

SỰ SỐNG MỚI TRÊN TRÁI ĐẤT

Các nhà khoa học đã tạo ra một vi sinh vật “bán nhân tạo” đầu tiên với mã di truyền hoàn toàn khác so với những sự sống còn lại trên trái đất.

Các nhà nghiên cứu cho rằng, kết quả đột phá trên sẽ là bước đi đầu tiên nhằm tạo ra các hình thái sự sống vi khuẩn mang những đặc tính công nghiệp hoặc y học hoàn toàn mới mẻ, từ đó có thể khuếch trương rộng rãi thông tin di truyền trong thế giới sinh vật. Được biết, vi khuẩn bán nhân tạo, dựa trên việc điều chỉnh E. coli, đã được bổ sung một mẫu ADN nhân tạo với ký tự di truyền mới, nâng chuỗi di truyền từ 4 lên 6 ký tự.

Mã gene di truyền tự nhiên của mọi sinh vật sống đều dựa trên chuỗi 4 ký tự mã hóa, gồm các gốc G, C, T, A, tạo thành cặp G-C và T-A liên kết 2 dài xoắn lại với nhau. Tuy nhiên, ADN của vi khuẩn bán nhân tạo có thêm 2 cặp ký tự gốc X-Y, được kết đôi như các cặp mã di truyền khác và được tích hợp hoàn toàn vào bộ mã di truyền của ADN vi khuẩn. Các nhà khoa học cho hay vi khuẩn E. coli bán nhân tạo nhân đôi như bình thường và có thể truyền lại thông tin di truyền mới cho các thế hệ tương lai. Dù vậy, nó không thể sử dụng thông tin mã hóa mới để tạo ra bất cứ protein lạ nào khác, vì ADN nhân tạo được bổ sung cặp mã di truyền không tham gia vào các chức năng trao đổi chất thông thường của vi khuẩn.

Hình thái sự sống mới với ADN ngoại lai - (Ảnh: Disclose.tv)

Báo cáo mới, được đăng trên chuyên san Nature, cho biết đây là lần đầu tiên giới khoa học tìm được cách tạo ra vi khuẩn có thể hoạt động và sao chép với mã gene di truyền khác biệt so với những sự sống từng xuất hiện trên trái đất cách đây hơn 3,5 tỉ năm. “Sự sống trên địa cầu và toàn bộ sự đa dạng của nó đều được mã hóa vào 2 cặp mã di truyền ADN, A-T và C-G. Điều mà chúng tôi đã làm là tạo ra vi khuẩn mới chứa 1 cặp mã nhân tạo”, Giáo sư Floyd Romesberg của Viện Nghiên cứu Scripps (California, Mỹ) nói. Điều này cho thấy có những giải pháp khác để lưu trữ thông tin cần thiết, đưa chúng ta đến gần viễn cảnh mở rộng kho ADN của sinh vật, hứa hẹn nhiều ứng dụng lý thú, từ các loại thuốc thế hệ kế tiếp đến những dạng công nghệ nano mới.

Việc bổ sung mã di truyền với một cặp ký tự tăng thêm đã hé lộ viễn cảnh chế tạo thêm nhiều dạng protein so với mức độ hiện tại trong tự nhiên là hơn 20 axit amino. Trên lý thuyết, một mã di truyền mới dựa trên 6 cặp ký tự cũng có nghĩa là sẽ có hơn 200 axit amino. “Về nguyên tắc, chúng tôi có thể mã hóa các protein mới từ các axit amino nhân tạo, mang lại sức mạnh lớn hơn bao giờ hết trong việc chế tạo các protein phục vụ cho mục đích chữa bệnh và chẩn đoán, cũng như các chất thử trong phòng thí nghiệm với chức năng như mong muốn”, theo Giáo sư Romesberg. Chuyên gia này thêm rằng những lĩnh vực ứng dụng khác như vật liệu nano đều có tiềm năng thực hiện được.

Ngoài ra, các nhà nghiên cứu nhấn mạnh rằng, việc tạo ra những hình thái sự sống mới như vậy ít gây nguy hiểm cho xã hội nếu chúng lọt ra ngoài phạm vi phòng thí nghiệm. Chúng cũng không thể sao chép với chuỗi ADN nhân tạo trừ phi tiếp tục được bổ sung các gốc X và Y, dưới dạng các hóa chất nhân tạo gọi là “d5SICS” và “dNaM” vốn không tồn tại trong tự nhiên. Vi khuẩn cần cần protein đặc biệt để chuyển các gốc đến tế bào. Dạng protein này làm từ tảo và nếu thiếu gốc X, Y, tế bào vi khuẩn sẽ khôi phục lại mã di truyền tự nhiên của nó.

