



# GỐC TỰ DO và sức khỏe của bạn

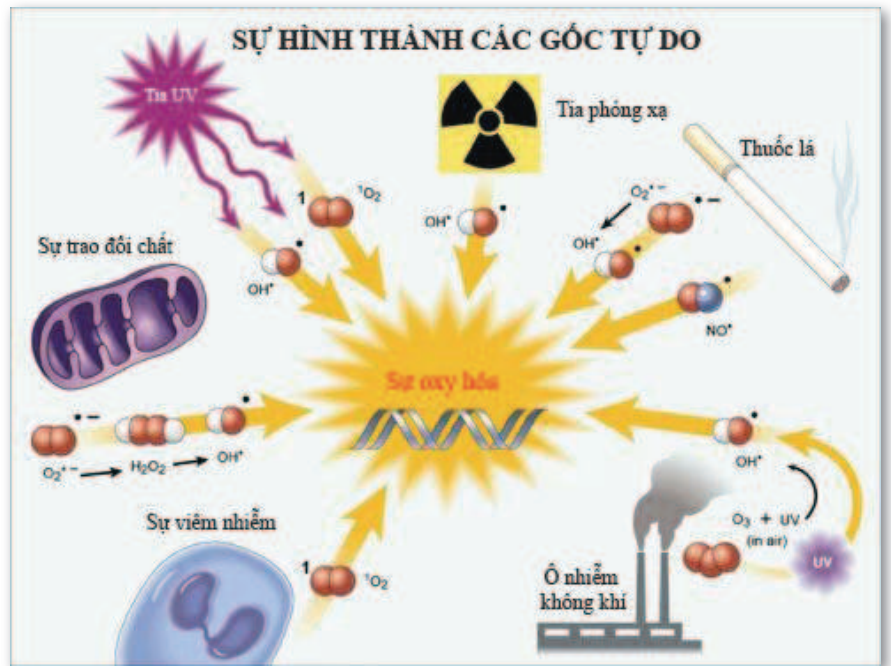
NGỌC MINH

Gần đây người ta hay nói nhiều về tác hại của gốc tự do và khuyến khích sử dụng thực phẩm tự nhiên có chứa chất chống oxy hóa để bảo vệ sức khỏe, chống lão hóa và phòng ngừa bệnh tật. Vậy gốc tự do, chất chống oxy hóa là gì và có ở đâu?

## Sự tạo thành gốc tự do trong cơ thể

Oxy ( $O_2$ ) được biết đến là một nguyên tố không thể thiếu để đảm bảo sự sống nhưng bên cạnh đó nó cũng có thể hủy hoại sự sống. Chẳng hạn như cây đinh sắt bị rỉ sét, thịt bị trở mùi ôi thiu, trái cây thối rữa... khi ở ngoài không khí thời gian dài là do oxy phản ứng trên vật chất (hay còn gọi là oxy hóa).

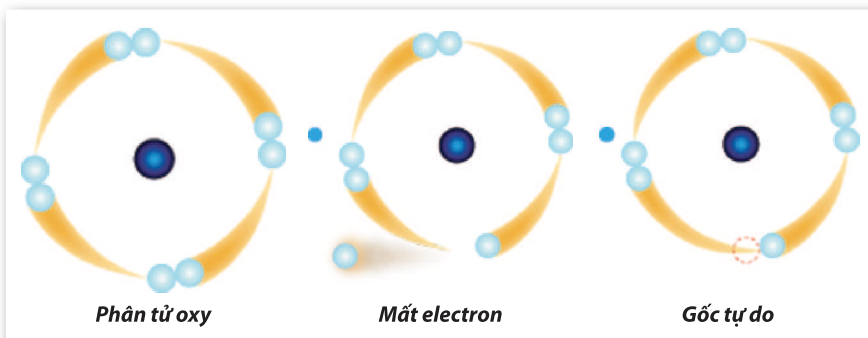
Đối với cơ thể con người, bình thường, oxy tham gia vào sự trao đổi chất trong cơ thể để tạo ra năng lượng cung ứng cho nhu cầu hoạt động của toàn bộ tế bào. Song song đó, phản ứng oxy hóa cũng xảy ra theo từng nhịp thở của chúng ta và tạo ra các gốc tự do. *Gốc tự do chính là sản phẩm của oxy hóa.*



*Sự tạo thành gốc tự do diễn ra như sau:* về mặt hóa học, các phân tử tế bào được cấu tạo từ những nguyên tử. Mỗi nguyên tử có một nhân với

một số chẵn điện tử (electron) xoay chung quanh. Ở trạng thái cân bằng các electron luôn tồn tại từng cặp. Tuy nhiên, khi phân tử oxy hay bất

cứ hợp chất nào có chứa một phân tử oxy (như carbon monoxide, peroxide, superoxide)... tham gia vào một phản ứng hóa học thì nó làm mất một electron. Một electron bị tách rời khỏi nhóm và phân tử đó được gọi là một gốc tự do với số lẻ electron.



Với số lẻ electron, phân tử sẽ không cân bằng và luôn luôn tìm cách chiếm đoạt electron mà nó đang thiếu từ các phân tử khác. Rồi khi phân tử khác bị "cướp mất" một electron, nó lại trở thành một gốc tự do cũng đi tìm một electron để thế vào. Thế là, gốc tự do biến các phân tử ban đầu đang cân

## ► Suối Nguồn Tri Thức



**stress - một trong những nguyên nhân thúc đẩy hình thành các gốc tự do**

bằng trở thành gốc tự do. Chuỗi phản ứng kiểu domino sẽ nhanh chóng tạo ra dây chuyền làm hàng trăm, hàng ngàn phân tử chịu hiệu ứng đó. Khi các phân tử cố gắng kéo electron để trở về trạng thái ban đầu sẽ *tạo ra một loạt các gốc tự do mới*.

Như vậy, gốc tự do luôn luôn được sinh ra trong tế bào cơ thể con người. Hiện tượng trao đổi chất cơ bản, cơ chế giải độc ở gan, vi khuẩn, virut bị tế bào bạch cầu tiêu diệt trong cơ thể... đều là các hoạt động làm sinh ra *gốc tự do nội sinh*.

Ngoài ra, *yếu tố ngoại sinh* như môi trường, thực phẩm và nguồn nước ô nhiễm, tia phóng xạ mặt trời, tình trạng stress, những thói quen ăn uống không khoa học, sai lầm trong dinh dưỡng, thói quen lạm dụng độc chất (như hút thuốc, uống rượu, dược phẩm), thiếu các vitamin và acid amin thiết yếu, bệnh tật... là nguồn gốc của sự biến đổi phân tử oxy, đều có thể thúc đẩy sự tạo thành các gốc tự do trong cơ thể ở bất kỳ thời điểm nào.

### **Gốc tự do gây hại như thế nào?**

Khi một phân tử trở thành gốc tự do, lý tính và hóa tính của nó thay đổi. Do đó, chức năng của nó bị phá hủy sẽ gây rối loạn cho sinh hoạt bình thường của toàn bộ tế bào mà nó là thành phần trong đó.

Các gốc tự do gây hại là các độc tố phân tử trong cơ thể. Các nhà khoa học đã chứng minh, một tế bào sống bị tấn công bởi những gốc tự do sẽ bị

phá rách màng tế bào khiến chất dinh dưỡng thất thoát, tế bào không tăng trưởng. Sự hư hoại tích lũy năm này qua năm khác, kết quả là thoái hóa và mất chức năng, phá vỡ quá trình sinh lý quan trọng trong cơ thể dẫn đến nhiều tổn thương khác như biến đổi cấu trúc các protein, ức chế hoạt động các men, biến đổi cấu trúc và thuộc tính các nội tiết tố, làm chất collagen mất sự đàn hồi khiến da nhăn nheo đẩy nhanh quá trình lão hóa, làm giảm trí tuệ, suy yếu hệ thống miễn dịch, gây đột biến ở gene và gây ra rất nhiều chứng bệnh khác nhau như ung thư, xơ cứng động mạch, tiểu đường viêm khớp, bệnh Alzheimer...



Do sự tích tụ các gốc tự do theo thời gian nên các bệnh này thường bắt đầu biểu hiện rõ nhất khi chúng ta bước vào tuổi 40. Các nhà khoa học trên thế giới khẳng định rằng gốc tự do là nguyên nhân chính gây nguy hiểm đến sự già hóa và tất cả các trạng thái thoái hóa của cơ thể người.

Tuy nhiên, không phải gốc tự do lúc nào cũng gây hại. Nếu được kiểm chế, nó là nguồn cung cấp năng lượng cho cơ thể, tạo ra chất màu melanine cần cho thị giác, làm dễ dàng cho sự truyền đạt tín hiệu thần kinh, co bóp cơ thịt...

### **Khi nào gốc tự do trở nên nguy hiểm?**

Với tất cả oxy xung quanh chúng ta đang hít thở hàng ngày, với tất cả gốc tự do luôn hiện hữu trong hoạt

động tế bào của cơ thể và nếu xét khả năng gây hại khủng khiếp của nó, tại sao chúng ta vẫn có thể sống? Câu trả lời là nhờ *chất chống oxy hóa (antioxydant)*.

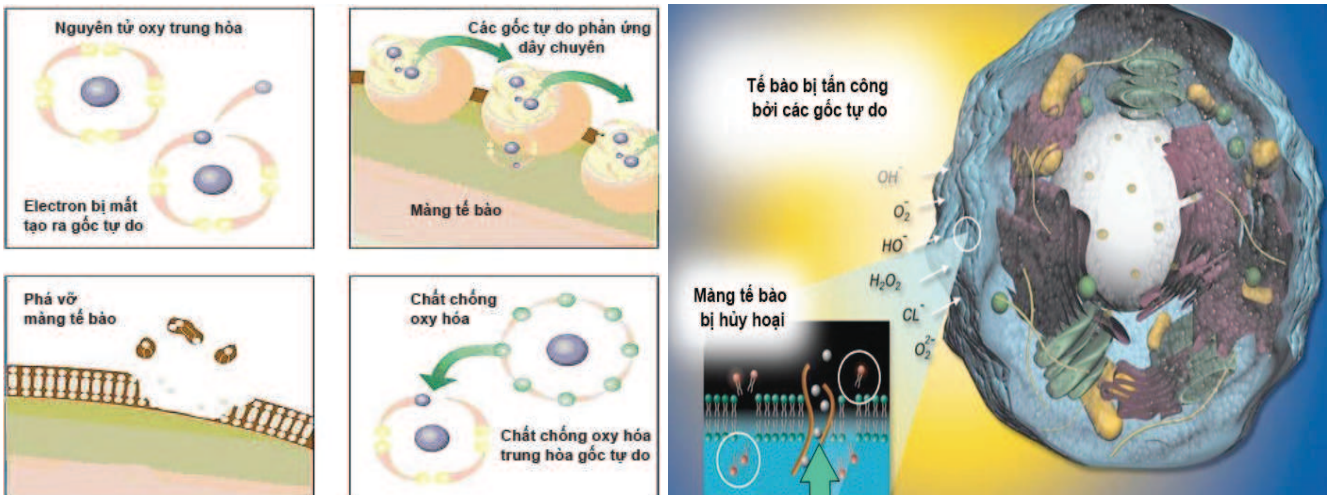
Để bảo vệ chính mình, cơ thể luôn có một hệ thống sinh học đối phó với gốc tự do bằng cách tạo ra các loại enzym luôn túc trực để cân bằng lại, vô hiệu hóa các gốc tự do có hại. Các enzym tặng những electron thừa của chúng cho những gốc tự do, biến chúng thành những phân tử cân bằng. Các enzym này chính là superoxide dismutase (SOD), catalase và glutathione được gọi là *chất chống oxy hóa nội sinh*, đóng vai trò kiểm chế quá trình oxy hóa trong cơ thể.

Tuy nhiên, theo thời gian, hoạt động tạo ra các chất chống oxy hóa nội sinh của cơ thể dần trở nên suy yếu, kém hiệu quả theo tuổi tác. Bên cạnh đó, do ảnh hưởng của các yếu tố ngoại sinh của cuộc sống hiện đại tác động làm tăng thêm quá trình tự nhiên hình thành nên các gốc tự do. Khi số lượng các gốc tự do tăng cao bất thường và các chất chống oxy hóa nội sinh không đủ sức kiểm soát, thì những phản ứng dây chuyền oxy hóa trong cơ thể sẽ gây ra các bệnh lý nguy hiểm đến sức khỏe. Muốn làm ngừng lại phản ứng của gốc tự do là điều không thể, vì thế, để kiểm soát tốt nhất sức khỏe, chống lão hóa và tránh được bệnh tật, chúng ta phải kiểm soát được các gốc tự do sinh ra, tránh sự tích tụ các gốc tự do trong cơ thể.

### **Hướng kiểm soát các gốc tự do trong cơ thể**

Để kìm hãm sự phân tán và tăng lên của các gốc tự do sinh ra quá nhiều mà hệ thống chất chống oxy hóa nội sinh không đủ sức cân bằng và vô hiệu hóa, các nhà khoa học đề cập đến việc sử dụng các *chất chống oxy hóa ngoại sinh*.

Các chất chống oxy hóa ngoại sinh thông thường có chứa vitamin A, C, E và Betacarotene, selenium, flavonoids, lycopene, coenzyme Q10... thường được tìm thấy trong thức ăn của



Hình ảnh minh họa cách một tế bào bị tấn công bởi gốc tự do và gốc tự do được trung hòa bởi chất chống oxy hóa

chúng ta, đặc biệt là trong các loại quả có màu sáng và rau xanh và một số loại thảo dược. Sinh tố C có nhiều trong trái cam, chanh, quýt, dâu, cà chua, lá rau xanh, ớt xanh, dưa, bắp cải... Beta-carotene có nhiều trong các loại quả màu đỏ cam như cà rốt, khoai lang, bí ngô, đu đủ, cam, Ớt, gấc, tảo xoắn Spirulin... Sinh tố E có nhiều trong rau, các loại hạt có dầu, gan, trứng, bơ, mầm lúa mì, ngũ cốc... Vì thế, hằng ngày hãy tăng cường thêm nhiều chất có khả năng chống oxy hóa qua các thực phẩm tự nhiên này.

Trên thị trường hiện nay, có khá nhiều các loại thuốc uống bổ sung được quảng cáo là có tác dụng chống oxy hóa. Tuy nhiên, Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ đã khuyến cáo "một chỉ dẫn thận trọng và khoa học nhất về vấn đề này là chúng ta nên ăn thực phẩm có nhiều chất chống oxy hóa trong rau xanh, trái cây và các loại hạt thay vì uống thêm thuốc bổ sung chống oxy hóa". Bởi vì cho đến nay, mặc dù có nhiều nghiên cứu nhưng vẫn chưa có đầy đủ dữ liệu xác đáng để khuyến khích dùng thêm các thuốc có tác dụng chống oxy hóa.

Ngoài ra, yếu tố quan trọng để giữ các gốc tự do ở tầm kiểm soát một cách toàn diện là chống ô nhiễm môi trường, hạn chế ánh nắng, dinh dưỡng đúng cách, tránh thừa năng lượng, vận động hợp lý, tránh dùng ma túy, rượu, thuốc lá và hãy sống với

bầu không khí gia đình, tập thể không có stress... Đặc biệt, đối với người cao tuổi thường có nhiều gốc tự do hơn

nên cần đặc biệt chú ý tới thực phẩm và sinh hoạt hàng ngày để hạn chế chất oxy hóa trong cơ thể. □

