

CƠ CHẾ KHÁNG NHIỀU LOẠI THUỐC CỦA VI KHUẨN

Trong một bài báo đăng tải trên tạp chí Khoa học (Science), nhóm nghiên cứu đến từ trường Đại học Limoges, Trung tâm nghiên cứu khoa học quốc gia Pháp (CNRS), Viện nghiên cứu sức khỏe và y tế quốc gia Pháp (Inserm) lần đầu tiên giải mã cơ chế phân tử

Hiện tượng kháng thuốc kháng sinh xuất hiện vào những năm 1950, cùng thời điểm thuốc kháng sinh bắt đầu được đưa vào sử dụng. Sau đó, người ta phát hiện ra rằng gen kháng thuốc rất dễ phân tán và trao đổi từ vi khuẩn này sang vi khuẩn khác nhờ một hệ thống có tên *integrons*. Hệ thống này chứa các loại gen có cấu trúc "sao chép và dán" gen. Tuy nhiên, quá trình trao đổi, kiểm soát sự kháng thuốc vẫn còn là một điều bí ẩn.

Công trình của các nhà nghiên cứu đến từ viện Pasteur hợp tác cùng CNRS, Inserm, khoa Dược Limoges và nhóm cộng sự Tây Ban Nha lần đầu tiên tiết lộ cách thức mà vi khuẩn có được thuộc tính kháng thuốc. Chính kháng sinh đã kích hoạt sự tổng hợp enzyme vi khuẩn. Enzyme này kết hợp cùng gen kháng thuốc, hiện diện trong *integrons*.

Vi khuẩn tụ cầu khuẩn vàng (*Staphylococcus aureus*) trong vi ảnh điện tử (SEM). (Ảnh: Janice Haney Carr)

Enzyme này cũng thúc đẩy sự tái sắp xếp các gen kháng thuốc trong *integrons*. Thứ tự của những gen này trong *integrons* quyết định mức độ ưu tiên hiện diện của chúng: những gen đầu tiên xuất hiện nhiều nhất, tạo ra tính năng kháng thuốc tương ứng cho vi khuẩn. Những gen sau cùng ở một khu vực riêng và không hoạt động. Khi đưa kháng sinh vào cơ thể, sự sắp xếp mới diễn ra, chẳng hạn, những gen không hoạt động trước kia được chuyển lên vị trí đầu tiên, đem lại cho vi khuẩn tính năng cần có để chống lại loại thuốc này. Vi khuẩn nào có được sự kết hợp hoàn hảo của các gen, do vậy, có cơ hội sống sót, và đảm bảo rằng khả năng kháng thuốc được duy trì từ thế hệ này sang thế hệ khác.

Công trình này cho thấy mức độ thích ứng với kháng sinh của vi khuẩn là rất hiệu quả cả trong ngắn hạn và dài hạn. Điều này rõ ràng đã đặt ra vấn đề rất khó khăn cho ngành di truyền học vi khuẩn. Các biện pháp bảo vệ sức khỏe cộng đồng trong tương lai cần cân nhắc rất kỹ vấn đề này nếu muốn giải quyết triệt để vấn đề kháng thuốc.

Tài liệu tham khảo:

Guerin et al. The SOS Response Controls Integron Recombination. Science, 2009; 324 (5930): 1034 DOI: 10.1126/science.1172914

