



KHẢO SÁT HUYẾT THANH HỌC TÌNH HÌNH NHIỄM AVIAN REOVIRUS TRÊN GÀ TẠI TỈNH ĐỒNG NAI

Hồ Thị Việt Thu¹, Nguyễn Thị Thùy Dung² và Đỗ Võ Anh Khoa¹

¹ Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

² Trường Trung cấp nghề Thới Lai

Thông tin chung:

Ngày nhận: 16/04/2014

Ngày chấp nhận: 30/10/2014

Title:

Seroprevalence of avian reovirus infection in chickens in Dong Nai Province

Từ khóa:

Huyết thanh, nhiễm, avian reovirus, gà, Đồng Nai

Keywords:

Seroprevalence, avian reovirus, chickens, Dong Nai

ABSTRACT

A serosurvey of avian reovirus (ARV) infection in chickens in Thong Nhat, Xuan Loc, Trang Bom and Long Khanh districts of Dong Nai province was carried out to detect specific antibodies against avian reovirus from 460 chickens by ELISA, using commercial Avian reovirus antibody test kit (IDEXX, USA). The results indicated that 392 out of 460 chicken sera were positive (85.22%). The highest seropositivity was reported in chickens older than 12 weeks of age (100.0%) followed by 8–12 week old chickens (96.21%), then chickens from 2 to 4 weeks of age (80.0%) and the lowest one was in chickens from 4 to 8 weeks of age (78.92%). There was significant difference between the seropositivity of chickens younger than or equal to 8 weeks of age and chickens older than 8 weeks of age. Chickens of laying breeds (Isa-Brown, Cobb500) had significantly higher seropositive prevalences (95.41%, 97.73%) than those of broiler (Luong Phuong and Tam Hoang) breeds (72.5%, 82.38%, respectively). There was no significant difference between seropositivity of chickens raised in closed cooling house (96.08%) and chickens in the opened houses (79.80%). The seropositive prevalence of chickens raised in cages (95.41%) and chickens in husk floors (95.38%) was not significantly different, but both were significantly higher than that of chickens raised on bamboo stalls (69.10%). This is the first study of reovirus in chickens in Vietnam, these results suggest that avian reovirus infections are widely spreading among chickens in Dong Nai province.

TÓM TẮT

Nghiên cứu khảo sát huyết thanh về tỷ lệ nhiễm avian reovirus trên đàn gà tại huyện Thống Nhất, Xuân Lộc, Trảng Bom, Long Khánh tỉnh Đồng Nai. Tổng cộng có 460 mẫu huyết thanh thu thập được kiểm tra kháng thể đặc hiệu kháng avian reovirus bằng kỹ thuật ELISA sử dụng kit thương mại (Avian reovirus antibody test kit, IDEXX, USA). Kết quả cho thấy có sự hiện diện kháng thể đặc hiệu kháng avian reovirus trên tất cả các đàn gà khảo sát tại các huyện thuộc tỉnh Đồng Nai, có 392 mẫu dương tính chiếm tỷ lệ 85,22%. Tỷ lệ nhiễm cao nhất được ghi nhận ở gà trên 12 tuần tuổi (100,0%), kế đến là gà từ 8-12 tuần tuổi (96,21%) và gà từ 2-4 tuần tuổi (80,0%), tỷ lệ nhiễm thấp nhất là ở gà từ 4-8 tuần tuổi (78,92%). Có sự sai khác về tỷ lệ nhiễm ở gà từ 8 tuần tuổi trở xuống và trên 8 tuần tuổi. Gà thuộc các giống đẻ trứng (Isa-Brown, Cobb500) có tỷ lệ nhiễm (95,41%, 97,73%) cao hơn tỷ lệ nhiễm ở giống gà thịt Lương Phượng và Tam Hoàng (72,5%, 82,38%) có ý nghĩa thống kê. Không có sự sai khác có ý nghĩa về tỷ lệ nhiễm giữa gà nuôi chuồng kín (96,08%) và chuồng hở (79, 80%). Tỷ lệ nhiễm ở gà nuôi trong lồng (95,41 %) và gà nuôi trên sàn trấu (95,38%) không khác nhau, nhưng cả hai đều khác có ý nghĩa so với tỷ lệ dương tính ở gà nuôi trên sàn tre (69,10%). Đây là nghiên cứu đầu tiên về tình hình nhiễm ARV trên đàn gà Việt Nam. Kết quả trên cho thấy có sự hiện diện và lây lan của ARV trên đàn gà ở tỉnh Đồng Nai.

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh nhiễm reovirus ở gia cầm (avian reovirus-ARV) gây ra nhiều thể bệnh khác nhau như viêm khớp truyền nhiễm, viêm ruột, hội chứng còi cọc và kém hấp thu; gà được coi là ký chủ tự nhiên mắc cảm nhất (Rosenberger và Olson, 1997). Trong đó, bệnh viêm khớp (hay còn gọi là bệnh viêm bao gân) do reovirus gây ra với các biểu hiện bệnh lý như đi khập khiễng, yếu chân, đứt đoạn bao gân và thường xảy ra nặng hơn ở gà thương phẩm đã gây thiệt hại kinh tế đáng kể cho nền công nghiệp gia cầm trên thế giới. Theo Agri Stats (1999), những gia cầm có vấn đề về bao gân như sung, đứt đoạn bao gân và viêm màng hoạt dịch đã gây tổn thất cho ngành công nghiệp gia cầm của Mỹ khoảng 31 triệu USD. Ngoài ra, khối lượng thịt trung bình ở vùng chân gà chiếm 48% trọng lượng cơ thể. Vì vậy, nếu một con gà bị loại thải 1/4 chân gà có vấn đề viêm khớp, nhà sản xuất sẽ mất đi phần thịt giá trị đó. Điều này có nghĩa là trong 1 năm sẽ mất đi khoảng 6,8 triệu tấn thịt phần chân và đùi gà, theo báo cáo của Hiệp hội gia cầm quốc tế (Crawford, 2000).

Trên thực tế ở nước ta đã có ghi nhận gà có biểu hiện viêm khớp tại các trại chăn nuôi gà công nghiệp. Nguyên nhân gây viêm khớp có thể do Mycoplasma, Staphylococcus, Streptococcus, khâu phần ăn thiếu dinh dưỡng,... hay do reovirus gây ra. Do đó, cần tiến hành các chẩn đoán xét nghiệm để có thể đưa ra kết luận chính xác về nguyên nhân gây bệnh. Cho đến nay, trong nước vẫn chưa có nghiên cứu được công bố về bệnh nhiễm ARV trên gia cầm, đặc biệt là trên gà. Từ thực tế đó, nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện nhằm xác định sự lưu hành của virus này trong đàn gà bằng xét nghiệm huyết thanh học từ đó làm cơ sở cho những nghiên cứu tiếp theo nhằm xây dựng có biện pháp phòng bệnh thích hợp.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

$$\text{Tỷ số S/P} = \frac{\text{Giá trị OD trung bình mẫu} - \overline{\text{NCx}}}{\overline{\text{PCx}} - \overline{\text{NCx}}}$$

$$\text{Giá trị OD trung bình đối chứng âm } (\overline{\text{NCx}}) = \frac{\text{NC1 A}(650) + \text{NC2 A}(650)}{2}$$

$$\text{Giá trị OD trung bình đối chứng dương } (\overline{\text{PCx}}) = \frac{\text{PC1 A}(650) + \text{PC2 A}(650)}{2}$$

Phương tiện nghiên cứu

Tổng cộng có 460 mẫu huyết thanh của gà chưa được chủng ngừa vaccine phòng avian reovirus, từ 2 tuần tuổi trở lên thuộc các giống Lương Phượng, Tam Hoàng, Isa-Brown và Cobb500, được thu thập từ 11 trại chăn nuôi gà thuộc 4 huyện Thống Nhất, Xuân Lộc, Trảng Bom, Long Khánh tỉnh Đồng Nai.

Bộ kit Avian Reovirus Antibody Test Kit (IDEXX Laboratories Inc., Westbrook, ME, USA).

Máy đọc ELISA (Multiskan, Thermolabsystems, Japan), các thiết bị và dụng cụ cần thiết dùng trong việc lấy máu, chiết huyết thanh và thực hiện phản ứng ELISA.

Phương pháp nghiên cứu

Thu thập thông tin: thông tin cần thiết về tình hình chăn nuôi, tình hình bệnh, tổng đàn, giống, lứa tuổi, hình thức chăn nuôi, kiểu chuồng, quy trình chủng ngừa vaccine, ... được thực hiện bằng cách phỏng vấn trực tiếp từ người chăn nuôi.

Phương pháp lấy máu: máu được lấy từ tĩnh mạch cánh khoảng 2 ml, cho vào ống nghiệm vô trùng, để máu đông rồi để vào tủ lạnh 4°C-8°C, ly tâm, chiết huyết thanh và được bảo quản ở -20°C cho đến khi xét nghiệm.

Phương pháp xét nghiệm: Kỹ thuật ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) được thực hiện với kit Avian Reovirus Antibody Test Kit để phát hiện kháng thể kháng reovirus trong huyết thanh cần chẩn đoán. Quy trình được thực hiện theo sự hướng dẫn của nhà sản xuất, phản ứng được đọc ở bước sóng 650 nm. Hàm lượng kháng thể kháng avian reovirus trong các mẫu huyết thanh được xác định bằng độ mật quang (OD- optical density) trên cơ sở tính toán tỷ số dương tính (S/P).

Kết luận:

- Nếu $S/P \leq 0,20$ được xem là mẫu âm tính.
- Nếu $S/P > 0,20$ được xem là mẫu dương tính.

Điều kiện xảy ra phản ứng

- Hiệu số giá trị OD trung bình đối chứng dương và giá trị trung bình đối chứng âm ($PC\bar{x} - NC\bar{x}$) $> 0,075$.
- Giá trị OD trung bình của đối chứng âm $\leq 0,150$.

Phương pháp xử lý số liệu

Phần mềm thống kê Minitab 13.0 được sử dụng để xử lý số liệu với phép thử Chi-square dùng để tỷ lệ và phép thử t-test dùng để so sánh các số trung bình hàm lượng kháng thể.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy tỷ lệ mẫu dương tính với kháng thể kháng avian reovirus trên gà ở tỉnh Đồng Nai là 85,22% với mức hàm lượng kháng thể (S/P) trung bình là $0,666 \pm 0,450$.

Bảng 1: Tỷ lệ gà nhiễm avian reovirus tại các huyện thuộc tỉnh Đồng Nai

Địa điểm	Số mẫu xét nghiệm	Số mẫu dương tính		Mức kháng thể (Tỷ số S/P)
		N	Tỷ lệ (%)	$\bar{S/P} \pm SD$
Thống Nhất	31	23	74,19 ^c	$0,494 \pm 0,336^b$
Xuân Lộc	158	139	87,97 ^{ab}	$0,555 \pm 0,395^b$
Trảng Bom	227	187	82,38 ^{bc}	$0,803 \pm 0,492^a$
Long Khánh	44	43	97,73 ^a	$0,519 \pm 0,307^b$
Tổng	460	392	85,22	$0,666 \pm 0,450$

Các giá trị trong cùng một cột với chữ số mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ($p < 0,05$)

Tất cả đàn gà khảo sát đều không được tiêm phòng vaccine phòng bệnh do avian reovirus, do đó sự hiện diện của kháng thể đặc hiệu ở những gà này là do kết quả của việc nhiễm virus trong tự nhiên. Kết quả trên chứng tỏ có sự lưu hành avian reovirus rộng rãi trên đàn gà ở tỉnh Đồng Nai. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã chứng minh avian reovirus gây viêm khớp cũng như những biến đổi bệnh lý khác trên gà, đặc biệt là khi gà bị nhiễm virus qua trứng hoặc ở những ngày đầu mới nở (Roessler, 1986; Roessler and Rosenberger, 1989)

Nguyên nhân của việc tỷ lệ gà có đáp ứng kháng thể cao có thể là do avian reovirus có khả năng tồn tại khá lâu ngoài môi trường tự nhiên (khoảng 12-15 tuần) (Bokaie *et al.*, 2008) và trong cơ thể gà nhiễm bệnh (hiện diện trong bao gân ít nhất là 22 tuần) (Roessler and Rosenberger, 1989). Điều này làm tăng khả năng gà tiếp xúc với virus và đáp ứng kháng thể chống lại virus gây bệnh. Hơn nữa, nếu đàn gà đang trong tình trạng bị giảm sức đề kháng lại sống trong điều kiện môi trường có nhiều mầm bệnh tồn tại cũng làm tăng khả năng nhiễm bệnh. Theo Pertile *et al.* (1996), bệnh do nhiễm reovirus có thể xuất hiện khi cơ thể gà giảm sức đề kháng hoặc có thể bị nhiễm ghép với bệnh khác. Bệnh có thể tiềm ẩn không biểu hiện triệu chứng bên ngoài, nhưng có thể gây ức chế khả năng miễn dịch của gà, làm giảm sức đề kháng tạo cơ hội cho các bệnh khác xâm nhập. Bên cạnh đó, tỷ lệ gà dương tính cao còn có thể do ảnh hưởng

của hàm lượng kháng thể thụ động tồn tại trong đàn gà khảo sát, điều này cũng phù hợp với nhận định của Takase *et al.* (1996) khi cho rằng kháng thể thụ động từ mẹ truyền sang gà con có thể tồn tại đến 3 tuần tuổi.

Trong 4 huyện khảo sát, tỷ lệ mẫu dương tính với kháng thể kháng Reovirus ở huyện Long Khánh là cao nhất (97,73%), sai khác không có ý nghĩa so với huyện Xuân Lộc (82,38%) và sai khác có ý nghĩa với hai huyện Trảng Bom và Thống Nhất (82,38% và 74,19%) với $p=0,009$ và $p=0,002$. Tỷ lệ nhiễm ở gà thuộc huyện Xuân Lộc cao hơn Thống Nhất có ý nghĩa với $p=0,045$. Sự khác biệt này là đàn gà nuôi ở huyện Long Khánh và Xuân Lộc đa phần là gà hướng trứng được nuôi trong chuồng kín với mật độ nuôi cao và thời gian nuôi lâu. Những yếu tố này đều góp phần làm tăng nguy cơ tiếp xúc và phơi nhiễm với virus.

Tuy chưa có nghiên cứu phân lập virus này từ các đàn gà viêm khớp ở Việt Nam nói chung và ở tỉnh Đồng Nai nói riêng, cũng như vai trò của virus này trong bệnh viêm khớp. Nhưng qua khảo sát thực tế ở những đàn gà lấy mẫu cho thấy tỷ lệ gà mắc bệnh viêm khớp khá cao (2,58%) (Nguyễn Thị Thùy Dung, 2014). Điều này làm chúng ta suy nghĩ đến avian reovirus có thể là một trong những nguyên nhân gây viêm khớp trên đàn gà khảo sát.

Kết quả nghiên cứu ở một số khu vực khác trên thế giới cho thấy tỷ lệ gà nhiễm avian reovirus tương đối cao: tại Nigeria tỷ lệ này là 41%

(Owoade *et al.*, 2006), Tehran (Iran) là 98,3% (Bokaie *et al.*, 2008) và tại Fars (Iran) là 92% (Mosalla, 2006).

Kết quả khảo sát ảnh hưởng của hình thức chăn nuôi lên tỷ lệ nhiễm avian reovirus được trình bày qua Bảng 2.

Bảng 2: Tỷ lệ nhiễm avian reovirus trên gà theo hình thức chăn nuôi

Hình thức chăn nuôi	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính		Mức kháng thể (Tỷ số S/P)
		n	Tỷ lệ (%)	S/P ± SD
Chuồng kín	153	147	96,08 ^a	0,599±0,396 ^b
Chuồng hở	307	245	79,80 ^b	0,706±0,479 ^a
Tổng	460	392	85,22	0,666±0,450

Các giá trị trong cùng một cột với chữ mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa (p<0,05)

S/P: tỷ số S/P trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy tỷ lệ mẫu có kháng thể kháng avian reovirus trong huyết thanh gà ở hình thức nuôi kín (96,08%) là cao hơn ở hình thức nuôi hở (79,80%), sai khác có ý nghĩa ($p= 0,000$). Điều này có thể lý giải bởi avian reovirus có thể bài thải ra ngoài qua các chất tiết đường hô hấp và đường tiêu hóa, một số nghiên cứu cho thấy virus được bài thải qua đường hô hấp ít nhất là 10 ngày, virus khu trú trong ruột trong thời gian khá lâu và

bài thải qua phân trong nhiều ngày (Jones and Onunko, 1978; Macdonald *et al.*, 1978), virus có sức đề kháng cao nên virus tồn tại khá lâu ngoài môi trường tự nhiên (Bokaie *et al.*, 2008), gà ở chuồng kín thường được nuôi với mật độ cao, chất độn chuồng không được thay trong suốt thời gian nuôi. Tất cả những điều kiện đó đã làm gia tăng khả năng nhiễm avian reovirus ở gà nuôi chuồng kín so với chuồng hở.

Bảng 3: Tỷ lệ nhiễm reovirus theo kiểu chuồng

Kiểu chuồng	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính		Mức kháng thể(Tỷ số S/P)	P
		N	Tỷ lệ (%)	(S/P ± SD)	
Lồng	109	104	95,41 ^a	0,6325 ± 0,4245 ^a	0,000
Sàn tre	178	123	69,10 ^b	0,6874 ± 0,5298 ^a	
Nền trấu	173	165	95,38 ^a	0,6709 ± 0,4052 ^a	

Các giá trị trong cùng một cột với chữ mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa (p<0,01)

S/P: tỷ số S/P trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Kết quả Bảng 3 cho thấy tỷ lệ mẫu có kháng thể kháng reovirus khác nhau theo loại hình chuồng nuôi, gà nuôi lồng và gà nuôi trên nền trấu đều nhiễm reovirus ở tỷ lệ cao (95,41%, 95,38%), sự khác biệt này là không ý nghĩa thống kê ($p=0,988$). Gà nuôi trên sàn tre có tỷ lệ nhiễm thấp hơn (69,10%), khác biệt có ý nghĩa với nhóm gà nuôi trên lồng và nuôi trên nền trấu ($p=0,000$).

truyền chủ yếu qua đường tiêu hóa do gà ăn phải thức ăn nước uống có nhiễm mầm bệnh từ phân, virus có thể hiện diện lâu trong đường tiêu hóa và phân là nguồn lây nhiễm chủ yếu. Tuy ở chuồng nền trấu, tất cả gà được nuôi thuộc giống gà thịt với thời gian ngắn, nhưng do nền trấu chứa nhiều mầm bệnh lưu cữu, phân ủ trong nền trấu là nguồn chứa virus lây truyền cho các con khác trong đàn, do đó tỷ lệ nhiễm bệnh ở nhóm gà nuôi trên nền trấu cao hơn ở giống gà thịt nuôi trên chuồng sàn tre. Ngoài ra, gà nuôi với kiểu chuồng lồng đa số là ở trong chuồng kín nên khả năng nhiễm avian reovirus cũng rất cao.

Gà nuôi ở chuồng sàn tre đều là giống gà hướng thịt, thời gian nuôi ngắn nên cơ hội phơi nhiễm mầm bệnh ít hơn nên tỷ lệ nhiễm virus thấp hơn. Theo Robertson and Wilcox (1986), virus được

Bảng 4: Tỷ lệ nhiễm avian reovirus theo giống

Hướng sản xuất	Giống gà	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính		Mức kháng thể (tỷ số S/P)	P
			N	Tỷ lệ (%)	S/P ± SD	
Hướng thịt	Lương Phượng	80	58	72,50 ^a	0,3927 ± 0,2430 ^a	0,000
	Tam Hoàng	227	187	82,38 ^a	0,8030 ± 0,4925 ^b	
Hướng trứng	Isa-Brown	109	104	95,41 ^b	0,6325 ± 0,4245 ^c	
	Cobb500	44	43	97,73 ^b	0,5189 ± 0,3074 ^c	

Các giá trị trong cùng một cột với chữ số mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa (p<0,01)

S/P: tỷ số S/P trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Kết quả Bảng 4 cho thấy tỷ lệ gà có kháng thể kháng avian reovirus của 2 giống gà thịt là 72,5% ở gà Lương Phượng và 82,38% ở gà Tam Hoàng, sai khác tỷ lệ dương tính giữa 2 giống này không có ý nghĩa thống kê ($p=0,058$). Tuy nhiên, gà Tam Hoàng có hiệu giá kháng thể trung bình ($0,8030 \pm 0,4925$) cao hơn có ý nghĩa so với gà Lương Phượng ($0,3927 \pm 0,2430$). Tỷ lệ dương tính ở nhóm gà hướng trứng là 95,41% ở gà Isa-Brown và 97,73% ở gà Cobb500 sai khác không có ý nghĩa

($p=0,504$). Tỷ lệ dương tính của nhóm gà giống trứng cao hơn nhóm gà giống thịt có ý nghĩa thống kê ($p=0,000$). Do đó, giống gà hướng trứng có đời sống lâu hơn và thời gian phơi nhiễm với mầm bệnh lâu hơn giống gà hướng thịt, là yếu tố quan trọng làm cho khả năng nhiễm virus ở gà hướng trứng cao hơn so với giống gà hướng thịt. Ngoài ra, tính cảm nhiễm và khả năng đáp ứng kháng thể của từng giống gà có thể khác nhau, cần có thêm nghiên cứu để có thể kết luận chính xác.

Bảng 5: Tỷ lệ nhiễm reovirus theo các lứa tuổi

Lứa tuổi	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính		Mức kháng thể (tỷ số S/P) S/P ± SD	P
		n	Tỷ lệ (%)		
2-4 tuần tuổi	80	64	80,00 ^b	0,4180 ± 0,2446	0,000
>4-8 tuần tuổi	223	176	78,92 ^b	0,6544 ± 0,4131	
>8-12 tuần tuổi	132	127	96,21 ^a	0,8478 ± 0,5378	
>12 tuần tuổi	25	25	100,00 ^a	0,4570 ± 0,1550	

Các giá trị trong cùng một cột với chữ mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ($p<0,01$)

S/P: tỷ số S/P trung bình; SD: độ lệch chuẩn

Kết quả Bảng 5 cho thấy, kháng thể đặc hiệu kháng avian reovirus được phát hiện ở gà mọi lứa tuổi, gà càng lớn tuổi có tỷ lệ nhiễm càng cao. Tỷ lệ nhiễm cao nhất là 100% được ghi nhận ở gà >12 tuần tuổi, kế đến là gà từ 8-12 tuần tuổi (96,21%), cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nhóm gà nhỏ hơn 8 tuần tuổi. Nhóm gà 4-8 tuần tuổi và 2-4 tuần tuổi có tỷ lệ nhiễm không khác nhau (80,00% và (78,92%). Gà nhóm 2-4 tuần tuổi có tỷ lệ nhiễm hơi cao hơn so với gà từ 4-8 tuần tuổi. Điều này có thể do kháng thể thụ động được truyền từ gà mẹ còn sót lại, Takase *et al.* (1996) đã chứng minh kháng thể thụ động có thể bảo vệ gà con từ 1 đến 3 tuần tuổi. Kết quả trên phù hợp với ghi nhận của Roessler and Rosenberger (1989) là bệnh viêm khớp thường xảy ra ở gà 4-8 tuần tuổi khi hàm lượng kháng thể thụ động ở gà con giảm đến mức thấp nhất không đủ bảo hộ và gà chưa phát triển được miễn dịch chủ động để bảo vệ gà khỏi sự nhiễm avian reovirus từ môi trường bên ngoài.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Có sự lưu hành của avian reovirus trên đàn gà tỉnh Đồng Nai với tỷ lệ gà nhiễm tương đối cao (85,22%). Gà ở mọi lứa tuổi với bất kỳ giống nào cũng đều có thể nhiễm avian reovirus ngoài tự nhiên. Gà được nuôi trên lồng và nền trấu trong điều kiện chuồng kín có tỷ lệ nhiễm avian reovirus cao hơn những gà được nuôi trên sàn tre ở điều kiện chuồng hở.

Đề nghị cần nghiên cứu phân lập avian virus, khảo sát thiệt hại kinh tế do avian reovirus gây ra

để đưa ra quy trình phòng bệnh thích hợp, nhằm ngăn chặn kịp thời những tổn thất kinh tế do avian reovirus gây ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Agri Stats (1999) Poultry slaughter data from the national agriculture statistics service, AgriStats Inc., Fort Wayne, Indiana, USA.
2. Bokaie, S., Shojadoost, B., Pourbakhsh, S.A., Pourseyyed, S.M. and Sharifi, L. (2008), Seroprevalence survey on Reovirus infection of broiler chickens in Tehran province. Iranian Journal of Veterinary Research. Shiraz University. 9(2):1881-183.
3. Bùi Xuân Mến (2007) Giáo trình chăn nuôi gia cầm. NXB Đại học Cần Thơ : 37-39.
4. Crawford, G. (2000) After success of white meat, poultry industry seeks ways to expand market for dark meat. Poultry 8:18-20.
5. Jones, R.C. and Onunko, O. (1978). Studies on experimental tenosynovitis in light hybrid chickens. Avian Pathology 7:171-181.
6. Jones, R.C. and Kibenge, F.S.B. (1984) Reovirus-induced tenosynovitis in chickens: The effect of breed. tenosynovitis 13:511-528.
7. Jones, R.C. (2000) Avian reovirus infections. Review Science and Technology Office of International Epizootic 19(2): 614-625.

8. Macdonald, J.W., Randall, C.J., Dagless, M.D., and McMartin. 1978. Observation on viral tenosynovitis (viral arthritis) in Scotland. *Avian Pathology* 7: 471-482.
9. Mosalla, N.S. (2006) Slaughterhouse serological study of Reovirus infection by ELISA kit among broilers, Doctorate of Veterinary Medicine (DVM) Thesis no. 1080, Shiraz University.
10. Nguyễn Thị Thùy Dung (2014). Khảo sát sự lưu hành của reovirus và một số vi khuẩn phổ biến gây bệnh viêm khớp trên gà ở tỉnh Đồng Nai. Luận văn Cao học Thú Y. Đại học Cần Thơ.
11. Owoade, A.A., Ducatez, M.F. and Muller, C.P. (2006) Seroprevalence of avian influenza virus, infectious bronchitis virus, Reovirus, avian Pneumovirus, infectious laryngotracheitis virus, and avian leukosis virus in Nigerian poultry. *Avian Diseases* 50:222-227.
12. Pertile, T.L., Karaka, K., Walser, M.M. and Sharma, J.M. (1996), Suppressor macrophages mediate depressed lymphoproliferation in chickens infected with avian reovirus. *Veterinary Immunology Immunopathology* 53:129-145.
13. Roessler, D.E., Rosenberger, J.K. (1989) In vitro and in vivo characterization of avian reoviruses. Host factors affecting virulence and persistence. *Avian Diseases* 33:555-565.
14. Roessler, D.E. (1986). Studies on the pathogenicity and persistence of avian reovirus pathotypes in relation to age resistance and immunosuppression. PhD. Thesis. University of Delaware, Newark, New Jersey, USA.
15. Robertson, M.D., Wilcox, G.E. (1986) Avian reovirus. *Veterinary Bulletin* 56:155-174.
16. Rosenberger, J.K. and Olson, N.O. (1997) Viral arthritis. *Diseases of poultry*. 10th ed, Ames, IA: Iowa State University Press :711-719.
17. Takase, K., H. Fujikawa and Yamada, S. (1996). Correlation between neutralizing antibody titre and protection from tenosynovitis in avian Reovirus infections. *Avian Pathology*, 25: 807-815.