

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG PHÒNG BỆNH CỦA VACCIN NAVET- FLUVAC 2 TRÊN VỊT TRỜI NUÔI, CHỐNG LẠI VIRUS CÚM A/H5N1, CLADE 2.3.2.1C

Huỳnh Tấn Phát¹, Nguyễn Ngọc Hải³, Nguyễn Văn Dung², Đỗ Thanh Thủy², Nguyễn Thiên Thu², Phạm Quang Thái², Trần Xuân Hạnh²

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này nhằm đánh giá mức độ an toàn và hiệu lực của vaccin Navet-Fluvac 2 phòng bệnh do virus cúm A/H5N1, clade 2.3.2.1C trên vịt trời nuôi. Kết quả nghiên cứu cho thấy vịt trời nuôi được tiêm vaccin Navet-Fluvac 2 với liều 0,5 ml/con và liều gấp đôi (1ml/con) đều khỏe mạnh và ăn uống bình thường, không có biểu hiện bất thường nào ở vị trí tiêm, cũng như bệnh lý toàn thân.

Có sự khác nhau về mức độ đáp ứng kháng thể trên vịt trời khi tiêm vaccin Navet-Fluvac 2 giữa vịt được tiêm 1 lần và tiêm 2 lần (tiêm nhắc lại). Đối với tiêm vaccin 1 lần chỉ có 15,0% vịt có đáp ứng kháng thể (phát hiện bằng phản ứng HI), trong khi đó vịt được tiêm vaccin nhắc lại và kiểm tra sau khi tiêm 3 tuần thì có 93,3% (28/30) vịt có đáp ứng kháng thể. Đánh giá hiệu quả bảo hộ bằng phương pháp công cường độc với chủng virus công thuộc clade 2.3.2.1C cho thấy nhóm vịt được tiêm vaccin 1 lần đạt ngưỡng bảo hộ là 80% và nhóm vịt được tiêm vaccin 2 lần có tỷ lệ bảo hộ là 93,3%. Tỷ lệ vịt trời chết ở lô đối chứng của các thí nghiệm là $\geq 80,0\%$. Đây là báo cáo đầu tiên về đánh giá khả năng phòng bệnh của vaccin cúm gia cầm (Navet-Fluvac 2) trên vịt trời nuôi ở Việt Nam.

Từ khóa: Cúm gia cầm, bảo hộ, vaccin, vịt trời.

Evaluation on disease prevention ability of Navet-Fluvac 2 vaccine against A/H5N1, clade 2.3.2.1C Avian influenza Virus in domestic mallards

Huynh Tan Phat, Nguyen Ngoc Hai, Nguyen Van Dung, Do Thanh Thuy, Nguyen Thien Thu, Pham Quang Thai, Tran Xuan Hanh

SUMMARY

The objective of this study aimed at evaluating the safety and effectiveness of Navet-Fluvac 2 vaccine in preventing avian influenza caused by A/H5N1, clade 2.3.2.1C virus in the domestic mallards. The studied results indicated that the vaccinated mallards with single dose (0.5 ml/head) and with double dose (1 ml/head) were healthy and eating normally. There was no manifestation of abnormality at the vaccine injection sites, and clinical signs in the vaccinated mallards.

There was a difference in the level of antibody response in animals between the vaccinated mallards with one injection and two injections. For one injection, only 15.0 % of the vaccinated mallards having antibody response were detected (by using the HI test), meanwhile 93.3% (28/30) of the vaccinated mallards with two vaccinations presenting antibody response were found.

The effectiveness of Navet-Fluvac 2 vaccine was evaluated by challenge test with H5N1 clade 2.3.2.1C avian influenza virus. The tested results showed that there were 80.0% and 93.3% of the vaccinated mallards with one and two vaccinations protected, respectively. The mortality rate of the mallards in the control groups was $\geq 80.0\%$. This was the first report in evaluation on the effectiveness for Navet-Fluvac 2 vaccine against A/H5N1, clade 2.3.2.1C avian influenza virus in the domestic mallards in Viet Nam.

Keywords: Avian influenza virus, protection, vaccine, mallards.

¹ Chi cục Chăn nuôi và Thú y Tp. Hồ Chí Minh

² Trung tâm nghiên cứu thú y, Công ty NAVETCO

³ Khoa Chăn nuôi và Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây có nhiều mô hình chăn nuôi vịt trời có hiệu quả kinh tế phát triển mạnh tại nhiều tỉnh/thành trong cả nước. Vịt trời nuôi được thuần hóa có chất lượng thịt thơm ngon, đáp ứng được nhu cầu của thị trường, chủ yếu cung cấp cho các nhà hàng, quán ăn. Do điều kiện nuôi cần có diện tích mặt nước, đa số các hộ nuôi theo hình thức bán chăn thả, sử dụng thức ăn bổ sung như lúa nẩy mầm, cá tạp, cám, lục bình... điều kiện an toàn sinh học không đảm bảo, nên nguy cơ phát sinh bệnh cúm gia cầm là khá cao. Qua các khảo sát về dịch tễ ghi nhận các loài thủy cầm, chim hoang dã, trong đó có vịt trời là vật chủ mang trùng có thể truyền lây virus cúm gia cầm cho các loài khác như vịt chạy đồng, ngan, gà, chim cút...

Hiện nay các hộ nuôi vịt trời đa số không tiêm phòng vaccin phòng bệnh cúm gia cầm, các loại vaccin phòng bệnh cúm gia cầm trên thị trường cũng chưa có chỉ định tiêm phòng cho đối tượng này. Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn, chúng tôi nghiên cứu đánh giá mức độ an toàn và khả năng bảo hộ của vaccin Navet-Fluvac 2 trên đối tượng vịt trời tại một trang trại quy mô khoảng 10.000 con, tại xã An Phú, huyện Củ Chi nhằm xây dựng quy trình tiêm phòng vaccin cúm gia cầm cho vịt trời làm cơ sở nhân rộng các mô hình này.

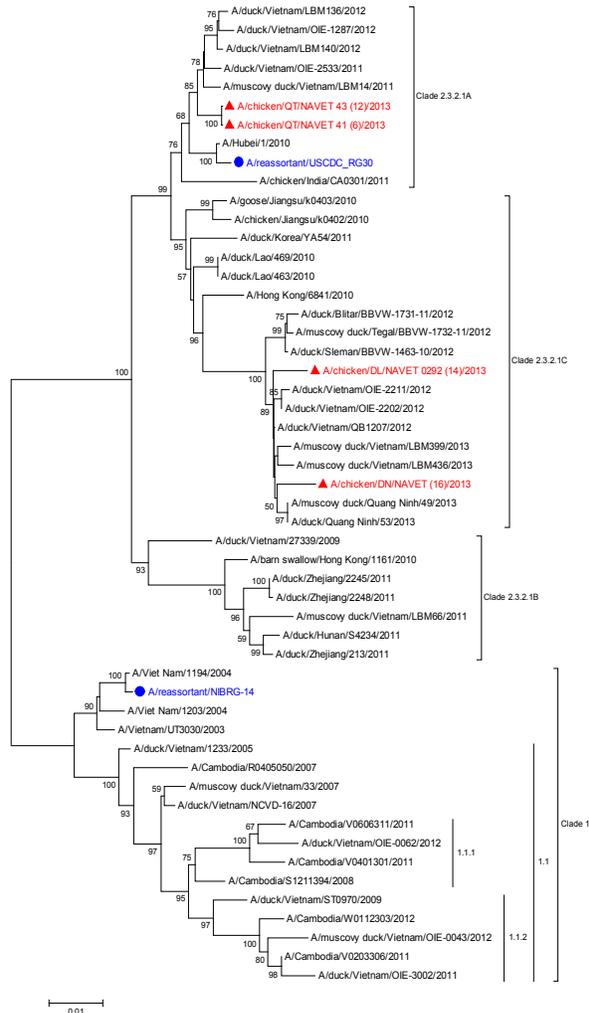
II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP THÍ NGHIỆM

2.1 Nguyên vật liệu thí nghiệm

- Vaccin Navet-Fluvac 2: dùng thí nghiệm, chứa 2 chủng virus vaccin cúm H5N1, chủng NIBRG-14 thuộc clade 1 và chủng CDC-30 thuộc clade 2.3.2.1. Các chủng virus vaccin được tiêm truyền qua phôi trứng gà 9-10 ngày tuổi. Nước trứng chứa virus được kiểm tra hiệu giá virus bằng phản ứng ngưng kết hồng cầu (HA) và vô hoạt bằng formalin. Vaccin sử dụng chất bổ trợ miễn dịch là nhũ dầu. Tất cả vaccin trước khi dùng thí nghiệm phải đạt các tiêu chuẩn về: vật lý, vô trùng, an toàn và hiệu lực.

- Chủng virus cường độc: Chủng virus cúm A/

H5N1 thể độc lực cao thuộc clade 2.3.2.1C, chủng A/chicken/DL/NAVET 0293(14)/2013 (hình 1).



Hình 1. Cây sinh dòng virus cúm A/H5N1 dựa trên trình tự gen HA (1544 nucleotide) được thiết lập bằng phương pháp neighbor-joining, mô hình Kimura 2-parameter với bootstrap 1000 lần lặp lại bằng phần mềm MEGA version 5.2.2 (2012). Clade được định danh dựa theo tiêu chuẩn và các chủng tham khảo của WHO/OIE/FAO (2014).

● chỉ các chủng vaccin

▲ chỉ các chủng phân tích trong báo cáo này.

- Động vật thí nghiệm: Vịt trời nuôi, 30 và 50 ngày tuổi chưa được tiêm phòng vaccin phòng bệnh cúm gia cầm. Vịt được nuôi tại Trại vịt trời Ông Du, ấp Phú Bình, xã An Phú, huyện Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh. Trước

khi tiêm vaccin, các nhóm vịt được lấy máu để kiểm tra kháng thể cúm bằng phản ứng HI. Vịt trời có kết quả xét nghiệm âm tính kháng thể kháng virus cúm gia cầm được chọn để bố trí thí nghiệm. Các xét nghiệm kiểm tra hiệu giá kháng thể, thí nghiệm công cường độ được thực hiện tại Trung tâm nghiên cứu Công ty NAVETCO đảm bảo các quy định về an toàn sinh học.

2.2. Phương pháp thí nghiệm

2.2.1. Thí nghiệm đánh giá tính an toàn

Chọn 100 con vịt trời, 30 ngày tuổi, khỏe mạnh, chưa tiêm vaccin cúm gia cầm, âm tính kháng thể kháng virus cúm gia cầm. Đàn vịt trời thí nghiệm được chia làm 3 nhóm: Nhóm 1: 20 con, tiêm 2 liều vaccin (1 ml/con), tiêm dưới da, 1/3 phía dưới sau cổ; nhóm 2: 60 con, tiêm một liều vaccin (0,5 ml/con), tiêm dưới da, 1/3 phía dưới sau cổ; nhóm 3: 20 con không tiêm vaccin, sử dụng như động vật chỉ báo.

Vịt trời lô thí nghiệm và đối chứng được nuôi nhốt, cùng một điều kiện nuôi dưỡng và chăm sóc. Sau khi tiêm, theo dõi tình trạng sức khỏe đàn vịt trời vòng 15 ngày, các chỉ tiêu theo dõi gồm: số vịt có triệu chứng sưng tại vị trí tiêm, số vịt có triệu chứng bệnh, chết sau khi tiêm vaccin, mức độ sinh trưởng và tăng trọng sau khi tiêm vaccin.

2.2.2. Thí nghiệm đánh giá tính hiệu lực

- *Thí nghiệm trên vịt trời nuôi 30 ngày tuổi:* Chọn 80 vịt khỏe mạnh, chưa tiêm vaccin cúm gia cầm; phân làm 2 nhóm, một nhóm 60 vịt được tiêm vaccin theo quy trình 2 mũi, mũi 2 cách mũi một 2 tuần, với liều 0,5 ml/con, tiêm dưới da, 1/3 phía dưới sau cổ. Nhóm còn lại 20 con không tiêm vaccin, sử dụng như động vật đối chứng.

Tại thời điểm 3 tuần sau khi tiêm vaccin mũi 2, chọn ngẫu nhiên 30 vịt để lấy máu kiểm tra đáp ứng kháng thể bằng phản ứng HI và trong số 30 vịt được lấy máu, chọn ngẫu nhiên 15 vịt, cùng 5 con vịt đối chứng không tiêm vaccin để công cường độ. Vịt miễn dịch và đối chứng được thử thách cường độ với virus

cúm A/H5N1, biến chủng 2.3.2.1C, với liều 0,05 ml/con, chứa 10^7 ELD₅₀. Theo dõi trong thời gian 10 ngày sau khi công độ.

- *Thí nghiệm trên vịt trời nuôi 50 ngày tuổi:* Chọn 60 con vịt trời, khỏe mạnh, chưa tiêm vaccin cúm gia cầm; âm tính kháng thể kháng virus cúm gia cầm; chia làm 2 nhóm: Một nhóm 40 con, dùng tiêm phòng vaccin và số còn lại 20 con không tiêm vaccin dùng làm đối chứng. Nhóm tiêm vaccin, 40 vịt được tiêm một liều vaccin (0,5 ml/con), tiêm dưới da, 1/3 phía dưới sau cổ. Sau 2 tuần tiêm vaccin, lấy máu ngẫu nhiên 20 vịt để kiểm tra đáp ứng kháng thể và trong số đó chọn ngẫu nhiên 10 vịt (tiêm một mũi), cùng với 5 vịt ở lô đối chứng để tiến hành thử thách cường độ. Số vịt còn lại 20 con được tiêm nhắc lại với liều 0,5 ml/con. Sau 3 tuần tiêm vaccin lần hai, 20 vịt được lấy máu để kiểm tra đáp ứng kháng thể bằng phương pháp HI. 10 vịt miễn dịch và 5 vịt đối chứng được thử thách cường độ với virus cúm A/H5N1 thể độc lực cao, biến chủng 2.3.2.1C, với liều 0,05 ml/con, chứa 10^7 ELD₅₀. Theo dõi 10 ngày sau công độ.

- *Đánh giá kết quả thí nghiệm:* Đối với phản ứng HI, lô thí nghiệm được đánh giá đạt yêu cầu khi có hiệu giá HI trung bình (GMT) $\geq 4\log_2$. Đối với phương pháp công độ, thí nghiệm được đánh giá đạt yêu cầu khi lô vịt được tiêm vaccin phải sống ít nhất 80% và lô đối chứng chết tối thiểu 80%.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tính an toàn của vaccin Navet-Fluvac 2

Để đánh giá tính an toàn của vaccin trong điều kiện sản xuất, chúng tôi đã tiến hành tiêm vaccin cho 2 nhóm vịt 30 ngày tuổi với các liều khác nhau: 1 nhóm tiêm 1 liều vaccin (0,5 ml/con) và nhóm còn lại tiêm 2 liều vaccin (1 ml/con). Kết quả sau 15 ngày theo dõi ghi nhận tất cả vịt được tiêm vaccin NAVET-Fluvac 2, 1 liều sử dụng hoặc gấp đôi liều sử dụng đều khỏe mạnh, ăn uống và phát triển bình thường so với lô đối chứng. Kiểm tra tại vị trí tiêm không phát hiện dấu hiệu viêm, sưng cục bộ.

Tính an toàn của vaccin này cũng được quan sát trên đàn vịt trời nuôi được tiêm với quy trình 2 mũi, mũi hai cách mũi một 2 tuần.

3.2. Tính hiệu lực của vaccin Navet-Fluvac 2

Việc sử dụng các kết quả thí nghiệm thực hiện trong phòng thí nghiệm để áp dụng vào sản xuất có tính rủi ro rất cao. Do trong điều kiện phòng thí nghiệm, các yếu tố được cách ly và kiểm soát tốt, vì vậy, ảnh hưởng của các yếu tố khác đến kết quả thí nghiệm là rất hạn chế. Tuy nhiên trong điều kiện sản xuất, ở một môi trường hoàn toàn mở, khả năng kiểm soát các yếu tố bất lợi là rất khó đạt được như mong muốn, nên khó tránh được những ảnh hưởng không mong muốn trong quá trình thí nghiệm.

Để có cơ sở xây dựng quy trình phòng bệnh bằng vaccin cúm cho đàn vịt trời nuôi có hiệu quả, chúng tôi đã tiến hành đánh giá hiệu lực của vaccin Navet-Fluvac 2 trên đàn vịt trời nuôi trong điều kiện thực tế sản xuất. Do thí nghiệm hoàn toàn phụ thuộc vào quy trình và điều kiện chăn nuôi của trại, vì vậy số lượng vịt trời được chọn làm thí nghiệm nằm trong giới hạn cho phép của trại. Thực tế ở thời điểm thí nghiệm, trại có 2 lứa tuổi vịt đang nuôi là 30 và 50 ngày và để có thêm thông tin về đáp

ứng miễn dịch ở 2 lứa tuổi này của vịt trời, chúng tôi đã tiến hành đánh giá hiệu quả tiêm phòng của vaccin Navet-Fluvac 2 trên 2 lứa tuổi 30 và 50 ngày tuổi.

Bằng phương pháp HI, các mẫu huyết thanh vịt được lấy trước khi tiến hành tiêm vaccin trên đàn vịt 30 ngày tuổi cho thấy không phát hiện được kháng thể chống lại virus cúm A/H5N1 trên các mẫu kiểm tra. Trên thực tế, đàn vịt trời được nuôi tại trại này chưa được tiêm phòng vaccin cúm gia cầm và với kết quả này cũng chứng tỏ vịt chưa bị nhiễm virus cúm A/H5N1 trong điều kiện tự nhiên.

Theo quy trình được áp dụng cho vịt nuôi nhà, chúng tôi đã tiến hành tiêm phòng cho vịt trời nuôi theo quy trình 2 mũi, mũi 2 cách mũi một 2 tuần. Kết quả cho thấy sau 3 tuần tiêm mũi 2, với 30/60 vịt trời được lấy mẫu kiểm tra đáp ứng kháng thể bằng phương pháp HI, có 28/30 mẫu dương, chiếm tỷ lệ 93,3%, với hiệu giá kháng thể trung bình (GMT) đạt 5,9log₂. Bằng phương pháp thử thách cường độc với virus cúm A/H5N1 thể độc lực cao, clade 2.3.2.1C cho thấy 14/15 vịt được tiêm phòng bằng vaccin Navet-Fluvac 2 được bảo hộ (93,3%), chống lại virus cúm công cường độc (bảng 1).

Bảng 1. Đánh giá hiệu lực của vaccin Navet-Fluvac 2 trên vịt trời 30 ngày tuổi

Lô thí nghiệm	Số lượng vịt (con)	Số lần tiêm vaccin	Số mẫu HI dương	GMT (Log ₂)	Số lượng vịt công (con)	GMT (Log ₂)	Tỷ lệ bảo hộ (%)
Tiêm vaccin	60	2 lần	28/30 (93,3%)	5,9±2,1	15	5,5±2,5	14/15 (93,3%)
Đối chứng	20	Ko	0/20 (0%)	<2	5	<2	1/5 (20%)

Từ thí nghiệm trên đàn vịt trời 30 ngày tuổi cho thấy vịt sau khi được tiêm vaccin Navet-Fluvac 2 cho đáp ứng kháng thể đạt ngưỡng quy định với GMT là 5,5 - 5,9 log₂ và khả năng chống lại virus cúm A/H5N1 clade 2.3.2.1C đạt

tỷ lệ cao sau 2 mũi tiêm là 93,3%, trong khi vịt đối chứng chết 80%. Kết quả này cũng được ghi nhận trong nghiên cứu của nhóm chúng tôi khi đánh giá hiệu lực vaccin trên vịt tiêm phòng 2 liều vaccin, hiệu giá kháng thể trung bình là

5,8±1,6, tỷ lệ bảo hộ sau khi công cường độc đạt trên 90% số vịt công còn sống (Số liệu không công bố).

Với mục đích kiểm tra xem khả năng đáp ứng kháng thể và mức độ bảo hộ của vịt trời nếu chỉ được tiêm vaccin một lần, chúng tôi tiến hành thí nghiệm trên đàn vịt trời 50 ngày tuổi. Kết quả bảng 2 cho thấy chỉ có 3/20 (15%) vịt được tiêm vaccin có huyết thanh dương tính với GMT <2 log₂. Tuy nhiên trên nhóm vịt này khi thử thách cường độc với virus cúm A/H5N1, clade 2.3.2.1C, kết quả có 8/10 vịt được bảo

hộ, trong khi 4/5 vịt ở lô đối chứng chết (bảng 2). Kết quả này tương đồng với kết quả nghiên cứu về vaccin Navet-vifluvac, khi đánh giá hiệu lực trên vịt với quy trình tiêm 1 liều vaccin, kết quả kiểm tra không ghi nhận có đáp ứng miễn dịch dịch thể bằng kỹ thuật HI, nhưng khi công cường độc vẫn được bảo hộ. Điều này cho thấy, ngoài đáp ứng miễn dịch dịch thể, còn có sự tham gia của đáp ứng miễn dịch qua trung gian tế bào, hoặc các yếu tố khác trong đáp ứng miễn dịch của loài thủy cầm đối với virus cúm gia cầm (bảng 2).

Bảng 2. Đánh giá hiệu lực của vaccin Navet-Fluvac 2 trên vịt trời 50 ngày tuổi

Lô thí nghiệm	Số lượng vịt (con)	Số lần tiêm vaccin	Số mẫu HI dương	GMT (Log ₂)	Số lượng vịt công (con)	Tỷ lệ bảo hộ (%)	Kiểm tra sau công độc	
							Mẫu dương	GMT (log ₂)
Lô tiêm vaccin	20	1 lần	3/20 (15%)	<2	10	10/10 (100%)	8/10 (80%)	5,0±1,3
	20	2 lần	17/20 (85%)	5,2 ±1,7	KL	KL	KL	KL
Lô đối chứng	20	Không tiêm	0/20	Âm tính	5	1/5 (20%)	1	4,3

KL: Không làm

Tiếp tục theo dõi trên lứa tuổi vịt 50 ngày về khả năng đáp ứng kháng thể, với quy trình tiêm 2 mũi, chúng tôi nhận thấy khả năng đáp ứng kháng thể khá giống với lứa vịt trời 30 ngày tuổi, với 85% vịt tiêm có huyết thanh dương và hiệu giá kháng thể trung bình đạt 5,2log₂. Kết quả này tương đồng với các khảo nghiệm vaccin nhập khẩu từ Công ty Đại Hoa Nông (Trung Quốc) do Trung tâm Chẩn đoán Thú y trung ương thực hiện, với các vaccin Re5 và Re6 tiêm phòng cho vịt cho kết quả hiệu giá kháng thể trung bình trong khoảng từ 5,5 – 6 log₂ (số liệu không công bố).

Hiệu giá kháng thể thấp hoặc không phát hiện được trên vịt sau khi tiêm vaccin cúm H5N1 đã được lưu ý bởi một số tác giả. Kết quả thí nghiệm của Deborag và cs. cho thấy, vịt sau khi tiêm vaccin cúm (Bivalent H5N9+H7N1) 2

mũi và kiểm tra huyết thanh ở tuần thứ 3 sau mũi 2, có 13/15 vịt có kháng thể HI với hiệu giá <1/4. Nhiều tác giả đã đưa ra nhiều lý do về việc hiệu giá kháng thể thấp hoặc không phát hiện trên vịt sau khi tiêm vaccin cúm gia cầm. Những giả thuyết có thể là: Tính miễn dịch của vịt và đặc điểm loài trong đáp ứng miễn dịch đối với bệnh cúm gia cầm; sử dụng kháng nguyên trong phản ứng HI dị chủng so với kháng nguyên chứa trong vaccin; và cũng có thể do bản thân vaccin hoặc quy trình tiêm chủng chưa thích hợp. Mặc dù hàm lượng kháng thể thấp hoặc không phát hiện được, nhưng thực nghiệm bằng công cường độc ghi nhận 100% vịt được tiêm vaccin có bảo hộ chống lại virus cúm thể độc lực cao H5N1. Một kết quả tương tự thu được từ nghiên cứu của Julia Sarkardi *et al.* (2013) khi thực nghiệm trên chim cú với vaccin chế từ chủng NIBRG-14.

Tại thí nghiệm của chúng tôi, sau khi tiêm vaccin 1 mũi cho vịt trời, chỉ có 3/20 (15%) vịt có đáp ứng kháng thể phát hiện được bằng kỹ thuật HI, và thử thách cường độ với chủng virus cúm H5N1 thể độc lực cao clade 2.3.2.1C cho kết quả đến 80% vịt tiêm vaccin được bảo hộ. Kết quả thu được từ thí nghiệm này của chúng tôi cũng đã xác nhận rằng, mặc dù hiệu giá kháng thể sau tiêm vaccin có thể thấp hoặc không phát hiện được, nhưng vịt trời được tiêm vaccin đúng cách có thể được bảo hộ chống lại virus cúm A/H5N1 thể độc lực cao cùng clade hoặc khác clade.

Như vậy có thể thấy, sự liên hệ giữa mức độ đáp ứng tạo kháng thể và khả năng bảo hộ chống lại virus cường độ trong bệnh cúm gia cầm là một vấn đề phức tạp, và khó đánh giá được ngưỡng hiệu giá HI bảo hộ chính xác. Kết quả của một số tác giả đã thông báo và kết quả thu được của chúng tôi tại thí nghiệm này đã xác nhận nhận định trên. Kết quả cũng chứng minh, khả năng bảo hộ của gia cầm sau khi tiêm vaccin cúm và thử thách bằng cường độ, không những có mối liên hệ với mức độ hiệu giá HI, mà còn phụ thuộc vào các cơ chế khác, có thể có cả kháng thể NA hoặc miễn dịch tế bào tham gia vào quá trình này.

Thí nghiệm cũng cho thấy khả năng đáp ứng kháng thể trên vịt trời khi tiêm phòng với chế độ tiêm một mũi là rất thấp. Để cải thiện tình trạng này cần thiết phải áp dụng quy trình tiêm hai mũi, mũi hai sau mũi một 3 tuần. Áp dụng một quy trình như vậy có thể được kết quả nhiều hơn 80% số vịt được tiêm phòng có huyết thanh dương tính với kháng thể chống lại virus cúm H5N1. Bằng quy trình này, khi áp dụng tiêm cho vịt trời ở các lứa tuổi khác nhau (30 - 50 ngày tuổi), kết quả huyết thanh học ghi nhận các nhóm thí nghiệm đều có hiệu giá kháng thể trung bình đạt $\geq 4\log_2$.

IV. KẾT LUẬN

Với kết quả thu được nêu trên, chúng tôi có một số nhận xét như sau:

1. Vaccin Navet-Fluvac 2 có độ an toàn và hiệu lực cao khi tiêm phòng cho đàn vịt trời. Vịt trời được tiêm phòng vaccin Navet-Fluvac 2 có khả năng bảo hộ với virus cúm gia cầm clade 2.3.2.1C đang lưu hành chủ yếu tại các tỉnh phía Nam

2. Mặc dù khả năng bảo hộ cho vịt trời khá tốt sau khi tiêm vaccin Navet-Fluvac 2 với quy trình 1 mũi chống lại virus cúm A/H5N1, tuy nhiên việc áp dụng quy trình tiêm 2 mũi, mũi 2 sau mũi tiêm thứ nhất 14 ngày, sẽ cải thiện tốt hơn khả năng đáp ứng kháng thể phát hiện bằng phản ứng HI.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Deborrah Middleton, John Bingham, Paul Selleck, Sue Lowther, Laurie Gleeson, Philip Lehrbach, Simon Robinson, Jeff Rodenberg, Mahesh Kumar, Marion Andrew. (2007). Efficacy of inactivated vaccines against H5N1 avian influenza infection in duck. *Virology*, 359: 66-71.
2. Julia Sarkardi, Mate Jankovics, Zoltan Kis et al. (2013). Protection of Chinese painted quail (*Coturnix chinensis*) against a highly pathogenic H5N1 avian influenza virus strain after vaccination. *Arch Virol* 158: 2577-2581.

Ngày nhận 15-10-2019

Ngày phản biện 6-11-2019

Ngày đăng 1-1-2020