

SO SÁNH HIỆU QUẢ CÁC LOẠI VACCINE VÀ ĐƯỜNG CẤP VACCINE PHÒNG BỆNH NEWCASTLE TRÊN GÀ

Hồ Thị Việt Thu¹

ABSTRACT

A study on efficiency of Newcastle disease vaccines and administration routes in prevention of Newcastle disease (ND) was carried out in chickens by determination of antibody response of chickens after vaccination by heamagglutination inhibition test. The experimental results in chicks showed that chicks supplied by Lasota vaccine produced anti-ND antibody more promptly than chicks supplied by F vaccine. Lasota vaccine triggered a quick antibody response and protectivable geometric mean titer (GMT) after 2 weeks of vaccination, GMT of chickens vaccinated by eye dropping was higher than that of chickens vaccinated by oral route. The experimental results in older chicken (>60days) with M vaccine showed that anti-ND antibody titer of chickens supplied by muscular injection was higher than that by subcutaneous injection.

Keywords: vaccine, administration routes, Newcastle

Title: Efficiency comparison on different Newcastle disease vaccines and administration routes in prevention of Newcastle disease for chickens

TÓM TẮT

Nghiên cứu so sánh hiệu quả các loại vaccine và đường cấp vaccine trong việc phòng bệnh Newcastle được thực hiện trên gà qua việc khảo sát đáp ứng kháng thể của gà sau khi tiêm phòng bằng xét nghiệm ức chế ngưng kết hồng cầu HI (Heamagglutination Inhibition). Kết quả thí nghiệm trên gà con cho thấy gà được cấp vaccine chủng Lasota cho đáp ứng kháng thể nhanh và hiệu giá kháng thể trung bình (GMT=10,56) cao hơn so với vaccine chủng F (GMT=4,92). Vaccine Lasota cho đáp ứng kháng thể sớm và có hiệu giá bảo hộ ở 2 tuần sau khi được cấp vaccine, GMT của gà được cấp vaccine qua đường nhỏ mắt cao hơn ở gà được cấp vaccine qua đường uống. Kết quả thí nghiệm tiêm vaccine chủng M cho gà lớn (>60 ngày tuổi) cho thấy gà được cấp vaccine qua đường tiêm bắp có đáp ứng kháng thể cao hơn so với gà được cấp vaccine qua đường tiêm dưới da.

Từ khóa: vaccine, đường cấp, Newcastle

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, song song với sự phát triển kinh tế thì ngành chăn nuôi gia cầm đang được quan tâm do đây là ngành mang lại nhiều lợi nhuận cao cho nhà chăn nuôi. Tuy vậy, đàn gà cũng đang tồn tại mỗi nguy cơ trước những bệnh truyền nhiễm, đặc biệt là bệnh Newcastle do tính chất lây lan nhanh, mạnh, tỷ lệ chết có thể lên đến 100% (Alexander, 1997; OIE, 2008) và được tổ chức dịch tễ thế giới (OIE) xếp vào danh mục các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm đối với gia cầm, gây thiệt hại to lớn cho ngành chăn nuôi. Nhiều chương trình chủng ngừa vaccine phòng bệnh cũng được áp dụng nhằm hạn chế tình hình dịch bệnh, nhưng thực trạng cho thấy

¹Bộ môn Thú Y, Khoa NN&SHƯĐ, Trường Đại học Cần Thơ

bệnh vẫn xảy ra ở một số nơi. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích so sánh các loại vaccine và đường cấp vaccine phòng bệnh Newcastle trên gà để làm cơ sở cho việc xây dựng chương trình phòng chống bệnh có hiệu quả.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu và thiết bị dùng trong nghiên cứu

Vaccine phòng bệnh Newcastle chủng F, Lasota và chủng M (sản phẩm của công ty NAVETCO).

Hóa chất và sinh phẩm cần thiết dùng trong phản ứng ức chế ngưng kết hồng cầu (ÚCNKHC).

Microplate đáy chữ U, micropipettes, máy ly tâm, hematocrite.

180 gà tàu (120 gà 4 ngày tuổi và 60 gà 60 ngày tuổi) giống gà thả vườn. Tất cả gà thí nghiệm được nuôi dưỡng trong điều kiện như nhau.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: So sánh hiệu quả phòng bệnh Newcastle của vaccine chủng Lasota và vaccine chủng F

Thí nghiệm được bố trí ngẫu nhiên gồm 2 nghiệm thức. Mỗi nghiệm thức gồm 30 gà con 4 ngày tuổi không còn kháng thể thụ động kháng virus Newcastle qua xét nghiệm ÚCNKHC. Loại vaccine được sử dụng là vaccine chủng Lasota và vaccine chủng F, chủng ngừa bằng phương pháp nhỏ mắt.

Gà thí nghiệm sẽ được lấy máu để kiểm tra kháng thể kháng virus Newcastle ở thời điểm sau 1 tuần (11 ngày tuổi) và 2 tuần (18 ngày tuổi) sau khi chủng ngừa. Mẫu máu được lấy ngẫu nhiên từ 10/30 (33,33%) gà thí nghiệm ở mỗi lô. Những biểu hiện của gà sau tiêm phòng cũng được theo dõi và ghi nhận.

Xét nghiệm ÚCNKHC gà được sử dụng để phát hiện và xác định hiệu giá kháng thể kháng virus Newcastle từ các mẫu huyết thanh gà qua các thời điểm 1 và 2 tuần sau tiêm phòng.

Chỉ tiêu theo dõi

Hiệu giá kháng thể trung bình của gà sau khi chủng vaccine chủng F và chủng Lasota theo thời gian khảo sát.

Thí nghiệm 2: So sánh hiệu quả phòng bệnh Newcastle qua các đường cấp vaccine

So sánh hiệu quả của hai đường cấp vaccine Lasota trên gà con qua đường nhỏ mắt và nhỏ miệng.

Thí nghiệm được bố trí với 2 nghiệm thức. Mỗi nghiệm thức gồm 30 gà con ở 4 ngày tuổi không còn kháng thể thụ động kháng virus Newcastle qua xét nghiệm ÚCNKHC. Sử dụng vaccine chủng Lasota để chủng ngừa cho gà. Gà được chủng ngừa 2 lần vào lúc 4 ngày tuổi và 21 ngày tuổi với đường cấp vaccine là nhỏ mắt và nhỏ miệng.

Gà thí nghiệm sẽ được lấy máu để kiểm tra kháng thể kháng virus Newcastle ở thời điểm 11, 18, 28, 35, 42 và 49 ngày tuổi.

Chỉ tiêu theo dõi

Hiệu giá kháng thể trung bình của gà được cấp vaccine chủng Lasota qua các đường nhỏ mắt và nhỏ miệng theo thời gian khảo sát.

So sánh hiệu quả hai đường cấp vaccine chủng M trên gà lớn là tiêm bắp và tiêm dưới da.

Thí nghiệm gồm 2 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức gồm 30 gà ở 60 ngày tuổi (GMT ban đầu là 17,15). Gà được cấp vaccine chủng M ở 60 ngày tuổi qua 2 đường tiêm bắp và dưới da cổ.

Sau đó, mẫu máu được lấy ngẫu nhiên ở 10 con gà của mỗi lô thí nghiệm để lấy huyết thanh dùng để kiểm tra kháng thể kháng virus Newcastle ở 67 ngày tuổi và 74 ngày tuổi.

Chỉ tiêu theo dõi

Hiệu giá kháng thể trung bình của gà được chủng ngừa bằng vaccine chủng M qua đường tiêm bắp và đường tiêm dưới da qua các thời điểm khảo sát.

Hiệu giá kháng thể trung bình (GMT-Geometric Mean Titer) được tính theo công thức:

$$GMT = \text{Antilog} \left[\frac{\sum \log_2 (\text{mshg})}{n} \right]$$

mshg: mẫu số của hiệu giá dương tính

n: số mẫu dương tính

2.2.2 Phương pháp chẩn đoán trong phòng thí nghiệm

Phản ứng ức chế ngưng kết hồng cầu (HI) được sử dụng để phát hiện và định hiệu giá kháng thể đặc hiệu kháng virus Newcastle có trong huyết thanh gà thí nghiệm. Kháng nguyên là virus vaccine chủng Lasota có 4 đơn vị ngưng kết HA được pha trong dung dịch đệm PBS. Qui trình thực hiện và đánh giá kết quả theo Allan và Gough (1974). Kết quả dương tính khi có sự kết hợp kháng thể và kháng nguyên gây ngăn trở ngưng kết hồng cầu (hồng cầu lắng xuống đáy giếng). Hiệu giá ngăn trở ngưng kết hồng cầu của huyết thanh là mẫu số độ pha loãng cuối cùng của huyết thanh còn có khả năng ngăn trở ngưng kết hồng cầu.

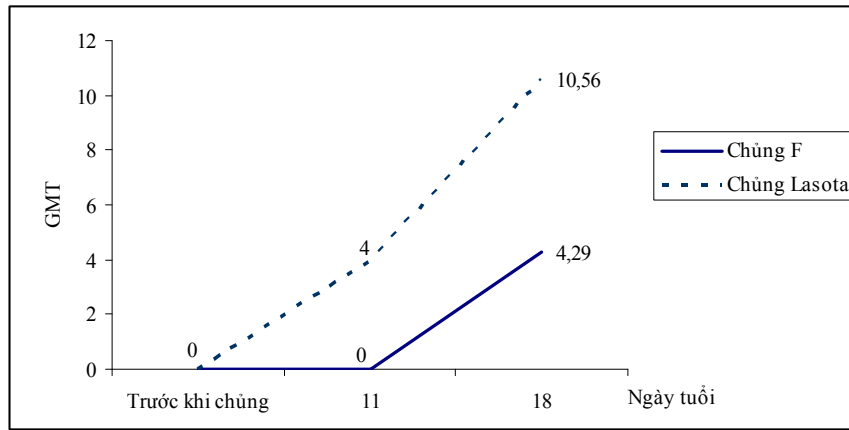
2.3 Phương pháp xử lý thống kê

Phần mềm Excel được dùng để tính các số liệu thô, các tỷ lệ và hiệu giá kháng thể trung bình (GMT).

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả so sánh hiệu quả của 2 loại vaccine F và Lasota

Hiệu quả phòng bệnh Newcastle của vaccine chủng Lasota và vaccine chủng F được thể hiện qua GMT của gà được chủng ngừa qua các thời điểm khảo sát được thể hiện qua biểu đồ 1.



Hình 1: Hiệu giá kháng thể trung bình của gà được chủng với 2 loại vaccine (F, Lasota)

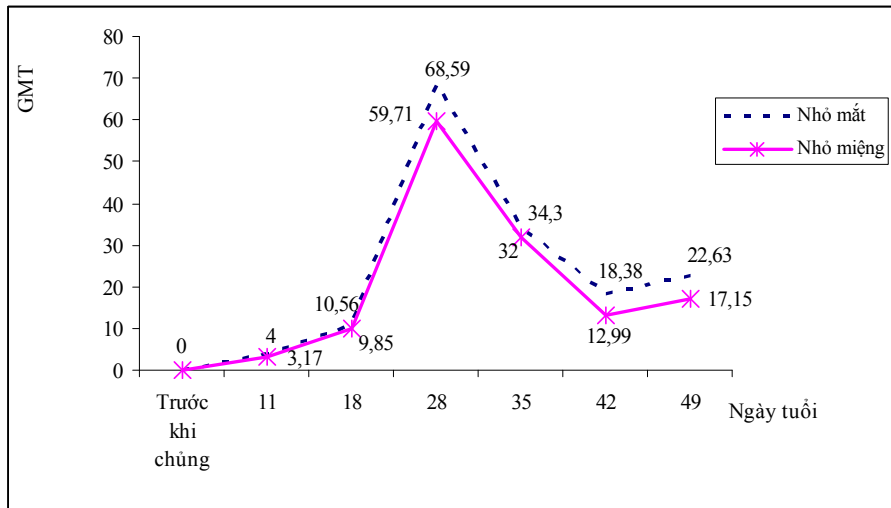
Ở nghiệm thức sử dụng vaccine chủng F, sau khi chủng một tuần gà vẫn chưa có đáp ứng kháng thể; kháng thể xuất hiện ở tuần thứ hai với hiệu giá kháng thể trung bình GMT=4,29. Theo Allan và Gough (1974), đàn gà có GMT ≥ 8 thì có khả năng miễn dịch với bệnh Newcastle. Vậy, sau khi chủng hai tuần bằng vaccine chủng F gà vẫn chưa có khả năng miễn dịch chống bệnh Newcastle. Ở nghiệm thức sử dụng vaccine chủng Lasota, kháng thể xuất hiện ngay ở tuần thứ nhất nhưng hàm lượng kháng thể (GMT=4) vẫn chưa đủ để bảo hộ gà chống bệnh, nhưng sau hai tuần lượng kháng thể tăng nhanh với GMT=10,56 đảm bảo gà được bảo hộ đối với bệnh Newcastle.

Kết quả thí nghiệm cho thấy vaccine chủng F tạo đáp ứng miễn dịch chậm và thấp hơn so vaccine chủng Lasota. Vaccine Lasota thường được khuyến cáo sử dụng để phòng bệnh Newcastle cho gà từ 21 ngày tuổi (Mazengia et al, 2009; OIE, 2009). Tuy nhiên, ở thí nghiệm này vaccine Lasota được chủng ngừa cho gà vào lúc 4 ngày tuổi, sau đó gà được theo dõi liên tục trong một tuần và không thấy gà có phản ứng bất thường hay có triệu chứng lâm sàng nào đáng chú ý. Điều này chứng tỏ vaccine Lasota an toàn, có thể thay thế vaccine F trong chủng ngừa cho gà con ở tuần tuổi đầu tiên vì cho đáp ứng kháng thể tốt hơn so với vaccine F. Ngoài ra, việc sử dụng vaccine Lasota cho gà ở tuần tuổi đầu tiên rất thuận lợi cho những hộ chăn nuôi nhỏ, khi số lượng gà ít và với nhiều lứa tuổi gà, người chăn nuôi có thể kết hợp sử dụng vaccine Lasota cho gà con lúc 4 và 21 ngày tuổi sẽ tiết kiệm được chi phí do vaccine, vì mỗi lọ vaccine chứa tối thiểu là 100 liều.

3.2 Kết quả so sánh hiệu quả đường cấp vaccine

3.2.1 Hiệu quả của của vaccine Lasota qua đường cấp nhỏ mắt và nhỏ miệng

Kết quả khảo sát đáp ứng miễn dịch của gà con khi cấp vaccine chủng Lasota qua đường nhỏ mắt và nhỏ miệng được trình bày ở biểu đồ 2.



Hình 2: Hiệu giá kháng thể trung bình của gà được cấp vaccine Lasota qua đường nhỏ mắt và nhỏ miệng

Kết quả biểu đồ 2 cho thấy, tất cả gà đều có đáp ứng kháng thể ở 1 tuần sau khi chủng vaccine qua đường nhỏ mắt (GMT = 4) hay đường nhỏ miệng (GMT = 3,17) và hàm lượng kháng thể đủ bảo hộ vào sau khi chủng vaccine 2 tuần (gà 18 ngày tuổi). Khi chủng nhắc lại lần 2 (vào lúc 21 ngày tuổi), hiệu giá kháng thể đạt đỉnh điểm và cho khả năng bảo hộ cao hơn chủng lần 1, với GMT = 68,59 ở phương pháp nhỏ mắt và GMT = 59,71 ở phương pháp nhỏ miệng; sau đó hiệu giá kháng thể dần giảm dần nhưng vẫn còn rất cao GMT ở gà 49 ngày tuổi được cấp qua đường nhỏ mắt là 22,63 và ở đường nhỏ miệng là 17,15. Điều này chứng tỏ việc sử dụng vaccine Lasota qua 2 lần cấp lúc 4 ngày và 21 ngày tuổi đã gây đáp ứng miễn dịch bảo hộ cho gà đến trên 49 ngày tuổi. Kết quả này cũng phù hợp với nhiều qui trình phòng bệnh Newcastle hiện nay được khuyến cáo là sau khi chủng ngừa vaccine Lasota ở 21 ngày tuổi, gà cần được chủng ngừa lại lúc 60 ngày tuổi bằng vaccine chủng M (Hồ Thị Việt Thu, 2012).

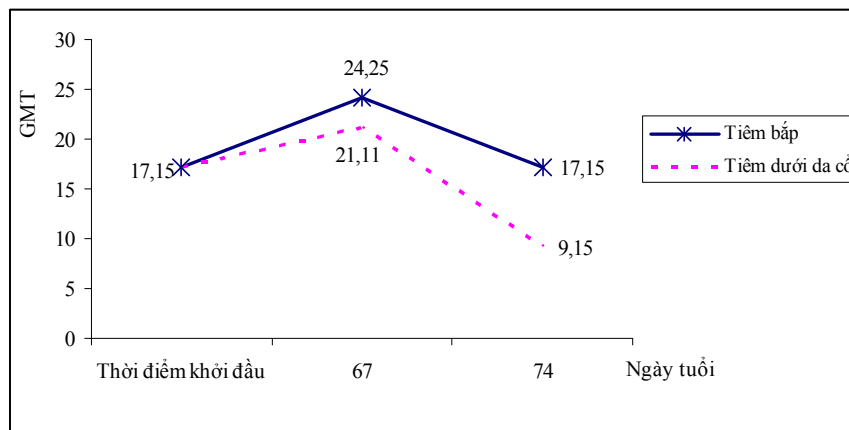
Như vậy, việc chủng ngừa sớm vào lúc 4 ngày tuổi bằng vaccine chủng Lasota qua đường cấp nhỏ mắt hay nhỏ miệng đều kích thích cơ thể gà tạo kháng thể sớm ở tuần đầu tiên và tăng cao sau 2-3 tuần tiêm vaccine. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Musa (2010), hàm lượng kháng thể đều tăng cao sau 2-3 tuần chủng vaccine qua đường nhỏ mắt hay đường uống.

Kết quả trên cũng cho thấy hiệu giá kháng thể trung bình qua đường nhỏ mắt cao hơn qua đường nhỏ miệng; nói cách khác, chủng ngừa vaccine qua đường nhỏ mắt giúp gà có khả năng bảo hộ tốt hơn việc chủng qua đường uống. Điều này cũng phù hợp với nhận định của một số tác giả, Salam *et al.* (2003) cho rằng cấp vaccine qua đường nhỏ mắt cho hàm lượng kháng thể cao hơn cấp vaccine qua đường uống, và thí nghiệm của Shaftquat (1995) khi so sánh hiệu quả của các loại vaccine phòng bệnh Newcastle (F, Lasota và M) cho thấy vaccine Lasota cấp qua đường nhỏ mắt cho đáp ứng kháng thể tốt nhất, trong khi đó vaccine M khi cấp qua đường uống cho đáp ứng kháng thể thấp nhất (Shaftquat 1995). Ngoài ra, nhiều nghiên cứu khác cũng cho thấy khi chủng ngừa vaccine qua đường nhỏ mắt,

100% đàn gà được bảo hộ với bệnh Newcastle (Wambura *et al.*, 2000; Salam *et al.*, 2003; Mogoje *et al.*, 2006), nhưng nếu cấp qua đường uống chỉ 85% (Mogoje *et al.*, 2006) hoặc 80% (Wambura *et al.*, 2000) gà trong đàn được sống sót sau công cường độc. Theo Tizzard (1996), nguyên nhân đáp ứng miễn dịch kém ở đường cấp vaccine qua đường uống là do vách ngăn và dịch tiết dạ dày có thể phá hủy và ngăn cản vật chất lạ xâm nhập. Vì vậy, khi virus trong vaccine cấp qua đường uống sẽ bị làm biến tính và làm giảm khả năng sinh kháng thể. Ngoài ra, khi sử dụng vaccine nhược độc qua đường nhỏ mắt sẽ có ưu thế hơn so với đường uống vì virus vaccine sẽ nhân lên trong các tuyến Harder ở hốc mắt tránh được sự trung hòa bởi kháng thể thụ động (Russel, 1993).

3.2.2 Hiệu quả của của vaccine chủng M qua đường tiêm bắp và dưới da

Kết quả so sánh đáp ứng miễn dịch của gà lớn khi cấp vaccine chủng M qua đường tiêm bắp và tiêm dưới da được trình bày ở biểu đồ 3.



Hình 3: Hiệu giá kháng thể trung bình của gà khi cấp vaccine M qua đường tiêm bắp và tiêm dưới da

Hiệu giá kháng thể ở gà 60 ngày tuổi trước khi được tiêm vaccine là 17,15. GMT tăng lên vào 1 tuần sau khi tiêm vaccine chủng M, ở đường tiêm bắp GMT=24,25 và ở đường tiêm dưới da GMT=21,11. Tuy nhiên, thời gian sau khi tiêm vaccine 2 tuần hiệu giá kháng thể trung bình giảm xuống nhưng vẫn nằm trong giới hạn có thể bảo hộ gà không nhiễm bệnh Newcastle, với GMT=17,15 ở đường tiêm bắp và GMT=9,19 ở đường tiêm dưới da. Vaccine chủng M được nhà sản xuất khuyến cáo tiêm dưới da sau cổ, mặt trong cơ đùi hoặc bắp thịt cơ ức (Navetco, 1995), nhưng qua kết quả thí nghiệm cho thấy đường tiêm bắp cho hiệu giá kháng thể cao hơn so với đường tiêm dưới da. Vaccine khi được đưa vào cơ thể gia cầm qua đường tiêm bắp hay dưới da có thể giảm khả năng tạo miễn dịch của vaccine nếu vaccine không được tiêm vào vị trí thích hợp (Bermudez, 2008), nên cần có thêm thí nghiệm để có kết luận thật chính xác. Tuy nhiên, đối với gia cầm việc tiêm thuốc qua đường bắp thịt dễ dàng thực hiện và đỡ tốn công lao động hơn so với đường tiêm dưới da. Do đó, nếu đường tiêm bắp và dưới da cho đáp ứng miễn dịch không khác nhau thì đường tiêm bắp vẫn là cách lựa chọn của người chăn nuôi trong việc cấp vaccine để phòng bệnh cho gia cầm.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Vaccine Lasota an toàn và cho đáp ứng miễn dịch nhanh và hiệu giá kháng thể trung bình cao hơn so với vaccine F. Việc cấp vaccine Lasota qua đường nhỏ mắt cho đáp ứng kháng thể nhanh và cao hơn so với đường uống.

Đề nghị chủng ngừa cho gà con ngay tuần tuổi đầu tiên bằng vaccine Lasota qua đường nhỏ mắt. Tiếp tục thí nghiệm theo dõi khả năng đáp ứng miễn dịch của gà khi cấp vaccine chủng M theo đường tiêm bắp và tiêm dưới da cổ để có kết luận chính xác hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Alexander D. J., “Newcastle disease and other paramyxovirus infections”, In: Calnek B. W., Barnes H. J., Beard C. W., McDougal L. R., Saif Y. M. (Eds) (1997), *Diseases of poultry*, 10th ed, Iowa State University Press, Ames, Iowa, pp. 541-569.
- Allan W. H. & Gough R. E. (1974), “A standard haemagglutination inhibition test for newcastle disease, a comparison of macro and micro methods”. *Vet. Rec*, 95, pp. 120-123.
- Bermudez A.J. Principles of disease prevention: Diagnosis and Control, *Diseases of poultry*, 12th ed, Blackwell publishing Press, Ames, Iowa, pp. 3-58.
- Hồ Thị Việt Thu, (2012). Bệnh gia cầm. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, tr. 165.
- Mazengia H., Gelaye E. and Nega M. (2009), “Evaluation of Newcastle disease antibody level after different vaccination regimes in three districts of Amhara region, Northwestern Ethiopia”, *Journal of infectious diseases and immunity*, 1(2), pp. 016-019.
- Mogojé B. L. (2006), Evaluation of a thermostable Newcastle disease vaccine in free-range chickens, Master thesis, Tshwane University of Technology, South Africa, p.106
- Musa U., Abdu P. A., Emmenna P. E. and Ahmed M. S. (2010), “Vaccination with Newcastle disease vaccines strains I₂ and Lasota in commercial and local chickens in Plateau State Nigeria”, *Nigeria veterinary journal*, 31(1), pp. 46-55.
- NAVETCO, (1995). “Vacxin gia cầm”. Vacxin và thuốc thú y. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, tr. 38-51.
- OIE (2008), “Newcastle disease”, The center for food security and public health, http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/newcastle_disease.pdf
- OIE (2009), “Chapter 2.3.14. Newcastle disease”, *OIE Terrestrial Manual 2009*, pp. 576-589.
- Salam R., Aslam A., Khan S. A., Saeed K. and Saleem G. (2003), “Effect of different routes of vaccination against Newcastle disease on lymphoid organs of broilers”, *Pakistan Vet. J.*, 23(2), pp. 78-83.
- Russel P.H. (1993), “Newcastle disease virus: Virus replication in Harderian gland stimulates stimulate IgA; the yolk sac provide early lacrimal IgG”, *Vet Immunol Immunopathol* 37, pp. 151-163.
- Shaftquat F. R. (1995). “Newcastle disease vaccination: A comparison of vaccines and routes of administration in Pakistan”. *Preventive Veterinary Medicine*, 25(4), pp. 241-248.
- Tizzard I. R. (1996), *Veterinary immunology*, 5th ed, W. B. Saunders Company, A division of Harcourt Brace and Company, Asia, PTE limited, pp. 251-263.
- Wambura P. N., Kapaga A. M. and Hyera J. M. K. (2000), “Experimental trials with a thermostable Newcastle disease virus (strain I₂) in commercial and village chickens in Tanzania”, *Preventive Veterinary Medicine*, 43, pp. 75-83.