

VI KHUẨN GÂY ĐỘC VƯỢT QUA HỆ THỐNG PHÒNG THỦ CƠ THỂ NHƯ THẾ NÀO?

Thuốc kháng sinh từ lâu đã được sử dụng rộng rãi trong đặc trị các bệnh viêm, nhiễm khuẩn đường hô hấp, tiêu hóa, gan, thận,... Tuy nhiên, càng ngày các biến chứng vi khuẩn càng trở nên tinh vi, khó lường và là tác nhân

Thuốc kháng sinh từ lâu đã được sử dụng rộng rãi trong đặc trị các bệnh viêm, nhiễm khuẩn đường hô hấp, tiêu hóa, gan, thận,... Tuy nhiên, càng ngày các biến chứng vi khuẩn càng trở nên tinh vi, khó lường và là tác nhân gây ra các căn bệnh chết người ví dụ như dịch tả, thương hàn hay bệnh lao,... Mặc dù có sự tiến bộ lớn trong việc chế tạo các loại thuốc kháng sinh nhưng thuốc thì luôn đi theo sau mỗi "kỳ lục" của khuẩn gây bệnh. Vậy tại sao vi khuẩn có được khả năng kỳ diệu đó? Mặc nhiên, sự tiến hóa của chúng cũng đồng nghĩa với thần chết gõ cửa nhân loại mỗi khi chúng bùng phát thành dịch.

Một nghiên cứu mới được công bố bởi Trung tâm nghiên cứu Giải mã Di truyền Châu Âu (TGen) đã cho thấy vi khuẩn gây độc trên người có khả năng "bắt chước" để sinh tổng hợp các loại protein giống như ở người do đó phát triển khả năng kháng lại thuốc kháng sinh.

Quá trình này tạm gọi là "sự bắt chước ở mức độ phân tử" và những nghiên cứu tìm hiểu cơ chế của hiện tượng này cho thấy: một số họ enzyme (còn gọi là men) có chức năng chuyển nhóm methyl (methyltransferase) của vi khuẩn và người, chuột nhà và chuột đồng có mức độ tương đồng về mặt cấu trúc khá cao.

Ví dụ, loại protein này được tìm thấy ở dưới loài (subspecies) tularensis thuộc loài Francisella tularensis, cũng là thể virus thường gặp của của khuẩn Francisella. Người ta phát hiện thấy rằng, chất men trên là yếu tố gây bệnh Tularemia, đầu tiên chúng lây nhiễm trên các loài gặm nhấm, đặc biệt là thỏ, sau đó lan sang người do tiếp xúc, sử dụng làm thực phẩm, hay từ nguồn nước,... Bệnh nếu không được điều trị kịp thời có thể gây tử vong.

Các protein này cũng được tìm thấy ở các loài khuẩn khác có khả năng lây nhiễm cao ví dụ khuẩn lao Mycobacteria tuberculosis, hoặc các chi khác gây bệnh ở người như Coxiella, Legionella và Pseudomonas.

Hình thái khuẩn lạc của Francisella tularensis trên đĩa thạch (Ảnh: Sciencedaily)

Trong di truyền học, người ta xếp các chủng này thuộc nhóm gần gũi về mặt phân loại vì chúng có hệ gen khá giống nhau. Tuy nhiên, nghiên cứu chỉ ra rằng các chủng vi khuẩn gây bệnh đã tiến hóa từ các chủng không gây bệnh được đánh dấu chỉ bằng sự thay đổi nhỏ trong toàn bộ hệ gen của chúng.

Điều này được chứng thực là các phân tích đặc điểm cấu trúc của enzyme chuyển nhóm methyl lấy từ vi khuẩn, người, thực vật và động vật cho thấy chúng có mức độ tương đồng khá cao trong khi có nhiều sự khác biệt trên các gen còn lại.

Bằng chứng quan trọng là người ta tìm thấy các protein của F. tularensis tham gia trong cơ chế "bắt chước phân tử". Tùy theo trạng thái lây nhiễm mà có tới hơn 200 loại protein từ vi khuẩn này đã "nhảy dù" vào trong các đại thực bào (tế bào thuộc hệ thống miễn dịch) của người. Bởi vì về mặt cấu trúc, chúng tương tự như protein ở người, nên đã không bị nhận diện bởi hệ miễn dịch người và do đó bệnh tật được chính cơ thể "bảo vệ".

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm làm sáng tỏ sự tiến hóa của thể virus gây bệnh của khuẩn Francisella nhưng có ý nghĩa rất quan trọng vì nó nêu bật được mối liên hệ vật chủ - tác nhân gây

bệnh.

Theo các tác giả “việc nhận diện được sự khác biệt nhỏ giữa protein của người và vi khuẩn gây bệnh sẽ là chìa khóa giúp tìm ra các loại thuốc điều trị mới”.