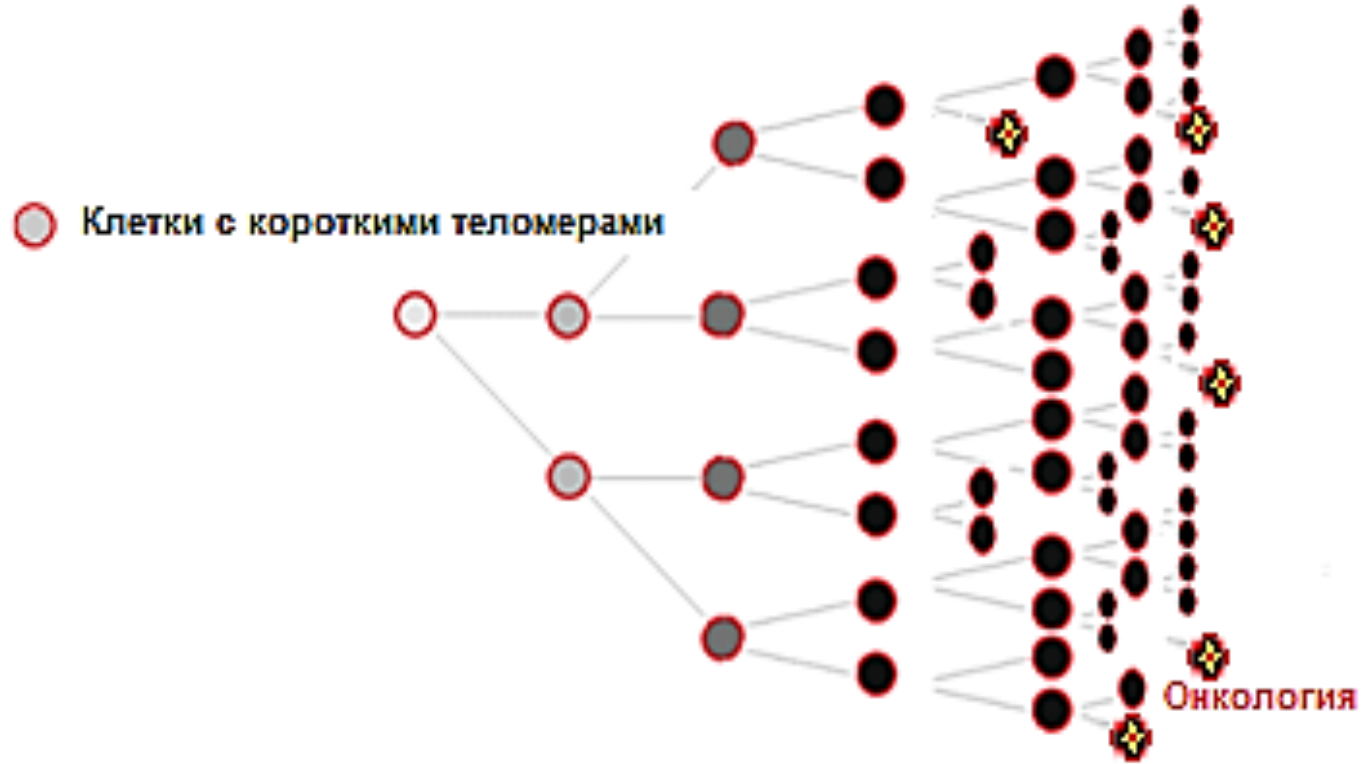
Благодаря возникновению новых "молодых" клеток в теле постоянно обновляются и регенерируются ткани. Длина теломеров регулирует не только здоровье клеток, но и количество циклов деления клеток. Это особенно важно после 50 лет жизни (50+)

## Старение клетки в циклах клеточного деления и изменения циклов деления с возрастом



Активация резерва стволовых клеток (резервы адаптации)

# Онкологические возрастные риски



Повреждения

Воспаление

Эпигенетические  
изменения

МЕХАНИЗМ  
СТАРЕНИЯ

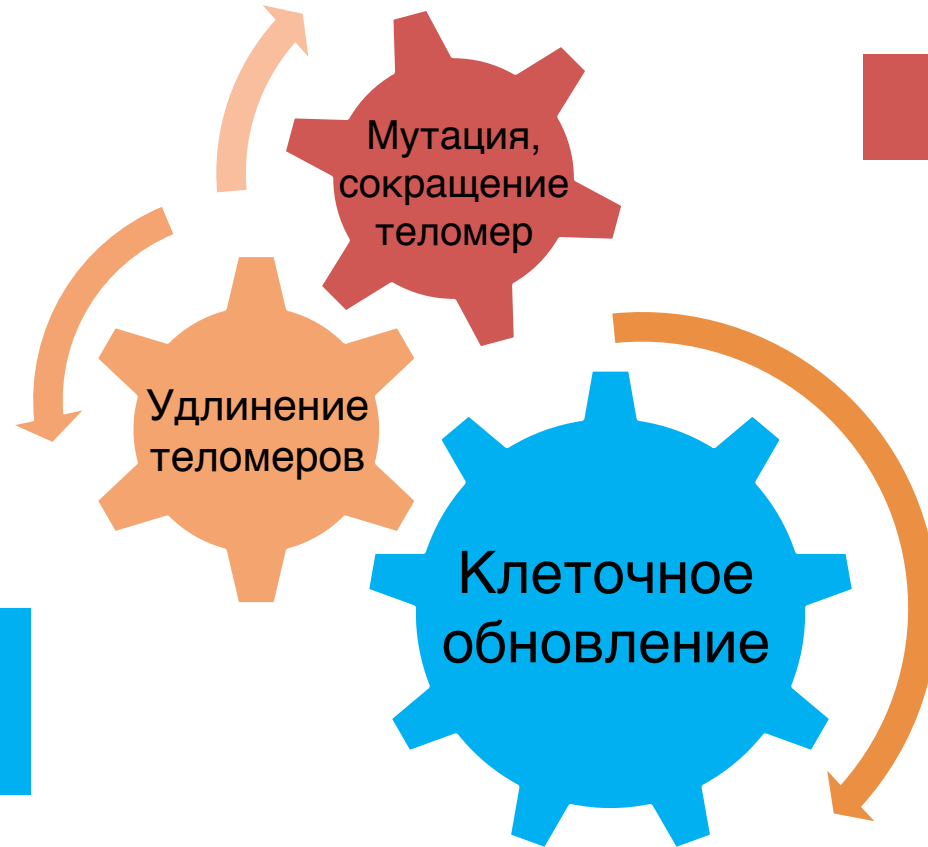
Эпигенетические  
изменения

Клеточное  
старение

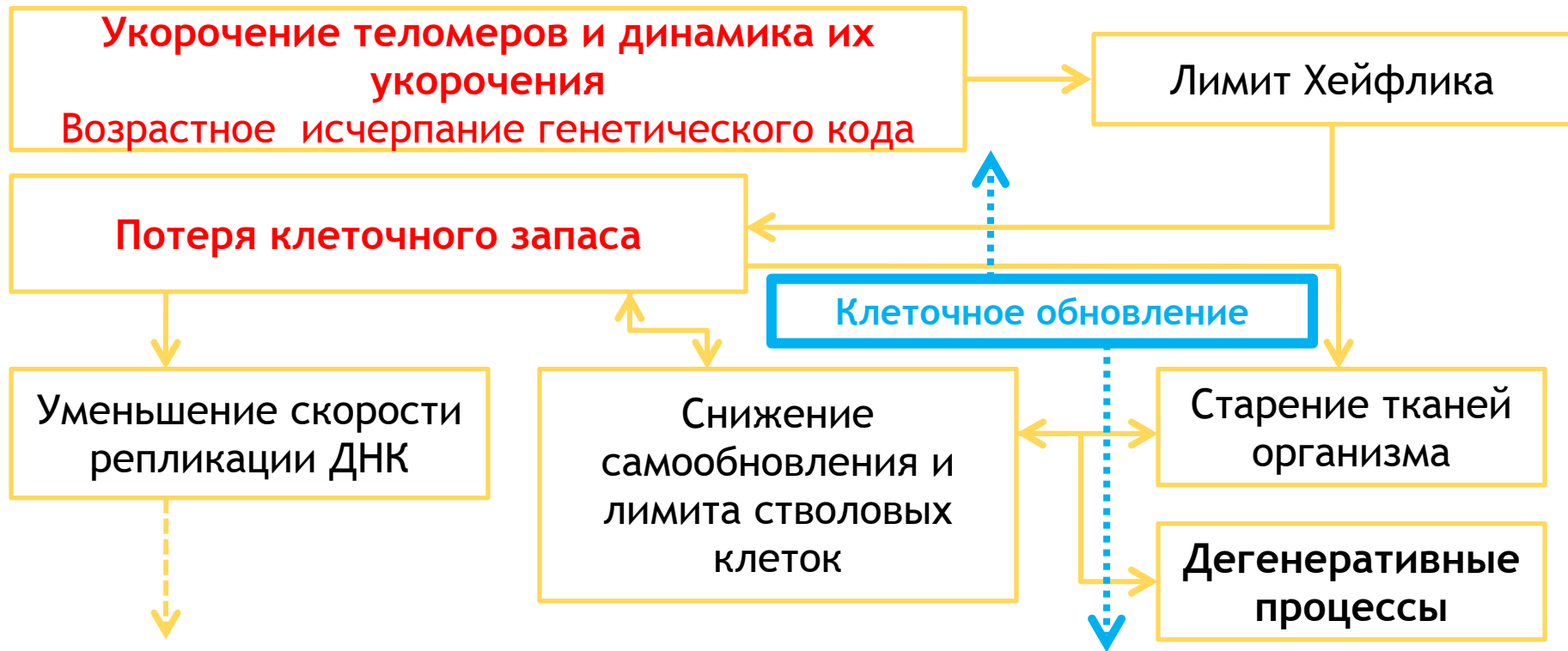
Эпигенетические  
изменения

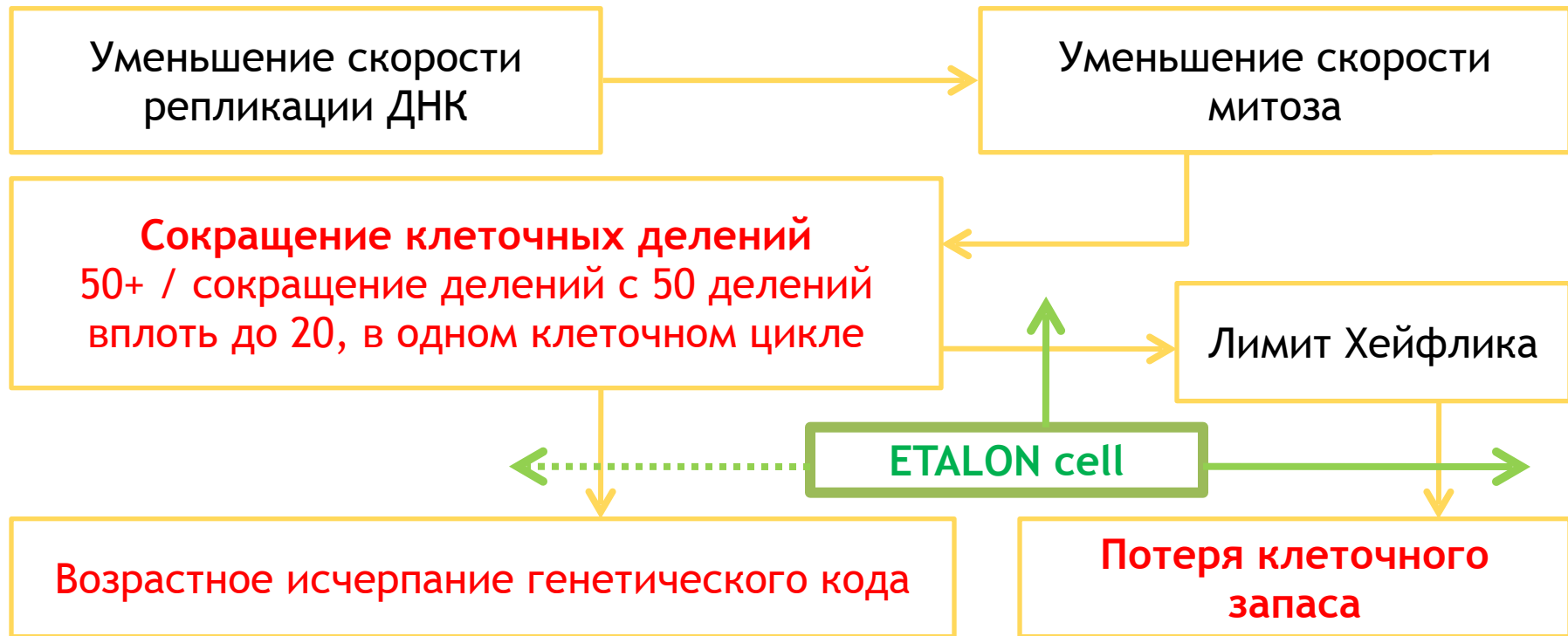
Изменение спектра  
цитокинов  
и факторов роста

Старение

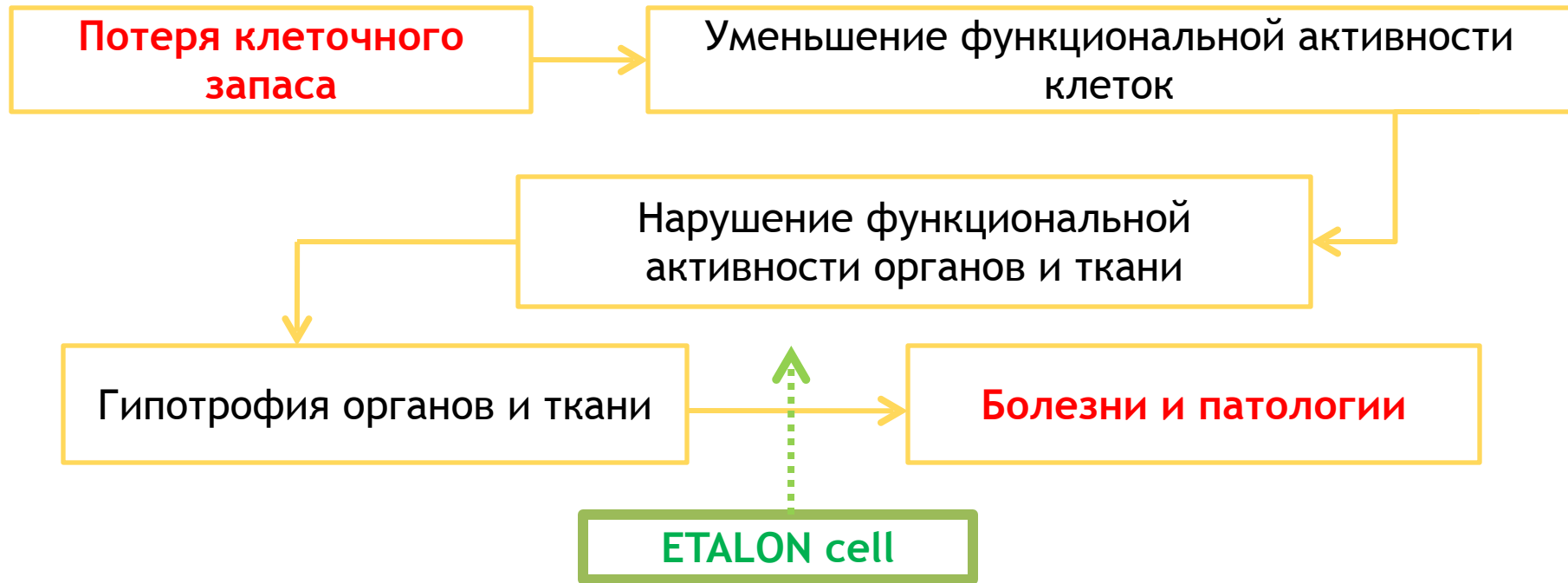


Торможение  
старения











1. Химическая и токсическая нагрузки
2. Химикаты, используемые в противоопухолевой химиотерапии, радиотерапия, рентген, химические и токсические мутагены, жестокое или обильное УФ излучение (~260 НМ)
3. Генотоксический стресс
4. Разрывы цепей ДНК эндогенного характера
5. Гипербарическая оксигенация
6. Оксидативный стресс
7. Протеотоксический стресс
8. Температурный стресс
9. Повреждения митохондриальных ферментов
10. Снижение экспрессии компонентов репаративных систем

1. Снижение обмена веществ
2. Неправильное использование или неправильный метаболизм межклеточного вещества
3. Неспособность организма восполнять дефицит за счет самостоятельной регуляции
4. Мутации

**Укорочение теломеров и динамика их укорочения**

# Дегенеративные процессы

Потеря способности к самовосстановлению

Снижение способности стволовых клеток к самообновлению и к дифференровке

Старение органов и тканей организма

## Потеря клеточного запаса

Уменьшение функциональной активности тканей

Лимит Хейфлика

Уменьшение скорости репликации ДНК

Нарушения функциональной активности органа

Уменьшение скорости митоза

## Укорочение теломеров Возрастное истощение генетического кода

Частичное блокирование митоза  
50-55 лет – около 45 делений  
55-70 лет – около 40 делений  
70-90 лет – может снизиться до 30 делений

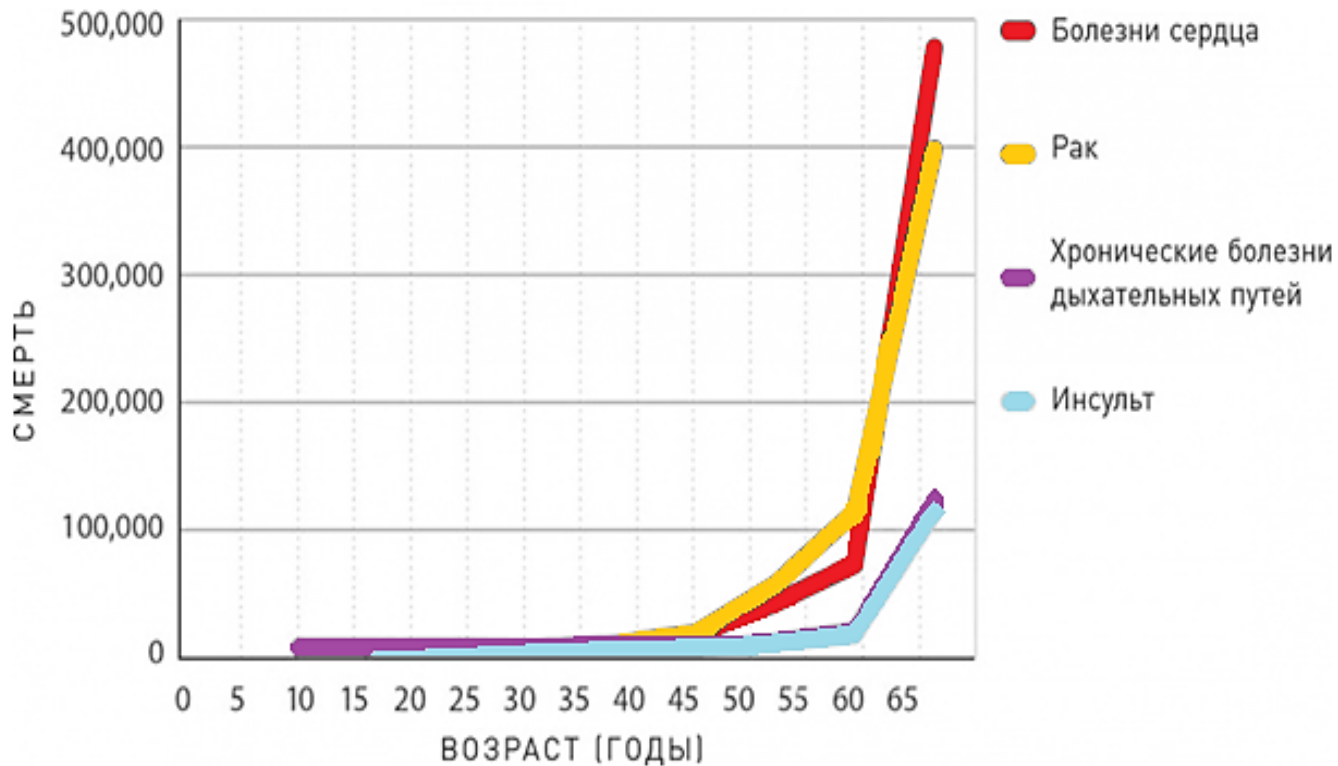
## Гипотрофия органов

## ETALON

Болезни и патологии

- 1. Снижение обмена веществ
- 2. Неправильное использование или неправильный метаболизм межклеточного вещества
- 3. Неспособность организма восполнять дефицит за счет самостоятельной регуляции
- 4. Мутации

- 1. Химическая и токсическая нагрузки
- 2. Химикаты, используемые в противоопухолевой химиотерапии, радиотерапия, рентген, химические и токсические мутагены, жестокое или обильное УФ излучение (~260 НМ)
- 3. Генотоксический стресс
- 4. Разрывы цепей ДНК эндогенного характера
- 5. Гипербарическая оксигенация
- 6. Оксидативный стресс
- 7. Протеотоксический стресс
- 8. Температурный стресс
- 9. Повреждения митохондриальных ферментов
- 10. Снижение экспрессии компонентов репаративных систем



Зависимость экспрессии укорочения длины теломер и сокращений клеточных делений со смертельными исходами от некоторых болезни в различные возрастные периоды

Действительно старым вас заставляют почувствовать, прежде всего, проблемы с памятью.

У людей с преждевременными когнитивными нарушениями теломеры слишком короткие.

Такая зависимость длины теломеров и динамики их сокращения со старением часто проявляется в когнитивных спадах и проявлении болезни Альцгеймера


A 3D scientific illustration of a DNA double helix. The left side shows a standard blue DNA structure. The right side shows a DNA strand with a telomere, depicted as a blue cylindrical structure with a glowing orange and yellow tip. The background is a light blue gradient with faint DNA structures.

# **ЗАБОТА О ТЕЛОМЕРАХ**

Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)





Теломеры не являются единственным показателем старения клеток, но динамика их сокращения является одной из главных причин такого старения

Забота о теломерах способствует максимальному делению клеток и поддерживает их здоровье

Таким образом, вы можете увеличить шанс прожить свою жизнь максимально качественно по отношению к здоровью, особенно в ее «финальной стадии»

Стрессы, которые могут активно влиять на теломеры, можно разделить на три большие группы:

Физический  
стресс

10%

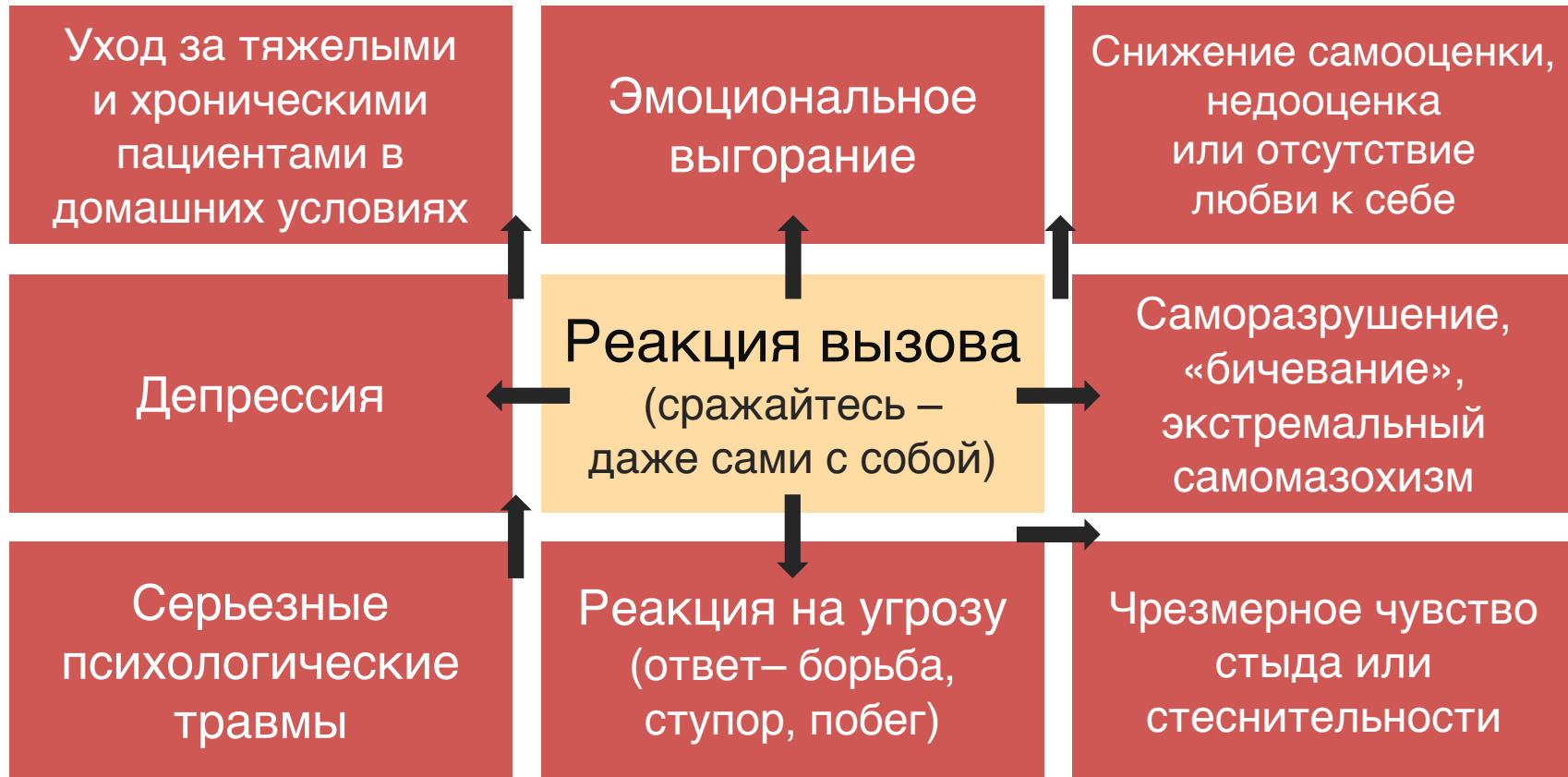
Токсический  
стресс

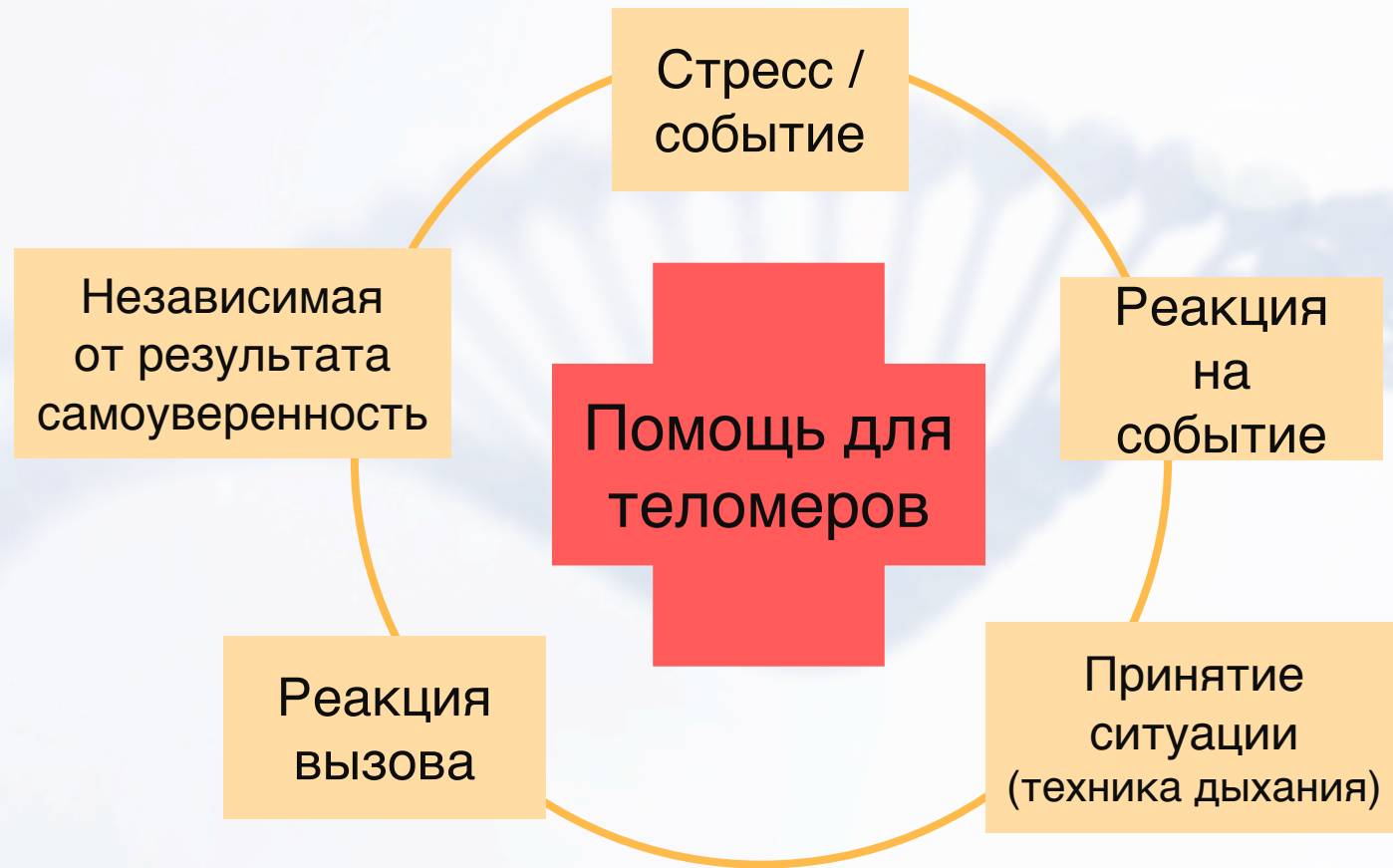
30%

Психологический  
стресс

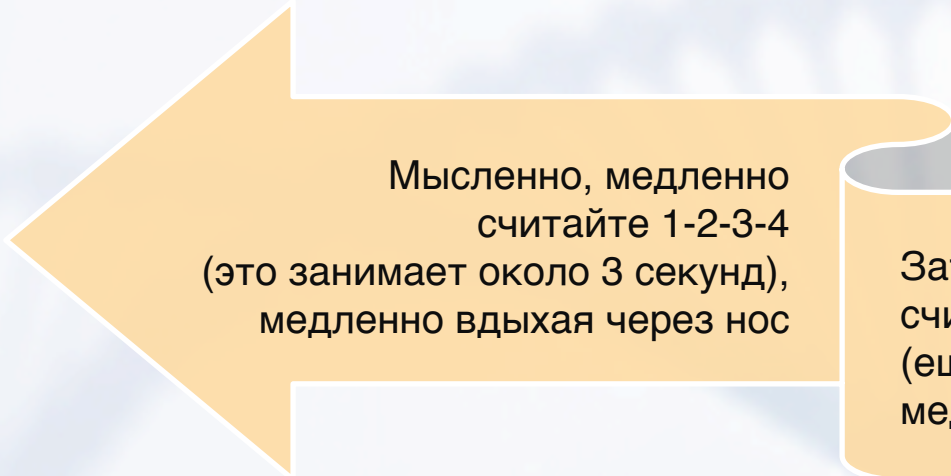
60%

Вреден только длительный и неконтролируемый стресс.  
Кратковременный стресс скорее стимулирует клетки

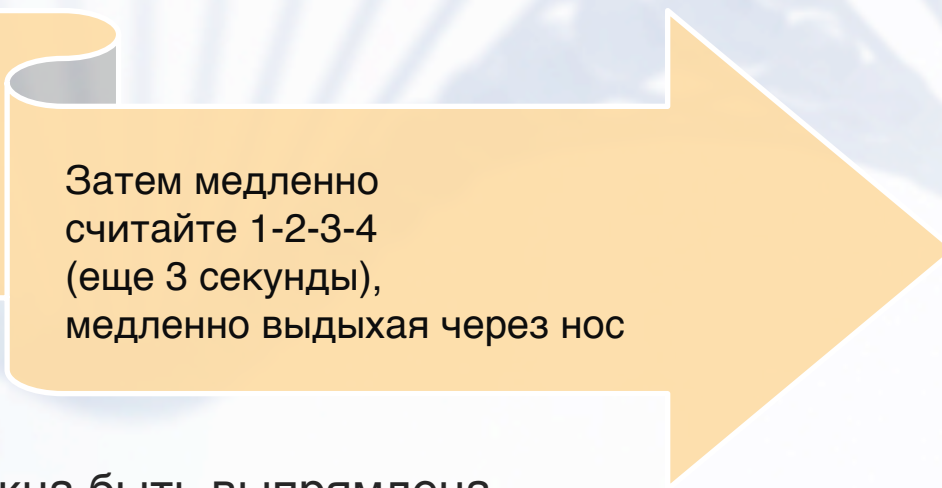




Каждый из вас может замедлить укорочение теломер с помощью простой техники дыхания.



Мысленно, медленно  
считайте 1-2-3-4  
(это занимает около 3 секунд),  
медленно вдыхая через нос



Затем медленно  
считайте 1-2-3-4  
(еще 3 секунды),  
медленно выдыхая через нос

Следите за своей спиной – она должна быть выпрямлена.  
Такое дыхание успокоит нервную систему и уменьшит восприятие фактора стресса или уменьшит напряжение.

**АКТИВАТОР ТЕЛОМЕРАЗЫ**

**ETALON CELL**

Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)

# ETALON cell

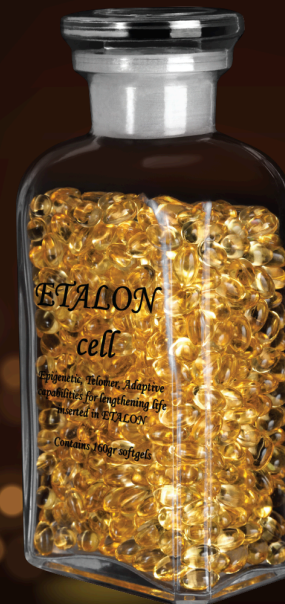
ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ  
ANTI-AGE КОМПЛЕКС

АКТИВАЦИЯ ГЕНА  
ТЕЛОМЕРАЗЫ

ЭЛИКСИР  
МОЛОДОСТИ КЛЕТОК



**ETALON cell**  
ANTI AGING COMPLEX



Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)



Пищевая добавка ETALON cell

**E**pigenetic

**T**elomer

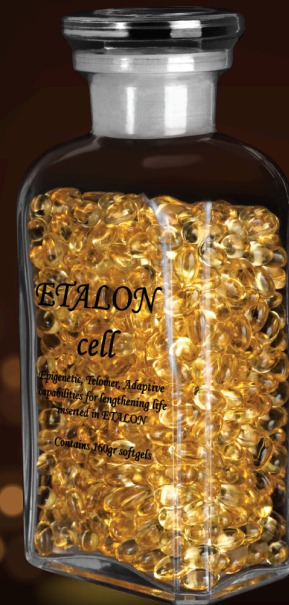
**A**daptive capabilities for **L**engthening

inserti**ON**

**ETALON**

Помогает снижать динамику укорочения теломеров, «включая» эпигенетический процесс адаптивных возможностей для их удлинения

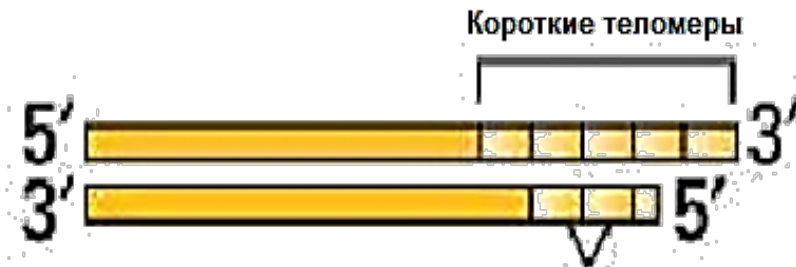
**ETALON cell**  
ANTI AGING COMPLEX



Активатор теломеразы

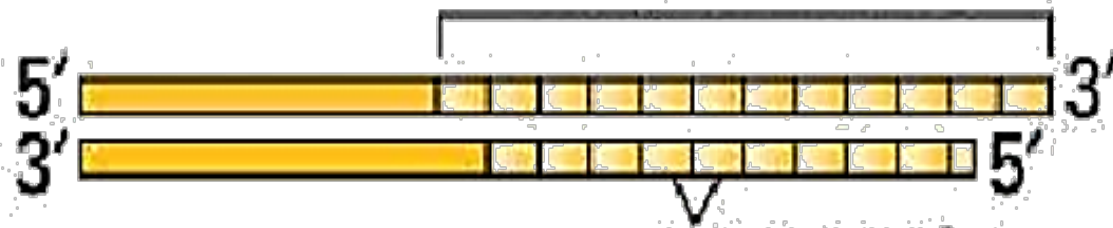
[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)





В возрасте 60-70 лет короткие теломеры и быстрое их сокращение позволяют клеткам иметь цикл деления около 30 делений

Длина теломеров после длительного приема ETALON cell



В 60-70-летнем возрасте после приема ETALON cell экспрессия сокращения теломеров уменьшается а количество клеточных делений наоборот увеличивается до 50 делений  
Такая цикличность клеточных делений соответствует мин. 50-летнему возрасту

Может использоваться для предотвращения дегенерации генов TERT и OBFC1

Известно, что эти гены частично влияют на процесс старения мозга и снижают риск развития нейродегенеративных заболеваний

С помощью гена hTERT восстанавливает экспрессию генов

Одновременно с этим **ETALON cell** стимулирует активность онкосупрессоров p53, p16 и ARF

Позволяет уменьшить количество стареющих цитотоксических Т-лимфоцитов и натуральных киллеров (CD8+ / CD28-), значительно снизить количество иммунных клеток с короткими теломерами, «омолодить» стволовые-эталонные клетки иммунитета.

Помогает адаптироваться к процессу старения

Когда человек чувствует себя моложе своего возраста, он получает больше удовольствия от жизни, достигает большего и успешно общается с другими

**ETALON cell поможет поддерживать хорошее состояние физического и психического здоровья в преклонном возрасте**

**В** состав ETALON cell **входят:**

- Витамин D3 - 400 IU
- Нелинейный низкомолекулярный комплекс астрагалозида (BAC-14)
- Гиалуроновая кислота
- Биологически активный циклоастрагенол (BAC-16)



Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)

**Старение – это не взрыв или быстрый процесс!**

**Старение должно быть больше похоже на медленное и мягкое тление!**

**Важно, чтобы тление не превратилось в большой неконтролируемый огонь!**



Сайт

<https://bioono.com.ua/etalon-cell/>

Телефон: (066) 920-25-48





**Благодарим  
за внимание!**

Активатор теломеразы

[www.bioono.com.ua](http://www.bioono.com.ua)