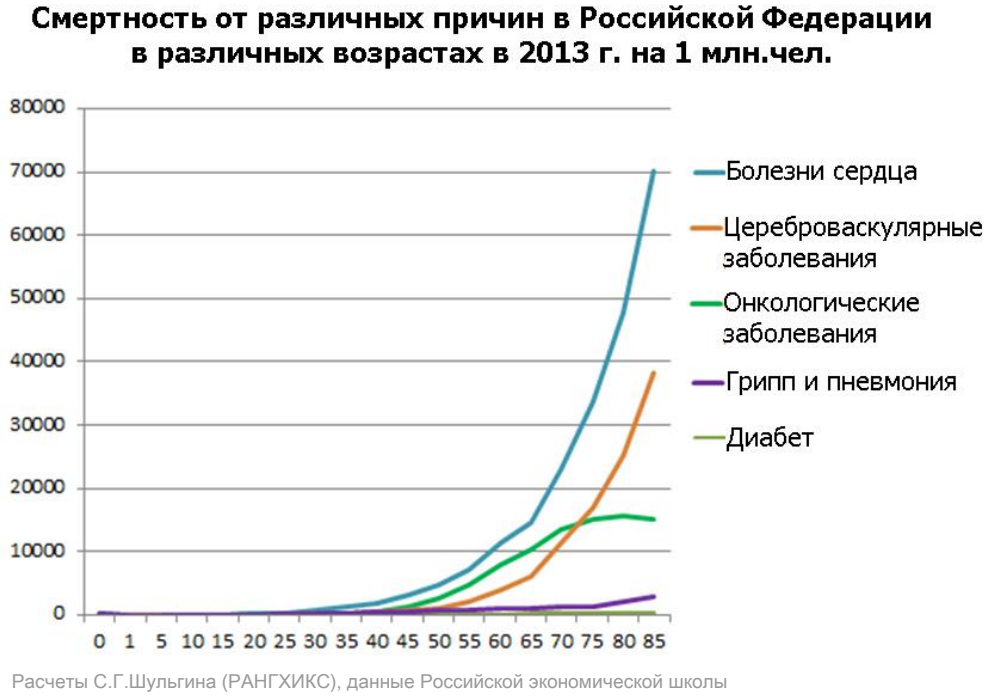
Краткая информация о биологическом старении, его причинах и подходах к его профилактике

Что такое старение?

В последние десятилетия биологическое старение интенсивно исследовалось. Ученые определяют старение как накопление в клетках и тканях нарушений, происходящих под влиянием внешних и внутренних факторов. По мере накопления этих нарушений даже в благоприятных для жизни условиях происходит постепенное расшатывание нормального обмена веществ, и это приводит к развитию возрастных болезней, таких как рак, инфаркты, инсульты, диабет 2 типа, болезнь Альцгеймера, потеря зрения, слуха, артрит и другие. Ослабевает и сопротивляемость инфекционным заболеваниям. В итоге наступает старческая дряхлость и быстро растет вероятность смерти.



Причины старения

В данный момент известно около десяти процессов, составляющих старение. Приведем основные из них:

1) Накопление мутаций в ДНК (следствия: рак и другие),
2) Нарушения активности генов (воспалительные процессы, рак),
3) Накопление дисфункциональных клеток (возрастное снижение иммунитета, рак, атрофия мышечной и скелетной ткани),
4) Патологическое слипание белков (атеросклероз, катаракта),
5) Накопление токсичных белков внутри и вне клетки (атеросклероз, болезнь Альцгеймера и другие амилоидозы),
6) Отложения соединений кальция вне костей, в тканях (возрастная гипертензия, инсульт, остеопороз),
7) Атрофия некоторых органов и тканей (снижение иммунитета, потеря мышечной массы и физической силы).

Почему в результате старения развивается возраст-зависимое заболевание? Пример.

Причиной болезни Альцгеймера (старческое слабоумие) является накопление с возрастом токсичного белка амилоида в нервной системе. В 40 лет его массы еще недостаточно для развития симптомов болезни, но после 60 лет отложения амилоида уже заметно ухудшают питание нервных клеток, что приводит к нарушению их функций и массовой гибели. У человека при этом происходит постепенное расстройство интеллектуальной сферы, в том числе нарушение памяти.

Профилактика старения на примере вакцины против болезни Альцгеймера

В настоящее время несколько научных групп разрабатывает вакцины против болезни Альцгеймера, которые обучают иммунитет человека разрушать отложения токсичного амилоида, в результате чего организм от него очищается. Если применить вакцину несколько раз в течение жизни, начиная с 40 лет, это позволит не допускать накопления такого количества амилоида, которое способно повредить нейроны. В итоге болезнь Альцгеймера просто не будет развиваться.

Какие средства предлагает наука для замедления и компенсации старения?

Причины в основе старения разнообразны, и для воздействия на каждую из них нужен свой вид терапии:

- вещества-геропротекторы (в пределах 10 доступно в аптеках в виде БАД или свободно продаваемых лекарств, подлежит тестированию более 200),
- вакцины (несколько из них находится уже на стадии клинических испытаний),
- генные терапии (несколько терапий уже исследовано на животных с положительными результатами),
- регенерация тканей и органов (включая регенерацию прямо в организме и выращивание органа вне организма с последующей пересадкой; выращивание более 10 органов и тканей внедрено в клиническую практику, остальные – на стадии испытаний на животных).

Наиболее доступными с точки зрения распространенности и стоимости являются вещества-геропротекторы. В данный момент доступно около 10 таких веществ. Однако при условии государственной поддержки и общественной заинтересованности возможно ускорение исследований, поэтапное внедрение и обеспечение доступности целого спектра эффективных технологий для замедления старения в ближайшие 10-20 лет. Совокупный прирост продолжительности ЗДОРОВОГО ПЕРИОДА жизни может составить при этом более 30 лет.

Как именно профилактика старения влияет на сохранение здоровья с возрастом?

Профилактика старения позволяет дольше сохранить физическое и психическое здоровье, интеллектуальный потенциал, трудоспособность, репродуктивную функцию, а также более молодую внешность, то есть ее влияние сказывается на всех сферах жизни человека без исключения. При этом длительность периода дряхлости и старческих болезней не увеличивается, как доказано в научных исследованиях, этот период откладывается во времени. Продлевается именно здоровый период жизни, время молодости и зрелости.