

ĐÁP ỨNG KHÁNG THỂ SAU TIÊM VACCIN PHÒNG BỆNH DO *MYCOPLASMA HYOPNEUMONIAE* GÂY RA Ở LỢN CON

Huỳnh Văn Chương¹, Đinh Thị Bích Lân¹, Nguyễn Quang Vinh¹,
Lê Đức Thọ¹, Lê Văn Phước², Lê Xuân ánh²

TÓM TẮT

Đáp ứng kháng thể sau tiêm vaccin phòng bệnh do *Mycoplasma hyopneumoniae* (MH) gây ra ở lợn được khảo sát bằng phản ứng ELISA phát hiện kháng thể. Tiêm vaccin cho lợn nái hậu bị 2 lần trước khi phối giống, đáp ứng kháng thể ở lợn mẹ được khảo sát trong huyết thanh (10, 20 ngày sau khi tiêm vaccin lần 2 và tại thời điểm lợn nái sinh con) và sữa đầu. Kháng thể thụ động của lợn con được khảo sát trong huyết thanh tại các thời điểm 7, 14, 21, 28 và 35 ngày tuổi. Tiêm vaccin cho lợn con vào 35 và 56 ngày tuổi, kháng thể chủ động của lợn con được khảo sát trong huyết thanh tại các thời điểm 42, 49, 56, 63, 66, 70, 105, 140, 170 ngày tuổi.

Kết quả cho thấy lợn mẹ được tiêm 2 mũi vaccin trước khi phối giống có đáp ứng miễn dịch kéo dài đến khi lợn đẻ và lợn con thu nhận được từ sữa đầu lượng kháng thể thụ động tương đối cao. Kháng thể thụ động giảm dần, cho kết quả ELISA âm tính vào khoảng 35 ngày tuổi. Lợn con được tiêm 2 mũi vaccin vào ngày tuổi thứ 35 và 56 có kết quả ELISA dương tính cho đến 170 ngày tuổi.

Từ khóa: Lợn, *Mycoplasma hyopneumoniae*, Vaccin, Tiêm phòng, Đáp ứng miễn dịch

Antibody response after vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* in pigs

Huỳnh Văn Chương, Đinh Thị Bích Lân, Nguyễn Quang Vinh,
Lê Đức Thọ, Lê Văn Phước, Lê Xuân Ánh

SUMMARY

Antibody response in pigs after vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* was examined by antibody detection ELISA. Gilts were vaccinated two times before mating, and antibody response was evaluated in sera collected at 10, 20 days after second vaccination and at farrowing as well as in colostrum. Maternal antibody levels in piglets were evaluated in sera collected at 7, 14, 21, 28 and 35 days of age. All piglets were vaccinated two times at 35 and 56 days of age. After that, active antibody was evaluated in sera collected at 42, 49, 56, 63, 66, 70, 105, 140, 170 days of age.

Our results showed that all gilts vaccinated two times before mating had long-time immune response and therefore colostrum-suckled piglets had high level of maternal antibody in sera. Maternal antibody levels decreased gradually and became undetectable by ELISA around 35 days of age. Furthermore, all the piglets were vaccinated at 35 and 56 days of age had positive ELISA results until 170 days of life.

Key words: Pig, *Mycoplasma hyopneumoniae*, Vaccination, Antibody response

¹Viện tài nguyên, môi trường và công nghệ sinh học, Đại Học Huế

²Trường đại học Nông Lâm, Đại học Huế

I. MỞ ĐẦU

Bệnh do *Mycoplasma hyopneumoniae* (MH) gây ra ở lợn là một bệnh truyền nhiễm gây nhiều thiệt hại cho ngành chăn nuôi. Lợn bị bệnh kéo dài, còi cọc, chậm lớn, tiêu tốn nhiều thức ăn, đồng thời MH còn làm tổn thương hệ thống lông rung của đường hô hấp, là yếu tố mở đường cho các tác nhân gây bệnh khác, làm bệnh trở nên phức tạp và khó giải quyết.

Việt Nam là nước nhiệt đới gió mùa, đặc biệt là khí hậu ẩm thấp của miền Trung, rất thuận lợi cho sự lưu hành của vi khuẩn MH. Vì thế, tỷ lệ mắc bệnh của đàn lợn khá cao. Tiêm vaccin vẫn là một biện pháp phòng chống bệnh quan trọng đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam. Tuy nhiên, chưa có những khảo sát nhằm đánh giá đáp ứng miễn dịch ở lợn sau tiêm vaccin. Để có cơ sở thực tiễn về vấn đề này, chúng tôi đã tiến hành khảo sát đáp ứng kháng thể ở lợn tại những thời điểm khác nhau sau khi tiêm vaccin.

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung

Kiểm tra kháng thể kháng MH của các lợn hậu bị, chọn nái có kết quả âm tính đưa vào thí nghiệm.

Tiêm vaccin cho lợn nái vào lúc 7-8 tuần và tiêm nhắc lại vào lúc 3-4 tuần trước khi phối giống.

Kiểm tra kháng thể của lợn nái trong sữa đầu và trong huyết thanh thu thập tại thời

điểm 10, 20 ngày sau tiêm vaccin lần 2 và thời điểm sinh con.

Thu thập huyết thanh tại các thời điểm 7, 14, 21, 28 và 35 ngày tuổi để đánh giá đáp ứng miễn dịch thụ động ở lợn con.

Tiêm vaccin 2 lần vào thời điểm 35 và 56 ngày tuổi, lấy huyết thanh tại các thời điểm 42, 49, 56, 63, 66, 70, 105, 140 và 170 ngày tuổi để khảo sát kháng thể chủ động ở lợn con.

2.2. Vật liệu nghiên cứu

- Lợn nái có kết quả âm tính khi kiểm tra kháng thể bằng ELISA, được tiêm 2 mũi vaccin trước khi phối giống.

- Lợn con sinh ra từ 6 nái trên.

- Vaccin Suvaxyn RespiFend MH của hãng Fort Dodge (Mỹ).

- Kit ELISA phát hiện kháng thể *Mycoplasma hyopneumoniae* của hãng IDEXX Herdchek (Mỹ).

- Thiết bị ELISA tự động.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu máu lấy ở tĩnh mạch cổ lợn con, tĩnh mạch tai lợn mẹ, tách chiết huyết thanh theo phương pháp thường quy, bảo quản ở nhiệt độ -20° C cho đến khi làm phản ứng ELISA.

Thực hiện phản ứng ELISA theo hướng dẫn của nhà sản xuất kit và đọc kết quả ở bước sóng 650nm. Kết quả ELISA được tính toán thông qua tỷ số S/P như sau:

$$S/P = (OD_{\text{Mẫu}} - OD_{\text{chứng âm}}) / (OD_{\text{chứng dương}} - OD_{\text{chứng âm}})$$

S/P	< 0,3	0,3 - 0,4	> 0,4
Kết quả	Âm tính	Nghi ngờ	Dương tính

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đáp ứng kháng thể của lợn nái sau khi tiêm vaccin

Tất cả các nái đều được tiêm vaccin 2 lần, lần thứ nhất vào khoảng 7-8 tuần và lần thứ

hai vào khoảng 3-4 tuần trước khi phối giống.

Thu thập sữa đầu và huyết thanh vào các thời điểm 10, 20 ngày sau khi tiêm vaccin lần 2 và vào thời điểm nái sinh con. Lượng kháng thể được tính bằng phương pháp ELISA

thông qua tỷ số S/P như đã trình bày. Kết quả được trình bày ở bảng 1 và biểu đồ 1. trong phần phương pháp nghiên cứu. đồ 1.

Bảng 1. Đáp ứng kháng thể chủ động ở lợn nái

Nái số	Tỷ số S/P			
	L1	L2	L3	Sữa đầu
1	0,74	1,35	0,63	1,81
2	0,88	1,27	0,71	1,72
3	0,59	0,89	0,53	1,45
4	0,74	1,27	0,62	1,67
5	0,87	1,52	0,84	2,20
6	0,71	1,05	0,68	1,60

Ghi chú:

L1: Huyết thanh, ngày thứ 10 sau khi tiêm vaccin lần 2

L2: Huyết thanh, ngày thứ 20 sau khi tiêm vaccin lần 2

L3: Huyết thanh, thời điểm nái sinh con

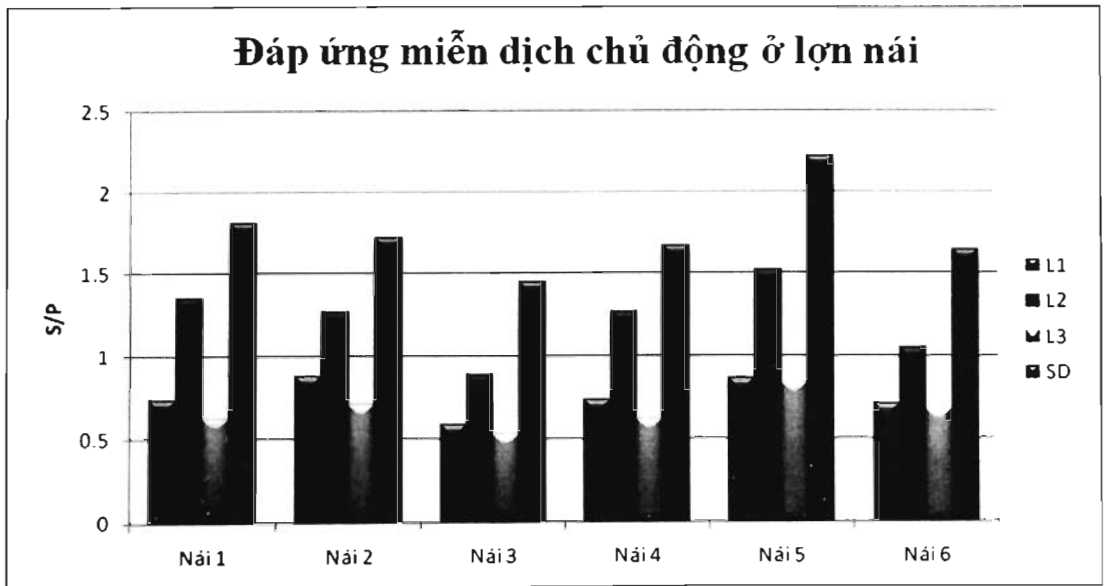
Sữa đầu, ngay sau khi sinh, chưa cho lợn con bú

Kết quả cho thấy sau khi được tiêm 2 mũi vaccin Suvaxyn RespiFend MH, ở tất cả các nái đều thấy có đáp ứng miễn dịch kéo dài 4-5 tháng. Kiểm tra huyết thanh lấy vào thời điểm nái sinh con cho kết quả ELISA dương

tính, tỷ số S/P giao động từ 0,53 đến 0,84. Hơn nữa, kiểm tra kháng thể trong sữa đầu cho thấy tất cả các nái đều có lượng kháng thể cao, với tỷ số S/P giao động từ 1,45 đến 2,22 (Tỷ số S/P >0,4 đã được xem là dương tính).

Biểu đồ 1

Đáp ứng miễn dịch chủ động ở lợn nái



3.2 Đáp ứng kháng thể thụ động ở lợn con

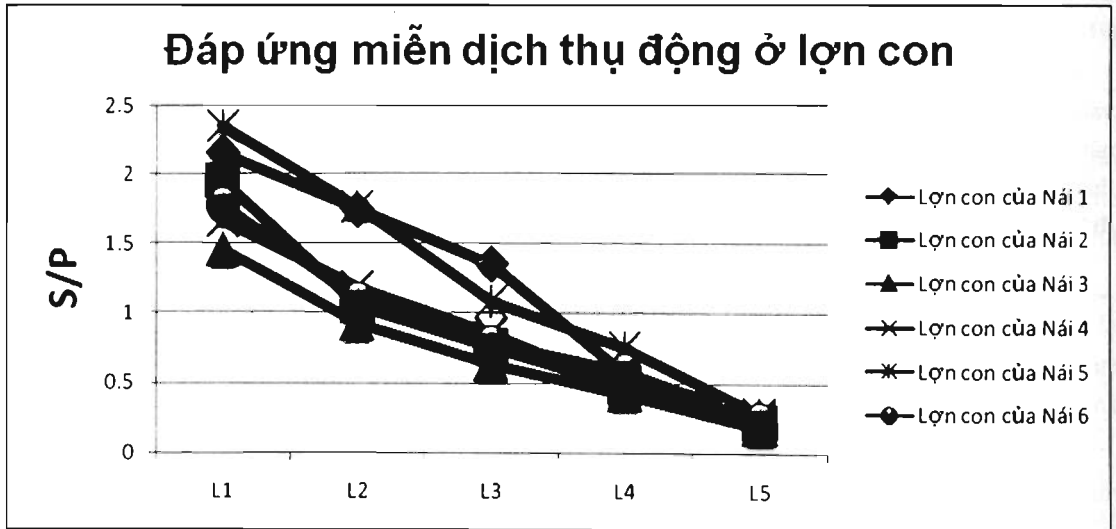
Để đánh giá đáp ứng kháng thể thụ động ở lợn con, chúng tôi đã khảo sát lượng kháng thể trong huyết thanh của lợn con của các nái

đã được kiểm tra kháng thể trong huyết thanh và sữa đầu nói trên. Huyết thanh được thu tại các thời điểm 7, 14, 21, 28, 35 ngày tuổi. Kết quả được trình bày ở bảng 2 và biểu đồ 2.

Bảng 2. Đáp ứng kháng thể thụ động ở lợn con

Lợn con của	Tỷ số S/P trung bình				
	L1	L2	L3	L4	L5
Nái số 1	2,15	1,74	1,35	0,57	0,26
Nái số 2	1,95	1,05	0,76	0,48	0,22
Nái số 3	1,45	0,92	0,63	0,42	0,18
Nái số 4	1,66	1,18	0,85	0,47	0,26
Nái số 5	2,35	1,76	1,08	0,75	0,28
Nái số 6	1,78	1,09	0,79	0,59	0,24

Biểu đồ 2



Chú thích:

- L1: Huyết thanh lấy lần 1, lúc 7 ngày tuổi
- L2: Huyết thanh lấy lần 2, lúc 14 ngày tuổi
- L3: Huyết thanh lấy lần 3, lúc 21 ngày tuổi
- L4: Huyết thanh lấy lần 4, lúc 28 ngày tuổi
- L5: Huyết thanh lấy lần 5, lúc 35 ngày tuổi

Kết quả cho thấy tất cả lợn con bú sữa đầu của các nái được tiêm vaccin 2 lần trước phối đều có lượng kháng thể thụ động tương đối

cao và đồng đều với tỷ số S/P trung bình ở 7 ngày tuổi dao động từ 1,45 đến 2,35. Kháng thể thụ động giảm dần và giảm xuống dưới

mức cho phép phát hiện bằng phản ứng ELISA vào thời điểm khoảng 35 ngày tuổi. Theo Morris và cs (1994) thời gian bán hủy trung bình ở kháng thể mẹ truyền ở lợn con là 15,8 ngày. Trong điều kiện thí nghiệm của chúng tôi, lợn con có lượng kháng thể thụ động tương đối đồng đều và kháng thể thụ động hầu như xuống dưới mức cho phép xác định bằng ELISA vào 35 ngày tuổi.

3.3 Đánh giá đáp ứng kháng thể chủ động ở lợn con

Để đánh giá đáp ứng miễn dịch chủ động ở lợn con, chúng tôi đã tiêm 2 mũi vaccin vào thời điểm 35 và 56 ngày tuổi. Huyết thanh được thu thập tại các thời điểm sau:

- Lần 1, lúc 42 ngày tuổi, 7 ngày sau tiêm vaccin lần 1

- Lần 2, lúc 49 ngày tuổi, 14 ngày sau tiêm vaccin lần 1

- Lần 3, 56 ngày tuổi, 21 ngày sau tiêm vaccin lần 1, sau đó tiêm vaccin lần 2

- Lần 4, lúc 63 ngày tuổi, 7 ngày sau tiêm vaccin lần 2

- Lần 5, lúc 66 ngày tuổi, 10 ngày sau tiêm vaccin lần 2

- Lần 6, lúc 70 ngày tuổi, 14 ngày sau tiêm vaccin lần 2

- Lần 7, lúc 95 ngày tuổi, 39 ngày sau tiêm vaccin lần 2

- Lần 8, lúc 130 ngày tuổi, 74 ngày sau tiêm vaccin lần 2

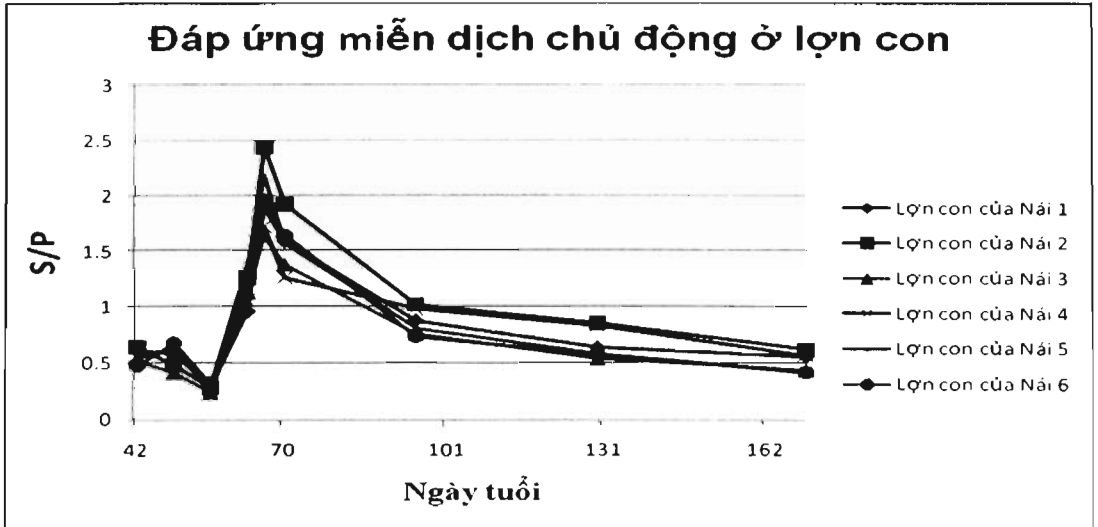
- Lần 9, lúc 170 ngày tuổi, 114 ngày sau tiêm vaccin lần 2

Kết quả được trình bày ở bảng 3 và biểu đồ 3.

Bảng 3. Đáp ứng miễn dịch chủ động ở lợn con

Ngày tuổi									
Lợn con	42	49	56	63	66	70	95	130	170
Của nái 1	0,62	0,58	0,29	0,96	1,89	1,59	0,88	0,64	0,56
Của nái 2	0,64	0,48	0,28	1,26	2,44	1,92	1,02	0,86	0,62
Của nái 3	0,52	0,42	0,24	1,13	1,64	1,38	0,76	0,54	0,44
Của nái 4	0,55	0,62	0,29	1,06	1,72	1,26	0,98	0,83	0,57
Của nái 5	0,58	0,62	0,32	1,38	2,18	1,57	0,81	0,59	0,43
Của nái 6	0,48	0,68	0,32	1,24	1,96	1,64	0,74	0,58	0,42

Biểu đồ 3



Kết quả trên cho thấy sau khi tiêm vaccin lần 1, kháng thể được tạo thành ở mức thấp với tỷ số S/P trung bình của huyết thanh thu vào thời điểm 7 ngày sau tiêm lần 1 (42 ngày tuổi) của các đàn heo giao động từ 0,48 đến 0,64. Ba tuần sau khi tiêm lần 1 thì kháng thể chỉ còn rất thấp, không còn phát hiện được bằng ELISA. Nhưng sau khi tiêm vaccin lần 2 (ngày tuổi 56) thì lượng kháng thể tăng nhanh, đạt cực đại với tỷ số S/P trung bình từ 1,64 đến 2,44 vào khoảng ngày thứ 10 (66 ngày tuổi) sau tiêm lần 2. Lượng kháng thể chủ động giảm nhanh trong giai đoạn 66-95 ngày tuổi, sau đó giảm chậm trong giai đoạn 95-170 ngày tuổi nhưng vẫn còn cho kết quả dương tính ở 170 ngày tuổi (tỷ số S/P trung bình 0,42-0,62). Theo Jayappa và cs (2001) và Wegner và cs (2002), kháng thể mẹ truyền ở mức độ cao có thể cản trở và làm giảm hiệu quả của vaccin. Vì vậy chúng tôi chọn thời điểm 35 ngày tuổi (khi lượng kháng thể thụ động đã xuống thấp, phần lớn có kết quả âm tính khi kiểm tra bằng ELISA) để tiêm vaccin. Kết quả cho thấy đáp ứng kháng thể chủ động ở lợn con tương đối đồng đều và kéo dài cho đến 170 ngày tuổi. Kết quả này có cùng xu hướng trùng với nhận xét của Rapp-Gabrielson (2002) và Martelli (2006) rằng kháng thể thụ động ít hoặc không có ảnh hưởng đến hiệu quả của vaccin. Để có kết luận chắc chắn hơn cần có nghiên cứu đánh giá hiệu quả của vaccin khi tiêm cho lợn có các mức kháng thể thụ động khác nhau có ý nghĩa tại thời điểm tiêm vaccin.

IV. KẾT LUẬN

Vaccin Suvaxyn RespiFend MH của hãng Fort Dodge (Mỹ) đã cho đáp ứng miễn dịch kéo dài, với lượng kháng thể cao ở lợn nái cũng như lợn con. Với 2 mũi tiêm cho lợn mẹ trước khi phối giống đã tạo được lượng kháng thể cao trong sữa đầu ở lợn mẹ và kháng thể thụ động ở lợn con. Sau khi tiêm 2 mũi cho lợn con, vaccin đã kích thích tạo ra lượng kháng thể chủ động cao và kéo dài cho đến khi lợn đạt 170 ngày tuổi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Martelli P., Terreni M., Guazzetti S. and Cavarani S. 2006. Antibody response to *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in vaccinated pigs with or without maternal antibodies induced by sow vaccination. *J. Vet. Med. B* 53, 229-233.
2. Morris C.R., Gardner I. A., Hietale S. K., Carpenter T. E., Anderson R. J. and Parker K. M. 1994. Persistence of passively acquired antibodies to *Mycoplasma hyopneumoniae* in a swine herd. *Prev. Vet. Med.* 21:29-41.
3. Rapp-Gabrielson, J.V. 2002. Evaluation of duration of immunity after vaccination of swine with single dose of *Mycoplasma hyopneumoniae* bacterin (M+Pac). Proceedings of American Association of Swine Veterinarians, pp. 105-107.
4. Wegner M.D., Thacker B.J., and Thacker E.L., 2002. Evaluation of the decay in colostrum derived maternal antibodies against *Mycoplasma hyopneumoniae* in swine. *American Association of Swine Veterinarians, 2002, pp. 71-74.*