



DOI:10.22144/ctu.jvn.2022.072

TÌNH HÌNH NHIỄM VIRUS GÂY BỆNH MAREK TRÊN GÀ THẢ VƯỜN Ở THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Huỳnh Ngọc Trang* và Hồ Thị Việt Thu

Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Huỳnh Ngọc Trang (email: hntrang@ctu.edu.vn)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 21/11/2021

Ngày nhận bài sửa: 04/12/2021

Ngày duyệt đăng: 21/12/2021

Title:

Status of Marek's disease virus infection in backyard chickens in Can Tho city

Từ khóa:

Gà thả vườn, Cần Thơ, tỷ lệ nhiễm, virus gây bệnh Marek

Keywords:

Backyard chickens, Can Tho, prevalence, Marek's disease virus

ABSTRACT

An investigation was conducted to access the prevalence of Marek's disease virus (MDV) in backyard chicken flocks in Can Tho city. A total of 353 feather follicle samples were collected from 50 unvaccinated chicken flocks for Marek's disease in Phong Dien, Co Do, Thoi Lai and Vinh Thanh districts. The confirmation of MDV infection was conducted by polymerase chain reaction to detect in specific Meq gene of the MDV serotype 1. The results showed that 26 out of 353 samples were positive for MDV accounting 7.37%. The prevalence of MDV in chickens in Phong Dien district was highest with 16.07%, followed by Co Do (8.60%), Thoi Lai (5.43%), and Vinh Thanh (3.57%) districts, and the different prevalence of MDV in chickens among Phong Dien, Thoi Lai and Vinh Thanh districts was significant ($P < 0.05$). Prevalence of MDV in noi breed (11.58%) was higher than that in cross-breed (6.17%). There were no statistically significant differences in the prevalence of MDV by chicken age. The results illustrated that MDV presented in chickens in all the survey districts.

TÓM TẮT

Khảo sát tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek (MDV) trên các đàn gà thả vườn đã được thực hiện ở thành phố Cần Thơ. Tổng số 353 mẫu nang lông được thu thập từ 50 đàn gà chưa tiêm vaccine phòng bệnh Marek ở các huyện Phong Điền, Cờ Đỏ, Thới Lai và Vĩnh Thạnh. Việc xác định gà nhiễm MDV được thực hiện bằng kỹ thuật PCR để phát hiện gen Meq đặc hiệu của MDV serotype 1. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 26/353 mẫu nhiễm MDV chiếm 7,37%. Tỷ lệ nhiễm MDV trên gà ở huyện Phong Điền là cao nhất với 16,07%, kể đến là ở các huyện Cờ Đỏ (8,60%), Thới Lai (5,43%) và Vĩnh Thạnh (3,57%); có sự khác biệt có ý nghĩa về tỷ lệ nhiễm MDV trên gà giữa các huyện Phong Điền, Thới Lai và Vĩnh Thạnh ($P < 0,05$). Tỷ lệ nhiễm MDV trên giống gà nòi (11,58%) cao hơn gà lai (6,17%). Tỷ lệ nhiễm MDV trên gà giữa các độ tuổi khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Kết quả nghiên cứu chứng minh có sự hiện diện của MDV trên gà ở các huyện khảo sát.

1. GIỚI THIỆU

Bệnh Marek là bệnh truyền nhiễm và gây tổn thất lớn cho nghề chăn nuôi gà công nghiệp trên toàn

cầu với thiệt hại được ước tính hơn 1 tỷ đô mỗi năm (Morrow & Fehler, 2004). Tỷ lệ mắc bệnh thể cấp tính từ 10,0-30,0% và tỷ lệ chết do bệnh Marek gây ra từ 10,0-15,0% với thời gian bệnh có thể kéo dài

vài tuần hoặc nhiều tháng (OIE, 2018). Ngoài gây chết gà, những thiệt hại kinh tế do bệnh Marek gây ra làm giảm chuyển hóa thức ăn, khối lượng và sản lượng trứng (Payne & Venugopal, 2000). Thêm vào đó, bệnh còn gây tổn thất kinh tế gián tiếp là làm tăng chi phí vệ sinh tiêu độc, chi phí vaccine cho tiêm phòng. Virus còn gây ức chế miễn dịch ở gà và làm tăng tính nhạy cảm đối với bệnh nên gà dễ bị nhiễm các mầm bệnh khác (Gimeno & Schat, 2018; Rozins et al., 2019).

Virus gây bệnh Marek (MDV) được cho là nguyên nhân chính gây chết cho gà thả vườn và virus đã tồn tại trong môi trường (Pohjola et al., 2015; Mete et al., 2016). Các hộ và trại chăn nuôi gà thả vườn thường không sử dụng vaccine để phòng bệnh, cùng với đó việc thực hiện vệ sinh an toàn dịch bệnh còn rất thấp đã tạo điều kiện cho virus hiện diện trong môi trường và đây là nguy cơ đe dọa đến những trại gà nuôi công nghiệp lân cận (Cecchinato et al., 2011). Khảo sát sự lưu hành của MDV trong môi trường chăn nuôi là rất quan trọng và cần thiết cho việc giám sát và phòng chống bệnh trên gà. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tình trạng nhiễm MDV trên các đàn gà thả vườn.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Đối tượng nghiên cứu: Gà từ 3 tuần tuổi trở lên chưa tiêm vaccine phòng bệnh Marek, giống gà thả vườn được nuôi tại các huyện của thành phố Cần Thơ.

Thu mẫu: Nang lông gà được thu thập tại các hộ và trại chăn nuôi trong năm 2021. Các mẫu được

phân tích tại Bộ môn Thú y, Khoa Nông Nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ.

Hóa chất và sinh phẩm: Bộ kit ly trích ADN TopPURE® Tissue viral extraction của công ty TNHH y sinh ABT- Việt Nam.; Primer đặc hiệu để phát hiện gen Meq của serotype 1, MyTaq Mix buffer, nước khử ion, agarose, safe dye, đệm TAE và ADN thang chuẩn của Công ty sinh hóa Phù Sa, Việt Nam.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp điều tra: Các đàn lấy mẫu được thu thập các thông tin như lứa tuổi, giống, qui mô đàn, phương thức nuôi qua sử dụng phiếu khảo sát.

Phương pháp thu thập mẫu: Mẫu dùng cho nghiên cứu là mẫu nang lông. Mỗi đàn lấy mẫu 7 con, mỗi con lấy 5 mẫu nang lông cánh (López-Osorio et al., 2019). Tổng số mẫu khảo sát là 353 mẫu từ 50 đàn gà ở các huyện Phong Điền, Thới Lai, Cờ Đỏ và Vĩnh Thạnh. Các mẫu được bảo quản trong điều kiện lạnh chuyên về phòng thí nghiệm sau đó bảo quản -20°C cho đến khi thực hiện xét nghiệm.

Phương pháp xét nghiệm: Các mẫu được kiểm tra bằng kỹ thuật PCR qua phát hiện gen Meq để xác định các mẫu nhiễm virus. Qui trình ly trích ADN được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất bộ kit ly trích ADN (TopPURE® Tissue viral extraction). Trình tự các cặp mồi, kích thước sản phẩm và chu trình nhiệt dùng cho xét nghiệm PCR dựa trên nghiên cứu đã được công bố của López-Osorio et al. (2017).

Bảng 1. Trình tự nucleotide của các cặp mồi được sử dụng (López-Osorio et al., 2017)

Tên mồi	Gen	Trình tự nucleotide của mồi (5'-3')	Độ dài sản phẩm (bp)
GaHV-2 (serotype 1)Meq		F: CCG CAC ACT GAT TCC TAG GC	1148
		R: AGA AAC ATG GGG CAT AGA CG	

Bảng 2. Thành phần hỗn hợp phản ứng PCR

Thành phần	Thể tích (µl)
MyTaq Mix buffer	2X 12
Mồi xuôi	10 pM 1
Mồi ngược	10 pM 1
Mẫu ADN	2
Nước khử ion	9
Tổng	25

Chu trình nhiệt của phản ứng PCR cho cặp mồi GaHV-2 được thực hiện theo nghiên cứu của López-Osorio et al. (2017) gồm: giai đoạn tiền biến tính ở 94°C trong 5 phút, sau đó là 35 chu kỳ với giai đoạn

biến tính ở 94°C trong 1 phút 30 giây, giai đoạn gắn mồi ở 57°C trong 1 phút, giai đoạn kéo dài ở 72°C trong 2 phút, giai đoạn kết thúc ở 72°C trong 5 phút.

Các sản phẩm PCR được chạy điện di ở hiệu điện thế 150V trong khoảng 40 phút. Kết quả được đọc dưới tia UV bằng máy GelDoc (BioRad), safe dye liên kết với ADN tạo phát sáng và các băng ADN được xác định bằng cách so sánh với ADN thang chuẩn (ADN ladder).

2.3. Xử lý số liệu

So sánh tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek trên gà giữa các địa điểm khảo sát, giống, hình thức chăn

nuôi, theo lứa tuổi bằng phép thử Chi square test của phần mềm Minitab version16.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Bảng 3 cho thấy đã phát hiện sự nhiễm virus gây bệnh Marek trên các đàn gà ở tất cả địa phương khảo sát với tỷ lệ nhiễm chung là 22,00 cho thấy đã có sự hiện diện của virus trong môi trường chăn nuôi. Tỷ lệ nhiễm MDV trên đàn gà khảo sát là 22,00, trong khi đó tỷ lệ nhiễm trên tổng số mẫu khảo sát là 7,37.

Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek trên gà ở các huyện

Địa điểm	Số đàn khảo sát	Số đàn dương tính	Tỷ lệ (%)	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
Phong Điền	8	4	50,00	56	9	16,07 ^a
Cờ Đỏ	13	3	23,08	93	8	8,60 ^{ab}
Thới Lai	13	2	15,38	92	5	5,43 ^b
Vĩnh Thạnh	16	2	12,50	112	4	3,57 ^b
Tổng	50	11	22,00	353	26	7,37

Các số trong cùng một cột mang chữ số (a, b) khác nhau thì khác biệt có nghĩa thống kê với $P < 0,05$

Tỷ lệ lưu hành của virus trên các đàn gà khảo sát có sự khác nhau. Tỷ lệ nhiễm MDV trên gà ở huyện Phong Điền là cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ nhiễm trên gà ở các huyện Vĩnh Thạnh ($P=0,004$) và Thới Lai ($P=0,032$). Sự khác biệt này có thể do khác nhau về giống gà; các hộ ở huyện Phong Điền chăn nuôi chủ yếu là giống gà nòi, còn các hộ ở các huyện Vĩnh Thạnh và Thới Lai chủ yếu là nuôi các giống gà lai như gà nòi lai, gà tàu lai. Các hộ ở huyện Cờ Đỏ cũng nuôi giống gà nòi nên tỷ lệ nhiễm trên gà ở các huyện Phong Điền và Cờ Đỏ khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Ngoài ra, gà ở huyện Cờ Đỏ chủ yếu được nuôi thả, mật độ chăn nuôi thấp nên hạn chế được sự lây nhiễm qua tiếp xúc trực tiếp, với tỷ lệ nhiễm là 8,60%, chưa khác biệt có ý nghĩa thống kê so với tỷ lệ nhiễm của gà lai ở các huyện Vĩnh Thạnh và Thới Lai ($P > 0,05$). Nghiên cứu của Giàu và ctv. (2020) đã ghi nhận tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Mark trên gà ở huyện Chợ Gạo tỉnh Tiền Giang là 38,0% và tỷ lệ nhiễm trên gà cũng có sự khác nhau giữa các xã trong huyện. Ngoài ra, Thu và ctv. (2021) đã phát hiện các đàn gà bản địa ở Đồng Tháp bị nhiễm MDV là 27, 27% và có sự khác nhau về tỷ lệ nhiễm trên các đàn gà giữa các địa phương. Theo Bumstead and Kaufman (2004) thì yếu tố di truyền của gà có liên quan đến tính kháng đối với nhiễm virus gây bệnh Marek.

Khi có nhiều gà bị nhiễm virus thì sự bài thải virus ra môi trường ngày càng tăng và có nhiều gà bị nhiễm và bệnh Marek sẽ xảy ra. Calnek et al. (1970) đã chứng minh duy nhất chỉ có tế bào nang lông có thể bảo tồn sự sống và khả năng truyền

Từ đó có thể nhận thấy khi trong đàn có gà bị nhiễm thì có sự lây lan cho những gà khác với tỷ lệ ước tính khoảng 33,5% (7,37/22). Điều này có thể do đặc điểm chăn nuôi gà thả vườn, hầu hết gà được chăn thả tự do, mật độ nuôi không cao nên khả năng tiếp xúc với mầm bệnh được bài thải từ gà bị nhiễm thấp. Sự lây nhiễm MDV là do hít phải bụi có nhiễm virus được bài thải qua nang lông của những gà bị nhiễm (Baigent & Davison, 2004)..

virus trong thời gian khá dài. Từ nang lông bị nhiễm, virus được bài thải vào môi trường qua vảy da và mảnh vụn của lông Nên đây được xem là nguồn chính làm lây nhiễm cho những gà khác trong môi trường tự nhiên (Couteaudier & Denesvre, 2014). López-Osorio et al. (2019) cũng đã báo cáo sự hiện diện của virus gây bệnh Marek từ mẫu máu và mẫu nang lông của gà thả vườn chưa tiêm vaccine ở Colombia bằng phương pháp PCR. Qua kiểm tra bằng Real time PCR, các tác giả nhận thấy lượng virus trong gà thả vườn là rất cao. Do đó, khả năng bài thải virus ở gà thả vườn rất lớn và những gà này được thả tự do đi lại tìm thức ăn lân cận các trang trại là mối đe dọa lớn đối với an toàn sinh học (López-Osorio et al., 2019).

Bảng 4. Tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek trên gà theo giống

Giống	Số đàn khảo sát	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
Gà nòi	26	190	22	11,58
Gà lai	34	163	4	6,17
Tổng	50	353	26	7,37

Bảng 4 cho thấy tỷ lệ nhiễm MDV trên gà nòi cao hơn các giống gà lai và sự khác biệt này là có ý nghĩa thống kê với $P = 0,001$. Kết quả này có thể là do khác nhau về đặc điểm di truyền của các giống. Khi khảo sát về đặc điểm nhiễm MDV trên gà ở Indonesia qua kiểm tra mẫu nang lông thì Hartawan and Dharmayanti (2016) nhận thấy có sự khác nhau về tỷ lệ nhiễm giữa các giống gà; trong đó, tỷ lệ

niêm trên gà Arabic là 15,0% (9/60 mẫu), trên gà Kamphung là 35,0% (28/80 mẫu). Theo Jarosinski (2012) thì tất cả các giống gà kể cả các giống nhập đều miễn cảm với sự nhiễm virus. Bacon et al. (2001) cho rằng yếu tố di truyền của gà liên quan đến tính miễn cảm và sự đề kháng đối với bệnh Marek.

Khi nghiên cứu về sự đề kháng và tính miễn cảm của các giống gà bản địa ở Ai Cập đối với virus gây bệnh Marek cho thấy có liên quan đến gene ChB6; các tác giả ghi nhận những gà có hiện diện các gene ChB6 thì đề kháng với virus, trong khi những gà thiếu gene ChB6 thì trở nên miễn cảm (Shaheen et al., 2018). Cơ chế tác động của gene ChB6 đối với tính đề kháng nhiễm virus gây bệnh Marek được biết đến gene ChB6 như là kháng nguyên bề mặt trên lympho bào B tạo ra tính hiệu cho điều chỉnh sự chết theo chương trình của các tế bào lympho. Vì vậy, nó ngăn được các bệnh tự miễn dịch ở gia cầm (Funk et al., 2003). Khi gà bị nhiễm MDV bị ly giải tế bào ở các cơ quan như lách, túi fabricius và tuyến ức, sự nhiễm trùng ly giải tế bào sớm chủ yếu xảy ra ở các tế bào B (Baigent & Davison, 1999). Khi tế bào lympho chết theo chương trình trong giai đoạn ly giải tế bào có thể gây ức chế miễn dịch vĩnh viễn nếu nhiễm chủng độc lực cao. Khi gà có gene ChB6 sẽ tự điều chỉnh sự chết của tế bào lympho, ngăn được tế bào lympho chết hàng loạt do bị nhiễm MDV. Khi nhiều tế bào lympho chết sẽ gây ức chế miễn dịch và gà trở nên miễn cảm với bệnh (Shaheen et al., 2018).

Bảng 5. Tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek theo hình thức nuôi

Hình thức nuôi	Số đàn khảo sát	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
Nuôi nhốt	16	115	10	8,70
Bán chăn thả	20	139	14	10,07
Thả hoàn toàn	14	99	2	2,02
Tổng	50	353	26	7,37

Bảng 5 cho thấy có sự biến động về tỷ lệ nhiễm giữa các hình thức chăn nuôi từ 2,02 - 10,07%. Virus gây bệnh Marek dễ dàng lây truyền bằng cách tiếp xúc trực tiếp hoặc gián tiếp qua không khí (Schat & Nair, 2013). Khi nuôi nhốt, khả năng gà tiếp xúc với mầm bệnh ngoài môi trường thường thấp hơn, nhưng khi có cá thể bị nhiễm thì dễ dàng lây lan cho các cá thể còn lại. Đặc biệt là khi không thực hiện tốt việc vệ sinh sát trùng chuồng trại thì virus có trong biểu mô nang lông của gà bị nhiễm sẽ tồn tại trong chuồng nuôi và lây nhiễm cho những gà khác. Sự lây nhiễm virus gây bệnh Marek trong môi

trường có thể kéo dài đến 7 tháng ở nhiệt độ phòng (Carrozza et al., 1973) và 16 tuần trong chất độn chuồng (Witter et al., 1968). Bụi của chuồng gia cầm bị nhiễm vẫn duy trì lây nhiễm trong thời gian ít nhất vài tháng ở 20–25°C và trong nhiều năm ở 4°C (Schat & Nair, 2013). Khi nuôi với hình thức bán chăn thả với đặc điểm gà được thả tự do vào ban ngày và nhốt vào ban đêm, trong thời gian thả tự do, gà dễ tiếp xúc với mầm bệnh ngoài môi trường và dễ lây lan trong đàn khi được nhốt lại. Trong khi đó, với nuôi thả hoàn toàn, gà dễ tiếp xúc với mầm bệnh nhưng mật độ nuôi thấp nên hạn chế sự lây nhiễm qua tiếp xúc trực tiếp với gà bị nhiễm. Điều này được thể hiện qua tỷ lệ nhiễm virus trên gà nuôi nhốt và bán chăn thả có khuynh hướng cao so với tỷ lệ nhiễm của gà nuôi thả hoàn toàn (Bảng 5), mặc dù sự khác biệt này chưa có ý nghĩa thống kê (P=0,051).

Bảng 6. Tỷ lệ nhiễm virus gây bệnh Marek theo lứa tuổi

Lứa tuổi	Số đàn khảo sát	Số mẫu khảo sát	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)
4- 8 tuần	13	93	6	6,45
9- 16 tuần	17	118	8	6,78
>16 tuần	20	142	12	8,45
Tổng	50	353	26	7,37

Khảo sát tỷ lệ nhiễm MDV theo lứa tuổi cho thấy có khuynh hướng tăng theo độ tuổi của gà (Bảng 6), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Đối với chăn nuôi nông hộ với các giống gà thả vườn, người dân thường nuôi liên tục và nhiều độ tuổi khác nhau. Vì vậy, khi có gà bị nhiễm thì sẽ lây nhiễm cho những gà khác trong đàn, cho nên không thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ nhiễm giữa các độ tuổi (P>0,05).

Gà có thể bị nhiễm MDV ở nhiều giai đoạn tuổi khi có sự xâm nhiễm của virus. Theo OIE (2018), bệnh Marek có thể xảy ra ở nhiều giai đoạn tuổi, bắt đầu từ 3-4 tuần tuổi hoặc ở giai đoạn tuổi lớn hơn, thường phổ biến là giữa 12 và 30 tuần tuổi. Thực tế có nhiều nghiên cứu đã ghi nhận bệnh Marek xảy ra ở nhiều giai đoạn tuổi bao gồm giai đoạn nuôi thịt từ 4-6 tuần tuổi, gà mái tơ từ 10-12 tuần tuổi (Okwor & Eze, 2011). Ngoài ra, theo ghi nhận của Selma et al. (2013) bệnh Marek đã xảy ra trên gà đẻ ở độ tuổi từ 4 - 7 tháng tuổi.

Trong điều kiện nuôi nhốt như nuôi trang trại, gà có thể bị nhiễm ở độ tuổi nhỏ hơn. Khi đó, gà con hầu hết thường phơi nhiễm với MDV do tiếp xúc với bụi còn sót lại và vảy da của chuồng gà lớn hoặc bởi

bụi từ chuồng gà liền kề, những vật dụng chăn nuôi hoặc con người. Sau khi virus gây bệnh Marek xâm nhập vào một đàn gà, bắt kể tình trạng tiềm phòng, nhiễm trùng nhanh chóng lây lan từ gà này sang gà khác. Các nghiên cứu ban đầu, dựa trên nhiễm trùng do tiếp xúc chứng minh rằng quá trình bài thải virus bắt đầu khoảng hai tuần sau khi nhiễm trùng và tiếp tục bài thải vô thời hạn (Witter et al., 1971). Khi gà bị nhiễm bệnh do hít phải bụi từ chuồng trại có nhiễm virus, sau khi hoàn thành vòng đời, virus sẽ được bài thải qua nang lông của gà bị nhiễm (Baigen & Davison, 2004). Tế bào nang lông có thể bảo tồn sự sống và khả năng truyền virus trong thời gian khá dài (Bacon et al., 2001). Lượng virus được bài thải nhiều nhất từ 7-28 ngày sau khi nhiễm (Aminul & Stephen, 2007). Theo Flint et al. (2004), nang lông là mô mà ở đó sự đáp ứng miễn dịch chống lại virus kém, điều này giải thích vì sao virus có thể tồn tại lâu dài trong nang lông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Aminul, I., & Stephen, W.W.B. (2007). Quantitative profiling of the shedding rate of the three Marek's disease virus (MDV) serotypes reveals that challenge with virulent MDV markedly increases shedding of vaccinal viruses, *Journal of General Virology*, 88, 2121–2128. <https://doi.org/10.1099/vir.0.82969-0>

Bacon, L.D., Hunt, H.D., & Cheng, H.H. (2001). Genetic resistance to Marek's disease. *Curr Top Microbiol Immunol.*, 255, 121–141. https://doi.org/10.1007/978-3-642-56863-3_5

Baigent, S.J., & Davison, T.F. (1999). Development and composition of lymphoid lesions in the spleens of Marek's disease virus infected chickens: association with virus spread and the pathogenesis of Marek's disease. *Avian Pathol.*, 28, 287–300. <https://doi.org/10.1080/03079459994786>

Baigent, S.J., & Davison, F. (2004). Marek's disease virus: biology and life cycle. In F. Davison & V. Nair (Eds), *Marek's disease: An Evolving Problem* (pp. 62-77). Elsevier Academic Press, London, UK. <https://doi.org/10.1016/B978-012088379-0/50010-4>

Bumstead, N., & Kaufman, J. (2004). Genetic resistance to Marek's disease. In F. Davison, & V. Nair (Eds). *Marek's Disease: An Evolving Problem*, (pp.112–125), Elsevier Academic Press, London. <https://doi.org/10.1016/B978-012088379-0/50013-X>

Calnek, B.W., Hitchner, S.B., & Adldinger, H.K. (1970). Lyophilization of cell - free Marek's disease herpesvirus and a herpesvirus from turkeys. *Appl. Microbiol.*, 20, 723 - 726. <https://doi.org/10.1128/am.20.5.723-726.1970>

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu cho thấy có sự lưu hành của virus gây bệnh Marek trên đàn gà thả vườn ở các địa phương khảo sát thuộc thành phố Cần Thơ. Tỷ lệ nhiễm MDV cao nhất được ghi nhận trên đàn gà ở huyện Phong Điền (16,07%). Các giống gà được nuôi phổ biến như gà nòi và gà lai đều bị nhiễm MDV. Virus gây nhiễm cho gà ở nhiều giai đoạn tuổi. Với các hình thức chăn nuôi như nuôi nhốt, bán chăn thả và thả hoàn toàn, gà đều bị nhiễm MDV.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được thực hiện với sự hỗ trợ thông qua từ đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở dành cho cán bộ của Trường Đại học Cần Thơ.

Carrozza, J.H., Fredrickson, T.N., Prince, R.P., & Liginbuhl, R.E. (1973). Role of desquamated epithelial cells in transmission of Marek's disease. *Avian Dis*, 17, 767–781. <https://doi.org/10.2307/1589045>

Cecchinato, M., Comin, A., Bonfanti L., Terregino C., Monne I, Lorenzetto M., & Marangon, S. (2011). Epidemiology and control of low pathogenicity avian influenza infections in rural poultry in Italy. *Avian Dis*. 55, 13–20. <https://doi.org/10.1637/9500-081310-Reg.1>

Couteaudier, M., & Denesvre, C. (2014). Marek's disease virus and skin interactions. *Veterinary research*, 45, 3-12. <https://doi.org/10.1186/1297-9716-45-36>

Flint, S.J., Enquist, L.W., Racaniello, V.R., & Skalka, A.M. (2004). *Principles of virology: molecular biology, pathogenesis, and control of animal viruses: patterns of infection* (2nd ed). Washington DC.

Funk, P.E., Pifer, J., Kharas, M., Crisafi, G., & Johnson, A. (2003). The avian chB6 alloantigen induces apoptosis in DT40 B cells. *Cellular Immunology*, 226, 95–104. <https://doi.org/10.1016/j.cellimm.2003.11.009>

Gimeno, I.M., & Schat K.A. (2018). Virus-induced immunosuppression in chickens. *Avian. Dis.*, 62, 272–285. <https://doi.org/10.1637/11841-041318-Review.1>

Hartawan, R., & Dharmayanti, N.L.P.I. (2016). The Meq gene molecular profile of Marek's disease virus serotype 1 from Kampung and Arabic chicken farms in Sukabumi, West Java, Indonesia. *Hayati Journal of Biosciences*, 23,

- 160e167.
<https://doi.org/10.1016/j.hjb.2016.12.004>
- Giàu, H.N., T.Q., Năm, N.T.T., & Ninh, N.T.P. (2020). Tình hình nhiễm và sự lưu hành của virus serotype 1 thực địa trên đàn gà thuộc huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang, *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y*, 27(2), 5-11.
- Jarosinski, K.W. (2012). Dual infection and superinfection inhibition of epithelial skin cells by two alphaherpesviruses co-occur in the natural host. *PLoS One*, 7(5), e37428.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037428>
- López-Osorio, S., Piedrahita, D., Espinal-Restrepo, M. A., Ramírez-Nieto, G. C., Nair V., Williams, S. M., Baigent, S., Ventura-Polite, C., Aranzazu-Taborda, D. A., & Chaparro-Gutiérrez, J. J. (2017). Molecular characterization of Marek's disease virus in a poultry layer farm from Colombia. *Poultry Science*, 96, 1598–1608.
<https://doi.org/10.3382/ps/pew464>
- López-Osorio, S., Villar, D., Piedrahita, D., Ramírez-Nieto, G., Nair, V., Baigent, S., & Chaparro –Gutiérrez, J. (2019). Molecular detection of Marek's disease virus in feather and blood samples from young laying hens in Colombia. *Acta virologica*, 63, 380 – 391.
https://doi.org/10.4149/av_2019_402
- Mete, A., Gharpure, R., Pitesky, M.E, Famini, D., Sverlow, K., & Dunn, J. (2016). Marek's disease in backyard chickens, a study of pathologic findings and viral loads in tumorous and nontumorous birds. *Avian Dis.*, 60, 826–836.
<https://doi.org/10.1637/11458-062216-Reg>
- Morrow, C., & Fehler, F. (2004). Marek's Disease: A Worldwide Problem. In F. Davison & V.Nair (Eds). *Marek's disease an evolving problem* (pp. 49–61), Elsevier Academic Press.
<https://doi.org/10.1016/B978-012088379-0/50009-8>
- OIE, (2018). Marek's disease. Terrestrial Manual. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.03.13_MAREK_DIS.pdf.
- Okwor, E.C., & Eze, D.C. (2011). Outbreak and persistence of Marek's Disease in batches of birds reared in a poultry farm located in Nsukka, South East Nigeria. *International Journal of Poultry Science*, 10(8), 617-620.
<https://doi.org/10.3923/ijps.2011.617.620>
- Payne, L.N., & Venugopal K., (2000). Neoplastic diseases: Marek's disease, avian leukosis and reticuloendotheliosis, *Renue. Sci.Tech*, 19, 544-564. <https://doi.org/10.20506/rst.19.2.1226>
- Pohjola, L., Rossow, L., Huovilainen, A., Soveri, T., Hanninen M.L., & Fredriksson-Ahomaa M. (2015). Questionnaire study and postmortem findings in backyard chicken flocks in Finland. *Acta Vet. Scand.*, 57(3), 1-9.
<https://doi.org/10.1186/s13028-015-0095-1>
- Rozins, C., Day T., & Greenhalgh S. (2019). Managing Marek's disease in the egg industry. *Epidemics*, 27, 52-58.
<https://doi.org/10.1016/j.epidem.2019.01.004>
- Schat, K.A., & Nair, V. (2013). *Neoplastic diseases: Marek's disease*. In D.E Swayne (Eds), *Diseases of Poultry* (13th ed) (pp.515–552). Wiley-Blackwell.
- Selma, O. A., Iman, M. E., Egbal, S. A., Khalda, A. K., Jeddah, I.E., Alhassan, A.M. & Amgad, M. A. (2013). Outbreak of Marek's disease in layer chickens farms in Khartoum and Gezira state in Sudan: Clinical and pathological aspects. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 61, 597-602
- Shaheen, H.A., Hussein, H. A., Elsafty, M. M., & Shalaby, M. A. (2018). Genetic resistance of eight native Egyptian chicken breeds having chicken B-cell marker 6 gene post-challenge with field strain of Marek's disease-induced tumor virus. *Veterinary World*, 11(10), 1510-1515.
<https://doi.org/10.14202/vetworld.2018.1510-1515>
- Thu, H.T.V., Đồng, N.T., Thu, V.N.M., & Trang, H.N. (2021). Sự lưu hành của virus gây bệnh Marek trên đàn gà bản địa ở tỉnh Đồng Tháp. *Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Chăn nuôi*, 263, 70-75.
- Witter, R.L, Burgoyne, G.H., & Burmester, B.R. (1968). Survival of Marek's disease agent in litter and droppings. *Avian Dis*, 12, 522–530.
<https://doi.org/10.2307/1588168>
- Witter, R.L., Solomon, J.J., Champion, L.R., & Nazerian, K. (1971). Long term studies of Marek's disease infection in individual chickens. *Avian Dis.*, 15, 346–365.
<https://doi.org/10.2307/1588707>