

Nâng cao - tham khảo

VACCIN DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI (ASF) HIỆN ĐANG ĐẠT ĐƯỢC NHỮNG KẾT QUẢ NHƯ THẾ NÀO?

(Bài tổng hợp)

*Đậu Ngọc Hào
Hội Thú y Việt Nam*

24 tháng 6, 2020

Trên khắp thế giới, các viện nghiên cứu và công ty khác nhau đang nghiên cứu vacxin để phòng bệnh dịch tả lợn châu Phi. Một số có triển vọng, ví dụ như một báo cáo gần đây cho thấy các thử nghiệm sơ bộ đầy hứa hẹn của Trung tâm Bệnh động vật đảo Plum ở Hoa Kỳ. Vì vậy, những gì đang được thực hiện có phạm vi toàn cầu.



Vincent ter Beek

Tổng biên tập tạp chí Chăn nuôi lợn (Editor of Pig Progress/Topic: Pigs around the world)

Nghiên cứu tại Viện Pirbright

Phòng thí nghiệm của Tiến sĩ Linda Dixon tại Viện Pirbright ở Vương quốc Anh đã tập trung vào việc xác định loại protein nào trong số các protein ASFV cần thiết cho việc tạo miễn dịch bảo vệ bằng cách đo phản ứng của tế bào T với các protein của virus. Tế bào T, cụ thể là tế bào lympho T gây độc tế bào (CTL), là những tế bào đóng vai trò quan trọng trong khả năng miễn dịch tế bào và rất quan trọng trong việc bảo vệ chống lại sự thách thức của virus

bằng cách nhận biết, tấn công và tiêu diệt các tế bào nhiễm virus. Công trình gần đây đã kiểm tra các chuỗi amino acid nhỏ (được gọi là peptide) từ mỗi trong số 133 protein ASFV để xác định các protein kháng nguyên và trình tự peptide bên trong. Những kết quả này đã chứng minh rằng các đáp ứng miễn dịch đặc hiệu với ASFV, cả tế bào (CTL) và thể dịch (tế bào B hoặc qua trung gian kháng thể), được tăng lên đối với một nhóm chọn lọc của các peptide này. Khi các gen mã hóa các peptide này được biểu hiện bằng các vector virus và được tiêm vào lợn, viraemia (tức là số lượng virus trong máu) đã giảm đáng kể ở lợn sau một thử thách với ASFV. Các hướng khả thi trong tương lai có thể bao gồm phân phối các peptide này kết hợp với các phân tử khác có thể tăng cường phản ứng miễn dịch (chất bổ trợ) để bảo vệ động vật khỏi bệnh tật. Một lưu ý quan trọng để bất kỳ loại vacxin gốc peptide nào hoạt động hiệu quả là chỉ sử dụng các peptide sẽ được hệ thống miễn dịch xử lý chính xác dựa trên các locus tương thích mô của động vật (MHC: tương tự như loại mô). Một lưu ý là các locus MHC ở lợn, được gọi là kháng nguyên bạch cầu lợn (SLA), đã được ghi chép kỹ lưỡng và có sẵn

thông qua nhiều cơ sở dữ liệu internet truy cập miễn phí.

Vaccin ASF bất hoạt

Trước đây, các nhóm nghiên cứu khác nhau đã sử dụng ASFV bất hoạt làm kháng nguyên sinh miễn dịch, nhưng dạng này không bảo vệ động vật khỏi các thử thách của ASFV. Gần đây hơn, các thử nghiệm với virus sống giảm độc lực đã được thực hiện. Mặc dù các kháng thể đã được tạo ra, chúng không bảo vệ động vật khỏi bị nhiễm bệnh. Ngoài ra, luôn có những lo ngại về việc sử dụng toàn bộ virus đã giảm độc lực, vì việc sắp xếp lại gen có thể khôi phục độc lực của chúng.

Phỏng vấn tiến sĩ Douglas Gladue

Tiến sĩ Borca và tiến sĩ Gladue tại Trung tâm Bệnh động vật đảo Plum ở New York đang phát triển vaccin ASF biến đổi gen, thiếu một số gen nhất định nên không thể chuyển sang dạng độc lực. Trong các thí nghiệm ban đầu, việc tiêm chủng các loại virus đã được biến đổi này tỏ ra hiệu quả trong việc chống lại thách thức ASFV.

“Kết quả nghiên cứu vaccin mới ASFV-G-ΔI177L rất hứa hẹn và có những đặc điểm vượt trội hơn so với các ứng viên vaccin đã phát hiện trước đây của chúng tôi.”

Tiến sĩ Yolanda Revilla và những người khác tại Trung tâm Sinh học phân tử Severo Ochoa ở Madrid (Tây Ban Nha), đang làm việc để xác định được loại protein trong khoảng 150 protein của ASFV quan trọng về độc lực, nghiên cứu có thể dẫn đến sự phát triển của vaccin tiểu đơn vị, tức là vaccin cho một hoặc một số các protein cụ thể hơn có thể tạo ra khả năng miễn dịch đối với bệnh thông qua các kháng thể trung hòa.

Tiến sĩ Juergen Richt và các đồng nghiệp của ông tại Đại học bang Kansas (KSU) cũng đang tập trung vào việc xác định sự kết hợp thích hợp của các protein ASFV và cách tốt nhất để cung cấp chúng cho một loại vaccin an toàn và hiệu quả.

Các công ty cũng tham gia phát triển vaccin ASF

Công ty Flow Pharma đang phát triển một loại vaccin tổng hợp 100% có chứa peptide, đặc biệt là các biểu mô lớp 1 và lớp 2, đại diện cho các protein ASFV khác nhau. Công ty tin rằng chìa khóa để tạo ra khả năng miễn dịch bảo vệ không chỉ là những gì được cung cấp mà là cách nó được phân phối để hệ thống miễn dịch có cơ hội phản ứng tốt nhất. Và trong khi peptide đã được nghiên cứu như vaccin trong nhiều năm, các tài liệu cho thấy vẫn còn nhiều những tồn tại. Điều này là do bản thân hầu hết các peptide không đủ sinh miễn dịch để kích thích phản ứng miễn dịch.

Hệ thống phân phối sử dụng các peptide và chất bổ trợ được đóng gói trong các vi hạt PLGA có kích thước cụ thể để nhắm mục tiêu các đại thực bào và các tế bào trình diện kháng nguyên khác. Công ty đang trong quá trình xác định các epitopes lớp 1 và lớp 2 để có thể thực hiện một nghiên cứu thử thách đối với ASFV ở lợn trong tương lai rất gần.

Vaccin ASF của Anh được cho là bảo vệ 100% đàn lợn

Các nhà khoa học Vương quốc Anh đã tiến một bước gần hơn đến việc phát triển một loại vaccin quan trọng cho bệnh dịch tả lợn châu Phi (ASF). Trong một thử nghiệm gần đây, 100% số lợn được chủng ngừa bằng loại vaccin mới này đã sống sót sau một liều virus ASF gây chết.

Nghiên cứu được thực hiện bởi các nhà khoa học từ viện Pirbright ở Anh, đã được công bố trên tạp chí Vaccines. Theo một bản tin được viện chia sẻ, nhóm nghiên cứu đã phát triển một loại vaccin vector, sử dụng một loại virus không gây hại (vật trung gian) để đưa 8 gen được lựa chọn từ bộ gen của virus ASF (ASFV) vào tế bào lợn. Khi vào bên trong tế bào, các gen sản sinh ra các protein virus làm nguyên tố tế bào miễn dịch của lợn để phản ứng với nhiễm ASFV. Tất

cả những con lợn được chủng ngừa bằng vaccin đều được bảo vệ khỏi bệnh sau khi thử thách với một chủng ASFV gây chết khác, mặc dù một số dấu hiệu lâm sàng của bệnh đã phát triển.

22 tháng 5 năm 2020

Vaccin vector chống lại ASFV

Trong thông cáo báo chí, tiến sĩ Chris Netherton, người đứng đầu nhóm tiêm chủng ASF của Pirbright, cho biết: “Thật đáng khích lệ khi thấy rằng các gen mà chúng tôi đã chọn có thể bảo vệ lợn chống lại ASF. Mặc dù những con lợn có dấu hiệu nhiễm bệnh sau khi thử thách với virus, nhưng nghiên cứu của chúng tôi lần đầu tiên cho thấy một loại vaccin vector chống lại ASF là một khả năng thực tế”.

Loại vaccin này cũng sẽ cho phép phân biệt động vật bị nhiễm bệnh với động vật đã được tiêm vaccin. Đó là một tính năng quan trọng, vì nó sẽ cho phép các chương trình tiêm chủng được thiết lập mà không ảnh hưởng đến khả năng kinh doanh.

Bài báo nghiên cứu nói rằng dữ liệu cung cấp cơ sở cho việc phát triển thêm một vaccin tiểu đơn vị chống lại ASF. Tiến sĩ Netherton cho biết “Bước tiếp theo của chúng tôi sẽ là khám phá cơ chế đằng sau cách thức các protein do gen virus tạo ra kích thích hệ thống miễn dịch để chúng tôi có thể tinh sạch và bổ sung các protein có trong vaccin để cải thiện hiệu quả.”

Khuyến khích đột phá chống lại ASF

Christine Middlemiss, giám đốc thú y của Vương quốc Anh, cho biết trong thông cáo báo chí: “Đây là một bước đột phá rất đáng khích lệ và nó có nghĩa là chúng tôi đang tiến gần hơn một bước tới việc bảo vệ sức khỏe đàn lợn của chúng tôi và vai trò rộng lớn hơn của ngành trong việc cung cấp thực phẩm toàn cầu từ bệnh dịch lợn châu Phi. Mặc dù chưa bao giờ bùng phát dịch tả lợn châu Phi ở Anh, nhưng chúng tôi không tự mãn và đã có những biện pháp

manh mẽ để bảo vệ chống lại sự bùng phát dịch bệnh ở động vật”.

Bước đột phá là lần thứ 3 trong vòng vài tháng có tin tức tích cực về cuộc chạy đua kiểm soát virus ASF. Vào tháng 12 năm 2019, các nhà nghiên cứu tại dịch vụ nghiên cứu Bộ Nông nghiệp Mỹ (USDA-ARS) đã thông báo rằng họ đã tạo ra một loại vaccin có thể cung cấp khả năng miễn dịch chống lại ASF. Vào tháng 3 năm 2020, các nhà nghiên cứu Trung Quốc tại Viện nghiên cứu Thú y Cấp Nhĩ Tân thông báo rằng họ đã phát triển một loại vaccin xóa 7 đoạn gen khỏi virus. Reuters báo cáo rằng vaccin của Trung Quốc bảo vệ lợn khỏi bệnh dịch tả lợn châu Phi dường như an toàn trong các thử nghiệm lâm sàng. Nếu thành công, vaccin này sẽ rất quan trọng để ngăn ngừa một trong những bệnh gia súc suy nhược nhất trên thế giới.

Vì không có thuốc chữa hoặc vaccin chống lại ASF, những người chăn nuôi lợn ở Trung Quốc và trên thế giới đang theo dõi tiến trình của vaccin. Trong một bài báo được công bố vào tháng 3, các nhà nghiên cứu Trung Quốc tại Viện nghiên cứu Thú y Cấp Nhĩ Tân, thuộc Học viện Khoa học Nông nghiệp Trung Quốc (CAAS), cho biết một loại vaccin sống giảm độc lực mà họ đã phát triển là an toàn và hiệu quả chống lại bệnh dịch tả lợn châu Phi trong các thử nghiệm trong phòng thí nghiệm. Các thử nghiệm lâm sàng đã được phê duyệt vào tháng 3 và đã được tiến hành trên 3.000 con lợn ở ba địa điểm, Tân Hoa Xã dẫn nguồn một cuộc họp báo của CAAS cho biết. Ba trang trại ở phía Đông Bắc tỉnh Hắc Long Giang, vùng viễn tây Tân Cương và trung tâm tỉnh Hà Nam đã bắt đầu thử nghiệm vaccin này theo từng giai đoạn từ tháng 4 đến tháng 6. “Để biết liệu nó có hiệu lực hay không, nó cần được thử nghiệm trong một môi trường mà bạn có tất cả các hoàn cảnh khác nhau, như các loại trang trại và mật độ nuôi khác nhau, và sau đó bạn sẽ tự tin hơn khi hiểu được vaccin thực sự có hiệu quả”. Dirk Pfeiffer, giáo

sư dịch tễ học thú y tại Đại học thành phố Hồng Kông cho biết.

Vacxin do Trung Quốc phát triển chống lại bệnh dịch tả lợn châu Phi có hiệu quả, được bắt đầu thử nghiệm mở rộng

Một loại vacxin do Trung Quốc phát triển để bảo vệ lợn khỏi bệnh dịch tả lợn châu Phi (ASF) có thể sẽ được sử dụng để tiêm phòng cho khoảng 10.000 con lợn trong giai đoạn thử nghiệm lâm sàng và sản xuất mở rộng, sau khi các thử nghiệm trước đó tỏ ra hiệu quả, tiến gần hơn một bước tới việc tạo miễn dịch cho lợn chống lại bệnh. Được phát triển bởi Viện nghiên cứu Thú y Cấp Nhĩ Tân (HVRI) thuộc Học viện Khoa học nông nghiệp Trung Quốc (CAAS), vacxin ASF đã cho kết quả khả quan trong các thử nghiệm trước đó và dự kiến sẽ được thử nghiệm lâm sàng. Qiu Huaji, một nhà khoa học về nghiên cứu bệnh truyền nhiễm ở lợn tại HVRI, nói với Thời báo Hoàn cầu hôm thứ Ba rằng trong giai đoạn tiếp theo, các thử nghiệm lâm sàng của vacxin này - một loại vacxin sống giảm độc lực đã bị xóa gen - sẽ được mở rộng từ 3.000 lợn hiện tại lên hơn 10.000 lợn. Qiu cho biết, có nhiều vấn đề cần giải quyết trước khi nó được chính thức áp dụng trên thực địa, chẳng hạn như tính an toàn và hiệu quả của vacxin trên các quần thể lợn ở các độ tuổi khác nhau và con của những con lợn được tiêm phòng. “Ứng dụng của nó phụ thuộc vào mức độ nghiêm trọng của tình hình dịch ASF và sự chấp nhận của ngành chăn nuôi đối với vacxin sống.” Theo Tang Huajun, người đứng đầu CAAS, các cuộc thử nghiệm vacxin trước đây cho khoảng 3.000 con lợn từ tỉnh Hắc Long Giang (miền Trung Trung Quốc) và tỉnh Hà Nam (Tây Bắc Trung Quốc). Tang nói rằng những con lợn được tiêm phòng trong tình trạng tốt và không có phản ứng phụ lâm sàng rõ ràng, và không có thay đổi bệnh lý

rõ ràng nào được phát hiện ở những con lợn đã được tiêm phòng. Tang cho biết khi những con lợn đã tiêm chủng được thử thách với một loại virus mạnh trong phòng thí nghiệm, tỷ lệ bảo vệ miễn dịch của các nhóm được tiêm với các liều lượng khác nhau đều vượt quá 80%. Trong các thử nghiệm trước đây, lợn con và lợn nái đã được chủng ngừa với liều lượng 10 lần và 100 lần liều chủng ngừa, sau đó được quan sát trong 20 tuần. Các động vật được tiêm phòng không có triệu chứng bất thường về lâm sàng hoặc tổn thương bệnh lý. Không phát hiện thấy sự lây truyền virus trong số lợn đã tiêm phòng, lợn nái động dục và sinh sản bình thường, không bị sảy thai. Theo tuyên bố của MARA, những con lợn nái mang thai được tiêm phòng cũng sinh đẻ bình thường. Các nhà quan sát trong ngành cho biết hiện nay không có vacxin hữu hiệu chống lại virus ASF, các trang trại và lò giết mổ lợn chủ yếu dựa vào khử trùng môi trường. Họ tiến hành xử lý không nguy hại đối với hàng hóa có thể bị ô nhiễm như thức ăn gia súc, chuồng nuôi lợn và các phương tiện vận chuyển lợn.

Qiu cảnh báo việc áp dụng vacxin ASF phải bị hạn chế về quy mô và thời gian áp dụng vì tiêm chủng không phải là toàn năng. “Là một vacxin sống, các nguy cơ đột biến, tái tổ hợp và chuyển ngược sang độc lực trong các quần thể lợn cần được đánh giá một cách có hệ thống. Rất nhiều điều không chắc chắn vẫn chưa được giải đáp.” Ở cấp độ quốc gia, sự bùng phát dịch ASF có thể ảnh hưởng đến ngành chăn nuôi lợn của Trung Quốc trong ít nhất 5 năm nhưng nếu ngành này áp dụng các biện pháp an toàn sinh học khoa học, quần thể lợn có thể trở lại mức cũ trong vòng hai hoặc ba năm, Qiu nói.

(Liu Caiyu, nguồn: Global Times, xuất bản 18/8/2020)/.