

XÁC ĐỊNH KHẢ NĂNG KÍCH THÍCH TẠO KHÁNG THỂ ĐẶC HIỆU CỦA KHÁNG NGUYÊN TÁI TỔ HỢP GP5-ELP CỦA VIRUS PRRS GÂY HỘI CHỨNG RỐI LOẠN SINH SẢN VÀ HÔ HẤP Ở LỢN TRÊN ĐỘNG VẬT THÍ NGHIỆM

Nguyễn Thị Minh Hằng^{1,2}, Hồ Thị Thương¹,
Phạm Bích Ngọc¹, Nguyễn Trung Nam¹, Chu Hoàng Hà¹

TÓM TẮT

Hội chứng rối loạn sinh sản và hô hấp ở lợn (Porcine reproductive and respiratory syndrome - PRRS) do virus PRRS thuộc chi *Arterivirus*, họ *Arteriviridae*, thuộc bộ *Nidovirales* gây ra đã và đang gây thiệt hại lớn về kinh tế cho ngành chăn nuôi ở nhiều quốc gia trên khắp thế giới. Glycoprotein 5 (GP5) là một protein vô quan trọng của virus PRRS, có khối lượng phân tử là 24-25 kDa, được biết đến như yếu tố kích thích việc sản sinh kháng thể trung hòa ở lợn. GP5 được nghiên cứu để thiết kế vaccine tiểu đơn vị phòng chống PRRS. Để có cơ sở khoa học cho việc nghiên cứu phát triển vaccine tiểu đơn vị có nguồn gốc thực vật phòng chống PRRS, GP5 đã được dung hợp với ELP tạo protein tái tổ hợp và tích lũy trong cây thuốc lá bằng phương pháp biểu hiện gen tạm thời. Protein GP5-ELP từ mô lá thuốc lá *N. benthamiana* được tách chiết, tinh sạch bằng phương pháp mITC và thu hồi protein mục tiêu. Hiệu suất thu hồi protein GP5-ELP là 98%, mức độ tinh sạch của protein GP5-ELP là 81,1%. Protein tinh sạch được sử dụng để gây miễn dịch trên chuột bạch, chủng BALB/C 4-6 tuần tuổi và thu huyết thanh từ máu chuột ở các thời điểm: Trước khi tiêm kháng nguyên, ngày thứ 21 và 35 sau lần tiêm kháng nguyên đầu tiên. Kháng nguyên tinh sạch GP5-ELP được tạo ra có khả năng kích thích sản sinh kháng thể IgG đặc hiệu kháng GP5-ELP trên chuột. Kháng thể IgG đặc hiệu kháng GP5-ELP đã tăng lên hơn 2,4 lần sau ba lần tiêm so với sau hai lần tiêm. Như vậy, có thể khẳng định rằng kháng nguyên GP5-ELP được tổng hợp trong mô lá thuốc lá *N. benthamiana* bằng phương pháp biểu hiện gen tạm thời trong thực vật có khả năng gây ra đáp ứng miễn dịch trên động vật thí nghiệm. Đây là căn cứ khoa học quan trọng để nghiên cứu sử dụng GP5-ELP như một ứng viên trong việc phát triển vaccine tiểu đơn vị phòng chống PRRS.

Từ khóa: PRRS, kháng nguyên tái tổ hợp, GP5-ELP, tính sinh miễn dịch, virus PRRS.

Possibility in creating specific antibody of GP5-ELP recombinant antigen of Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) on experimental animals

Nguyen Thi Minh Hang, Ho Thi Thuong,
Pham Bich Ngoc, Nguyen Trung Nam, Chu Hoang Ha

SUMMARY

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) caused by PRRS virus has resulted in huge economic losses to the livestock sector in many countries around the world. PRRSV belongs to *Arterivirus*, *Arteriviridae* and *Nidovirales*. GP5 is an important PRRSV envelope glycoprotein with molecular weight of 24-25 kDa, known as the stimulant for the production of

¹ Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

² Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam

neutralizing antibodies in pigs, consequently to design the PRRS subunit vaccine. In order to have a scientific evidence for the development of a PRRS-derived plant-derived subunit vaccine, GP5 was fused with ELP to create recombinant protein and accumulated in tobacco tree by transient gene expression. The GP5-ELP protein from *N. benthamiana* leaf extract was purified by mITC and recovered target protein, with 98% GP5-ELP protein recovery efficiency and 81.1% GP5-ELP purity protein. Pure protein was used to induce immunity in 4-6 week BALB/C mice and blood samples were collected at the times: before antigen injection and day 21, 35 after the first antigen injection. IgG antigen-specific antibody to GP5-ELP antigen in mouse serum was detected by ELISA and Western blot analysis. The studied results showed that GP5-ELP purified antigen was capable of stimulating production of GP5-ELP-specific IgG antibody in mice. GP5-ELP-specific IgG production was increased more than 2.4 times after three injections compared to two injections. Thus, it can be concluded that GP5-ELP antigen synthesized in tobacco leaf tissue by transient gene expression was capable of inducing immune responses in mice. This is an important scientific evidence for using GP5-ELP as a candidate to develop a PRRS subunit vaccine.

Keywords: PRRS, recombinant antigen, GP5-ELP, immunogenicity, virus PRRS.