

Управлять старением

«Информационная война» на клеточном уровне.

Невольной жертвой Чернобыля стала и белорусская геронтология: белорусский академический Институт геронтологии в том трагическом году был срочно перепрофилирован на решение радиобиологических проблем. Но наука о старении смогла извлечь пользу из произошедшего.



Окунувшись в новую для себя проблему и осмыслив результаты научного поиска, исследователи смогли под другим углом взглянуть не только на природу возрастных изменений, но и на механизм действия малых доз радиации, найдя в этих процессах много общего. Так учеными [Института радиобиологии Национальной академии наук Беларуси](#), Международного государственного экологического университета имени А. Д. Сахарова, Белорусского государственного медицинского университета и Санкт-Петербургского НИИ физической культуры была разработана сигнально-информационная теория старения, из которой, в свою очередь, выкристаллизовалась информационная теория воздействия радиации.

– Хотя геном определяет видовую продолжительность жизни, наследственность играет далеко не первую роль в том, сколько лет и дней будет отмерено конкретному индивиду, – поясняет одна из авторов теорий, доцент кафедры биохимии и биофизики Международного государственного экологического университета имени А. Д. Сахарова Клавдия Буланова. – Огромное значение имеет, как выясняется, сигнальное восприятие живой системой окружающего мира и «следы», остающиеся в структурах мозга. Чем больше поступает информации от всех органов чувств, систем, реагирующих на всевозможные стрессы, тем лучше организм адаптируется, управляется и успешнее противостоит росту энтропии, то есть хаотическим процессам, ведущим к поломкам. Но, как и у компьютера, у головного мозга имеются своеобразные «чипы», которые аккумулируют индивидуальный опыт организма и позволяют ему при анализе информации принимать верные решения. Со временем «чипы» переполняются информацией и наш «мозговой компьютер» «зависает». В результате нарушается согласованность работы механизма саморегуляции, что позволяет постепенно увеличиваться хаосу в организме, развиваться процессам старения и так называемым болезням старости.

Но можно ли что-либо предпринять, чтобы отдалить старость или пройти этот период достойно? Ученые считают, что можно. Замечено, что интеллектуальная деятельность замедляет старение. Геронтологи уверены, что у интеллектуалов благодаря высокой

активности мозга в коре постоянно в требуемом количестве формируются более короткие связи для достижения цели и отмечается «спам».

– Неожиданным продолжением наших геронтологических исследований стала информационная теория воздействия малых доз радиации, – говорит Клавдия Буланова. – Длительно воздействующие малые дозы действуют на организм точно так же, как и факторы, включающие механизм старения, то есть не энергетически, а информационно. Радиация – это совершенно необходимый сигнальный фактор для запуска обменных процессов в организме, и если излучение немного превышает естественный фон Земли, то наблюдается активизация обменных процессов. В радиобиологии это явление носит название «гормезис». Но если приток радиации повышается еще больше, то он, ничего не ломая, вносит путаницу в систему управления организмом. Однако выход есть. Такое негативное информационное воздействие можно вытеснить другим, положительным.

В исследованиях использовали тромбоциты – элементы крови облученных животных и фиксировали нарушение их функций. При этом оказалось, что если животных после воздействия ионизирующей радиацией затем подвергнуть электромагнитной обработке определенной частоты, то тромбоциты «забывают» о радиационном воздействии, о чем красноречиво говорят регистрируемые параметры.

Ученые предполагают, что для этих же целей можно дополнительно использовать и гипотермию, то есть охлаждение, при котором, как показали опыты, клетки, страдая от стресса, начинают интенсивно общаться на крайне высоких частотах, чтобы стимулировать адаптационные процессы. В этих условиях канал связи с участием сигнальных молекул закрывается и перекодирование информационного воздействия, инициированного радиацией, может прекратиться вовсе. То есть перед лицом такой серьезной угрозы, как холод, клеткам становится не до того, чтобы подчиняться полученному радиационному сигналу.

Предполагается, что, заставляя структуры организма интенсивно «переговариваться» в КВЧ-режиме в условиях охлаждения, можно «вернуть на путь истинный» и те клетки, которые готовы превратиться в раковые. Ведь раковая клетка прежде всего «глохнет» к восприятию сигналов окружающих ее биологически активных молекул, поэтому теряет способность играть какую-либо роль в работе организма. Такая клетка в отличие от большинства функционирующих стремится к делению. Возможно, в условиях, когда до нее будет доходить более интенсивное из-за охлаждения организма регуляторное волновое воздействие от соседних структур, она окажется способной функционировать.

Разумеется, от теоретических изысканий, даже подкрепленных практикой, до использования обнаруженных эффектов в клинической практике дистанция огромного размера. Но ученые намерены ее пройти, так как понимают, что новые знания должны породить и новые, более эффективные и доступные методы терапии.

Дмитрий ГОМЕЛЬСКИЙ

Дмитрий Гомельский. Управлять старением