

Знакомый незнакомец



Белорусские ученые обнаружили новое удачное применение хорошо известного фермента

Сотрудники Института биоорганической химии НАН Беларуси обнаружили новый универсальный индикатор антиоксидантного потенциала организма. Их работа, которая имеет важное значение не только для фундаментальной науки, но и для практического здравоохранения, вошла в топ-10 результатов Национальной академии наук Беларуси за 2017 год.

Рассказать о сложном доступно — задача непростая. Заведующая лабораторией прикладной энзимологии Института биоорганической химии НАН Беларуси, доктор химических наук Наталья Литвинко попробовала объяснить суть фундаментальной работы максимально популярно.

— Любая система стремится к равновесию, — говорит Наталья Михайловна. — Молекула кислорода (в воздухе или в организме человека) нейтральна. Но когда на нее действует ультрафиолетовое или радиационное излучение, из нее выбиваются электроны, и баланс нарушается. Кислород становится агрессивным, «голодным» (в таком состоянии его называют «суперактивный радикал») и стремится восполнить потерю.

В организме человека в такой ситуации кислород получает недостающий электрон из слабых мест — так называемых двойных неопределенных связей, которые он разбивает. В результате возникает новый радикал, и он опять озабочен тем, чтобы захватить

электрон. Таким образом «голодный» кислород запускает целый каскад окислительных реакций. Первыми удар принимают на себя фосфолипиды, которые составляют 60 % клеточной мембраны.

Окислительные реакции при чрезмерном облучении запускают в организме разрушительные процессы. К счастью, в организме есть система, которая этому противодействует, — антиоксидантный потенциал человека. Медикам важно знать этот потенциал, чтобы объективно оценить состояние пациента, ресурсы его организма для восстановления, например, в случае операции. Для определения этого показателя в мире используют разные методы.

Но до сих пор для этой цели не применяли хорошо изученный фермент фосфолипазу A2. Впервые это предложили белорусские ученые: доктор химических наук Наталья Литвинко, кандидат химических наук Денис Герловский и старший научный сотрудник Лидия Скоростецкая.

— Мы занимаемся фосфолипазой A2 вот уже 40 лет, — уточняет Наталья Михайловна. — Однако раньше с ее помощью определяли, насколько организм поврежден, но никогда не рассматривали ее как универсальный индикатор антиоксидантного потенциала.

Сначала ученые облучили фосфолипид отдельно и с помощью комплекса фосфолипазы A2 с гемоглобином определили, насколько он поврежден. Потом облучили его вместе с кровью, и нанесенный вред оказался не таким серьезным, из чего следовал вывод о защитной функции крови. Разница между этими двумя величинами и позволяет узнать антиоксидантный потенциал. Таким образом появился еще один способ для выяснения этого показателя.

Самое занятное, что к открытию ученых подтолкнула допущенная в ходе экспериментов неточность. Они случайно окислили фосфолипиды вместе с кровью, а потом посмотрели на результат. Он и привел их в топ-10 за 2017 год.
