

Virus cúm gia cầm độc lực cao A/H5N1 - Mối tương tác giữa người và động vật trong giai đoạn 2003-2010

Là một trong số những người phát hiện trường hợp nhiễm virus cúm HPAI H5N1 trên người đầu tiên tại Việt Nam (tháng 12/2003) và theo đuổi các nghiên cứu liên quan chuyên sâu về virus cúm gia cầm ở người, PGS.TS Lê Nguyễn Khánh Hằng (Khoa Virus, Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương) vinh dự được nhận Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2019 (lĩnh vực Y sinh Dược học) với công trình *Virus cúm gia cầm độc lực cao A/H5N1 - mối tương tác giữa người và động vật trong giai đoạn 2003-2010* (Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) Viruses at the Animal - Human Interface in Vietnam, 2003-2010).

Công trình nghiên cứu của PGS.TS. Lê Nguyễn Khánh Hằng được công bố trên Tạp chí Các bệnh nhiễm trùng (The Journal of Infectious Diseases - JID) số 216 năm 2017. Công trình của bà và nhóm nghiên cứu đã xác định sự tiến hoá nhanh của virus HPAI H5N1 với sự phân tách thành 6 nhóm kháng nguyên tạo thành từ 8 kiểu gen trong giai đoạn nghiên cứu, đặc biệt nhóm kháng nguyên 2.3.4.3 xuất hiện trong giai đoạn 2007-2010 là căn nguyên của 12 trường hợp người nhiễm trong giai đoạn 2007-2009.

Kết quả nghiên cứu cũng đã xác định được 34 amino axit trên protein HA thay đổi sau khi virus HPAI H5N1 từ gia cầm lây nhiễm sang người, tuy nhiên phần lớn đột biến (n=24) phát hiện trên các virus đơn lẻ phân lập từ người, vì vậy có thể chỉ là các trường hợp rải rác. Tuy nhiên, trong số đó có 18 amino axit không xuất hiện trên bất kỳ virus nào phân lập được từ gia cầm, và 4 amino axit còn lại chỉ gặp ở duy nhất 1 trình tự trong tổng số 655 trình tự HA được phân tích, như vậy có sự thích nghi của virus HPAI H5N1 khi xâm nhập gây nhiễm cho người. Ngoài ra, một số đột



PGS.TS Lê Nguyễn Khánh Hằng trong phòng thí nghiệm.

biến (Glu 627 Lys) trên các phân đoạn gen chức năng PB2 liên quan đến khả năng nhân lên hiệu quả của virus HPAI H5N1 trên tế bào biểu mô đường hô hấp người cũng được phát hiện trên 20 trong tổng số 37 virus phân lập từ người, thay đổi này chỉ phát hiện trên duy nhất 1 virus trong tổng số 195 phân lập từ gia cầm, gợi ý cho sự chọn lọc thường xuyên trong quần thể virus HPAI H5N1 sau khi gây nhiễm cho người. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu cũng phát hiện sự thay đổi của

9 amino axit khác cần phải được quan tâm khi tần suất các thay đổi này xuất hiện tăng theo thời gian trên số virus HPAI H5N1 phân lập ở người, trong khi giảm tại số virus phân lập từ gia cầm. Đây có thể sẽ là các thay đổi làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khi sự đa dạng của virus HPAI H5N1 ngày càng gia tăng.

Kết quả nghiên cứu này đã cung cấp một danh sách các đột biến được xác định tương tác giữa người - động vật ở virus HPAI

H5N1, có giá trị trong việc giám sát phân tử virus phục vụ các nghiên cứu trong tương lai ở Việt Nam và trên thế giới, giúp các nhà khoa học nhanh chóng phát hiện và xác định được các đột biến liên quan đến sự thích ứng của virus cúm HPAI H5N1 trên động vật có vú. Kết quả này cũng cung cấp các số liệu tham chiếu cho nghiên cứu về các virus cúm A khác đang lưu hành trên động vật, gia cầm, chim hoang dã.

Có thể thấy, nghiên cứu đã tìm ra mối tương quan về thời gian và không gian giữa sự xuất hiện của virus HPAI H5N1 ở gia cầm và sự lây truyền của nó sang người, phân tích sự tiến hoá của virus HPAI H5N1, hệ thống các phân tích gia hệ, phân tử các virus HPAI H5N1 phân lập được trên

người và gia cầm tại Việt Nam, từ những trường hợp mắc bệnh đầu tiên (2003) đến trường hợp gần đây nhất (2010). Sự thay đổi các protein của virus HPAI H5N1 trong quá trình tương tác giữa người và động vật đã minh chứng cho giả thuyết các trường hợp người nhiễm virus H5N1 tại Việt Nam là do bị truyền trực tiếp từ gia cầm sang người. Sự thay đổi di truyền do trao đổi tích hợp tự nhiên trong quần thể virus HPAI H5N1 để thích ứng với người chưa có bằng chứng, tuy nhiên giám sát virus, phân tích sự tiến hoá của virus cúm gia cầm vẫn là việc làm bắt buộc. Trên cơ sở kết quả thu được, nhóm nghiên cứu đã phát triển các biện pháp kiểm soát, phòng ngừa có hiệu quả để đảm bảo sức khỏe cộng đồng trong nước và chia sẻ các thông

tin khoa học cho cộng đồng khoa học thế giới.

Tròn 20 năm theo đuổi công việc nghiên cứu tại Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương, PGS.TS Lê Nguyễn Khánh Hằng đã công bố 64 bài báo: 34 bài báo khoa học nước ngoài và 30 bài báo khoa học trong nước. Hiện nay, bà đang tiếp tục theo đuổi hướng nghiên cứu này thông qua các dự án Giám sát các virus cúm và virus hô hấp phối hợp cùng Chương trình An ninh y tế toàn cầu Hoa Kỳ (GHS); dự án Nâng cao năng lực giám sát cùng Đại học Nagasaki (Nhật Bản) và Giám sát miễn dịch cúm trong cộng đồng cùng Đại học Oxford (Vương quốc Anh) ✍

TS Lê Trọng Lư:

PHÁT TRIỂN KỸ THUẬT TỔNG HỢP HẠT NANO CHẤT LƯỢNG CAO

TS Lê Trọng Lư (Phó Viện trưởng Viện Kỹ thuật Nhiệt đới, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) được trao Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2019 (lĩnh vực Vật Lý) với công trình *Tổng hợp các hạt nano ferrite coban từ tính với khả năng điều khiển hình thái, độ đồng đều và thành phần hóa học: ảnh hưởng của dung môi, chất hoạt động bề mặt, chất khử và điều kiện tổng hợp* (Synthesis of magnetic cobalt ferrite nanoparticles with controlled morphology, monodispersity and composition: the influence of solvent, surfactant, reductant and synthetic condition). Công trình của TS Lê Trọng Lư và cộng sự đã được đăng tải trên Tạp chí Nanoscale số 7 năm 2015, được cộng đồng khoa học trong nước và quốc tế đánh giá cao.

Làm sáng tỏ nhiều vấn đề trong tổng hợp hạt nano từ

Tính chất của các hạt nano (như từ tính, quang, xúc tác) ngoài việc phụ thuộc vào bản chất vật liệu (thành phần hoá học) còn được quyết định bởi kích thước, hình dạng và trong nhiều trường

hợp là độ đồng đều của hạt. Do đó việc nghiên cứu phát triển kỹ thuật tổng hợp các hạt nano chất lượng cao với khả năng điều khiển được các thông số hạt đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Chính vì vậy, ngay từ khi là nghiên cứu sinh tại Đại học Liverpool, Vương quốc Anh (2006-2011), NCS Lê

Trọng Lư đã quan tâm tới hướng nghiên cứu này và tiếp tục theo đuổi khi trở về Việt Nam.

Cho đến thời điểm công trình “Tổng hợp các hạt nano ferrite coban từ với khả năng điều khiển hình thái, độ đồng đều và thành phần hóa học: ảnh hưởng của