

ĐÁNH GIÁ ĐÁP ỨNG MIỄN DỊCH CỦA HAI LOẠI VACCINE NHƯỢC ĐỘC CHŨNG M.B. PHÒNG BỆNH GUMBORO TRÊN GÀ ÁC

Nguyễn Thị Kiều Oanh*, Nguyễn Thị Thúy Nga và Quách Tuyết Anh

Khoa Chăn nuôi – Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Thị Kiều Oanh (email: nguyengkieuoanh.namlam@gmail.com)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 11/10/2022

Ngày nhận bài sửa: 30/11/2022

Ngày duyệt đăng: 05/12/2022

Title:

Assessment of the immune response of two attenuated M.B. strain vaccines in Gumboro disease prevention on Ac chicken

Từ khóa:

Chỉ số túi Bursa, đáp ứng miễn dịch, gà Ác, Gumboro, vaccine nhược độc

Keywords:

Ac chicken, attenuated vaccine, Bursa index, Gumboro, immune response

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the immune response of two attenuated M.B. A total of 135 one-day-old Ac chicken were arranged in a completely randomized design with one factor coming in 2 groups (1) vaccination with MB-1 at 1 one-day-old in the hatchery; and (2) vaccination with live MB vaccine at 7 and 15 days old at the farm. Chickens were bled at 1, 14, 21, 24, 28 days old to check IBD antibody titer. In addition, bursa index (BI), body weight, and daily weight gain of chickens from 1-49 days old were also monitored. The results showed that the maternal antibody against IBD virus of the flock was 1515 titers with a CV of 58.7%. On 14, 21, 24 days old, antibody titer IBD between the two group was not statistically different ($P > 0.05$). By 28 days old, antibody titer IBD of MB-1 group was significantly higher than antibody titer of MB live group, 6218 titer and 5075 titer ($P < 0.05$). The BI, body weight, and daily weight gain of the MB-1 group tended to be higher than the MB live group over time.

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá đáp ứng miễn dịch của hai loại vaccine nhược độc chủng M.B. Một trăm ba mươi lăm gà Ác 1 ngày tuổi được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên một yếu tố vào 2 lô gồm (1) tiêm vaccine MB-1 lúc 1 ngày ở trạm ấp và (2) chủng vaccine MB live lúc 7 và 15 ngày ở trại. Gà được lấy máu lúc 1, 14, 21, 24, 28 ngày để kiểm tra hiệu giá kháng thể (HGKT) IBD. Các chỉ số túi Bursa (BI), khối lượng bình quân (KLBQ) và tăng trọng hàng ngày (TTHN) của gà từ 1 đến 49 ngày cũng được theo dõi. Gà con có HGKT mẹ truyền kháng virus IBD là 1515 titer với CV 58,7%. Vào thời gian 14, 21, 24 ngày, HGKT IBD giữa hai lô không có khác biệt về mặt thống kê ($P > 0,05$). Đến 28 ngày, HGKT IBD của lô MB-1 cao hơn có ý nghĩa so với HGKT lô MB live, 6218 titer so với 5075 titer ($P < 0,05$). Các thông số BI, KLBQ, TTHN của lô MB-1 có xu hướng cao hơn so với lô MB live qua các thời điểm.

1. GIỚI THIỆU

Các bệnh do virus gây ra luôn là mối đe dọa thường xuyên và gây thiệt hại nghiêm trọng cho ngành chăn nuôi gà ở Việt Nam. Trong đó,

Gumboro là bệnh truyền nhiễm cấp tính nguy hiểm, gây viêm túi Bursa, xuất huyết cơ ngực, cơ đùi, làm hoại tử thận và đặc biệt làm suy giảm hệ miễn dịch hoặc làm mất khả năng đáp ứng miễn dịch đối với vaccine phòng các bệnh khác và dễ bị cảm nhiễm

các bệnh truyền nhiễm (Etteradossi & Saif, 2020). Hiện tại, bệnh Gumboro không có biện pháp điều trị hiệu quả, người chăn nuôi gia cầm chủ yếu đã và đang dựa vào chế độ chăm sóc quản lý, dùng vaccine để phòng ngừa và kiểm soát căn bệnh này.

Hiện nay, vaccine phòng bệnh Gumboro nhược độc (dạng truyền thống) được phát triển sớm nhất vẫn đang là một giải pháp tốt được sử dụng để phòng bệnh (Etteradossi & Saif, 2013). Loại vaccine truyền thống này giúp bảo vệ gà từ khi virus vaccine định vị và nhân lên ở túi Bursa, sau đó kích thích đáp ứng miễn dịch chủ động của gà nhanh và mạnh mẽ. Hơn nữa, sự bài thải virus vaccine ra ngoài môi trường giúp tăng khả năng tiếp cận vaccine đối với toàn đàn gà, góp phần làm tăng độ đồng đều miễn dịch và cũng giảm được áp lực virus IBD môi trường (Gomes et al., 2015). Trên đàn gà, khoảng thời gian từ khi kháng thể mẹ truyền (MDA) giảm xuống dưới mức bảo vệ cho đến khi bắt đầu phản ứng miễn dịch với vaccine là thời kì đàn gà dễ bị nhiễm virus Gumboro nhất (Quach et al., 2018). Do đó, trước khi MDA giảm xuống quá thấp, việc chủng ngừa cho gà con thực sự là chìa khóa để tiếp tục bảo vệ cho đàn gà về sau (Berg, 2000). Vì vậy, một vaccine sống Gumboro tốt phải có khả năng vượt qua mức MDA cao và an toàn để cung cấp sự bảo vệ sớm nhất mà không bị vô hiệu hóa bởi MDA (Quach et al., 2018). Thị trường Việt Nam hiện nay có dòng vaccine Gumboro mới chứa chủng M.B., do hai nhà khoa học Abic Drs Barbakov và Gutter phân lập ở Israel vào năm 1989 (Lazarov et al., 2008). Theo Quach et al. (2018), chủng này có đặc điểm di truyền độc đáo, nó có khả năng vượt MDA cao, tối thiểu 800 titer ELISA IDEXX, cao hơn nhiều so với vaccine chứa chủng độc lực trung bình và trung bình cộng (125 và 500 titer ELISA IDEXX). Do đó, chủng M.B. có thể đến túi Bursa định vị, nhân lên và kích thích đáp ứng miễn dịch sớm hơn các chủng độc lực khác giúp giảm khoảng hở miễn dịch với IBDV để gà con được bảo hộ sớm nhất (Quach et al., 2018).

Tuy nhiên, sự hiện diện của MDA với hàm lượng cao có thể trung hòa virus vaccine gây thất bại chương trình chủng ngừa tạo nên khó khăn đối với việc chọn thời điểm thích hợp để áp dụng vaccine sống nhược độc cho gà con tại trại (Boudaoud et al., 2016). Vậy nên để tránh rủi ro về việc chọn sai thời điểm chủng ngừa, ứng dụng được ưu điểm vaccine IBD sống và tận dụng lợi thế làm vaccine ở trạm ấp thì vaccine nhược độc MB-1 tiêm cho gà con mới

nở được ra đời. Vaccine mới này sẽ đảm bảo sự nhân lên của virus vaccine ở túi Bursa linh hoạt theo sự biến động MDA của từng cá thể gà con nên không cần tính lịch chủng ngừa mà vẫn đảm bảo từng cá thể gà được chủng ngừa đúng thời điểm (Ray et al., 2021). Tuy nhiên, việc nghiên cứu sử dụng vaccine nhược độc MB-1 tiêm cho gà con 1 ngày tuổi so với việc chủng ngừa vaccine sống cùng chủng M.B. ở Việt Nam chưa được thực hiện trước đây. Do đó, mục tiêu của thí nghiệm nhằm đánh giá hiệu quả đáp ứng miễn dịch của hai loại vaccine nhược độc chủng M.B. này trên giống gà Ác từ 1 đến 49 ngày tuổi.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Bố trí thí nghiệm, chuồng nuôi và chăm sóc

Nghiên cứu đánh giá đáp ứng miễn dịch của hai loại vaccine nhược độc chủng M.B. phòng bệnh Gumboro trên gà Ác được thực hiện từ tháng 11/2020 đến 01/2021. Tổng số 135 con gà Ác 1 ngày tuổi được mua từ đơn vị cung cấp gà giống gà Ác Vĩnh Lộc, tỉnh Tiền Giang, sau đó được đưa về trại thực nghiệm An Viên, thuộc Trảng Bom, Đồng Nai để tiến hành nuôi và theo dõi. Gà được bố trí vào hai nghiệm thức theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên một yếu tố. Hai nghiệm thức gồm: (1) Lô MB-1 gồm 66 con gà tiêm vaccine MB-1 lúc 1 ngày tuổi ở trạm ấp và lô MB live gồm 69 con gà chủng ngừa vaccine MB live lúc 7 ngày tuổi (lần 1) và 15 ngày tuổi (lần 2) tại trại.

Gà ở các lô thí nghiệm được nuôi trên chuồng sàn hở. Trọng lượng ban đầu của gà lô MB-1 và lô MB live là tương đương nhau, lần lượt là 25,58 g và 25,14 g. Gà ở hai lô được chăm sóc nuôi dưỡng như nhau về mật độ, nhiệt độ, thức ăn, nước uống và theo khuyến cáo của đơn vị cung cấp gà giống Vĩnh Lộc. Gà được cho ăn bằng thức ăn dành cho gà thịt công nghiệp của công ty trách nhiệm hữu hạn Cargill Việt Nam với ba mã số 2101, 2202 và 2302 và sử dụng theo giai đoạn lần lượt từ 1 đến 10 ngày tuổi, 11 – 21 ngày tuổi và 22 ngày tuổi đến khi xuất chuồng ở cả hai lô thí nghiệm. Những vaccine trong thí nghiệm được áp dụng tuân theo quy trình của trại (Bảng 1). Trong đó, vaccine phòng bệnh cúm H5N1 Re – 06 được cung cấp và khuyến cáo tiêm theo yêu cầu của cơ quan Thú y địa phương. Các vaccine khác được nhập khẩu từ công ty Phibro Animal Health của Mỹ.

Bảng 1. Lịch phòng vaccine tại trại

Ngày tuổi	Lô MB-1	Lô MB live	Phòng bệnh	Đường cấp
1	MB-1 VH-H120	VH-H120	Gumboro Dịch tả - IB sống	Tiêm dưới da (0,1 mL/con) Phun sương
7		Tabic M.B.	Gumboro lần 1	Cho uống
10	Nectiv Forte Fowl Pox	Nectiv Forte Fowl Pox	Dịch tả chết Đậu	Tiêm ức (0,2 mL/con) Châm màng cánh
14	VH-H120	VH-H120	Dịch tả - IB sống	Cho uống
15		Tabic M.B.	Gumboro lần 2	Cho uống
18	H5N1 Re – 06	H5N1 Re – 06	Cúm gia cầm	Tiêm ức (0,3 mL/con)
35	TAbic V.H.	TAbic V.H	Dịch tả sống	Cho uống

2.2. Chỉ tiêu và phương pháp đo lường

2.2.1. Hàm lượng kháng thể kháng virus Gumboro

Ở thời điểm gà 1 ngày tuổi, 20 con gà trên tổng 135 con được chọn ngẫu nhiên trước khi phân lô để lấy máu ở tim, khoảng 0,3 mL/con. Sau khi phân lô, 20 con gà ở mỗi lô được đánh số ở chân để theo dõi lấy máu. Vào các thời điểm 14, 21, 24 và 28 ngày tuổi, 15 con/lô được lấy máu ở tĩnh mạch cổ. Mẫu máu sẽ được để đông tự nhiên sau đó bảo quản ở nhiệt độ 2 – 8°C rồi đưa mẫu về phòng xét nghiệm, mẫu máu được ly tâm với tốc độ 3.000 vòng/phút trong 5 phút ở nhiệt độ 18 - 26°C để tách lấy huyết thanh thực hiện phản ứng ELISA với bộ kit IDEXX IBD Ab Test (IDEXX, Mỹ, number 99-09260) nhằm xác định hàm lượng kháng thể kháng virus gây bệnh Gumboro theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

2.2.2. Chỉ số trọng lượng túi Bursa (Bursa index – BI)

Trong thí nghiệm, mỗi thời điểm 7, 10, 14, 18, 21, 28, 35, 42 và 49 ta chọn mỗi lô 5 con (chọn những con gà không đo số chân) để khảo sát trọng lượng túi Bursa bằng cách cân trọng lượng gà sống và túi Bursa (Sellaoui et al., 2012). Chỉ số trọng lượng túi Bursa trên trọng lượng cơ thể ở 2 lô được tính theo công thức:

Tỷ lệ trọng lượng túi Bursa (%) = 100*(trọng lượng túi Bursa/trọng lượng gà).

2.2.3. Tăng trọng của gà

Để theo dõi tăng trọng, gà mỗi lô được cân lúc 1, 7, 14, 21, 28, 35, 42 và 49 ngày tuổi. Gà được cân từng con bằng cân điện tử, sai số 0,1 g vào buổi sáng trước khi cho ăn, gà được cân một lần 5 con rồi tính bình quân cho từng con theo công thức:

Trọng lượng bình quân (g/con) = 100*(Tổng trọng lượng/tổng số gà). Tăng trọng tuyệt đối

(g/con/ngày) = (Trọng lượng gà cuối kỳ - trọng lượng gà đầu kỳ)/ số ngày nuôi.

2.2.4. Phân tích thống kê

Số liệu được thu thập và xử lý thống kê với sự hỗ trợ của phần mềm Minitab 16.2 (Minitab Inc., Stage College, Pennsylvania, PA, USA). Các số liệu được trình bày dưới dạng trung bình của các chỉ tiêu theo dõi

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

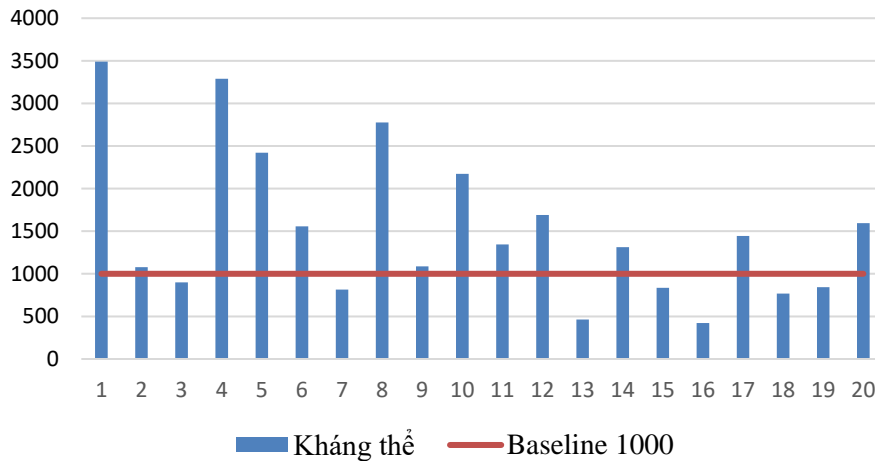
3.1. Hiệu giá kháng thể (HGKT) mẹ truyền kháng virus gây bệnh Gumboro

Kháng thể mẹ truyền (MDA) giúp gà con tránh khỏi nguy cơ nhiễm virus IBD quá sớm và hiện tượng suy giảm miễn dịch. Tuy nhiên, MDA có thể cản trở sự kích thích đáp ứng miễn dịch của virus trong vaccine (Ray et al., 2021) và gây khó khăn trong việc chọn thời điểm thích hợp để áp dụng vaccine Gumboro sống giảm độc lực (Boudaoud et al., 2016). Qua Hình 1, hiệu giá MDA chống bệnh Gumboro trung bình lúc 1 ngày tuổi thuộc phân nhóm thấp, trung bình ở mức 1.515 (Le Gros et al., 2009). Trong đó, chỉ có 13/20 mẫu có HGKT trên mức 1.000 đạt tiêu chuẩn theo khuyến cáo của IDEXX. Có thể đàn gà con đến từ đàn bố mẹ lớn tuổi hoặc quy trình chủng ngừa vaccine Gumboro bất hoạt chưa đạt.

Để chọn thời điểm thích hợp cho việc chủng vaccine sống MB live, lịch chủng ngừa được tính toán bằng công thức Deventer dựa vào kết quả MDA lúc 1 ngày tuổi được xét nghiệm bằng Test kit ELISA IDEXX (De Wit & Deventer, 2000). Thời gian bán rã của kháng thể mẹ truyền cho giống gà này được chọn là 4 (De Wit & Deventer, 2000). Và khả năng vượt kháng thể mẹ truyền của vaccine chủng M.B. tối thiểu 800 ELISA IDEXX. Do đó, thời điểm thích hợp để chủng vaccine cho đàn gà này đã được tính là lúc 7 ngày tuổi (lần 1) và 15 ngày tuổi (lần 2). Lô sử dụng MB-1 không cần tính lịch chủng ngừa vì vaccine này được thiết kế để ứng

dụng cho gà con ở trạm ấp nhờ vào cơ chế điều chỉnh sự giải phóng virus vaccine đến túi Bursa tùy thuộc với từng mức kháng thể mẹ truyền của từng con gà đảm bảo cho gà con được chủng ngừa đúng thời

điểm (Lazarus et al., 2008; Ray et al., 2021). Vaccine MB-1 được tiêm dưới da cổ cho gà con 1 ngày tuổi ở trạm ấp và không tái chủng ở trại.



Hình 1. HGKT IBD mẹ truyền lúc 1 ngày tuổi

3.2. Hiệu quả đáp ứng miễn dịch của hai loại vaccine phòng bệnh Gumboro

Qua Bảng 2, HGKT IBD là rất thấp thời điểm 14 ngày tuổi. Ở lô MB-1, HGKT biến thiên từ 34 đến 991 titer và HGKT trung bình là 330,5 titer. Ở lô MB live, HGKT biến thiên từ 7 đến 414 titer và HGKT trung bình là 216,2 titer. Theo Ingrao et al. (2017), khả năng bảo hộ bệnh Gumboro của gà có thể được hình thành từ rất sớm trước khi xuất hiện kháng thể dịch thể. Đó là nhờ vào cơ chế định vị của virus ở túi Bursa khi MDA giảm ở ngưỡng phù hợp (Rautenschlein et al., 2005; Farhanah et al., 2018). Sau khi định vị, virus sẽ tăng sinh trong túi Bursa, kích thích đáp ứng miễn dịch trung gian tế bào, góp phần quan trọng trong bảo hộ khỏi bệnh Gumboro giai đoạn đầu sau chủng ngừa (Gelb et al., 2016).

Do đó, tốc độ định vị của virus vaccine trong túi Bursa đóng vai trò rất quan trọng trong việc bảo hộ IBD. Tuy nhiên, ở thí nghiệm này việc xác định thời điểm định vị của virus vaccine ở túi Bursa bằng kỹ thuật real-time and conventional PCR không được thực hiện nên chưa có bằng chứng cụ thể. Vì vậy, chỉ tiêu này nên được thực hiện ở những nghiên cứu liên quan tiếp theo.

Tại thời điểm 21 ngày tuổi, HGKT ở cả hai lô đều tăng cao, cụ thể, HGKT trung bình của lô MB-1 và lô MB live lần lượt là 2183 và 2165 titer, nhưng không khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P > 0,05$). Thời điểm này, hệ số biến động (CV) còn rất cao, ở lô MB-1 là 88,49 % và lô MB live 101,49 %.

Nhưng so với kết quả kháng thể lúc 14 ngày tuổi có thể thấy rằng, HGKT lúc này cao hơn rất nhiều khả năng cao virus chủng M.B. trong vaccine ở cả hai lô định vị, nhân lên sớm và nhanh trong túi Bursa. Theo De Wit et al. (2000), thời điểm này rơi vào khoảng 7 - 10 ngày trước khi có kháng thể kháng virus gây bệnh Gumboro.

Thời điểm 24 ngày tuổi, HGKT chống Gumboro của lô MB-1 và lô MB live tiếp tục tăng nhanh so với thời điểm 21 ngày tuổi, lần lượt là 5204 và 4863 titer, đáp ứng miễn dịch đồng đều hơn với CV đạt 32,04% và 28,53% ở hai lô tại thời điểm 24 ngày tuổi. Điều này cho thấy sự đáp ứng miễn dịch với vaccine trong đàn được đồng đều hơn. Theo Quach et al. (2018), đáp ứng miễn dịch đồng đều sẽ hạn chế cơ hội cho virus môi trường tấn công, định vị và nhân lên với số lượng lớn trong túi Bursa, từ đó có thể tránh nguy cơ nở ra bệnh Gumboro trong đàn. Tuy nhiên, HGKT giữa hai lô thí nghiệm không có ý nghĩa về mặt thống kê ($P > 0,05$).

Ở thời điểm 28 ngày tuổi, HGKT chống lại bệnh Gumboro ở lô MB-1 và lô MB live tiếp tục tăng so với thời điểm 21 và 24 ngày tuổi. Ở thời điểm này, HGKT trung bình của lô MB-1 (6218 titer) cao hơn có ý nghĩa so với lô MB live (5057 titer). Hệ số biến động của 2 lô thí nghiệm tiếp tục giảm về mức rất tốt, với lô MB-1 là 28,48 % và lô MB live là 15,49%. Tóm lại, gà ở cả hai lô đều đáp ứng miễn dịch với vaccine tốt qua các thời điểm. Đặc biệt, gà sử dụng vaccine MB-1 tạo HGKT ở 28 ngày tuổi cao hơn so với gà dùng MB live.

Bảng 2. HGKT kháng virus gây bệnh Gumboro

Ngày tuổi	Lô MB-1			Lô MB live			P
	Mean titer	CV (%)	N	Mean titer	CV (%)	N	
14	330,5	77,79	15	216,2	63,29	13	0,16
21	2183,0	88,49	13	2165,0	101,49	14	0,98
24	5204,0	32,04	15	4863,0	28,53	15	0,55
28	6218,0 ^a	28,48	15	5057,0 ^b	15,49	15	0,03

Ghi chú: Các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt về thống kê

3.3. Sự thay đổi về trọng lượng của túi Bursa

Túi Bursa là cơ quan đích của virus IBD (Etteradossi & Saif, 2013). Một trong những đặc điểm dựa trên lâm sàng để biết sự định vị của virus trong vaccine là kích thước túi Bursa trở nên nhỏ hơn (Moraes et al., 2004; Etteradossi & Saif, 2013). Qua Bảng 3, ở thời điểm 10 và 14 ngày tuổi, chỉ số BI ở hai lô thí nghiệm đều cao hơn thời điểm 7 ngày tuổi. Có thể do sự tăng sinh của virus khi định vị ở túi Bursa gây viêm ở giai đoạn đầu của đáp ứng miễn dịch (Dey et al., 2019). Nhưng đến thời điểm 18, 21 và 28 ngày tuổi thì chỉ số BI của hai lô thí nghiệm giảm dần và nhỏ hơn ở thời điểm 10 và 14 ngày tuổi. Nguyên nhân có thể là khi virus IBD sao chép ở tế bào Lympho B đang trong giai đoạn biệt hóa và kéo dài khoảng 7 đến 10 ngày nên có thể đã làm giảm số lượng tế bào Lympho B ở vỏ, tùy làm túi Bursa bị suy giảm kích thước (Sharma et al., 2000) nên chỉ số BI ở giai đoạn này nhỏ hơn.

Ở cùng thời điểm 28 ngày tuổi, chỉ số BI của lô MB live (0,10) nhỏ hơn so với lô MB-1 (0,137) và có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Ngoài ra, sự đồng đều chỉ số BI giữa lô MB live (CV: 8,62%) cao hơn so với lô MB-1 (CV: 24,69%). Thêm vào đó, độ đồng đều HGKT ở thời điểm này của lô MB live có xu hướng cao hơn so với lô MB-1 (Bảng 2). Từ đó, kết quả cho thấy có mối tương quan giữa CV của chỉ số BI với CV của HGKT, lô MB live đáp ứng miễn dịch đồng đều hơn so với lô MB-1 Điều này có thể là do sự chênh lệch về thời điểm đáp ứng miễn dịch với virus vaccine ở túi Bursa (Dey et al., 2019), cụ thể là lúc virus vaccine định vị ở túi Bursa.

Ở thời điểm 35, 42 và 49 ngày tuổi, chỉ số túi Bursa của hai lô thí nghiệm tăng nhẹ và lớn hơn ở thời điểm 18, 21 và 28 ngày tuổi. Có thể ở giai đoạn này đã có sự tái tạo tế bào Lympho B trong túi Bursa từ những con gà đã phục hồi sau khi nhiễm virus IBD (Sharma et al., 2000). Khả năng hồi phục của hai lô là tương đương nhau ($P > 0,05$). Do đó, có thể dựa vào chỉ số BI để biết được thời điểm virus vaccine IBD bắt đầu định vị trong điều kiện không thể thực hiện kiểm tra bằng phản ứng PCR.

Bảng 3. Chỉ số BI theo ngày tuổi

Ngày tuổi	Lô MB-1 (X̄)	CV (%)	Lô MB live (X̄)	CV (%)	P
7	0,25	30,80	0,24	17,10	0,72
10	0,31	25,29	0,31	23,95	0,98
14	2,30	22,19	0,36	26,99	0,32
18	0,19	68,79	0,16	26,58	0,58
21	0,19	49,61	0,17	51,26	0,67
28	0,13 ^a	24,69	0,10 ^b	8,62	0,05
35	0,20	20,96	0,18	49,15	0,58
42	0,29	42,62	0,22	41,13	0,31
49	0,27	32,92	0,27	25,97	0,89

Ghi chú: các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt về thống kê

3.4. Trọng lượng bình quân

Một vaccine được đánh giá tốt cần đáp ứng được tiêu chuẩn năng suất của giống. Vaccine MB-1 đã tạo ra hiệu quả đáp ứng miễn dịch tốt và không có ảnh hưởng đến các chỉ số tăng trưởng của gà thịt thương phẩm trong các nghiên cứu thực địa ở Mỹ Latinh, Châu Phi và Israel (Ashash et al., 2019). Trọng lượng bình quân gà con 1 ngày tuổi của hai lô là tương đương nhau, cụ thể lô MB-1 (25,58) và lô MB live (25,14) với $P > 0,05$.

Bảng 4. Trọng lượng bình quân của gà ở 2 lô thí nghiệm qua các tuần tuổi

Tuần tuổi	Lô MB-1	Lô MB live	P
1 ngày tuổi	25,58	25,14	0,15
1	52,77 ^a	46,68 ^b	0,00
2	96,55 ^a	91,41 ^b	0,04
3	139,38	140,22	0,86
4	192,68	185,15	0,19
5	23,00	231,33	0,89
6	288,22	284,21	0,70
7	351,94	340,60	0,54

Ghi chú: các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt về thống kê

Trong hai tuần tuổi đầu, gà giữa hai lô có sự chênh lệch đáng kể về trọng lượng với $P < 0,001$.

Trọng lượng bình quân ở lô MB-1 là 52,77g và 96,05g còn ở lô MB live là 46,68 g và 91,41 g.

Ở các thời điểm sau, trọng lượng bình quân của lô MB-1 và lô MB live là tương đương nhau ($P > 0,05$). Nhìn chung, trọng lượng bình quân của gà ở cả hai lô qua các giai đoạn đều đạt theo tiêu chuẩn của đơn vị cung cấp giống.

Bảng 5. TTTĐ của gà thí nghiệm

Lô	Chỉ tiêu	Ngày tuổi			Trung bình
		1 - 14	15 - 28	29 - 49	
MB-1	Tăng trọng từng giai đoạn (g/con)	70,49	96,25	159,26	6,51
	TTTĐ (g/con/ngày)	5,03	6,90	7,58	
MB live	Tăng trọng từng giai đoạn (g/con)	66,27	93,74	155,45	6,28
	TTTĐ (g/con/ngày)	4,73	6,69	7,40	

Bảng 5 cho thấy ở cả 3 giai đoạn TTTĐ của lô MB-1 tương tự lô MB live và kết quả sau 7 tuần thí nghiệm TTTĐ lô MB-1 (6,51 g/con/ngày) tương đương với lô MB live (6,28 g/con/ngày), $P > 0,05$. Do đó, việc sử dụng vaccine MB-1 hay MB live đều không ảnh hưởng đến tăng trọng của gà.

4. KẾT LUẬN

HGKT chủ động do đáp ứng miễn dịch với vaccine MB live và MB-1 đều cao và phát triển đồng

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ashash, U., Noach, C., Perelman, B., Costello, C., Sansalone, P., Brazil, T., & Raviv, Z. (2019). In Ovo and Day of Hatch Application of a Live Infectious Bursal Disease Virus Vaccine to Commercial Broilers. *Avian Diseases*, 63(4), 713–720. <https://doi.org/10.1637/aviandiseases-D-19-00087>

Berg, T. P. V. D. (2000). Acute infectious bursal disease in poultry: A review. *Avian Pathology*, 29(3), 175–194. <https://doi.org/10.1080/03079450050045431>

Boudaoud, A., Mamache, B., Tombari, W., & Ghram, A. (2016). Virus mutations and their impact on vaccination against infectious bursal disease (Gumboro disease). *Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)*, 35(3), 875–897. <https://doi.org/10.20506/rst.35.3.2576>

De Wit, J. J., & Deventer, A. (2000). Gumboro disease: estimation of optimal time of vaccination by the deventer formula. Deventer, the Netherlands: Animal Health Service.

De Wit, J. J., Heijmans, J. F., Mekkes, D. R., & Van Loon, A. A. (2001). Validation of five commercially available ELISAs for the detection of antibodies against infectious bursal disease virus (serotype 1). *Avian Pathology: Journal of*

3.5. Tăng trọng tuyệt đối (TTTĐ) qua các giai đoạn

Đánh giá TTTĐ qua các giai đoạn dựa vào trọng lượng của gà còn lại trong đàn ở mỗi lô, kết quả trình bày qua Bảng 5.

đều ở cả hai lô. Hơn nữa, vaccine MB-1 có khả năng kích thích gà Ấc sinh ra miễn dịch tốt hơn so với vaccine lô MB live. Ở cả hai lô, chỉ số BI của hai lô chúng ngừa vaccine đồng đều và có khả năng phục hồi nhanh. Trọng lượng bình quân và TTTĐ của hai lô chúng ngừa vaccine MB-1 và MB live tương đương nhau.

the W.V.P.A, 30(5), 543–549. <https://doi.org/10.1080/03079450120078743>

Dey, S., Pathak, D. C., Ramamurthy, N., Maity, H. K., & Chellappa, M. M. (2019). Infectious bursal disease virus in chickens: Prevalence, impact, and management strategies. *Veterinary Medicine : Research and Reports*, 10, 85–97. <https://doi.org/10.2147/VMRR.S185159>

Etteradossi, N., & Saif, Y. M. (2013). *Infectious Bursal Disease*. In Diseases of Poultry (pp. 219–246). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119421481.ch7>

Etteradossi, N., & Saif, Y. M. (2020). *Infectious Bursal Disease*. In Diseases of Poultry (pp. 257–283). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119371199.ch7>

Farhanah, M. I., Yasmin, A. R., Khanh, N. P., Yeap, S. K., Hair-Bejo, M., & Omar, A. R. (2018). Bursal immunopathology responses of specific-pathogen-free chickens and red jungle fowl infected with very virulent infectious bursal disease virus. *Archives of Virology*, 163(8), 2085–2097. <https://doi.org/10.1007/s00705-018-3841-7>

Gelb, J., Jackwood, D. J., Brannick, E. M., & Ladman, B. S. (2016). Efficacy of Recombinant HVT-IBD Vaccines Administered to Broiler

- Chicks from a Single Breeder Flock at 30 and 60 Weeks of Age. *Avian Diseases*, 60(3), 603–612. <https://doi.org/10.1637/11344-120815-Reg.1>
- Gomes, L., Ashash, U., Banet-Noach, C., Finger, A., & Neto, R. J. P. (2015). A field study on broiler flocks in Brazil to evaluate zootechnical parameters, molecular epidemiology, and condemnation index with the use of Live IBD Vaccine versus HVT-IBD Vector Vaccine. 1.
- Ingrao, F., Rauw, F., Steensels, M., van den Berg, T., & Lambrecht, B. (2017). Early immune responses and profiling of cell-mediated immunity-associated gene expression in response to rHVT-IBD vaccination. *Vaccine*, 36. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.12.059>
- Lazarus, D., Pasmanik-Chor, M., Gutter, B., Gallili, G., Barbakov, M., Krispel, S., & Pitcovski, J. (2008). Attenuation of very virulent infectious bursal disease virus and comparison of full sequences of virulent and attenuated strains. *Avian Pathology: Journal of the W.V.P.A.*, 37(2), 151–159. <https://doi.org/10.1080/03079450801910206>
- Le Gros, F. X., Dancer, A., Giacomini, C., Pizzoni, L., Bublot, M., Graziani, M., & Prandini, F. (2009). Field efficacy trial of a novel HVT-IBD vector vaccine for 1-day-old broilers. *Vaccine*, 27(4), 592–596. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2008.10.094>
- Moraes, H. L. S., Salle, C. T. P., Padilha, A. P., Nascimento, V. P., Souza, G. F., Pereira, R. A., Artencio, J. O., & Salle, F. O. (2004). Infectious bursal disease: Evaluation of pathogenicity of commercial vaccines from Brazil in specific pathogen free chickens. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 6, 243–247. <https://doi.org/10.1590/S1516-635X2004000400009>
- Quach, T. A., Le, T. H., Nguyen, M. H., & Le, T. T. A. (2018). Field assessment of the efficacy of M.B., LIBDV and Winterfield 2512 strain vaccines against infectious bursal disease in chickens. *The journal of Agriculture and Development.*, 17(6), Article 6. <https://doi.org/10.52997/jad.3.06.2018>
- Rautenschlein, S., Kraemer, C., Vanmarcke, J., & Montiel, E. (2005). Protective efficacy of intermediate and intermediate plus infectious bursal disease virus (IBDV) vaccines against very virulent IBDV in commercial broilers. *Avian Diseases*, 49(2), 231–237. <https://doi.org/10.1637/7310-112204R>
- Ray, S. M., Ashash, U., & Muthukumar, S. (2021). A field study on the evaluation of day-of-hatch and in grow-out application of live infectious bursal disease virus vaccine in broiler chickens. *Poultry Science*, 100(8), 101252. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101252>
- Sellaoui, S., Alloui, N., Mehenaoui, S., & Djaaba, S. (2012). Evaluation of Size and Lesion Scores of Bursa Cloacae in Broiler Flocks in Algeria. *Journal of world's poultry research*, 2, 37–39.
- Sharma, J. M., Kim, I. J., Rautenschlein, S., & Yeh, H. Y. (2000). Infectious bursal disease virus of chickens: Pathogenesis and immunosuppression. *Developmental and Comparative Immunology*, 24(2–3), 223–235. [https://doi.org/10.1016/s0145-305x\(99\)00074-9](https://doi.org/10.1016/s0145-305x(99)00074-9)