

GIẢI MÃ BỘ GEN DI TRUYỀN CỦA LOÀI MUỖI VẮN QUINQUEFASCIATUS

Các nhà nghiên cứu tại Đại học UC Riverside đang dẫn đầu trong dự án nghiên cứu kéo dài nhiều năm nhằm tìm ra các phương thuốc mới hiệu quả hơn để điều trị một số bệnh gây ra bởi virus Tây sông Nile và các bệnh truyền nhiễm khác lan truyền bởi muỗi vằn.

Trong năm 2009, Hoa Kỳ có 720 bệnh nhân bị nhiễm virus Tây sông Nile, một căn bệnh nghiêm trọng có khả năng lan truyền qua vết cắn của muỗi vằn, virus Tây sông Nile được phát hiện lần đầu ở các con chim bị nhiễm bệnh. Virus Tây sông Nile nằm trong tuyến nước bọt của muỗi vằn, lan truyền khi muỗi vằn chích và hút máu trên người và động vật.

Để hiểu được cấu trúc gen di truyền của muỗi vằn và cách thức mà loài muỗi lây lan các loại virus, nhóm các nhà khoa học quốc tế dẫn đầu bởi các nhà di truyền học tại đại học The University of California, Riverside, Hoa Kỳ, đã tiến hành giải mã bộ gen di truyền của loài muỗi vằn *Quinquefasciatus*.

Thông qua nghiên cứu này, các nhà khoa học hy vọng sẽ tìm ra được những manh mối mà họ cần để xác định sự liên quan, vai trò của muỗi vằn trong việc lây truyền virus Tây sông Nile, viêm não St Louis, giun chỉ bạch huyết và các bệnh truyền nhiễm khác lây truyền qua họ hàng của loài muỗi vằn *Quinquefasciatus*. Những hiểu biết về bộ gen di truyền của muỗi vằn là một bước tiến quan trọng trong việc phát triển các chiến lược điều trị hiệu quả sự lây lan của các tác nhân gây bệnh.

Muỗi vằn *quinquefasciatus*, được chụp bởi Kathy Keatley Garvey

Cùng với việc giải mã các bộ gen của loài muỗi đòn xóc *Anopheles gambiae* truyền bệnh sốt rét (năm 2002), loài muỗi vằn *Aedes aegypti* truyền bệnh sốt vàng da và sốt xuất huyết (năm 2007) và loài muỗi vằn *Quinquefasciatus* (năm 2010), các nhà khoa học đã có trong tay ba bộ gen của ba chi muỗi là những tác nhân chính lan truyền các căn bệnh chết người. Hiện nay chúng tôi đã có thể so sánh và chỉ ra nét tương phản của cả 3 hệ gen muỗi và nhận biết những kiểu gen đặc trưng của từng chi muỗi riêng biệt, cũng như các kiểu gen di truyền chung của họ hàng nhà muỗi, theo Peter Arensburger, chuyên gia về Tin Sinh học, trợ lý nghiên cứu công trùng học làm việc tại The Center for Disease Vector Research and the Department of Entomology.

Hiện nay chúng tôi bắt đầu xác định những gen di truyền trội và lặn cụ thể của từng chi muỗi, mà nó phản ứng lại sự nhiễm trùng, những hiểu biết này đóng vai trò rất quan trọng trong việc phát triển các chiến lược nhằm ngăn ngừa sự lây truyền của virus Tây sông Nile và các bệnh truyền nhiễm khác. Các kết quả nghiên cứu này đã được đăng tải trên tạp chí Science số ra tháng 10.

Các nhà nghiên cứu báo cáo rằng muỗi vằn *Quinquefasciatus*, có kích thước bộ gen là 579.000.000 nucleotide, bộ gen của muỗi đòn xóc *Anopheles gambiae* có kích thước bộ gen là 278.000.000 nucleotide và kích thước bộ gen của muỗi vằn *Aedes aegypti* có khoảng 1.380.000.000 nucleotide. Tuy nhiên, muỗi vằn *Quinquefasciatus* có một số lượng gen di truyền cao hơn khoảng 18.883 gen, trong khi số lượng gen di truyền của muỗi đòn xóc *Anopheles gambiae* là 12.457 gen hay muỗi vằn *Aedes aegypti* có khoảng 15.419 gen.

"Chúng tôi không biết tại sao lại xảy ra trường hợp này", theo Arensburger. "Muỗi vằn *Quinquefasciatus* đang phân bố rất rộng rãi trên toàn thế giới, cùng một loài lại được tìm thấy ở California và Nam Phi. Có thể là có số lượng lớn các gen ở loài muỗi này đã giúp nó tồn tại trong nhiều loại môi trường sống."

Các nhà nghiên cứu cũng báo cáo rằng bộ gen của muỗi vằn *Quinquefasciatus* và bộ gen muỗi vằn *Aedes aegypti* có nhiều đặc điểm giống nhau hơn so với bộ gen của muỗi đòn xóc *Anopheles gambiae*.

"Chúng tôi phối hợp với các nhà nghiên cứu trên khắp thế giới để thực hiện các trình tự bộ gen muỗi vằn", theo Atkinson, tác giả chính của nghiên cứu và điều tra viên chính của khoản tài trợ mà UCR đóng góp cho nghiên cứu. "Chúng tôi không thể thực hiện điều này nếu không có sự hỗ trợ từ hệ thống máy tính chuyên dụng mà chúng tôi nhận được từ UCR's Institute for Integrative Genome Biology. Nó cho phép chúng tôi thực hiện phân tích rộng lớn và phức tạp ở ngay trong khuôn viên trường, và đã cho chúng tôi sự tự tin để hoàn thành dự án."

Với hơn 1.200 loài được mô tả, muỗi vằn là loài đa dạng nhất và có phân bố địa lý rộng rãi. Muỗi trưởng thành dài từ 4 đến 10 mm, chỉ có con cái là có khả năng lây lan dịch bệnh, chẳng hạn như virus Tây sông Nile, rất khó để tiêu diệt muỗi do các loài chim và động vật ăn muỗi có khả năng di động, làm lây lan bệnh một cách nhanh chóng trên diện rộng.

Virus Tây sông Nile xuất hiện lần đầu tiên tại Hoa Kỳ vào mùa hè năm 1999. Kể từ đó nó đã được tìm thấy ở tất cả 48 tiểu bang kề cận nhau.

Các báo cáo nghiên cứu khoa học được viết bởi các nhà nghiên cứu tại Đại học Boston, Massachusetts, Hoa Kỳ và Đại học Iowa State University, Hoa Kỳ tập trung vào nghiên cứu bộ gen muỗi vằn *Quinquefasciatus* miễn dịch. Bài viết tìm hiểu lý do tại sao một số trong những gen di truyền này là trội "upregulated" trong khi những gen di truyền khác là lặn "downregulated" để phản ứng lại các tác nhân gây bệnh.

Với sự sắp xếp hoàn thành bộ gen của muỗi vằn *quinquefasciatus*, các nhà nghiên cứu tại UCR sẽ tập trung vào các gen đặc biệt, quan tâm đến những nỗ lực nhằm ngăn chặn sự lây lan của bệnh truyền nhiễm lây lan bởi những con muỗi.

Hồ Duy Bình

Địa chỉ: Trung tâm Thông tin Thư viện – Đại học Tiền Giang- số 119, ấp Bắc, phường 5, TP. Mỹ Tho, tỉnh Tiền Giang.

Email: hoduybinhdhtg@cooltoad.com