

Таблетка от старости



Уникальное средство от старения организма испытывают белорусские химики

Население Земли стремительно стареет. По прогнозам ООН, к 2050 году людей за 60 будет более 2 миллиардов. Параллельно растет число пациентов с возрастными нейродегенеративными болезнями — Альцгеймера, Паркинсона, деменцией. Поиск новых лекарств, способных нивелировать их негативные проявления, идет во всем мире. Недавно в США успешно прошел первый этап

клинических испытаний препарат, созданный американской компанией Retrotope при участии специалистов лаборатории биоконъюгатов Института физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси. В его основе — оригинальная идея основателя компании Михаила Щепинова: укрепить слабые места в биомолекулах и тем самым защитить их от повреждения свободными радикалами.

Известно, что катастрофические изменения в результате нейродегенеративных заболеваний происходят в организме как раз по вине таких повреждений. Но разрушительному действию свободных радикалов подвержена не молекула в целом, а ее определенные места. Поэтому и было решено создать защиту для наиболее уязвимых областей, заменив в них легкий водород тяжелым — дейтерием. Он совершенно безопасен, что особо подчеркивает руководитель лаборатории биоконъюгатов Вадим Шманай, но при этом в два раза тяжелее водорода, поэтому образует более прочные связи и помогает противостоять разрушениям:



— Мы синтезировали аналоги биомолекул, в которых водород был заменен на дейтерий. Надо понимать, что прямой заменой это сделать невозможно, нужны сложные цепочки химических превращений. Мы их осуществили. Исследования по «укреплению» молекул решили начать с полиненасыщенных жирных кислот — по всем признакам они казались наиболее перспективным и важным материалом, потому что входят в состав мембран, которые формируют оболочку клеток и сильнее подвержены воздействию свободных радикалов.

Наши ученые не только синтезировали вещество — основу будущего препарата для лечения нейродегенеративных болезней, но и разработали основы технологии его производства. Сначала субстанция прошла биологические испытания в США, где на клеточных культурах было подтверждено, что идея работает. Затем положительный результат был получен в экспериментах на мышах. Все это вылилось в ряд публикаций в международных специализированных научных журналах и производство десятков килограммов субстанции во Франции, Дании, Финляндии. Дело в том, что для клинических испытаний были необходимы крупные партии вещества. Но в Беларуси нет предприятий для тонкого органического синтеза, а в условиях лаборатории академического института организовать такую масштабную работу невозможно. Однако наши химики и на этом этапе продолжали нарабатывать и поставлять некоторые компоненты для производства.

В результате был создан препарат под рабочим названием RT001 — производное усиленной дейтерием линолевой кислоты. И он уже прошел первую фазу клинических испытаний на добровольцах. Подробности процесса раскрыл во время недавнего визита в Беларусь исполнительный директор Retrotope Роберт Молинари —

Юлия Василюшина. Таблетка от старости

мультимиллионер, заработавший состояние на коммерциализации биотехнологических научных разработок.



В качестве первой модели для испытаний была выбрана атаксия Фридрейха — редкое нейродегенеративное заболевание генетического происхождения, которым в США страдает всего несколько тысяч человек. Из-за того, что таких пациентов сравнительно немного, большая фармацевтика не заинтересована в разработке специфических препаратов для них. Специальной терапии просто не существует.

Особенность же подхода, который продвигает Retrotopre, в том, что средство направлено не точечно, только на один признак болезни, а ликвидирует последствия всех разрушительных процессов, замедляет и останавливает их. Так как действие RT001 универсально, предполагается, что новое лекарство будет эффективно для любых нейродегенеративных заболеваний, вызванных атакой свободных радикалов. Цель начального этапа клинических исследований — подтвердить безопасность препарата — была достигнута. Но уже на этой стадии эксперты отметили и его эффективность. Оценить же средство всесторонне предстоит на втором, более дорогостоящем этапе испытаний, подготовка к которому уже идет. Вадим Шманай смотрит на перспективу:

— Если он также пройдет успешно и препарат для терапии нейродегенеративных заболеваний будет зарегистрирован, мы довольно быстро сможем наладить выпуск аналогов, поскольку сами разрабатывали химические процессы и у нас есть все необходимые для этого знания. Я уверен, что препараты на основе усиленных дейтерием биомолекул совершат революцию в фармацевтике. Важно, что речь идет не только о лечении многих заболеваний, но и о замедлении старения организма на клеточном уровне.

Сейчас наши химики работают над удешевлением процесса изготовления субстанции и подступают к «модификации» дейтерием других молекул — аминокислот, нуклеиновых и других кислот, играющих важную роль в регулировании биохимических процессов. По мнению руководителя лаборатории, сама идея укрепления слабых мест в биомолекулах может стать платформой для создания целой линейки лекарств, которые помогут противостоять в том числе таким неумолимым сегодня недугам, как болезни Паркинсона и Альцгеймера, катастрофически понижающим качество жизни не только самих пациентов, но и их окружения. Химики надеются, что перспективы проекта оценят отечественные биологи и физиологи и подключатся к совместным исследованиям.

Кстати

В мире насчитываются 47,5 миллиона людей с деменцией, ежегодно регистрируют 7,7 миллиона новых случаев заболевания. Наиболее распространенная причина недуга (60 — 70% от всех случаев) — болезнь Альцгеймера. По прогнозам ВОЗ, в 2030 году в мире 75,6 миллиона человек будут страдать от деменции, а к 2050 году — уже 135,5 миллиона.