

VI KHUẨN DI CHUYỂN VÀ TRUYỀN NHIỄM LÀ NHỜ CANXI

Các nhà khoa học Mỹ thuộc Phân viện Chapel Hill, Đại học North Carolina cho biết họ đã phát hiện nguyên tử canxi có thể kiểm soát hoạt động của vi khuẩn và chứng minh được rằng, sau khi cắt đứt điểm đặc biệt trong sự kết hợp giữa nguyên tử canxi và protein khi vi khuẩn trong Các nhà khoa học Mỹ thuộc Phân viện Chapel Hill, Đại học North Carolina cho biết họ đã phát hiện nguyên tử canxi có thể kiểm soát hoạt động của vi khuẩn và chứng minh được rằng, sau khi cắt đứt điểm đặc biệt trong sự kết hợp giữa nguyên tử canxi và protein khi vi khuẩn trong cơ thể đang tham gia vận động thì có thể làm tê liệt vi khuẩn.

Kết quả nghiên cứu mới này đã tìm ra được khâu quan trọng trong quá trình cư trú truyền nhiễm của vi khuẩn, đồng thời giúp các nhà khoa học nghiên cứu và sáng chế ra các loại thuốc mới giúp phòng tránh sự truyền nhiễm của vi khuẩn trong tương lai.

Vi khuẩn có thể hoạt động và di chuyển trong chất lỏng dựa vào tiên mao, đồng thời cũng có thể lợi dụng khuẩn mao để di chuyển trong vật thể rắn. Chính vì chúng có khả năng di chuyển cả trong vật thể rắn và chất lỏng, do vậy một số vi khuẩn mới có thể ký sinh trong cơ thể người, khiến con người mắc bệnh thậm chí dẫn đến tử vong.

Các nhà khoa học cho biết khuẩn mao của vi khuẩn giống như móc câu. Khi vi khuẩn di chuyển, trước tiên chúng vươn dài móc câu để bám chắc vào bề mặt vật thể, sau đó kéo toàn thân di chuyển theo. Cách di chuyển này của chúng được gọi là kiểu vận động giật cơ.

Nghiên cứu trước kia cho thấy, trong tế bào của vi khuẩn tồn tại một thiết bị nhỏ xíu được gọi là ATPases, thiết bị này có tác dụng giúp khuẩn mao co giãn. Khi “khởi động” thiết bị ATPases sẽ giúp khuẩn mao vươn dài, ngược lại khi “tắt” thiết bị ATPases khuẩn mao sẽ thu lại. Tuy nhiên, con người vẫn chưa hiểu rõ hoạt động phối hợp của thiết bị ATPases trong tế bào của vi khuẩn.

Giáo sư Matthew Ruidingbo cùng các đồng nghiệp thuộc Phân viện Chapel Hill đã tiến hành phân tích chi tiết đối với chất protein PilY1 trong vi khuẩn *pseudomonas aeruginosa* khi nó đang hoạt động ở người và đã xác định nguyên tử canxi có thể quyết định hành vi của vi khuẩn này.

Trong nghiên cứu, trước tiên các nhà khoa học thông qua việc chụp ảnh nhiễu xạ bằng tia X-quang đối với tinh thể protein PilY1 và đã nắm bắt được kết cấu của protein, hơn nữa còn phát hiện ra rằng điểm đặc biệt trong sự kết hợp của protein PilY1 với nguyên tử canxi đơn nhất có vai trò quan trọng có thể giúp kiểm soát chức năng của protein.

Sau đó các nhà khoa học tiến hành thay đổi một cách phù hợp điểm kết hợp đặc biệt kể trên để xem chúng có ảnh hưởng đến hành vi của protein hay không. Khi thay đổi đến giai đoạn protein không thể kết hợp với nguyên tử canxi, các nhà khoa học quan sát thấy rằng lúc này vi khuẩn không còn vươn dài khuẩn mao ra nữa.

Ngược lại khi kết hợp vĩnh cửu protein với nguyên tử canxi, vi khuẩn lại có thể vươn dài khuẩn mao, tuy nhiên lúc này chúng không còn khả năng co lại và xuất hiện tình trạng tê liệt. Điều này

cho thấy protein PilY1 bắt buộc phải kết hợp với nguyên tử canxi thì mới có thể vươn dài khuẩn mao, đồng thời bắt buộc thoát khỏi nguyên tử canxi thì mới có thể co lại khuẩn mao.

Giáo sư Matthew Ruidingbo cho rằng protein của vỏ ngoài tế bào kết hợp với nguyên tử đơn nhất đủ để chỉ huy thiết bị ATPases trong tế bào thực hiện các công việc phức tạp. Hiện tại, các nhà khoa học đang lợi dụng những kiến thức của di truyền học và sinh hóa để giải thích sự truyền tải thông tin trong ngoài tế bào được thực hiện như thế nào./.