

Разрушение пожилых клеток как способ продления жизни.

Они скрываются всюду: в вашем сердце, печени, почках, а может даже в мозгу. Именно они, истощенные, стареющие клетки определяют возраст Вашего тела. Недавние исследования тканей мышей показали, что стимуляция таких клеток к саморазрушению дает возможность отсрочить проявление ряда возрастных признаков и даже продлить жизнь.

Основной причиной появления таких клеток являются внешние факторы: болезни, излучения, стрессы, с которыми неразрывно связана жизнь любого современного человека. Результатом этих воздействий становятся множественные структурные повреждения ДНК, в большинстве случаев, не подлежащие репарации. Подвергшиеся этому клетки остаются живыми, однако утрачивают способность к делению.

Принято считать, что застывшее состояние, лежа в основе механизма регуляции численности клеточных популяций, препятствует росту опухолей и позволяет в течение долгого времени поддерживать функциональную активность ткани на необходимом уровне.

Но, несмотря на это, влияние стареющих клеток на организм в целом едва ли можно назвать позитивным. К примеру, в случае описанной выше остановки митотического цикла среди стволовых клеток, обеспечивающих органы материалом для замены погибших клеток, необратимые дегенеративные изменения, как правило, не заставляют себя ждать. Помимо этого, вещества, выделяемые «пожилыми» клетками, могут носить патогенный характер по отношению к окружающей их здоровой ткани, что зачастую провоцирует ее перерождение.

Биолог-онколог Ян ванн Дирсен(англ. *Jan van Deursen*) вместе со своими коллегами из Клинического Медицинского Института Мейо в Рочестере выбрали наиболее прямой путь к изучению роли «пожилых» клеток в формировании возрастных признаков. Методами генной инженерии ими была выведена порода мышей, замершие клетки которых были запрограммированы на самоуничтожение в ответ на введение определенного препарата. Дважды в неделю с момента достижения зрелости грызунам делали инъекции, в результате чего численность пожилых клеток в организмах испытуемых сократилась на 50-70% в зависимости от типа ткани.

По итогам 6-месячного курса лечения препаратом, подопытные мыши оказались гораздо более здоровы, чем контрольная группа животных. В интервью для *Nature*, ванн Дирсен заявляет, что удаление замерших клеток замедлило изнашивание почечных фильтров и сердечной мышцы, развитие онкозаболеваний и изменило общее состояние и поведение мышей, придав им несвойственную для подобного возраста подростковую смелость и активность. Однако наиболее впечатляющим оказался тот факт, что жили такие мыши более чем на 20% дольше обычных.

Тем не менее, многие возрастные проблемы остались нерешенными. Ухудшение памяти, координации, потеря мышечного тонуса – все то, что с возрастом начинает беспокоить каждого – осталось у испытуемых в той же степени, что и у обычных мышей.

Ванн Дирсен особенно отмечает, что проведенная процедура не является рецептом бессмертия.

«Мы смогли улучшить лишь качество жизни. Время продолжает одерживать верх, а мыши продолжают умирать.»

Говоря о внедрении описанной процедуры в клиническую практику, остался лишь один осложняющий фактор – неприменимость метода к людям, ведь мыши в эксперименте были генетически модифицированы. В данный момент ведутся активные работы над развитием методов выделения стареющих клеток из общей массы без манипуляций над генотипом. Возможно, совсем скоро старость перестанет быть столь привычно неотвратимой.