

Исследования

Белорусы синтезируют эликсир молодости

Разработки, в которых участвуют наши ученые, могут почти вдвое увеличить среднюю продолжительность жизни человека

Сколько должен жить человек? 70 лет или 80? Может, все 100? В одной из лабораторий Института физико-органической химии Национальной академии наук считают, что и 120 лет — не предел.

Проблемы клеточных электростанций

Лаборатория химии биоконъюгатов находится в конце длинного коридора с крашенными-перекрашенными стенами, кадрами с цветами, агитплакатами и пугающими непонятными сложной терминологией табличками на старых рассохшихся дверях.

— Предвосхищая традиционный для журналистов вопрос, сразу скажу: процесс приготовления «чудо-эликсира» мы вам показать не можем, — с ходу расстраивает меня заведующий лабораторией **Вадим ШМАНЯЙ**. — Партия вещества, которое скоро будет опробовано на животных, уже изготовлена и упакована для отправки в лабораторию за границу...

Дальше химик рассказывает, что лежит в основе их исследований:

— Комплексных научных подходов, которые в перспективе могут замедлить процесс старения человека, на самом деле немного. Один из них разработал в Англии выходец из России химик Михаил Щепинов. Он предложил уменьшить отрицательное воздействие свободных радикалов на организм, ведь именно они — одна из главных причин старения и некоторых страшных заболеваний, таких как онкология, болезни Паркинсона, Альцгеймера и др.

Организм — это энергетическая система, он получает энергию и расходует ее. В каждой его клетке есть специальные образования — митохондрии, — которые производят энергию. Они работают по принципу электростанций: мы вдыхаем кислород, употребляем еду — в митохондриях происходит процесс окисления жиров и углеводов, в результате которого и появляется энергия. Все было бы хорошо, но процесс производства энергии, к сожалению, не идеален, в результате появляются свободные радикалы. Как угли иногда вываливаются из печки, свободные радикалы ударяются о стенки митохондрий, разрушают их, попадают во внутриклеточное пространство. В итоге в организме происходят незапланированные процессы, самый страшный из них — повреждение ДНК, в которых хранится информация о структуре организма. Если код ДНК поврежден, процесс воспроизводства клеток становится неидеальным. Постепенно «сбои» накапливаются — это и есть процесс старения.

В роли главного переносчика свободных радикалов выступают ненасыщенные жирные кислоты. Они же являются структурным элементом оболочки митохондрий — как бы стенами электростанции. Михаил Щепинов выдвинул идею заменить некоторые атомы в молекулах ненасыщенных жирных кислот. Таким образом, места, наиболее подверженные атаке свободных радикалов, были бы усилены в результате замены водорода его более тяжелым изотопным

Кстати

Одним из самых известных исследователей, занимающихся вопросами замедления процессов старения, является британский ученый Обри ди Грей. Он утверждает, что процесс старения можно сделать пренебрежимо малым. Для этого человеку необходимо научиться управлять семью факторами, которые приводят к старости. Некоторые из этих факторов — повреждение структуры ДНК свободными радикалами.

По словам Обри ди Грея, на сегодняшний день наука развивается быстрее, чем стареет человек, и можно рассчитывать на то, что последствия этих процессов можно будет через 10-15 лет «подчищать» задним числом.



Вадим Шманай: «Если код ДНК поврежден, процесс воспроизводства клеток становится неидеальным. Постепенно «сбои» накапливаются — это и есть процесс старения».

аналогом — дейтерием. Проще говоря — стены электростанции будут заменены такими же по форме, но более крепкими.

Требуются доказательства

Если вы придете в какой-нибудь институт и скажете: «А я придумал лекарство от старости», вас без церемоний пошлют подальше со словами: «Вас тут столько уже таких было...». Для того чтобы получить финансирование на дальнейшую работу, надо показать какие-то результаты. То есть сначала приходится работать за идею.

Именно так и предложил Михаил Щепинов поработать белорусским коллегам. Вадим Шманай согласился, и в течение года на голом энтузиазме, в свободное от основной работы время была сделана первая часть проекта. Когда появились положительные результаты, была опубликована статья в одном из престижных международных научных журналов — доказывать жизнеспособность идеи стало легче. В результате на сегодняшний момент в Америке создана компания, которая занимается ре-



Рисунок О. Гусова

лизацией идеи уменьшения действия свободных радикалов на организм. Белорусы работают над эликсиром молодости уже около трех лет. Сейчас, когда концепция получила признание, исследования ведутся уже на финансирование, полученное из Америки.

— На первом этапе жизнеспособность идеи была показана на простейших моделях, потом мы реализовали серию успешных экспериментов на клеточных культурах, — рассказывает Вадим Владимирович. — Сейчас в белорусской лаборатории синтезирована партия вещества, с которым проводятся эксперименты на животных.

К слову сказать, ученые, добившиеся увеличения продолжительно-

сти жизни лабораторной мыши на значительный промежуток времени, могут рассчитывать, помимо всемирного признания, и на солидный материальный «бонус». Основанный знаменитым геронтологом Обри ди Греем Фонд Мафусаила уже сегодня готов выплатить миллионы долларов ученому или группе ученых, добившихся таких результатов (пять лет назад эта сумма составляла 4,2 млн. долларов).

Когда ждать результатов?

— Нас уже сегодня просят поставить в очередь на испытания препарата, и это вызывает только улыбку, — смеется Вадим Шманай. — Пока все находится в состоянии научной

идеи и ее подтверждения. На реализацию совершенно нового препарата с нуля по общемировой практике уходит от 10 до 20 лет. Но в данном случае проблема не столько во времени, сколько в финансировании, ведь с каждым новым этапом исследования становятся на порядок дороже. Речь идет о действительно огромных суммах — на разработку некоторых лекарств требовалось до 2 млрд. долларов.

Вадим Владимирович в очередной раз скромно оговаривается, что наш вклад в этот международный проект, объединивший ученых из Америки, Англии и Беларуси, не является определяющим, наша задача — синтез вещества.

И все-таки, по мнению Вадима Шманая, есть надежда, что, когда дело приблизится к счастливому финалу, какие-то стадии производства эликсира молодости могут осуществляться в Беларуси. Помимо этого, считается вполне нормальной практикой, когда компания — правообладатель на выпуск лекарства позволяет своим партнерам выпускать его в ограниченных масштабах, например, для использования на внутреннем рынке.

120?

— На сегодняшний день совершенно точно можно говорить, что процесс старения возможно замедлить в два раза, — уверен Вадим Владимирович. — Считаем: стареть человек начинает в 30 лет, а живет в среднем — 70. Соответственно, вполне реально, что в случае успеха препарат добавит людям 40 лет и средняя продолжительность жизни приблизится к 110-120 годам.

Скорее всего, человек должен будет употреблять эликсир регулярно, через определенные промежутки времени, пополняя запасы «укрепленных» дейтерием жирных кислот в организме.

Дмитрий КОРСАК

Классификатор

От и до

НОВО- РОЖДЕННЫЙ	ГРУДНОЙ ПЕРИОД	РАННЕЕ ДЕТСТВО	ПЕРВОЕ ДЕТСТВО	ВТОРОЕ ДЕТСТВО	ПОДРОСТКОВЫЙ ПЕРИОД	ЮНОШЕСКИЙ ПЕРИОД
						
первые 4 недели	до 1 года	до 3 лет	4-7	мальчики 8-12 девочки 8-11	юноши 13-16 девушки 12-15	юноши 17-23 девушки 16-21

ЗРЕЛЫЙ ВОЗРАСТ 1 ПЕРИОД	ЗРЕЛЫЙ ВОЗРАСТ 2 ПЕРИОД	ПРЕКЛОННЫЙ ВОЗРАСТ	СТАРЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ	ДОЛГОЖИТЕЛИ
				
мужчины 24-35 женщины 22-35	мужчины 36-60 женщины 36-55	мужчины 61-74 женщины 56-74	75-90	90 и более

СЕВЕРИТЕЛЬ

Источник: схема возрастной периодизации, принятая на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии, 1965 год.