

LƯU TRỮ SÁCH NGAY TRONG ADN

Các nhà khoa học Mỹ đã tạo ra một bước đột phá lớn khi lưu trữ thành công một cuốn sách trong các chuỗi ADN, mở ra triển vọng về phương pháp lưu trữ thông tin kiểu mới với giá thành rẻ hơn nhiều so với việc sử dụng các thiết bị công nghệ số thông dụng.

Axít deoxyribonucleotide hay ADN được biết đến như là chất hóa học chứa các thông tin di truyền ở hầu hết các sinh vật sống. Về cấu tạo, bất kì chuỗi ADN nào cũng đều chứa 4 loại nucleotide là A, T, G và C (một số tài liệu gọi là X hoặc U).

Theo lý thuyết, mỗi nucleotide có thể được sử dụng để mã hóa một bit dữ liệu. Tuy nhiên, trong thực tế, phân tử ADN là một chuỗi xoắn kép được cấu thành từ 2 dải nucleotide đơn và các nucleotide ở mỗi chuỗi đơn sẽ kết hợp với nhau theo đúng quy tắc A-T và G-C (X/U), nên một vị trí trên DNA sẽ tương ứng với 2 bit.

ADN có khả năng lưu trữ thông tin vô cùng ấn tượng.

Do đó, ADN có khả năng lưu trữ thông tin vô cùng ấn tượng. Ước tính, một milimet khối ADN có khả năng lưu trữ 1 triệu tỷ gigabyte (GB) và một gram phân tử này có thể lưu tới 455 tỷ GB thông tin, tương đương dung lượng của 100 tỷ đĩa DVD.

Với khả năng tuyệt vời như vậy, chỉ cần 4 gram ADN là đủ để chứa toàn bộ lượng dữ liệu hàng năm mà con người tạo ra. Trước những dự đoán của giới chuyên gia rằng, dung lượng dữ liệu mà con người sử dụng sẽ tăng gấp 2 lần sau 2 năm và tới năm 2020 dữ liệu toàn thế giới sẽ lớn gấp 50 lần hiện nay, thì nếu tiếp tục sử dụng các sản phẩm lưu trữ phổ biến hiện nay sẽ vô cùng tốn kém, thiếu hụt nguồn cung và tạo ra lượng sản phẩm rác thải cực lớn. Vì vậy, biến ý tưởng lưu trữ ADN thành hiện thực sẽ giúp con người nhanh chóng giải quyết những vấn đề trên.

Tờ Guardian đưa tin, nhóm nghiên cứu do Giáo sư George Church đến từ Trường Y Harvard (Mỹ) mới đây đã cho trình làng công nghệ lưu trữ thông tin trên ADN vô cùng thiết thực dù tốc độ vẫn còn chậm. Báo cáo đăng tải trên tạp chí Science cho biết, các nhà nghiên cứu đã sử dụng ADN để mã hóa thành công toàn bộ một cuốn sách tiếng Anh có 53.426 từ, cùng với 11 ảnh định dạng JPG và các đoạn mã JavaScript. Được biết, dung lượng tài liệu trên tương đương với dãy nhị phân dài 5,27 megabit, lớn hơn 600 lần so với thành tựu đạt được gần đây.

Thành tựu trên của các nhà khoa học Mỹ được ca ngợi là tạo nên một bước đột phá mang tính lịch sử, cũng như mở ra triển vọng sản xuất các thiết bị ghi sinh học trong vòng 5 hoặc 10 năm nữa.