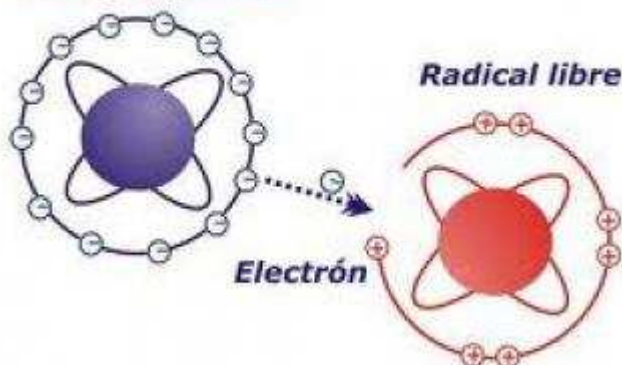


"Gốc tự do" thủ phạm lão hóa hay thuốc trường sinh?

*Antioxidante de agua
 alcalina ionizada*



Trọng Thành

Đầu tháng 12 vừa qua, nhóm các nhà sinh học thuộc Đại học McGill Montreal, do giáo sư Siegfried Hekimi đứng đầu cùng cộng sự là Wen Yang, đã công bố một kết quả nghiên cứu, lật lại hoàn toàn một lý thuyết về bản chất của quá trình lão hóa, vốn được cộng đồng khoa học chấp nhận một cách rộng rãi từ lâu nay. Nghiên cứu này được công bố trên tạp chí **PLOS Biology**, là một tạp chí khoa học mở và có thể truy cập miễn phí trên mạng.

Đầu tháng 12 vừa qua, nhóm các nhà sinh học thuộc Đại học McGill Montreal, do giáo sư Siegfried Hekimi đứng đầu cùng cộng sự là Wen Yang, đã công bố một kết quả nghiên cứu, lật lại hoàn toàn một lý thuyết về bản chất của quá trình lão hóa, vốn được cộng đồng khoa học chấp nhận một cách rộng rãi từ lâu nay. Nghiên cứu này được công bố trên tạp chí **PLOS Biology**, là một tạp chí khoa học mở và có thể truy cập miễn phí trên mạng.

Lý thuyết về quá trình lão hóa được nhiều nhà khoa học chấp nhận từ trước đến nay cho rằng nguyên nhân của quá trình lão hóa nằm trong các hoạt động không được kiểm soát của các « gốc tự do ».

Gốc tự do (free radical / radical libre) là một thuật ngữ khoa học dùng để chỉ các phân tử hóa học có thừa điện tử. Theo giải thích của **bác sĩ Nguyễn Ý Đức**, mỗi nguyên tử có một nhân với một số chẵn điện tử xoay chung quanh, giống như các hành tinh quay chung

quanh mặt trời. Phân tử gồm một số nguyên tử dính với nhau do tác dụng của các cặp đôi điện tử.

Trong quá trình chuyển biến hóa học, có những trường hợp, một điện tử bị tách rời khỏi nhóm và phân tử đó trở thành một gốc tự do. Các phân tử có một điện tử đơn độc như vậy không cân bằng, đầy đủ nên rất bất ổn, dễ tạo ra phản ứng. Lý thuyết về tác hại của các gốc tự do đối với quá trình lão hóa khẳng định các gốc tự do này « luôn luôn tìm cách chiếm đoạt điện tử mà chúng thiếu từ các phân tử khác, và lần lượt tạo ra một chuỗi những gốc tự do mới, gây rối loạn cho sinh hoạt bình thường của tế bào ».

Quá trình phá hủy tế bào của các phân tử chứa điện tử đơn độc chính là nguyên nhân chủ yếu của lão hóa hay nhiều bệnh tật nguy hiểm, như : ung thư, tiểu đường, suy giảm hệ miễn dịch, v.v.

Lý thuyết coi các phân tử chứa điện tử đơn độc hay các gốc tự do là thủ phạm của lão hóa và nhiều bệnh tật là nền tảng của các phương pháp trị liệu sử dụng các chất anti-oxidant (hay chất chống ôxy hóa), có trong các thực phẩm tự nhiên hoặc trong các « thực phẩm chức năng », để chống lại quá trình được coi là nguy hiểm này.

Giáo sư Siegfried Hekimi và các cộng sự đã thử nghiệm lý thuyết kể trên bằng cách làm đột biến gen của một số cá thể giun *Caenorhabditis elegans*, gọi tắt là *C. elegans*, để tạo ra các con giun mới, mà cơ thể của những con này có thể sinh ra nhiều gốc tự do hơn bình thường.

Kết quả của các thực nghiệm của nhóm nghiên cứu thuộc Đại học McGill Montreal cho thấy các con giun *C. elegans* đột biến có tuổi thọ cao hơn rất nhiều so với các con bình thường. Hơn nữa, các chất chống ôxy hóa lại khiến cho tuổi thọ của chúng giảm đi, thay vì tăng lên, như ta vẫn nghĩ.

Tiếp tục thực nghiệm này, các nhà nghiên cứu Montreal đã đưa vào cơ thể của các con giun *C. elegans* bình thường, nghĩa là các con giun không được chuyển gen, một chất diệt cỏ rất độc, có khả năng làm tăng số lượng gốc tự do. Kết quả thật bất ngờ, các mẫu giun được xử lý bằng thuốc diệt cỏ lại sống lâu hơn 60% so với bình thường.

Theo giáo sư Hekimi, các phát hiện này lật ngược lại những hiểu biết cho đến nay của khoa học về quá trình lão hóa. Thực nghiệm trên các con giun được chuyển đổi gen cho thấy việc tạo ra các gốc tự do có thể thúc đẩy các cơ chế bảo vệ và sửa chữa của tế bào. Ở một số giai đoạn trong quá trình sinh trưởng của loài giun này, các gốc tự do thậm chí có thể đóng

góp vào sức khỏe của cơ thể, bất chấp tính độc hại của chúng, như thí nghiệm thứ hai cho thấy.

Như vậy, theo giáo sư Hekimi, các quan sát làm nền tảng cho lý thuyết về mối liên quan giữa các phân tử chứa điện tử đơn độc và quá trình lão hóa là rất chính xác, ngược lại, bản thân lý thuyết này là « sai ». Có nghĩa là quá trình lão hóa gắn liền với sự xuất hiện ồ ạt của các gốc tự do, như đúng như quan sát của những người ủng hộ thuyết tác hại của gốc tự do. Tuy nhiên, bản chất của quá trình lão hóa có thể là ngược lại, tức là sự lão hóa khiến cơ thể buộc phải tăng cường sản sinh ra các gốc tự do để chống lại các tác động của chính quá trình lão hóa.

Giáo sư Hekimi khẳng định : rõ ràng các gốc tự do có tham gia vào quá trình lão hóa, nhưng không phải theo cách mà chúng ta vẫn thường nghĩ từ trước đến nay.

Thêm một vài nét về loài giun *C. elegans*

C. elegans là một loài giun lưỡng tính, tí hon dài khoảng 1mm, trong suốt, có tuổi thọ khoảng 3 tuần lễ, có khả năng tái sinh sản 3 ngày/1 lứa, đặc biệt trong nhiệt độ 20°C, được các nhà sinh học chuyên dùng để tiến hành các thực nghiệm nhằm tìm hiểu về quá trình sinh thành của bào thai và quá trình lão hóa.

