

PROTEIN KỲ LẠ CỦA SINH VẬT THÍCH MÔI TRƯỜNG KHẮC NGHIỆT

Mới đây các nhà khoa học đã làm sáng tỏ đời sống của vi khuẩn trong môi trường khắc nghiệt. Mới đây các nhà khoa học đã làm sáng tỏ đời sống của vi khuẩn trong môi trường khắc nghiệt. Nghiên cứu của giáo sư Peter Golyshin thuộc đại học Bangor, cùng một nhóm nghiên cứu quốc tế, được công bố trên tạp chí khoa học uy tín Proceedings of the National Academy of Science of the U.S.A., tiết lộ về cách thức vi khuẩn sống trong môi trường khắc nghiệt vẫn có thể duy trì tính nguyên vẹn của ADN.

Không giống với các loài sinh vật khác, protein ở *Ferroplasma acidiphilum*, một sinh vật khác thường phát triển mạnh ở điều kiện axit đậm đặc, chịu trách nhiệm phục hồi và sao chép ADN (ADN ligase) có cơ sở là sắt. Các protein tương tự ở các loài sinh vật khác phải cần có Magiê và Kali để hoạt động. Enzim của *Ferroplasma* kết hợp với nguyên tử sắt cho protein một màu tím rất đẹp.

Ảnh hiển vi điện tử của *Ferroplasma acidiphilum*.

Protein được cô lập trong phòng thí nghiệm của giáo sư Golyshin rất khác thường. Trong môi trường axit đậm đặc, bất cứ ai cũng nghĩ rằng cơ cấu ADN cho việc sao chép tế bào sẽ bị tổn thương và biến đổi. Sự có mặt của sắt đã ngăn cản điều này. Các phân tử chứa sắt là các khối cơ bản để tạo nên phân tử ADN.

Theo giáo sư Golyshin chúng là: "các 'đỉnh tán sắt' giữ các protein lại với nhau, đảm bảo sự sao chép và tổ hợp ADN chính xác đồng thời phục hồi những chỗ gãy của ADN. Bộ máy sinh hóa của loài sinh vật này phụ thuộc vào các 'đỉnh tán sắt' đó".

Giáo sư Golyshin giải thích: "Đây là một thông tin đáng kể về sự sống ở môi trường khắc nghiệt – điều này rất quan trọng khi bạn xem xét đến giả thuyết mà nhiều người suy xét rằng sự sống trên trái đất bắt đầu trong những điều kiện không thuận lợi như vậy.

Trong thời kỳ đầu của sự sống trên trái đất, có rất nhiều khoáng sản giàu sắt - lưu huỳnh; sắt có thể hòa tan trong môi trường rất phong phú. Kiến thức mới về loài sinh vật sống dựa vào sắt là minh chứng cho suy đoán trên về sự sống thời kỳ đầu trên trái đất. Điều này cũng chỉ ra rằng ADN

có thể được phục hồi một cách hiệu quả trong những điều kiện axit đậm đặc, với độ pH từ 1.5-3".

Giáo sư Victor de Lorenzo từ Trung tâm công nghệ sinh học quốc gia tại Madrid (Tây Ban Nha), cho biết: "Nghiên cứu này tác động đến hiểu biết của chúng ta về việc làm thế nào các hoạt động enzym cơ bản hình thành trong môi trường giàu sắt từng thống trị quá trình khởi đầu của sự sống trên trái đất. Tôi sẽ không hề ngạc nhiên khi thấy những phát hiện này sớm xuất hiện trên các sách giáo khoa chủ đạo về sinh hóa và vi trùng học".

Loài sinh vật là trung tâm của cuộc nghiên cứu này, Ferrorplasma, được phát hiện trong một lò phản ứng sinh học quặng pirit. Nó là một thành viên trong cộng đồng vi sinh vật được ứng dụng trong luyện kim sinh học để rút kim loại từ quặng. Trong tự nhiên, có thể tìm thấy nó ở các môi trường axit, giàu sắt, thường là những vùng có hoạt động thủy nhiệt và kiến tạo địa chất.