



Đánh giá hiệu lực bảo hộ của một số loại vắc xin phòng bệnh cúm gia cầm H5N1

Nguyễn Quang Tính¹, Tạ Đoàn Kết², Nguyễn Hoàng Đăng², Nguyễn Văn Tùng³,
Vi Thị An⁴ và Hoàng Thị Minh Hải¹

¹Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại tỉnh Lào Cai;

²Trung tâm Chẩn đoán và Xét nghiệm Thú y Trung Ương I, Cục Chăn nuôi và Thú y;

³Công ty CP SX&TM Thành Công Winvet;

⁴Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e thực địa và hiệu lực bảo hộ của ba loại vắc xin (D7+rD8, Navet-fluvac2, Re-5) trên gà thí nghiệm. Kết quả cho thấy, chủng virus thử nghiệm mang độc lực cao với chỉ số IVPI đạt 2,91 và điểm lâm sàng đường nhỏ mũi là 2,38, gây chết 100% gà đối chứng. Trên đàn gà thí nghiệm có nền miễn dịch âm tính đồng nhất (95,98%), cả ba vắc xin đều có khả năng kích thích sinh kháng thể mạnh. Trong đó, vắc xin D7+rD8 đạt hiệu quả cao nhất với 100% gà có kháng thể bảo hộ (GMT 7,3 log₂), tiếp đến là Navet-fluvac2 (92%) và Re-5 (90%). Sau khi công cường độc, cả ba vắc xin đều cho hiệu lực bảo hộ tốt với tỷ lệ sống đạt 100%, gà thí nghiệm khỏe mạnh và không có biểu hiện lâm sàng bệnh lý. Kết quả này đảm bảo theo tiêu chuẩn TCVN 8685-9:2014, cho thấy đây là một trong những giải pháp có khả năng kiểm soát được dịch cúm H5N1 hiệu quả hiện nay.

Từ khóa: Cúm gia cầm, A/H5N1 clade 2.3.2.1e, Vắc xin, Kháng thể, Công cường độc.

Đặt vấn đề

Bệnh cúm gia cầm thể độc lực cao do virus cúm A gây ra là một trong những bệnh truyền nhiễm nguy hiểm đối với ngành chăn nuôi gia cầm trên thế giới. Theo Webster và cs. (2006) và Peiris và cs. (2007), bệnh không chỉ gây thiệt hại kinh tế nghiêm trọng do tỷ lệ mắc và chết cao trên gia cầm mà còn tiềm ẩn nguy cơ lây sang người, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tại Việt Nam, nhiều phân nhóm virus cúm A như H5N1, H5N6 và H5N8 đã lưu hành trong các giai đoạn khác nhau. Trong đó, A/H5N1 là phân nhóm xuất hiện sớm nhất và vẫn tiếp tục lưu hành trên đàn gia cầm cho đến nay. Ngược lại, các phân nhóm A/H5N6 và A/H5N8 mặc dù đã từng xuất hiện và gây dịch nhưng hiện nay ít được ghi nhận hoặc không còn phát hiện trên thực địa trong những năm gần đây (WHO, 2023). Trong 6

tháng đầu năm 2023, các ổ dịch cúm gia cầm A/H5N1 vẫn xuất hiện rải rác tại một số tỉnh miền Bắc và miền Trung như Hà Nội, Ninh Bình, Thái Bình, Quảng Ninh, Vĩnh Phúc, Cao Bằng và Nghệ An. Trong khi đó, các phân nhóm A/H5N6 và A/H5N8 không được phát hiện trong giai đoạn cuối năm 2021 và đầu năm 2022 (Cục Thú y, 2021).

Trong những năm gần đây, virus cúm gia cầm A/H5N1 liên tục gây thiệt hại đáng kể cho ngành chăn nuôi và ghi nhận các trường hợp lây nhiễm sang người với tỷ lệ tử vong cao. Kết quả giám sát và nghiên cứu dịch tễ học phân tử cho thấy virus cúm gia cầm tại Việt Nam liên tục biến đổi về mặt di truyền, hình thành nhiều dòng và nhánh khác nhau. Đặc biệt, nhánh A/H5N1 clade 2.3.2.1 đã lưu hành rộng rãi tại nhiều ổ dịch và tiếp tục phân hóa thành các

nhánh phụ như 2.3.2.1a, 2.3.2.1b, 2.3.2.1c và 2.3.2.1e. Trong đó, clade 2.3.2.1e hiện được ghi nhận là nhánh lưu hành phổ biến tại nhiều ổ dịch cúm gia cầm ở Việt Nam (Trung tâm Chẩn đoán Thú y Trung ương, 2024). Trong bối cảnh virus cúm gia cầm A/H5N1 không ngừng biến đổi và nhiều loại vắc xin đang được sử dụng trong phòng bệnh, việc đánh giá hiệu lực bảo hộ của các loại vắc xin hiện hành đối với chủng virus A/H5N1 clade 2.3.2.1e là cần thiết. Từ thực tiễn trên, mục tiêu cụ thể của nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu lực bảo hộ của một số loại vắc xin phòng bệnh cúm gia cầm A/H5N1 hiện đang lưu hành tại Việt Nam đối với chủng virus cúm A/H5N1 thuộc nhánh (clade) 2.3.2.1e. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc lựa chọn và sử dụng vắc xin phù hợp, góp phần nâng cao hiệu quả công tác phòng chống bệnh cúm gia cầm tại Việt Nam.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu

Ba loại vắc xin phòng bệnh cúm gia cầm đang được sử dụng phổ biến tại Việt Nam gồm: D7+rD8, Navet-fluvac2 và Re-5);

Vật liệu xác định hiệu giá kháng thể HI: PBS, hồng cầu gà trống khỏe không có kháng thể H5, H9, Newcastle, kháng nguyên đồng chủng (Kháng nguyên Hubei - Navet-fluvac2, Kháng nguyên Anhui - Re5, Kháng nguyên vắc xin của Amavet D7 hoặc rD8)

Gà thí nghiệm từ 3 - 8 tuần tuổi (65 con, trong đó 30 con thử nghiệm dùng để đánh giá độc lực của virus, 35 con dùng để đánh giá hiệu lực bảo hộ của vắc xin), âm tính với kháng thể kháng H5 và không mang virus cúm gia cầm type A;

Chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e đang lưu hành tại Việt Nam để gây nhiễm thực nghiệm

Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu: Phòng thí nghiệm, Trung tâm Chẩn đoán và xét nghiệm Thú y Trung ương I, Cục Chăn nuôi và Thú y.

Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 01/2025 đến tháng 12/2025.

Nội dung nghiên cứu

Xác định độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e đang lưu hành tại Việt Nam trên gà thí nghiệm

Đánh giá khả năng bảo hộ của một số loại vắc xin cúm gia cầm đang được sử dụng tại Việt Nam đối với chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thử nghiệm độc lực của virus

Độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 được đánh giá trên gà thí nghiệm với liều gây nhiễm 10^6 TCID₅₀/0,1 ml/con. Gà sau khi gây nhiễm được theo dõi triệu chứng lâm sàng và chấm điểm bệnh theo tiêu chuẩn của WOAHA (2024) trong thời gian 10 ngày. Thử nghiệm được tiến hành bằng hai phương pháp. Phương pháp 1 (tiêm truyền tĩnh mạch): tiêm tĩnh mạch hỗn dịch chứa virus cho 10 gà thí nghiệm nhằm xác định chỉ số độc lực tiêm tĩnh mạch (IVPI) Phương pháp 2 (gây nhiễm qua đường nhỏ mũi): nhỏ mũi 0,1ml hỗn dịch chứa virus cho 10 gà thí nghiệm nhằm đánh giá độc lực của virus theo đường lây nhiễm tự nhiên. Lô đối chứng: gồm 10 gà khỏe mạnh được nuôi cách ly hoàn toàn với các nhóm gây nhiễm, trong đó 5 con được tiêm tĩnh mạch và 5 con được nhỏ mũi với 0,1 ml dung dịch MEM hoặc PBS vô trùng.

Phương pháp đánh giá hiệu lực bảo hộ của vắc xin

Hiệu lực bảo hộ lâm sàng và khả năng giảm bài thải virus của 3 loại vắc xin cúm gia cầm (D7+rD8, Navet-fluvac2, Re-5) được đánh giá bằng phương pháp công cường độc với chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e. Thí nghiệm được bố trí trên 35 con gà khỏe mạnh ở 3 tuần tuổi, được nuôi dưỡng trong cùng một điều kiện cơ sở vật chất và chia thành 4 nhóm. Trong đó, 3 nhóm thí nghiệm (mỗi nhóm gồm 10 con) được tiêm các loại vắc xin tương ứng

bao gồm: D7 + rD8, Navet-fluvac2 và Re-5 với cùng liều lượng 0,3 ml/con. Nhóm còn lại gồm 5 con được sử dụng làm đối chứng và không tiêm vắc xin.

Sau 3 tuần tiêm phòng, toàn bộ gà được lấy mẫu máu để xác định hiệu giá kháng thể bằng phản ứng ngăn trở ngưng kết hồng cầu (HI) với kháng nguyên đồng chủng. Tiếp theo, hiệu lực bảo hộ của vắc xin được đánh giá qua thử nghiệm công cường độc theo tiêu chuẩn TCVN 8685-9:2014. Thử nghiệm đạt yêu cầu nếu trong 10 ngày theo dõi đáp ứng đồng thời hai tiêu chí: nhóm đối chứng có tối thiểu 80% gà chết với triệu chứng điển hình của cúm gia cầm độc lực cao; ngược lại, các nhóm tiêm vắc xin có ít nhất 80% gà sống sót và không biểu hiện triệu chứng lâm sàng.

Xử lý số liệu

Sử dụng các phương pháp thống kê t-Test và z-Test trong phần mềm Excel.

Kết quả và thảo luận

Kết quả xác định độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e đang lưu hành tại Việt Nam trên gà thí nghiệm

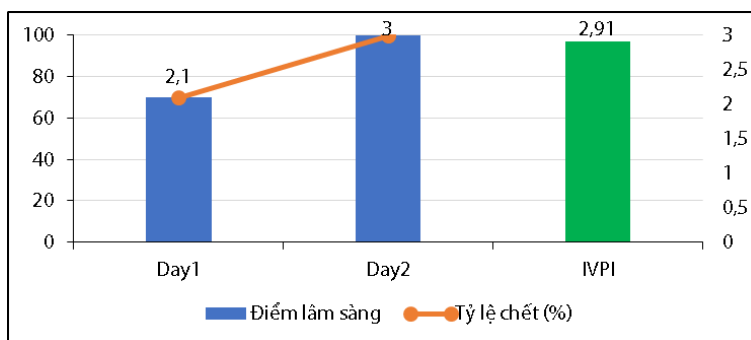
Để đảm bảo tính chính xác cho thử nghiệm đánh giá độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e đang lưu hành tại Việt

Nam, toàn bộ đàn gà thí nghiệm ban đầu đã được kiểm tra nghiêm ngặt về trạng thái miễn dịch tự nhiên đối với kháng nguyên H5. Kết quả khảo sát hiệu giá kháng thể tiền thí nghiệm được thể hiện cụ thể tại Bảng 1.

Bảng 1. Hiệu giá kháng thể H5 của gà trước khi thử nghiệm độc lực

Hiệu giá kháng thể ($\log_2$)	Số lượng gà (con)	Tỷ lệ (%)
0	37	92,50
1	2	5,00
2	1	2,50
≥ 3	0	0,00
Tổng số	40	100,00

Kết quả Bảng 1 cho thấy, toàn bộ 40 con gà kiểm tra đều đạt tiêu chuẩn âm tính với kháng thể H5 (hiệu giá $< 4\log_2$), trong đó có 37 con gà hoàn toàn không có kháng thể. Từ đàn gà này, 30 con đủ tiêu chuẩn đã được lựa chọn để tiến hành thử nghiệm đánh giá độc lực của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e theo hai đường gây nhiễm: Đường tiêm tĩnh mạch: 10 con được gây nhiễm virus để xác định chỉ số độc lực tiêm tĩnh mạch (IVPI) và 5 con được tiêm dung dịch đệm vô trùng làm đối chứng. Đường nhỏ mũi: 10 con được gây nhiễm virus nhằm đánh giá độc lực theo đường lây nhiễm tự nhiên và 5 con được nhỏ dung dịch đệm vô trùng làm đối chứng.



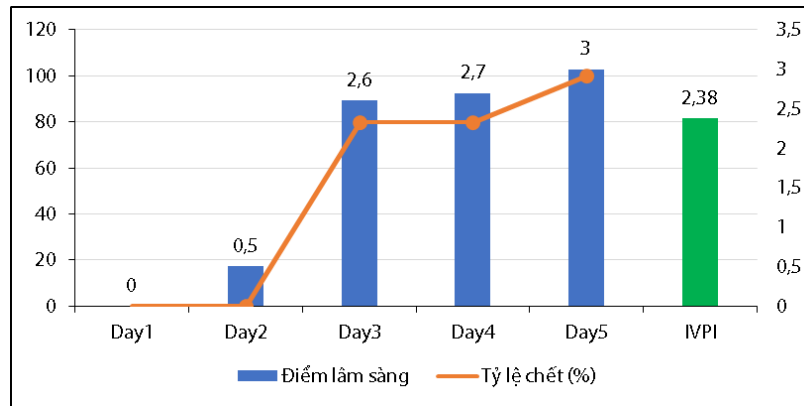
Biểu đồ 1. Kết quả xác định độc lực H5N1 clade 2.3.2.1e khi gây nhiễm qua tiêm tĩnh mạch (IVPI)

Kết quả xác định độc lực của chủng virus A/H5N1 clade 2.3.2.1e trên gà thí nghiệm qua đường tiêm tĩnh mạch được thể hiện qua biểu đồ 01 cho thấy, tỷ lệ chết và triệu chứng lâm sàng:

Bệnh diễn biến cấp tính và nhanh chóng. Tại ngày thứ nhất sau gây nhiễm (Day 1), điểm lâm sàng trung bình của đàn gà đã đạt 2,1 với tỷ lệ chết ghi nhận là 70%. Đến ngày thứ hai (Day 2),

điểm lâm sàng trung bình tăng lên mức tối đa là 3,0 và tỷ lệ chết đạt 100%. Chỉ số độc lực tiềm mạch (IVPI): Giá trị IVPI tính toán được của chủng virus thử nghiệm đạt 2,91 (trên thang điểm tối đa là 3,00). Căn cứ theo tiêu chuẩn của Tổ chức Thú y Thế giới (WOAH), chủng virus

A/H5N1 clade 2.3.2.1e thử nghiệm có chỉ số IVPI vượt xa ngưỡng 1,2 (đạt 2,91), khẳng định đây là chủng virus cúm gia cầm độc lực cao (HPAI) có độc tính cực mạnh, thời gian ủ bệnh ngắn và khả năng gây tử vong toàn bộ đàn gà trong vòng 48 giờ.



Biểu đồ 2. Kết quả xác định độc lực của chủng virus A/H5N1 clade 2.3.2.1e trên gà qua đường nhỏ mũi

Kết quả xác định độc lực qua đường nhỏ mũi nhìn vào Biểu đồ 2 cho thấy về diễn biến bệnh và tỷ lệ chết: Virus gây bệnh theo tiến trình cấp tính điển hình của đường hô hấp tự nhiên. Ngày thứ 1 chưa có biểu hiện; ngày thứ 2 gà bắt đầu ốm nhẹ (điểm lâm sàng 0,5; chưa chết); ngày thứ 3 bệnh bùng phát mạnh với điểm lâm sàng tăng vọt lên 2,6 và tỷ lệ chết đạt 80%; đến ngày thứ 5, 100% gà bị chết với điểm lâm sàng đạt tối đa (3,0). Về chỉ số độc lực: Chỉ số độc lực qua đường nhỏ mũi đạt 2,38. Như vậy, thời gian ủ bệnh kéo dài hơn so với đường tiêm tĩnh mạch (chết 100% sau 2 ngày, IVPI = 2,91) do virus cần thời gian nhân lên tại đường hô hấp. Tuy nhiên, chỉ số IVPI 2,38 cùng tỷ lệ chết 100% trong 5 ngày tiếp tục khẳng định chủng A/H5N1 clade 2.3.2.1e có độc lực rất cao (HPAI) và khả năng gây hại triệt để theo đường lây truyền tự nhiên.

Kết quả xác định hiệu lực bảo hộ của ba loại vắc xin cúm gia cầm đang được sử dụng tại Việt Nam đối với chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e

Để đánh giá hiệu lực bảo hộ của ba loại vắc xin, việc kiểm tra trạng thái miễn dịch của đàn gà trước khi tiến hành tiêm phòng là bắt buộc nhằm loại trừ các yếu tố do kháng thể mẹ truyền

hoặc phơi nhiễm tự nhiên. Kết quả kiểm tra hiệu giá kháng thể trước khi tiêm phòng được thể hiện tại Bảng 2.

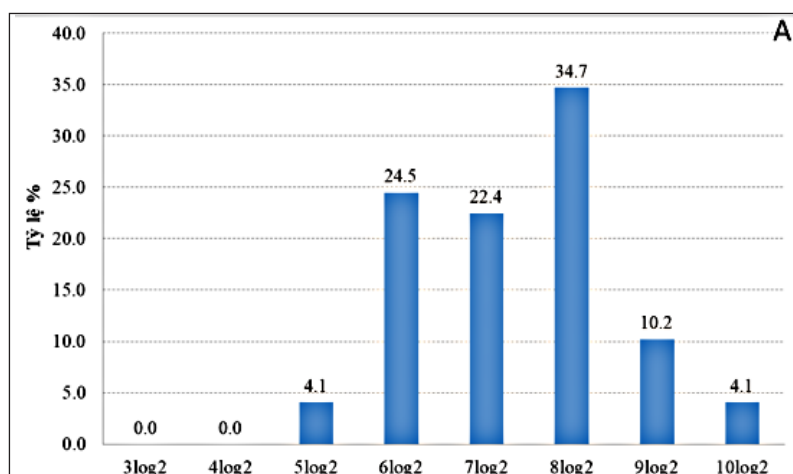
Bảng 2. Hiệu giá kháng thể trước khi tiêm phòng vắc xin

Hiệu giá kháng thể ($\log_2$)	Số lượng (con)	Tỷ lệ (%)
0	191	96,00
1	7	3,50
2	1	0,50
≥ 3	0	0,00
Tổng số	199	100,00

Kết quả Bảng 2 cho thấy, khả năng miễn dịch nền đối với kháng nguyên cúm gia cầm H5 của đàn gà thí nghiệm trước khi tiêm phòng có độ đồng nhất rất cao. Trong tổng số 199 mẫu huyết thanh được kiểm tra, có tới 191 mẫu hoàn toàn không có kháng thể ($0\log_2$), chiếm tỷ lệ 96,00%. Chỉ có 8 mẫu xuất hiện kháng thể tự nhiên ở mức rất thấp, bao gồm 7 mẫu đạt $1\log_2$ (3,50%) và 1 mẫu đạt $2\log_2$ (0,50%). Theo quy chuẩn giám định dịch tễ hiện hành, hiệu giá kháng thể ngăn trở ngưng kết hồng cầu (HI) chỉ được coi là có ý nghĩa bảo hộ lâm sàng khi đạt từ $4\log_2$ trở lên. Do đó, mức kháng thể tồn

đủ từ $1 - 2\log_2$ trên một số ít cá thể hoàn toàn dưới ngưỡng bảo hộ và không ảnh hưởng đến

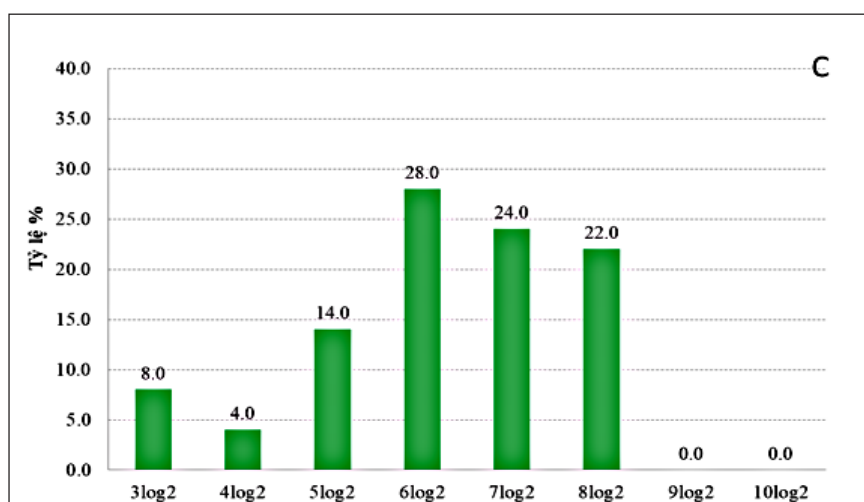
độ chính xác của các thử nghiệm đánh giá hiệu lực vắc xin tiếp theo.



Biểu đồ 3. Tỷ lệ phân bố các mức hiệu giá kháng thể sau tiêm phòng vắc xin D7+rD8

Kết quả tại Biểu đồ 3 cho thấy vắc xin D7+rD8 tạo ra đáp ứng miễn dịch rất cao và đồng đều trên đàn gà thí nghiệm. Sau khi tiêm vắc xin, 100% số gà đều đạt hiệu giá kháng thể từ $5\log_2$ trở lên, vượt ngưỡng bảo hộ tối thiểu ($4\log_2$) theo quy định. Dải hiệu giá kháng thể tập trung chủ yếu ở các mức cao từ $6\log_2$ đến $8\log_2$

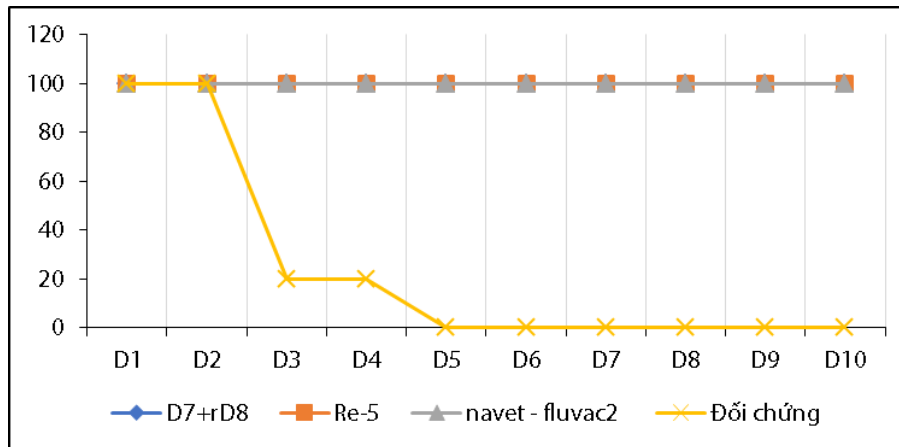
(chiếm 81,6%), trong đó mức đỉnh là $8\log_2$ chiếm tỷ lệ cao nhất (34,7%). Mức kháng thể đạt từ $6\log_2$ trở lên chiếm tới 95,9% tổng đàn. Kết quả này khẳng định vắc xin D7+rD8 có khả năng kích thích đáp ứng miễn dịch sinh kháng thể ngăn trở ngưng kết hồng cầu rất tốt trên gà thí nghiệm.



Biểu đồ 4. Tỷ lệ phân bố các mức hiệu giá kháng thể sau tiêm phòng vắc xin Navet-fluvac2

Kết quả tại Biểu đồ 4 cho thấy vắc xin Navet-fluvac2 tạo đáp ứng miễn dịch tích cực trên đàn gà thí nghiệm. Sau khi tiêm vắc xin, tỷ lệ gà đạt hiệu giá kháng thể bảo hộ ($\geq 4\log_2$) đạt 92,0%, trong đó dải kháng thể tập trung chủ yếu ở các mức từ $6\log_2$ đến $8\log_2$ (chiếm 74,0%), với đỉnh

phân bố tại mức $6\log_2$ (28,0%). Tỷ lệ gà không đạt ngưỡng bảo hộ ($3\log_2$) chiếm 8,0% và không ghi nhận cá thể nào đạt hiệu giá từ $9\log_2$ trở lên. Kết quả này khẳng định vắc xin Navet-fluvac2 có khả năng kích thích đáp ứng miễn dịch tốt, đảm bảo tỷ lệ bảo hộ cao vượt quy chuẩn quy định ($\geq 80\%$).



Biểu đồ 5. Tỷ lệ sống sót sau công cường độc

Ghi chú: các đồ thị trùng khít với nhau được biểu thị tách rời để dễ quan sát, D1-D10: ngày 1-10 sau công cường độc; ô trống là không có triệu chứng, x: 3 điểm, để tính điểm lâm sàng từng cá thể, LS: Lâm sàng; D0: ngày bắt đầu công cường độc, D1 - D10: ngày 1 -10 sau công cường độc

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống sót sau khi thử thách công cường độc với chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e (Biểu đồ 5) cho thấy: Cả 3 loại vắc xin thử nghiệm (D7+rD8, Re-5 và Navet-fluvac2) đều mang lại hiệu quả bảo hộ tuyệt đối, đạt tỷ lệ sống sót 100% trên gà thí nghiệm sau 10 ngày theo dõi. Tất cả gà được vắc xin bảo vệ đều sống khỏe mạnh và không có biểu hiện lâm sàng của bệnh. Ngược lại,

ở nhóm đối chứng không tiêm vắc xin, virus công cường độc thể hiện khả năng gây bệnh cấp tính cao: gà bắt đầu chết từ ngày D3 (tỷ lệ sống giảm xuống 20%) và chết hoàn toàn (100%) ở ngày D5 sau công cường độc. Như vậy, cả 3 loại vắc xin thử nghiệm đều đạt tiêu chuẩn hiệu lực bảo hộ tuyệt đối (100% bảo hộ) trước thử thách công cường độc của chủng virus cúm A/H5N1 clade 2.3.2.1e đang lưu hành.

Bảng 3. Tổng hợp kết quả thử nghiệm hiệu lực vắc xin

Nhóm vắc xin	Số gà công cường độc	Số gà sống	Số gà chết	Tỉ lệ bảo hộ (%)
D7+rD8	10	10	0	100
Re-5	10	10	0	100
Navet-fluvac2	10	10	0	100

Kết quả Bảng 3 cho thấy cả ba loại vắc xin nghiên cứu đều đạt hiệu lực bảo hộ tuyệt đối trước thử thách công cường độc của chủng virus cúm gia cầm A/H5N1 clade 2.3.2.1e. Tỷ lệ bảo hộ sống sót ở cả 3 nhóm tiêm vắc xin (D7+rD8, Re-5 và Navet-fluvac2) đều đạt 100% (10/10 con sống, 0 con chết, hoàn toàn không có triệu chứng lâm sàng). Kết quả này vượt xa quy chuẩn tối thiểu quy định tại Tiêu chuẩn Quốc gia (TCVN 8685-9:2014, yêu cầu tỷ lệ bảo hộ của nhóm tiêm vắc xin đạt từ 80% trở lên).

Kết luận

Chủng virus phân lập thể hiện độc lực cao (HPAI) với chỉ số IVPI đạt 2,91 (tiêm tĩnh mạch, gây chết 100% sau 2 ngày) và chỉ số độc lực qua đường nhỏ mũi đạt 2,38 (gây chết 100% sau 5 ngày). Kết quả này khẳng định virus đạt đầy đủ tiêu chuẩn kỹ thuật để làm chủng công cường độc đánh giá vắc xin.

Đáp ứng miễn dịch và hiệu lực bảo hộ của các vắc xin: Tỷ lệ bảo hộ kháng thể đạt mức cao, giảm dần theo thứ tự: D7+rD8 (100,0%)

> Navet-fluvac2 (92,0%) > Re-5 (90,0%). Cả 3 loại vắc xin đều cho tỷ lệ sống sót tuyệt đối 100% sau công cường độc (nhóm đối chứng chết 100% ở ngày D5), gà khỏe mạnh và không biểu hiện triệu chứng lâm sàng. Cả 3 vắc xin thử nghiệm (đặc biệt là vắc xin thể hệ mới D7+rD8) đều vượt quy chuẩn TCVN 8685-9:2014 ($\geq 80\%$), đủ điều kiện sử dụng để phòng chống hiệu quả dịch cúm gia cầm do biến chủng A/H5N1 clade 2.3.2.1e gây ra.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

- Cục Thú y. 2021. Báo cáo kết quả công tác năm 2021 và phương hướng nhiệm vụ công tác năm 2022, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Hà Nội.
- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 2014. TCVN 8685-9:2014 - Quy trình kiểm nghiệm vắc xin - Phần 9: Vắc xin vô hoạt phòng bệnh cúm gia cầm A/H5. Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng.
- Nguyễn Văn Lâm, Tô Long Thành, Nguyễn Hoàng Đăng và Nguyễn Đăng Thọ. 2018. Hiệu lực một số loại vắc

xin cúm gia cầm sử dụng trên gà chống lại vi rút cúm A/H5N6 clade 2.3.4.4b. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y, 25(5), tr. 11-17.

Trung tâm Chẩn đoán và Xét nghiệm Thú y Trung ương I. 2024. Báo cáo kết quả giải trình tự gen cúm gia cầm năm 2024. Cục Thú y, Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Hà Nội.

Tiếng nước ngoài

- Peiris, J. S. M., de Jong, M. D., and Guan, Y. 2007. Avian influenza A (H5N1): pathogenicity and clinical implications. *Clinical Microbiology Reviews*, 20(2), pp. 243-274.
- Webster, R. G., Govorkova, E. A., Guan, Y., Peiris, J. S. M., and Lim, W. 2006. Evolution and ecology of influenza A viruses. *Nature*, 440(7083), pp. 435-436.
- WHO. 2023. Avian Influenza A (H5N1)-Global situation. World Health Organization. <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON434>.
- WOAH. 2024. Avian influenza. Retrieved from https://www.woah.org/en/disease/avian_influenza/#ui-id-6 on December 12, 2024.

ABSTRACT

Evaluation of the effectiveness of some H5N1 avian influenza vaccines

The study was conducted to evaluate the virulence of the avian influenza virus strain A/H5N1 clade 2.3.2.1e in the field and the protective efficacy of three types of vaccines (D7+rD8, Navet-fluvac2, Re-5) on experimental chickens. The results showed that the test virus strain had high virulence with an IVPI score of 2.91 and a clinical score of 2.38 for nasal discharge, causing 100% mortality in the control chickens. In the experimental chickens with a uniformly negative immune background (95.98%), all three vaccines were capable of inducing strong antibody responses. Among them, the D7+rD8 vaccine achieved the highest efficacy with 100% of chickens developing protective antibodies (GMT 7.3 log₂), followed by Navet-fluvac2 (92%) and Re-5 (90%). After virulence boosting, all three vaccines provided excellent protection with a survival rate of 100%, and the chickens remained healthy with no clinical symptoms. These results meet the standards of TCVN 8685-9:2014, indicating that this is one of the effective solutions for controlling the current H5N1 influenza epidemic.

Keywords: *Avian influenza, A/H5N1 clade 2.3.2.1e, Vaccine, Antibodies, Virulence.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Bích Thủy