

Nâng cao - tham khảo

THỬ NGHIỆM VACCIN CHO ƯƠNG ĐẦU TIÊN TRÊN LỢN RỪNG Á-ÂU CHỐNG LẠI VIRUS DỊCH TẢ LỢN CHÂU PHI GENOTYPE II

Jose A. Barasona^{1}, Carmina Gallardo^{2†}, Estefanía Cadenas-Fernández¹, Cristina Jurado¹, Belén Rivera¹, Antonio Rodríguez-Bertos^{1,3}, Marisa Arias² and Jose M. Sánchez-Vizcaíno¹*

¹ Animal Health Department, Faculty of Veterinary, VISAVET Health Surveillance Centre, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain, ² European Union Reference Laboratory for ASF Centro de Investigación en Sanidad Animal (I NIA-CISA), Madrid, Spain, ³ Department of Animal Medicine and Surgery, Faculty of Veterinary, Complutense University of Madrid, Madrid, Spain

Dịch tả lợn châu Phi (ASF), mối đe dọa đáng kể nhất đối với ngành chăn nuôi lợn trên toàn thế giới, đã lan rộng đến hơn 55 quốc gia, trên 3 lục địa và nó ảnh hưởng đến hơn 77% quần thể lợn trên thế giới. Theo Liên minh châu Âu (EU), lợn rừng (*Sus Scrofa*) là vật chủ bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Những lý do chính cho sự lây lan chưa từng thấy và liên tục của ASF ở châu Âu là các hoạt động thương mại, sự di chuyển liên tục của lợn rừng bị nhiễm bệnh, số lượng lợn giữa các khu vực và thiếu vaccin để ngăn ngừa.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi chứng minh rằng miễn dịch bằng đường miệng ở lợn rừng chưa lây nhiễm với chủng virus ASF nhược độc thuộc genotype II được phân lập ở Latvia năm 2017 (Lv17 / WB / Rie1) đã bảo hộ được 92% số lợn sau thử thách bởi virus ASF có độc lực (Arm07). Đây là báo cáo đầu tiên về một loại vaccin đầy hứa hẹn chống lại virus ASF trên lợn rừng qua đường uống.

Những nghiên cứu sâu hơn, lặp đi lặp lại và thử nghiệm quá liều đánh giá sự an toàn, xác minh tính ổn định di truyền của virus vaccin để xác nhận rằng: chủng virus Lv17/WB/Rie1 có thể được sử dụng cho lợn rừng trong kiểm soát ASF.

I. GIỚI THIỆU

Dịch tả lợn châu Phi (ASF) là một trong những bệnh do virus gây thiệt hại nặng nề nhất trong

chăn nuôi lợn. Các chủng virus ASF (ASFV) gây sốt xuất huyết cấp tính và á cấp tính ở lợn nhiễm bệnh với tỷ lệ tử vong lên tới 100%. Do tác động đến kinh tế xã hội và số lượng lợn trong ổ dịch bị tiêu hủy quá lớn, ASF được Tổ chức Thú y Thế giới đưa vào danh sách những bệnh truyền nhiễm đáng chú ý.

Sau khi được phát hiện, chủng ASFV genotype II lây lan từ Đông Phi vào Georgia rồi lan sang Đông Âu từ năm 2007, lưu hành tại Liên minh châu Âu từ năm 2014 và ở châu Á từ năm 2018. Bằng các biện pháp kiểm soát, người ta thông báo bệnh tiếp tục lây từ lợn rừng (*Sus Scrofa*) sang lợn nhà ở các trang trại không có vaccin cũng như những biện pháp điều trị cụ thể để chống lại tác hại của loại virus này.

Các biện pháp kiểm soát chỉ bao gồm giảm số lợn nuôi và lợn hoang đã bị nhiễm, cũng như hạn chế việc vận chuyển, buôn bán lợn sống và các sản phẩm có nguồn gốc ở cấp khu vực, quốc gia và quốc tế.

Do đó, ASF đang là mối đe dọa đáng kể nhất đối với ngành chăn nuôi lợn hiện nay trên toàn thế giới.

Hiện tại, ASF ảnh hưởng đến hơn 55 quốc gia trên 3 châu lục, bao gồm cả Trung Quốc, nơi sản xuất gần 1/2 số lợn của thế giới.

Dịch tễ học của ASF rất khác nhau một cách

có ý nghĩa tùy thuộc vào đặc điểm của chủng virus lưu hành, sự hiện diện của vật chủ và ổ chứa hoang dã, an toàn sinh học trang trại, điều kiện môi trường và hành vi của con người.

Chín thành viên của Liên minh châu Âu đã báo cáo có sự lưu hành của ASFV trong 5 năm qua là: Litva, Ba Lan, Latvia, Estonia, Cộng hòa Séc, Romania, Hungary, Bulgaria và Bỉ. Trong tất cả các quốc gia ngoại trừ Romania, lợn rừng là vật chủ chính bị ảnh hưởng bởi căn bệnh này, chiếm hơn 90% các vụ dịch trong Liên minh.

Một phân tích dịch tễ học ở Estonia đã kết luận rằng sự hiện diện của ASFV trong lợn rừng là yếu tố nguy cơ chính gây ra dịch bệnh ở lợn nuôi trong nước. Sự truyền lây xuyên biên giới của ASF xảy ra do sự vận chuyển bất hợp pháp của lợn bị nhiễm bệnh, của thịt lợn hoặc các sản phẩm chế biến từ thịt lợn bị nhiễm ASFV. Đây vẫn là những yếu tố nguy cơ chính cho sự lây lan của ASF trên một khoảng cách địa lý lớn và lan truyền tại địa phương. Sự lây nhiễm còn xảy ra thông qua các quá trình nhiễm trùng bệnh ở lợn rừng trong tự nhiên, giữa virus đặc hữu trên quần thể lợn rừng ở Liên minh châu Âu.

ASF biểu hiện lâm sàng có thể từ cấp tính đến cận lâm sàng. Biểu hiện lâm sàng phụ thuộc vào độc lực của chủng virus gây bệnh, vật chủ, số lượng và đường lây nhiễm và các yếu tố khác. Thời gian ủ bệnh dao động từ 3 đến 19 ngày.

Các dấu hiệu và tổn thương lâm sàng liên quan đến xuất huyết như xuất huyết, phù, cổ trướng và sốt, cũng như rối loạn chức năng của hệ thống tiêu hóa và hô hấp. Tỷ lệ tử vong thay đổi từ 10 đến 100%, tùy thuộc vào độc lực của virus gây bệnh.

Các chủng ASFV genotype II gây dịch bệnh vùng Á-Âu có độc lực cao gây ra triệu chứng lâm sàng điển hình và có tỷ lệ tử vong lên đến gần 100% ở lợn nhà và lợn rừng. Tuy nhiên những báo cáo gần đây cho biết còn có các chủng ASFV độc lực trung bình đang lưu hành ở châu Âu.

Nhìn chung, việc phát triển vaccin đã bị cản trở bởi sự phức tạp di truyền của ASFV, những hiểu biết chưa đầy đủ về phương thức nhiễm trùng và miễn dịch của ASFV, vấn đề về kháng thể trung hòa và những khó khăn trong kỹ thuật nuôi cấy,

đặc biệt là thiếu các dòng tế bào ổn định.

Sự tái xuất hiện gần đây của ASF ở châu Âu đã dẫn đến việc phát triển một loại vaccin có hiệu quả chống lại ASF.

Nỗ lực tiêm phòng cho lợn sử dụng vaccin virus bất hoạt hoặc vaccin tiểu phần đã thất bại trong việc tạo ra khả năng miễn dịch bảo hộ.

Vaccin sống nhược độc do truyền đời liên tiếp trong nuôi cấy tế bào hoặc thông qua việc xóa gen có thể tạo ra sự bảo hộ một phần hoặc toàn bộ.

Trên thực tế, một số trình tự bộ gen ASFV hiện đã có sẵn, một số chủng virus nhược độc tự nhiên cũng đã được phân lập tại thực địa, một số chủng ASFV nhược độc cũng đã được tạo ra bằng việc xác định những gen liên quan đến độc lực và trốn tránh miễn dịch của virus có thể được lựa chọn để phát triển vaccin. Một chủng ASFV có độc lực yếu, không gây xuất huyết đã được phân lập vào năm 2017 từ một con lợn rừng ở Latvia (Lv17/WB/Rie1). Thí nghiệm gây nhiễm chủng virus này trên lợn nhà đã tạo sự bảo hộ hoàn toàn chống lại khả năng gây bệnh của chủng ASFV cường độc genotype II, cho thấy tiềm năng sử dụng Lv17/WB/Rie1 như một loại vaccin nhược độc.

Mặc dù rất quan tâm đến vaccin ASFV cho lợn rừng, chúng tôi nhận thức được các thử nghiệm tiêm chủng chỉ ở lợn nhà (xem tổng quan thư mục trong Bảng bổ sung 1). Tầm quan trọng của việc tiêm phòng lợn rừng đã được chứng minh trong những năm 2000 khi dịch tả lợn cổ điển ảnh hưởng đến các quốc gia châu Âu khác nhau. Mục đích của nghiên cứu thực nghiệm này là để đánh giá khả năng miễn dịch của lợn rừng với chủng Lv17/WB/Rie1 chống lại chủng ASFV cường độc genotype II phân lập (Arm07).