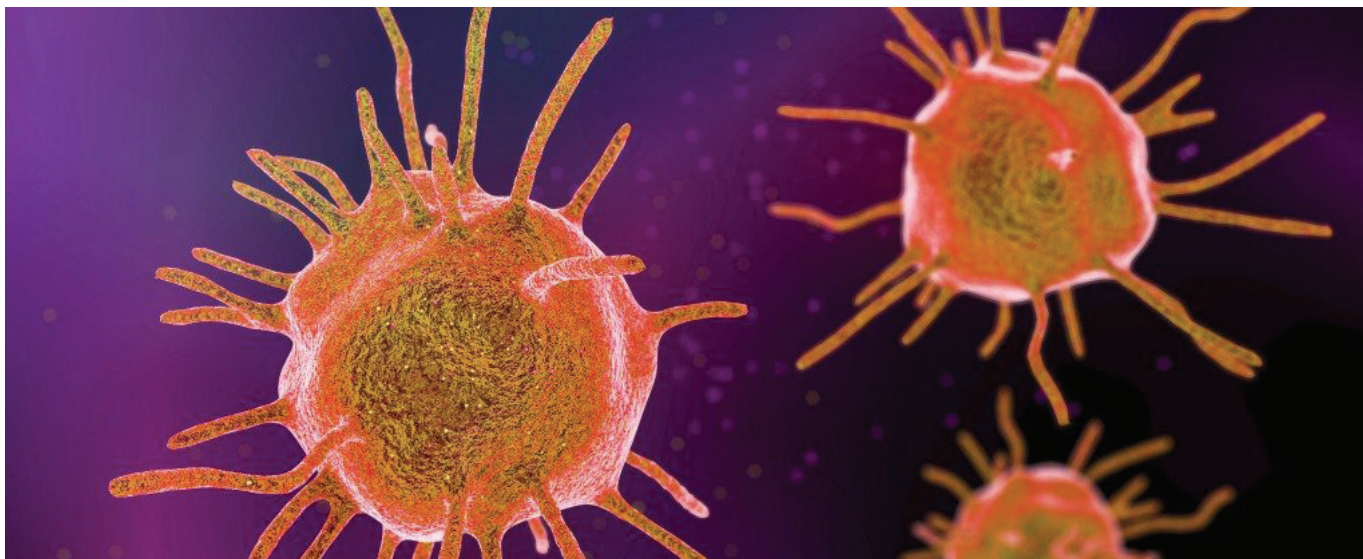




Đã tìm ra “chìa khóa” để chấm dứt tình trạng kháng kháng sinh?

Khả năng kháng thuốc kháng sinh ở vi khuẩn và siêu vi khuẩn là một vấn đề nghiêm trọng đã được thừa nhận trên toàn cầu. Theo số liệu của Liên hợp quốc, vấn đề này đã lên đến mức khủng hoảng từ gần một năm trước. Tổ chức Y tế thế giới (WHO) cũng tuyên bố, tình trạng kháng thuốc đang ngày càng trầm trọng. Nghiên cứu mới đây của các nhà khoa học thuộc Đại học Montréal (UdeM) ở Canada đã thổi bùng niềm hy vọng mới cho y học trên toàn thế giới trong vấn đề này.

Nghiên cứu thành công cơ chế ngăn chặn chuyển gen kháng kháng sinh

Trên thế giới, thuốc kháng sinh được sử dụng phổ biến để chữa các bệnh do vi khuẩn gây ra. Kháng sinh cũng được sử dụng như một phương pháp điều trị dự phòng trong các cuộc giải phẫu cũng như trong điều trị ung thư. Có thể nói, thuốc kháng sinh vẫn là một phần quan trọng trong nền y học hiện đại; nếu chúng trở nên không hiệu quả, chúng ta sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong việc chữa trị và kiểm soát những căn bệnh do siêu vi khuẩn gây nên. Tuy nhiên, khoảng hơn một năm trở lại đây (2016), WHO và

các tổ chức quốc tế khác đã chỉ ra sự gia tăng tình trạng kháng thuốc kháng sinh trên toàn cầu đang ngày càng nghiêm trọng. Theo báo cáo của Ủy ban đặc biệt (Review on Antimicrobial Resistance) được thành lập tại Anh vào năm 2014, những vi khuẩn kháng thuốc kháng sinh có thể tước đi mạng sống của khoảng 10 triệu người vào năm 2050. Trung tâm Kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh (CDC - Hoa Kỳ) cho biết, mỗi năm có tới 2 triệu người mắc bệnh do các loại vi khuẩn nguy hiểm này gây ra, trong đó có ít nhất 23.000 trường hợp tử vong. Các chuyên

gia của WHO cũng đang rất quan ngại trước tình trạng này mỗi năm, trên toàn thế giới có khoảng 480.000 trường hợp mắc bệnh lao kháng rất nhiều loại thuốc. Đó là lý do tại sao các nhà nghiên cứu đang rất bận rộn để giải quyết mối đe dọa này bằng nhiều phương pháp tiếp cận khác nhau. Một số sử dụng công nghệ chỉnh sửa gen CRISPR để chế tạo các robot nano tổng hợp đặc biệt giúp tiêu diệt các vi khuẩn kháng thuốc; thậm chí nhiều nhà khoa học còn sử dụng “siêu enzym” để chống lại các siêu vi khuẩn. Trong số đó, các nhà nghiên cứu đến từ Đại học Montréal của



Xác định chính xác vị trí gắn kết các phân tử trên TraE.

Canada dường như đang vươn lên dẫn đầu nhờ tìm ra cách thức hoạt động của các vi khuẩn và đưa ra phương pháp ngăn chặn chuyển gen kháng kháng sinh, giúp nâng cao hiệu quả sử dụng thuốc kháng sinh.

Mở ra hy vọng mới cho ngành y tế

Một trong những phương thức mà các gen kháng thuốc kháng sinh lan truyền trong bệnh viện và trong môi trường là việc chuyển các gen được mã hoá trên plasmid giữa các vi khuẩn. Plasmid là các phân tử ADN mạch đôi dạng vòng (nằm ngoài ADN nhiễm sắc thể), tìm thấy trong vi khuẩn hoặc nấm men. Plasmid thường chứa các gen hay nhóm gen (gene-cassettes) mang lại một ưu thế chọn lọc nào đó cho tế bào vi khuẩn chứa nó, ví dụ như khả năng mã hoá các protein giúp vi khuẩn kháng kháng sinh. Trên cơ sở phân tích cách thức hoạt động của vi khuẩn, các nhà khoa học (Bastien Casu, Tarun Arya, Benoit Bessette và Christian Baron) tại Khoa Hoá sinh học và y học phân tử của UdeM đã đưa ra một cách tiếp cận mới để ngăn chặn quá trình chuyển gen

kháng kháng sinh giữa các vi khuẩn. Nghiên cứu này vừa được công bố trên Tạp chí Scientific Reports vào đầu tháng 11/2017. Christian Baron - Phó Trưởng Phòng R&D tại Khoa Y học của UdeM cho biết: "Nghiên cứu này đã tìm thấy điểm yếu trên một protein, nhằm mục tiêu phá hủy để nó không thể hoạt động được. Các plasmid khác nhau có thể có các protein tương tự hoặc khác nhau, nhưng giá trị của nghiên cứu này nằm ở chỗ phát hiện ra cấu trúc phân tử của các protein, nhờ đó chúng ta có thể đưa ra các phương pháp để ức chế chức năng của chúng".

Qua quá trình nghiên cứu, các nhà khoa học của UdeM đã sàng lọc được một thư viện các phân tử hóa học liên kết với một protein có tên gọi là TraE, một thành phần thiết yếu của quá trình chuyển plasmid giữa các vi khuẩn. Các phân tích bằng tinh thể học tia X cho thấy, vị trí gắn kết chính xác của các phân tử này trên TraE. Từ đó, họ tạo ra các phân tử hóa học mạnh hơn làm giảm khả năng truyền các plasmid mang gen kháng thuốc kháng sinh. Cụ thể, Baron và các cộng sự đã hợp tác

với Viện Nghiên cứu miễn dịch và ung thư (Institute for Research in Immunology and Cancer) của UdeM để phát triển các phân tử mới thành các chất ức chế quá trình chuyển gen kháng kháng sinh của vi khuẩn *Helicobacter pylori* gây ra các vết loét và ung thư dạ dày. Ông hy vọng phương pháp này sẽ là cơ sở để triển khai nhiều nghiên cứu tổng hợp chất ức chế chuyển gen kháng kháng sinh của vi khuẩn trong các loại bệnh khác, giúp giảm lây truyền chéo trong các cơ sở y tế. Việc hạn chế chuyển giao các plasmid kháng thuốc kháng sinh có thể giúp duy trì khả năng kháng sinh, đóng góp thiết thực cho chiến lược tổng thể để cải thiện sức khoẻ con người.

Nhóm nghiên cứu của UdeM phải mất 4 năm để tìm ra những phát hiện mới vừa được công bố. Cũng trong khoảng thời gian này, tình trạng kháng thuốc kháng sinh đã phát triển thành một vấn đề toàn cầu đáng lo ngại hơn bao giờ hết. Bác sĩ UdeM Joanne Liu - Chủ tịch Hiệp hội bác sĩ không biên giới (Médecins Sans Frontières, MFS) đã gọi vấn nạn này là "một cơn sóng thần". Bà chia sẻ: "Ngày mà chúng ta không thể điều trị các bệnh nhiễm trùng bằng thuốc kháng sinh đang đến. Tuy nhiên, mọi người nên hy vọng rằng khoa học sẽ mang đến những ý tưởng mới và giải pháp mới cho vấn đề này. Không thể nói tôi cảm thấy hoàn toàn tin tưởng và an toàn, nhưng rõ ràng chúng tôi đang có những tiến bộ vượt bậc" ✍

Lam Hương