

BỘ GEN THỨ HAI CỦA CON NGƯỜI

Bạn có biết rằng con người có hai bộ gen? Thật vậy, ngoài bộ gen di truyền từ cha mẹ nhiều người cho rằng tập hợp thông tin di truyền mã hóa tất cả các vi sinh vật đang sống hài hòa trong cơ thể chúng ta, gọi chung là các microbiome, tạo thành một bộ gen

Bạn có biết rằng con người có hai bộ gen? Thật vậy, ngoài bộ gen di truyền từ cha mẹ nhiều người cho rằng tập hợp thông tin di truyền mã hóa tất cả các vi sinh vật đang sống hài hòa trong cơ thể chúng ta, gọi chung là các microbiome, tạo thành một bộ gen thứ hai của con người.

Kết quả công bố trên tạp chí Science của Nelson và cộng sự thuộc Hiệp hội Microbiome quốc tế (International Human Microbiome Consortium) cung cấp thông tin về trình tự bộ gen của 178 loài vi khuẩn ở người. Việc phân tích trình tự bộ gene của tất cả các vi sinh vật cư trú ở cơ thể người (human microbiome) hiện đang thực hiện với mục đích tăng sự hiểu biết về sức khỏe con người và dịch bệnh.

Có nhiều người không đồng ý với lập luận có một bộ gen thứ hai ở người là các vi sinh vật nhưng sự đóng góp của chúng cho cơ thể con người thực sự ấn tượng.

Trong thực tế, tế bào của con người chỉ chiếm 10% tổng số tế bào trong cơ thể, phần còn lại đến từ vi khuẩn cộng sinh. Người ta cũng ước tính rằng ruột của con người chứa khoảng 1.000 loài vi khuẩn. Về mặt khối lượng, khoảng 1,5 kg vi khuẩn xâm chiếm đường ruột của con người với các vi khuẩn khác sống ở các bề mặt bên ngoài và bên trong cơ thể. Về mặt sức khỏe, các phân tử sản xuất bởi các vi khuẩn đường ruột có lợi tạo thành các hợp chất có tác dụng chống viêm, giảm đau, chất chống oxy hóa và vitamin để bảo vệ và nuôi dưỡng cơ thể. Ngược lại, vi khuẩn có hại có thể làm rối loạn các gene trung gian trong quá trình chuyển hóa năng lượng và sản xuất độc tố làm đột biến DNA, ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh và miễn dịch. Kết quả của quá trình này tạo ra các bệnh mãn tính như tiểu đường, béo phì và thậm chí là ung thư. Điều này cho thấy các vi khuẩn cộng sinh liên hệ chặt chẽ và cụ thể với các tế bào của con người trong trao đổi chất dinh dưỡng và chất thải, cấu thành một bộ phận cơ bản và hệ gene tổng hợp của chúng tạo thành bộ gene thứ hai của con người.

Nếu càng có nhiều chủng vi khuẩn đường ruột được giải trình tự, các nhà nghiên cứu có thể xác định chính xác hơn ảnh hưởng của các yếu tố khác nhau đến thành phần của tập hợp vi khuẩn đường ruột nói riêng và về sức khỏe cũng như bệnh tật nói chung. Cụ thể có thể nhận thấy rất rõ chế độ ăn uống là yếu tố chính đằng sau sự gia tăng của chứng rối loạn như tiểu đường, béo phì và ung thư ruột kết. Thật vậy, sau khi cơ thể người đã tiêu hóa và hấp thụ thức ăn, thuốc, vi khuẩn đường ruột sử dụng bất cứ vật chất còn lại để duy trì số lượng cá thể của chúng. Tuyên bố, "Bạn của bạn là những gì bạn ăn" có thể đúng vì những gì con người ăn có thể xác định loài vi khuẩn và các chủng vi khuẩn phát triển mạnh trong ruột của họ. Điều này sẽ ảnh hưởng đến các thành phần của bộ gen thứ hai và sức khỏe của con người. Do đó, mặc dù việc giải trình tự tập hợp vi sinh vật ở cơ thể người cực kỳ phức tạp nhưng cực kỳ quan trọng cho sự hiểu biết làm thế nào mà chế độ dinh dưỡng có thể dẫn đến các bệnh mãn tính. Điều này cũng làm nổi bật sự giao thoa cần thiết giữa vi trùng học và di truyền học của con người. Như vậy, giải mã tương tác giữa hai bộ gen của con người có thể cung cấp cái nhìn sâu sắc mới cho sự phát triển thêm các loại thuốc chống bệnh tật.

