

CƠ THỂ NGƯỜI CHỮA BỆNH THIẾU VITAMIN C BẨM SINH NHƯ THẾ NÀO?

Một nghiên cứu đã giải thích làm thế nào con người, cùng với một số loài linh trưởng bậc cao, chuột lang và dơi ăn quả có thể sống được cùng một khiếm khuyết trao đổi chất bẩm sinh: đó là cơ thể không có khả năng sản xuất vitamin C từ đường.

Theo b&a

Một nghiên cứu đã giải thích làm thế nào con người, cùng với một số loài linh trưởng bậc cao, chuột lang và dơi ăn quả có thể sống được cùng một khiếm khuyết trao đổi chất bẩm sinh: đó là cơ thể không có khả năng sản xuất vitamin C từ đường.

Theo bài viết được đăng trên số ra ngày 21/03/08 từ Cell (một ấn phẩm của Cell Press), không giống hơn 4000 loài động vật có vú có khả năng sản xuất vitamin C các tế bào máu của những loài không có khả năng tạo vitamin C lại được trang bị đặc biệt để hấp thụ vitamin dưới dạng ôxi hóa (axit L-dehydroascorbic – DHA). Khi đã nằm trong các tế bào máu, DHA ngay lập tức được chuyển hóa trở lại thành axit ascorbic (vitamin C) rồi được vận chuyển qua các mạch máu đến các bộ phận của cơ thể.

Naomi Taylor thuộc đại học Montpellier I và II (Pháp) cho biết: “Tiến hóa thật đáng kinh ngạc. Mặc dù mọi người vẫn cho đó là một khiếm khuyết bẩm sinh về trao đổi chất mà ai cũng có, nhưng vẫn có những giải pháp đối phó với khiếm khuyết này bằng cách sử dụng những tế bào có số lượng đông đảo nhất”. Bà cũng chỉ ra rằng cơ thể của chúng ta có chứa đến hàng tỉ tế bào máu. “Qua tiến hóa, chúng ta đã có được một hệ thống thu giữ vitamin C dạng bị ôxi hóa rồi vận chuyển dạng không bị ôxi hóa cần thiết cho cơ thể”.

Bà Taylor cũng nói rằng tế bào máu ở các loài động vật có vú khác nếu có thì cũng lấy rất ít DHA. Điều đó giải thích tại sao cơ thể chúng ta cần phải sản xuất vitamin C gấp nhiều lần so với lượng chúng ta cần từ các bữa ăn. Liều lượng vitamin C khuyến dùng dành cho chúng ta là 1 mg/kg. Nhưng ví dụ như loài dê chẳng hạn lại có thể sản xuất vitamin C với một tỉ lệ đáng kinh ngạc 200 mg/kg một ngày.

Thực chất, tế bào máu của các loài động vật không thể sản xuất vitamin C đã thực hiện chu trình xoay vòng những thứ ít ỏi mà cơ thể có được. Những nghiên cứu trước đó đã mô tả quá trình “tái chế” này. Bà Taylor cho biết: “Sự đóng góp của chúng tôi cho toàn bộ vấn đề là làm sáng tỏ rằng có sự tồn tại quá trình tái chế đặc biệt ở những loài động vật có vú không thể sản xuất ra vitamin C”.

Vitamin C (Ảnh: 3Dchem.com)

Các nhà khoa học phát hiện ra rằng protein tên gọi Glut 1 có trong màng của các tế bào trong cơ thể chính là chất vận chuyển glucose. Đồng thời họ đã biết Glut 1 cũng có thể vận chuyển DHA, nhờ có sự tương đồng về cấu trúc giữa hai loại phân tử. Các thí nghiệm hóa sinh cho thấy chất vận chuyển glucose sẽ hoán đổi để vận chuyển cả glucose và DHA.

Nhưng trong một nghiên cứu mới, nhóm của bà Taylor đã đưa ra một khám phá đáng ngạc nhiên: Protein Glut 1 trong tế bào máu của con người đặc biệt ưu tiên DHA so với glucose.

Thật ra, tế bào máu của con người có chứa nhiều protein Glut 1 hơn bất cứ loại tế bào nào – có khoảng trên 200.000 phân tử Glut 1 trên bề mặt mỗi tế bào. Tuy nhiên, các nhà nghiên cứu cũng nhận thấy do các tế bào máu được sinh ra từ tủy xương, nên khả năng vận chuyển glucose của chúng bị giảm ngay cả khi số lượng protein Glut 1 tăng lên vùn vụt.

Quá trình vận chuyển glucose đổi hướng sang DHA chính là do sự hiện diện của một loại protein màng tế bào khác có tên stomatin. Tỷ lệ stomatin có trong màng tế bào rất thấp. Do đó ở những bệnh nhân mắc chứng rối loạn độ thấm từ màng tế bào máu di truyền, tỷ lệ DHA được vận chuyển giảm 50% trong khi lượng glucose được thu nhận tăng lên đáng kể.

Thêm một điều ngạc nhiên nữa: Các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng những tế bào máu ở chuột – một loài có thể sản xuất vitamin C - không hề có protein Glut 1, thay vào đó là Glut 4.

Nhóm nghiên cứu cho rằng sự khác biệt trong tế bào máu của con người có liên quan đến khả năng không thể tổng hợp được DHA dạng thu gọn (chính là vitamin C) từ glucose của chúng ta. Họ đã tiến hành nghiên cứu Glut 1 trong tế bào máu của con người, chuột lang, và dơi ăn quả nhưng không tiến hành với tế bào máu của các động vật có vú khác; trong đó bao gồm thỏ, chuột, mèo, chó và sóc sinsin. Sau đó, họ nghiên cứu chi tiết các động vật linh trưởng. Những động vật linh trưởng thuộc phân bộ Haplorrhini (bao gồm bán hầu, khỉ tân thế giới, khỉ Cựu thế giới, con người và khỉ hình người) đã mất khả năng tổng hợp vitamin C, trong khi các động vật linh trưởng thuộc phân bộ Strepsirrhini (gồm loài vượn cáo) có khả năng sản xuất loại vitamin này.

Đáng chú ý là, các nhà nghiên cứu đã phát hiện có Glut 1 trong tất cả những tế bào máu được xét nghiệm của các động vật linh trưởng bậc cao, bao gồm khỉ đuôi dài, khỉ nâu, khỉ đầu chó và khỉ không đuôi. Glut 1 không có trong tế bào máu của vượn cáo. Hơn nữa, tỷ lệ vận chuyển trong tế bào của 3 loài vượn cáo khác nhau đều thấp hơn tỷ lệ 10% ở các động vật linh trưởng bậc cao.

Nhóm nghiên cứu kết luận: "Hoạt động của Glut 1 ở các tế bào máu cũng như quá trình vận chuyển DHA là những đặc điểm đặc biệt của những loài không thể sản xuất vitamin C mà xuất hiện chủ yếu ở các động vật linh trưởng bậc cao, chuột lang và dơi ăn quả. Tế bào máu của chuột trưởng thành không có protein Glut 1 cũng không vận chuyển DHA. Nhưng Glut 4 lại xuất hiện. Do đó, quá trình quy nạp đồng thời Glut 1 và stomatin trong tế bào máu đóng vai trò là một cơ chế đền bù cho những động vật có vú không thể tổng hợp chất chuyển hóa axit ascorbic", hay nói cách khác là vitamin C.