

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Наукове товариство студентів, аспірантів,  
докторантів і молодих вчених СумДУ

## ***ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ***

Матеріали  
VIII студентської конференції  
(Суми, 11 грудня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ СО СТАРЕНИЕМ

Медведь С.А., Подопригора Н.Н., студенты; СумГУ, гр. ЕМ-51

Еще в давние времена люди искали способы того, как продлить, или вернуть молодость. Научные методы в этом направлении начали использовать лишь в начале XIX века.

Старение организма – неизбежный, генетически обусловленный процесс, связанный с истощением биологического ресурса организма, а также накоплением в клетках и тканях токсических продуктов, препятствующих восстановлению клеток.

Омоложение – процесс регенерации организмом новых клеток с той же скоростью, что и в юности.

Методики омоложения «снаружи», которые позволяют запустить обменные процессы в коже и мышцах:

1. Химический пилинг — поверхностные ожоги кожи;
2. Фотоомоложение — интенсивное воздействие пучка света на слои кожи;
3. Лазерная шлифовка — лазерное воздействие на поверхностные слои кожи;
4. Микротоки — терапевтическое воздействие на покров кожи, ткани мышц и лимфу импульсным током слабого напряжения;
5. Ультрафонофорез — с помощью ультразвука под кожу вводятся косметические вещества.

В 2009 году был открыт фермент теломераза.

Первый эксперимент по внутривенному введению генетических конструкций стартовал в сентябре 2015 года. Для создания инъекции использовали человеческий ген, который регулирует выработку необходимого белка и вирус, которого лишили способности разносить болезнь. Вирусный вектор проникает вовнутрь клеток, встраивает ген в их ядро.

Теломераза активируется с помощью данных векторов и конструкций, которые стимулируют синтез фоллистатина.

Аденоассоциированный вирус — малый вирус, инфицирующий неделящиеся клетки, встраиваясь в геном хозяина по специфическим участкам (AAVS1) девятнадцатой хромосомы.

Фоллистатин — глікозилований білок в плазмі крові, який має здатність подавляти гормон ФСГ. Підвищення його рівня веде до збільшення м'язової маси деяких основних м'язових груп. Одноразова ін'єкція фоллистатину в поєднанні з факторами росту VEGF і KGF викликає ріст волосся, не вимагаючи повторного введення.

Теломераза — фермент, що додає особливі повторювані послідовності ДНК к 3'-кінцю ланки ДНК на ділянках теломер, які розташовані на кінцях хромосоми.

Ділення клітини починається з удвоєння її хромосоми, що містить генетичний матеріал, і забезпечується ферментом — ДНК-полімеразою. Її функція полягає в тому, щоб рухаючись вздовж ланки ДНК і синтезувати нову, відступивши від початку ланки. Теломери — це некодируючі ділянки, які розташовані на кінцях хромосоми і при діленні клітини мають властивість скорочуватися. З моменту, коли укорочування теломери стає неможливим, починається процес старіння клітини.

Теломераза складається з білкової частини і молекули РНК. Теломеразна РНК — це шаблон, за яким до теломер хромосоми білок приєднує нові ділянки. В результаті чого, теломери знову подовжуються, і старіння на рівні клітин зупиняється. Клітина, обладнана теломеразою, має властивість ділитися в неограниченній кількості.

Теломераза активна лише в статевих і ембріональних стовбурових клітинах. Також цей фермент проявляє свою активність в більшості опухолей, що забезпечує їм можливість багаторазово ділитися.

На протязі всього існування людства люди шукали способи того, як зупинити старіння. Більшість цих методів омолодження не були гуманними і лише в XVIII-XIX столітті пошуки лікування проти старіння стали науковим шляхом.

Відкриття теломераз приблизило до розкриття природи старіння. Перші експерименти з впровадження генетичних конструкцій в організм людини дозволили відстрочити процес старіння практично на чверть століття.

Залишається тільки здогадуватися, якими будуть наслідки...

Керівник: Нефедченко В.Ф., доцент