

XÁC ĐỊNH *Salmonella typhimurium* GÂY BỆNH THƯƠNG HÀN Ở VỊT ĐỂ NUÔI TẠI XÃ PHỤNG THƯỢNG, PHÚC THỌ, HÀ NỘI

Trương Hà Thái, Chu Thị Thanh Hương, Vũ Thị Thu Trà, Cam Thị Thu Hà, Trương Lan Oanh*

Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

*Tác giả liên hệ: tloanh@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 15.03.2023

Ngày chấp nhận đăng: 05.01.2024

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định vi khuẩn *Salmonella typhimurium* (*S. typhimurium*) gây bệnh thương hàn (salmonellosis) trên đàn vịt đẻ tại xã Phụng Thượng, Phúc Thọ, Hà Nội. Tổng số 32 hộ chăn nuôi được lựa chọn dựa trên tiêu chí về quy mô chăn nuôi và phương thức chăn nuôi. Trong quá trình mổ khám 44 vịt nghi mắc bệnh thương hàn, có 33 vịt có bệnh tích đại thể đặc trưng của bệnh. Chúng tôi tiến hành lấy mẫu gan (15 mẫu), lách (11 mẫu) và buồng trứng (7 mẫu) của 33 vịt này, bên cạnh đó, 15 mẫu lòng đỏ trứng dị hình cũng được thu thập để phân lập và định danh vi khuẩn bằng phản ứng PCR. Kết quả cho thấy, tỷ lệ phân lập được vi khuẩn *S. typhimurium* ở mẫu gan cao nhất (60,0%), tiếp đến là lách (54,5%), buồng trứng (42,9%) và thấp nhất là lòng đỏ trứng dị hình (40,0%). Bằng phương pháp PCR với cặp mồi đặc hiệu, đã xác định được 24 chủng vi khuẩn *S. typhimurium*. Kết quả kiểm tra tính mẫn cảm với kháng sinh cho thấy các chủng vi khuẩn mẫn cảm với colistin (100%), tiếp đến là doxycycline (79,2%), gentamicin (70,8%). Các kháng sinh còn lại gồm amoxicillin, ampicillin, neomycin có mức độ mẫn cảm trung bình hoặc bị kháng bởi các chủng vi khuẩn phân lập được.

Từ khóa: Hà Nội, kháng kháng sinh, PCR, *S. typhimurium*, vịt.

Detection of *Salmonella typhimurium* Causing Salmonellosis in Layer Ducks Raised in Phung Thuong Commune, Phuc Tho, Hanoi

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify *Salmonella typhimurium* (*S. typhimurium*), causing salmonellosis in layer ducks farmed in Phung Thuong commune, Phuc Tho, Ha Noi. A total of 32 farm households were selected based on farm-scale and breeding method. Forty-four salmonellosis-suspected ducks were necropsied to monitor gross lesions; of which, 33 ducks had gross lesions of the disease. We collected livers (15 samples), spleens (11 samples), and ovary (7 samples) from 33 ducks with gross lesion of the disease, besides, irregular egg yolks (15) were collected for bacteria isolation and then typing by PCR method. Results indicated that liver samples had the highest percentage of positive samples (60.0%), followed by spleen (54.5%), ovary (42.9%) and the lowest was the irregular egg yolk sample (40.0%). Twenty-four *S. typhimurium* strains were isolated and detected by PCR method. Testing the antibiotic sensitivity of the *S. typhimurium* isolates showed that these strains were most susceptible to colistin (100%), followed by doxycycline (79.2%) and gentamicin (70.8%) but moderately sensitive or resistant to amoxicillin, ampicillin and neomycin.

Keywords: Ha Noi, antibiotic resistance, PCR, *S. typhimurium*, duck.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Salmonella là vi khuẩn thuộc họ *Enterobacteriaceae*, có khoảng hơn 2.600 serovar đã được ghi nhận trên thế giới (Coburn & cs., 2007; Guibourdenche & cs., 2010). Bệnh

do vi khuẩn *Salmonella* spp. gây ra được biết đến là bệnh truyền lây từ động vật sang người khá phổ biến và quan trọng, gây ảnh hưởng đến kinh tế và sức khỏe cộng đồng (Liu & cs., 2011). Người có thể mắc bệnh do ăn phải thức ăn bị nhiễm *Salmonella* spp. như thịt, trứng... (Bailey,

2020). Theo Tổ chức Nông lương Liên hợp quốc (FAO), khoảng 20% các sản phẩm có nguồn gốc từ gia cầm, thủy cầm trên thế giới nhiễm *Salmonella* spp., mầm bệnh có thể tồn tại một thời gian dài trên các loại sản phẩm động vật do chúng có khả năng hình thành biofilm trên bề mặt (Vestby & cs., 2009).

Hiện tượng nhiễm *Salmonella* spp. ở vịt khá phổ biến, chúng có thể truyền dọc từ vịt mẹ sang vịt con thông qua trứng hoặc và truyền ngang thông qua người chăm sóc, dụng cụ chăn nuôi, phương tiện vận chuyển... (Wang & cs., 2020). *S. typhimurium* được khẳng định gây bệnh cho vịt, chúng thường xuyên được phát hiện trên vịt và sản phẩm từ loài vật này (Cha & cs., 2013; Yoon & cs., 2014). Ở Việt Nam, những nghiên cứu về vi khuẩn *Salmonella* gây bệnh trên vịt được công bố từ rất sớm. Trần Xuân Hạnh & cs. (1998) cho biết, tỷ lệ nhiễm trên vịt đẻ, vịt con, phôi trứng vịt chết và vịt con mới nở trên các mẫu được lấy từ các hộ chăn nuôi vịt tại Long An, thành phố Hồ Chí Minh và một số vùng phụ cận lần lượt là 8,8%; 24,7%; 31,7% và 64,8%. Một số nghiên cứu tiếp theo cho biết vi khuẩn có vai trò quan trọng gây ra các vấn đề sức khỏe của đàn vịt như giảm tăng trọng, giảm sản lượng trứng, tăng tỷ lệ phôi chết khi ấp nở, tăng tỷ lệ chết của vịt con trong giai đoạn úm... (Nguyễn Thị Chinh & cs., 2010; Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như Thảo, 2012).

Hiện nay, các loại kháng sinh có vai trò quan trọng trong việc kiểm soát và khống chế bệnh do vi khuẩn *Salmonella* gây ra. Tuy nhiên, việc lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi, trong dự phòng và điều trị bệnh đã và đang diễn ra trong nhiều thập kỷ qua là một trong những nguyên nhân chính tạo ra các chủng *Salmonella* kháng thuốc (Osterblad & cs., 2001; Cully, 2014). Để có thêm những thông tin về bệnh do *Salmonella* gây ra, chúng tôi tiến hành nghiên cứu xác định vi khuẩn *S. typhimurium* gây bệnh thương hàn ở các đàn vịt nuôi tại xã Phụng Thượng, huyện Phúc Thọ, TP. Hà Nội và kiểm tra tính mẫn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được, từ đó làm cơ sở cho các biện pháp can thiệp và lựa chọn kháng sinh điều trị bệnh này trên thực địa.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mổ khám 44 vịt nghi mắc bệnh thương hàn, trong đó có 33 vịt có bệnh tích đại thể đặc trưng của bệnh. Mẫu bệnh phẩm gồm gan (15 mẫu), lách (11 mẫu), buồng trứng (7 mẫu) từ 33 vịt có bệnh tích đại thể đặc trưng và 15 mẫu lòng đỏ trứng dị hình được thu thập để phân lập vi khuẩn gây bệnh. Các loại môi trường, hóa chất, dùng để phân lập vi khuẩn, bộ KIT dùng cho phản ứng PCR, khoan giấy tẩm kháng sinh... được mô tả trong phần phương pháp nghiên cứu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chọn hộ tham gia nghiên cứu

Tổng số 32 hộ chăn nuôi vịt đẻ trứng thương phẩm (29) và vịt đẻ trứng giống (3) thuộc xã Phụng Thượng, huyện Phúc Thọ, TP. Hà Nội được lựa chọn ngẫu nhiên cho nghiên cứu. Bộ phiếu điều tra dịch tễ được thiết kế để thu thập các thông tin cần thiết như quy mô, mục đích chăn nuôi, lứa tuổi vịt, các loại vacxin, kháng sinh thường sử dụng, các bệnh thường gặp... Trong phiếu điều tra có thêm mô tả về triệu chứng đặc trưng của bệnh do *Salmonella* gây ra trên vịt, khi phát hiện bệnh, chủ trại tiến hành liên lạc để cung cấp thông tin.

2.2.2. Chẩn đoán dựa vào triệu chứng, bệnh tích

Tại trang trại, sau khi tiến hành quan sát toàn đàn, những vịt nghi mắc bệnh được tách riêng để quan sát triệu chứng và tiến hành mổ khám xác định bệnh tích đại thể theo hướng dẫn của TCVN 8402:2010.

2.2.3. Thu thập mẫu bệnh phẩm

Mẫu bệnh phẩm được lấy theo QCVN 01-83:2011 (Bộ NN&PTNT, 2011), được bảo quản ở nhiệt độ 2-6°C rồi vận chuyển về phòng thí nghiệm tại Bộ môn Thú y cộng đồng, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam và tiến hành phân tích trong vòng 24 giờ.

2.2.4. Phân lập vi khuẩn *Salmonella*

Salmonella spp. được phân lập dựa theo TCVN 10780-1:2017. Các mẫu được đồng nhất

theo tỷ lệ 1 : 10 trên môi trường môi trường BPW rồi ủ ở 37°C trong 24 giờ cho giai đoạn tiền tăng sinh. Sau 24 giờ tiền tăng sinh, hút 1ml hỗn dịch từ môi trường BPW chuyển sang ống nghiệm có chứa 10ml môi trường Muller Kauffmann tetrathionat/novobioxin (MKTTn) rồi tiếp tục đặt trong tủ ấm ở nhiệt độ 37°C/24 giờ cho giai đoạn tăng sinh chọn lọc. Sau thời gian ủ, dùng que cấy vòng 10µl lấy dịch cấy thu được trong môi trường MKTTn, ria cấy lên thạch đĩa Xylose Lysine Deoxycholate (XLD) rồi đặt vào tủ ấm 37°C/24 giờ. Chọn những khuẩn lạc nghi *Salmonella* (khuẩn lạc có tâm màu đen và vùng ngoài có màu đỏ nhạt trong suốt) cấy trên môi trường thạch Nutrient Agar (NA) và ủ trong tủ ấm ở 37°C/24 giờ. Khuẩn lạc trên môi trường NA được kiểm tra một số đặc tính sinh hóa như khả năng mọc trên thạch nghiêng Triple Sugar Iron (TSI) và phản ứng IMViC. Nếu phản ứng IMViC cho kết quả -++ thì khẳng định đó là vi khuẩn *Salmonella* spp.

2.2.5. Xác định vi khuẩn *S. typhimurium*

Chuẩn bị DNA khuôn mẫu: DNA tổng số được chiết tách bằng phương pháp sốc nhiệt (boiling) được mô tả ngắn gọn như sau. Đầu tiên, lấy khuẩn lạc trên môi trường NA cho vào ống eppendorf 1,5ml có chứa 500µl nuclease-free water, vortex để trộn đều hỗn dịch. Tiến hành ly tâm ở tốc độ 3.000 vòng/phút trong 5 phút sau đó loại bỏ dịch nổi. Tiếp đó, hút 200µl nuclease-free water cho vào ống, vortex để trộn đều rồi đặt ống trong máy ủ nhiệt ở nhiệt độ 100°C/10 phút. Bước tiếp theo, lấy ống eppendorf có chứa hỗn dịch đặt trên đá lạnh trong 5 phút rồi tiến hành ly tâm với tốc độ 12.000 vòng/phút trong 5 phút. Dùng pipet hút 100 µl dịch nổi chuyển sang ống eppendorf mới, ghi nhãn và bảo quản ở nhiệt độ -30°C cho các thí nghiệm tiếp theo.

Phản ứng PCR: Thành phần, cặp môi và điều kiện của phản ứng PCR được thực hiện dựa trên nghiên cứu của (Stegniy & cs., 2014). Thành phần phản ứng gồm, 12,5µl GoTag Green Master Mix (Promega, Mỹ), 1µl mỗi loại mỗi xuôi và mỗi ngược (10µm), 8,5µl nước tinh khiết và 2µl DNA khuôn mẫu. Sản phẩm PCR được điện di trên thạch agarose 1,5% có bổ sung

thuốc nhuộm RedSafe™ Nucleic Acid Staining Solution (Intron, Hàn Quốc).

2.2.6. Xác định tính miễn cảm với kháng sinh

Các chủng vi khuẩn *S. typhimurium* được kiểm tra tính miễn cảm với 6 loại kháng sinh (ampicillin, 10µg; amoxicillin 30µg; colistin, 10µg; doxycycline, 30µg; gentamicin, 10µg; neomycin, 10µg) bằng phương pháp khoan giấy khuếch tán trên thạch Mueller-Hinton Agar (MHA) dựa theo Bauer & cs. (1966). Kết quả xác định mức độ miễn cảm của vi khuẩn đối với kháng sinh dựa theo hướng dẫn của CLSI (2017).

2.2.7. Xử lý số liệu

Các số liệu được nhập vào phần mềm Microsoft Excel 2010 để thực hiện các tính toán cơ bản.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định vịt nghi mắc bệnh thương hàn dựa vào đặc điểm triệu chứng lâm sàng và bệnh tích đại thể

Kết quả xác định vịt nghi mắc bệnh dựa vào triệu chứng và bệnh tích đại thể được trình bày tại bảng 2. Có tổng số 5/32 (15,6%) hộ chăn nuôi có vịt nghi mắc bệnh thương hàn. Phương thức chăn nuôi có ảnh hưởng đến tình hình dịch bệnh, trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ hộ chăn nuôi có vịt mắc bệnh đối với nơi nuôi nhốt có sân chơi và nuôi nhốt có ao bơi lần lượt là 14,3% và 18,2%. Bên cạnh các yếu tố trên, quy mô chăn nuôi cũng có thể ảnh hưởng đến sự phát sinh bệnh, tỷ lệ xuất hiện bệnh ở các nhóm < 2.000 con, nhóm từ 2.000-2.500 con và nhóm > 2.500 con lần lượt là 20,0%; 12,5% và 33,3%.

Trong quá trình điều tra, ở những đàn nghi mắc bệnh có nhiều vịt xuất hiện các triệu chứng như ủ rũ, xệ cánh, nhiều con tiêu chảy, phân loãng màu xanh lá cây, lẫn bọt khí, nhiều con bị liệt, thở khò khè... Chúng tôi tiến hành chọn một số vịt có biểu hiện đặc trưng của bệnh để mổ khám kiểm tra bệnh tích. Kết quả mổ khám cho thấy, những vịt nghi mắc bệnh thương hàn có biểu hiện gan sưng có điểm hoại tử màu trắng (75,0%), biểu hiện này ở vịt đẻ là 74,4% còn ở vịt hậu bị là 68,7%. Hiện tượng túi mật căng, sưng

to xuất hiện ở 63,6% số vịt mổ khám, trong đó ở vịt đẻ là 65,5% còn vịt hậu bị là 56,3%. Lách sưng, rải rác các điểm hoại tử trên bề mặt ở vịt đẻ là 51,7% và vịt hậu bị là 43,8%. Ở vịt đẻ và vịt hậu bị nghi mắc bệnh, niêm mạc ruột già viêm, sưng, xuất huyết, bề mặt phủ lớp nhày, đôi khi có vết loét xuất hiện với tỷ lệ lần lượt là

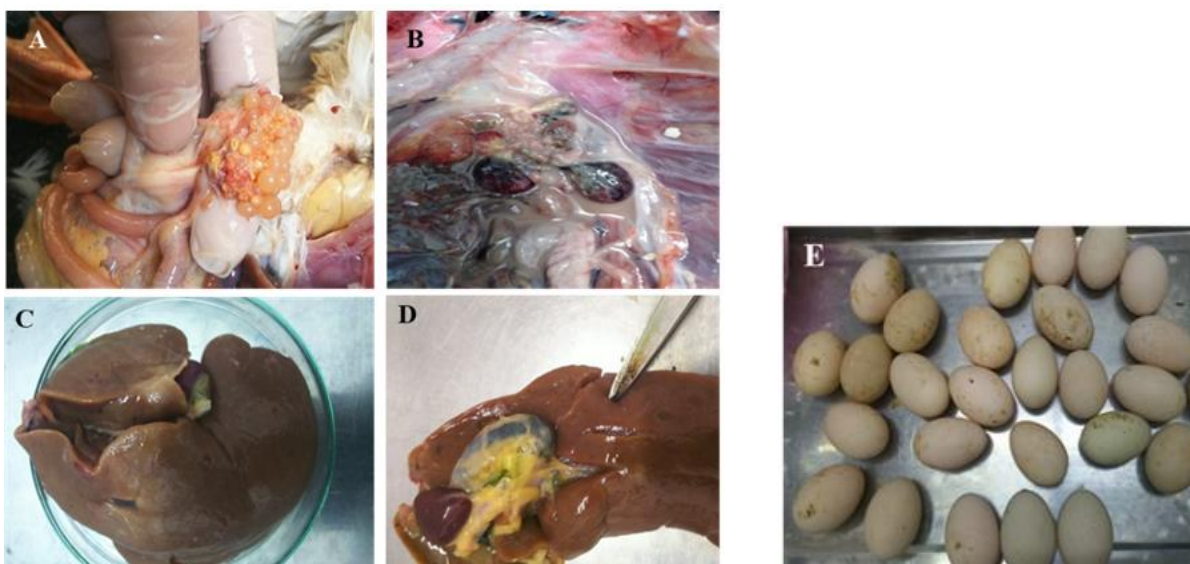
44,8% và 37,5%. Đặc biệt, khi mổ khám ghi nhận thấy 53,8% vịt đẻ và 43,8% vịt hậu bị có buồng trứng với nhiều trứng non thoái hóa màu thâm tím, một số trứng bị vỡ tích trong xoang bụng, ở những đàn có vịt nghi bệnh còn quan sát thấy có hiện tượng đẻ trứng non và nhiều trứng bị dị hình (Hình 1).

Bảng 1. Thông tin cặp mồi và chu trình nhiệt của phản ứng PCR

Tên mồi	Trình tự nucleotide (5'-3')	Chu trình nhiệt phản ứng PCR	Sản phẩm PCR (bp)
Styp F	CCCCGCTTACAGGTCGACTAC	1 chu kỳ (94°C - 2 phút); 40 chu kỳ (94°C - 45 giây, 63°C - 45 giây, 72°C - 1 phút), 1 chu kỳ (72°C - 10 phút)	433
Styp R	AGCGGGTTTTTCGGTGGTTGT		

Bảng 2. Kết quả xác định vịt nghi mắc bệnh thương hàn theo hộ chăn nuôi

	Tiêu chí	Số hộ điều tra	Số hộ có vịt có triệu chứng bệnh tích	Tỷ lệ (%)
Loại vịt	Vịt đẻ trứng thương phẩm	29	4	13,8
	Vịt đẻ trứng sản xuất con giống	3	1	33,3
Phương thức chăn nuôi	Nuôi nhốt có sân chơi	21	3	14,3
	Nuôi nhốt, có ao bơi	11	2	18,2
Quy mô (con)	< 2,000	5	1	20,0
	> 2.000-2.500	24	3	12,5
	> 2.500	3	1	33,3
Tổng		32	5	15,6



Ghi chú: A: Buồng trứng có nhiều trứng non thoái hóa; B: Trứng vỡ tích nước trong xoang bụng; C: Gan sưng, có điểm hoại tử trắng; D: Túi mật căng và sưng; E: Trứng dị hình.

Hình 1. Bệnh tích đại thể của vịt nghi mắc bệnh thương hàn

Bảng 3. Kết quả mổ khám kiểm tra bệnh tích bệnh thương hàn trên vịt đẻ

Đối tượng	Số vịt mổ khám (con)	Bệnh tích tại các cơ quan				
		Gan n (%)	Túi mật n (%)	Lách n (%)	Buồng trứng n (%)	Ruột già n (%)
Vịt hậu bị	16	11 (68,7)	9 (56,3)	7 (43,8)	7 (43,8)	6 (37,5)
Vịt đẻ	28	21 (74,4)	19 (65,5)	15 (51,7)	12 (53,8)	13 (44,8)
Tổng hợp	44	33 (75,0)	28 (63,6)	22 (50,0)	19 (43,2)	19 (43,2)

3.2. Kết quả phân lập và định danh vi khuẩn *Salmonella* spp.

Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella* spp. trong các mẫu bệnh phẩm thu thập từ vịt nghi mắc bệnh được trình bày tại bảng 4. Có 18 (54,5%) mẫu nội tạng lấy từ 33 vịt mổ khám dương tính với vi khuẩn *Salmonella* spp., trong đó gan, lách, buồng trứng trứng có tỷ lệ phân lập lần lượt là 60,0%, 54,6%, 42,9%. Tuy nhiên, tỷ lệ phân lập có sự khác biệt theo từng đối tượng vịt nuôi, cụ thể, mẫu gan vịt đẻ nghi mắc bệnh có tỷ lệ phân lập *Salmonella* spp. là 66,7% cao hơn so với vịt hậu bị (50,0%). Tương tự, đối với mẫu lách và buồng trứng, tỷ lệ phân lập được vi khuẩn *Salmonella* ở vịt đẻ cũng cao hơn so với vịt hậu bị (mẫu lách, 66,7% so với 40,0%; mẫu buồng trứng 50,0% so với 33,3%). Đối với mẫu lòng đỏ trứng dị hình, chỉ có 6 mẫu (40,0%) phân lập được vi khuẩn *Salmonella* spp. Bệnh do *Salmonella* spp. gây ra trên một số đàn vịt nuôi hướng trứng đã được ghi nhận ở Việt Nam. Một số tác giả cho biết, tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở vịt đẻ trứng thương phẩm nghi mắc bệnh dao động từ 8,8% đến 58,7% (Trần Xuân Hạnh, 1998; Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như Thảo, 2012), trong khi tỷ lệ nhiễm ở nhóm vịt khỏe chỉ chiếm 3,3% (Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như Thảo, 2012). Ngoài ra, một số tác giả cho biết *S. enteritidis* và *S. typhimurium* hiện diện trong phân vịt dao động từ 21,0-33,3% (Trần Ngọc Bích, 2012; Nguyễn Văn Minh Hoàng & cs., 2015) và tỷ lệ phân lập được *Salmonella* từ mẫu bệnh phẩm của vịt con nghi mắc bệnh trung bình là 67,8% (Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh, 2017). Như vậy, có thể thấy vi khuẩn *Salmonella* luôn lưu hành trên các đàn vịt và môi trường, vì vậy cần có thêm những biện pháp tăng cường phòng bệnh thương hàn, nhất là trên vịt đẻ bởi mầm bệnh có thể thông

qua trứng lây cho thế hệ sau hoặc gây ảnh hưởng hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

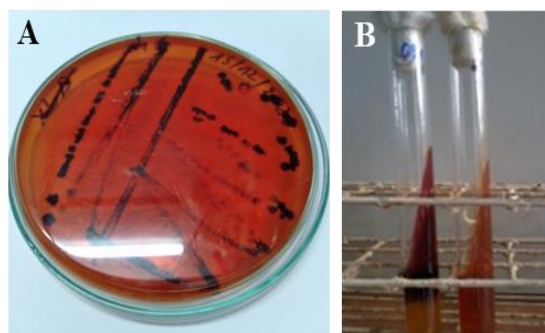
Để khẳng định chính xác nguyên nhân gây bệnh, các chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được được định danh bằng phản ứng PCR với cặp mồi đặc hiệu *Styp F/Styp R* (Stegniy & cs., 2014). Kết quả cho thấy, tất cả các chủng *Salmonella* spp. phân lập được từ mẫu bệnh phẩm của vịt nghi mắc bệnh và từ trứng méo mó, dị hình đều cho phản ứng dương tính. Hình ảnh điện di (Hình 3) cho thấy, sản phẩm PCR với kích thước 433bp chỉ xuất hiện một vạch đặc hiệu, không có vạch phụ, trong khi đó mẫu đối chứng âm không xuất hiện vạch. Kết quả này, phù hợp với công bố của Stegnyy & cs. (2014), bằng phản ứng PCR và sử dụng cặp mồi trên tác giả đã xác định thành công *S. typhimurium* với độ đặc hiệu và độ nhạy cao. Như vậy, có thể ứng dụng kết quả của những nghiên cứu này để xác định vi khuẩn *S. typhimurium* gây bệnh trên vịt ở Việt Nam.

3.3. Kết quả kiểm tra tính miễn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn phân lập được

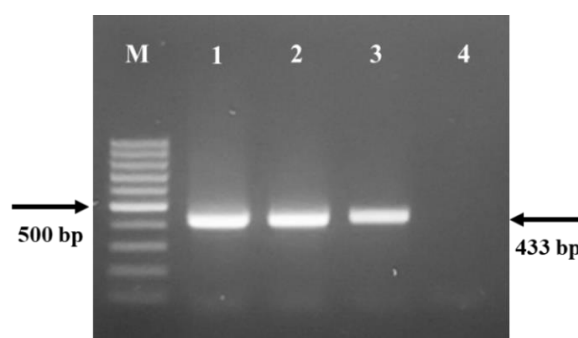
Kết quả kiểm tra tính miễn cảm với kháng sinh của các chủng vi khuẩn *Salmonella* được trình bày tại bảng 5 cho thấy, các chủng vi khuẩn kiểm tra miễn cảm với colistin (100%), tiếp đến là doxycycline (79,2%) và gentamicin (70,8%). Ba loại kháng sinh còn lại bị kháng với tỷ lệ cao, 100% các chủng *Salmonella* phân lập được kháng lại amoxicillin, tiếp đến là kháng ampicillin (54,2%) và neomycin (45,8%). Hiện tượng kháng với neomycin, ampicillin và amoxicillin của các chủng *Salmonella* phân lập từ vịt và môi trường chăn nuôi đã được công bố tại Việt Nam, tỷ lệ kháng với neomycin từ 56,7-87,5% (Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như

Thảo, 2012; Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh, 2017); với ampicillin từ 27,1% đến 62,5% (Nguyễn Văn Minh Hoàng & cs., 2015; Nguyen & cs., 2023; Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh, 2017). Trong nghiên cứu này, các chủng vi khuẩn *Salmonella* phân lập được mẫn cảm cao với colistin, gentamicin và doxycycline. Tuy nhiên, ở các nghiên cứu trước đây các chủng *Salmonella* phân lập từ vịt có tỷ lệ kháng cao

với các loại kháng sinh này. Tỷ lệ kháng với colistin dao động từ 44,4% đến 62,5% (Trần Quang Vui & cs., 2017; Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh, 2017); kháng cao với gentamicin từ 62,5% đến 100% (Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh, 2017; Nguyen & cs., 2023; Trần Quang Vui & cs., 2017); kháng với doxycycline khoảng 60,0% (Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như Thảo, 2012).



Hình 2. Khuẩn lạc vi khuẩn *Salmonella* mọc trên môi trường (A) XLD và (B) TSI



Ghi chú: M: DNA marker; Giếng 1, 2 và 3: Mẫu vi khuẩn, Giếng 4: Đối chứng âm.

Hình 3. Kết quả PCR phát hiện *S. typhimurium*

Bảng 4. Kết quả phân lập vi khuẩn *Salmonella* spp.

Bệnh phẩm	Loại vịt	Số mẫu kiểm tra	Dương tính n (%)	Tính chung n (%)	
Mẫu nội tạng	Gan	Vịt hậu bị	6	3 (50,0)	18 (54,5)
		Vịt đẻ	9	6 (66,7)	
		Tổng	15	9 (60,0)	
	Lách	Vịt hậu bị	5	2 (40,0)	
		Vịt đẻ	6	4 (66,7)	
		Tổng	11	4 (36,4)	
Buồng trứng	Vịt hậu bị	3	1 (33,3)		
	Vịt đẻ	4	2 (50,0)		
	Tổng	7	3 (42,9)		
Mẫu lòng đỏ trứng		15	6 (40,0)	6 (40,0)	
Tổng hợp		48	-	24 (50,0)	

Bảng 5. Kết quả kiểm tra tính mẫn cảm với một số loại kháng sinh của các chủng vi khuẩn *S. typhimurim* phân lập được (n = 24)

Tên kháng sinh	Kết quả kiểm tra		
	Kháng n (%)	Trung bình n (%)	Mẫn cảm n (%)
Amoxicillin	24 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)
Ampicillin	13 (54,2)	11 (45,8)	0 (0,0)
Colistin	0 (0,0)	0 (0,0)	24 (100)
Gentamicin	0 (0,0)	7 (29,2)	17 (70,8)
Doxycycline	0 (0,0)	5 (20,8)	19 (79,2)
Neomycin	11 (45,8)	13 (54,2)	0 (0,0)

Bên cạnh đó, một số nghiên cứu tại Đài Loan (Tsai & Hsiang, 2005), Trung Quốc (Han & cs., 2020; Yang & cs., 2020), Mỹ (Velasquez & cs., 2018) và một số quốc gia khác (Castro-Vargas & cs., 2020) cũng cho biết tỷ kháng cao của các chủng *Salmonella* có nguồn gốc từ vịt với các loại kháng sinh này. Như vậy, có thể thấy khả năng kháng kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* luôn luôn thay đổi theo thời gian, không gian, thậm chí khác nhau ở từng cá thể. Vì vậy, để có cơ sở lựa chọn kháng sinh cần tiến hành kiểm tra mức độ mẫn cảm của vi khuẩn với kháng sinh, từ đó xây dựng quy trình phòng và điều trị bệnh hiệu quả trên thực địa với bệnh do vi khuẩn *Salmonella* gây ra.

4. KẾT LUẬN

Đã phân lập được 24 chủng *Salmonella* spp. gây bệnh thương hàn từ các mẫu gan, lách, buồng trứng và trứng dị hình được thu thập từ các đàn vịt đẻ nuôi tại huyện Phúc Thọ, thành phố Hà Nội. Kết quả định danh bằng phản ứng PCR với cặp môi đặc hiệu cho thấy tất cả các chủng đều là *S. typhimurium*. Các chủng *S. typhimurium* phân lập được mẫn cảm với các loại kháng sinh như colistin, doxycycline và gentamicin, kết quả này có thể được ứng dụng trong điều trị bệnh thương hàn ở vịt trên địa bàn nghiên cứu. Ngoài ra, để hạn chế sự lưu hành của *Salmonella*, các trang trại cần thực hiện tốt các biện pháp an toàn sinh học, vệ sinh khử trùng, định kỳ kiểm tra phát hiện và loại bỏ vịt bệnh nhằm hạn chế sự lây lan mầm bệnh.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này thực hiện bằng kinh phí cấp từ Học viện Nông nghiệp Việt Nam cho đề tài với mã số T2020-03-16.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bailey J.S. (2020). Detection of *Salmonella* cells within 24 to 26 hours in poultry samples with the polymerase chain reaction BAX system. *J Food Prot.* 6: 792-795.
- Bauer A.W., Kirby W.M., Sherris J.C & Turck M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *American journal of clinical pathology.* 45(4): 493-496.
- Bộ NN&PTNT (2011). Quy chuẩn QCVN 01-83:2011/BNNPTNT - Yêu cầu chung về lấy mẫu bệnh phẩm động vật. Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia.
- Castro-Vargas R.E., Herrera-Sánchez M.P., Rodríguez-Hernández R. & Rondón-Barragán I.S. (2020). Antibiotic resistance in *Salmonella* spp. isolated from poultry: A global overview. *Vet. World.* 13:2070-2084.
- Cha S.Y., Kang M., Yoon R.H., Park C.K., Moon O.K. & Jang H.K. (2013). Prevalence and antimicrobial susceptibility of *Salmonella* isolates in Pekin ducks from South Korea. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 36: 473-479.
- CLSI (2017). Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 27th ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute.
- Coburn B., Grassl GA. & Finlay B. (2007). *Salmonella*, the host and disease: a brief review. *Immunol Cell Biol.* 85:112-118.
- Cully M. (2014). Public health: The politics of antibiotics. *Nature.* 509: S16-17.

- Guibourdenche M., Roggentin P., Mikoleit M., Fields P.I., Bockemühl J., Grimont P.A.D. & Weill F.-X. (2010). Supplement 2003-2007 (No. 47) to the White-Kauffmann-Le Minor scheme. Res. Microbiol. 161: 26-29.
- Han X., Peng J., Guan X., Li J., Huang X., Liu S., Wen Y., Zhao Q., Huang X., Yan Q., Huang Y, Cao S., Wu R., Ma X. & Zou L. (2020). Genetic and antimicrobial resistance profiles of *Salmonella* spp. isolated from ducks along the slaughter line in Southwestern China. Food Control. 107:106805.
- Liu W.B., Liu B., Zhu X.N., Yu S.J. & Shi X.M. (2011). Diversity of *Salmonella* isolates using serotyping and multilocus sequence typing. Food Microbiol. 28: 1182-1189.
- Nguyễn Đức Hiền & Phạm Thị Như Thảo (2012). Tình hình nhiễm và mức độ kháng thuốc của *Salmonella* phân lập từ vịt và môi trường nuôi tại Thành phố Cần Thơ. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y. 3: 39-44.
- Nguyễn Văn Minh Hoàng, Nguyễn Thành Vinh, James Ian Campbell, Stephen Baker, Nguyễn Cảnh Tự & Phan Thị Phương Trang. (2015). Tình hình lưu hành và tỷ lệ kháng kháng sinh của *Salmonella* spp. phân lập từ phân heo rừng, cây hương và vịt tại tỉnh Đắk Lắk. Tạp chí phát triển KH&CN. 18(T5): 85-94.
- Nguyễn Thị Chinh, Nguyễn Quang Tính & Trần Thị Hạnh (2010). Nghiên cứu một số đặc tính của *S. typhimurium* và *S. enteritidis* trên đàn vịt tại Bắc Ninh, Bắc Giang. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y. 17: 28-33.
- Nguyễn Xuân Hòa & Lương Nhất Sinh (2017). Xác định tính miễn cảm kháng sinh của vi khuẩn *Salmonella* spp. phân lập từ vịt con bị bệnh trên địa bàn huyện Sơn Tịnh, Quảng Ngãi. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. 24(1): 30-37.
- Nguyen T.T., Le H.V., Vu Thi Hai H., Nguyen Tuan T., Nguyen H.M., Pham Xuan D., Tran Thi Thanh H., Le Thi H.H. (2023). Whole-genome analysis of antimicrobial-resistant *Salmonella* enterica isolated from duck carcasses in Hanoi, Vietnam. Current Issues in Molecular Biology. 45(3): 2213-2229.
- Osterblad M., Norrdahl K., Korpimäki E., Huovinen P. (2001). Antibiotic resistance. How wild are wild mammals? Nature. 409: 37-38.
- Stegniy B., Gerilovych A., Arefyev A., Glebova K. & Potkonjak A. (2014). A method for detecting and typing of *Salmonella* by multiplex PCR. Arhiv veterinarske medicine. 7: 47-56.
- Trần Ngọc Bích (2012). Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Salmonella* trên thủy cầm và sản phẩm thủy cầm tại tỉnh Hậu Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 23: 235-242.
- Trần Xuân Hạnh (1998). Kết quả bước đầu nghiên cứu tình hình nhiễm *Salmonella* trên vịt ở thành phố Hồ Chí Minh và một số tỉnh phụ cận. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y. 6: 61-67.
- Tsai H.J & Hsiang P.H. (2005). The prevalence and antimicrobial susceptibilities of *Salmonella* and *Campylobacter* in ducks in Taiwan. J. Vet. Med. Sci. 67: 7-12.
- Velasquez C.G., Macklin K.S., Kumar S., Bailey M., Ebner P.E., Oliver H.F., Martin-Gonzalez F.S. & Singh M. (2018). Prevalence and antimicrobial resistance patterns of *Salmonella* isolated from poultry farms in southeastern United States. Poult. Sci. 97: 2144-2152.
- Vestby L.K., Moretro T., Langsrud S., Heir E. & Nesse L.L. (2009). Biofilm forming abilities of *Salmonella* are correlated with persistence in fish meal- and feed factories. BMC Vet Res. 5: 20.
- Wang J., Li J., Liu F., Cheng Y. & Su J. (2020). Characterization of *Salmonella* enterica isolates from diseased poultry in northern China between 2014 and 2018. Pathogens. 9: 95.
- Yang X., Huang J., Zhang Y., Liu S., Chen L., Xiao C., Zeng H., Wei X., Gu Q., Li, Y., Wang J., Ding Y., Zhang J. & Wu Q. (2020). Prevalence, abundance, serovars and antimicrobial resistance of *Salmonella* isolated from retail raw poultry meat in China. Sci. Total Environ. 713: 136385.
- Yoon R.H., Cha S.Y., Wei B., Roh J.H., Seo H.S., Oh J.Y. & Jang H.K. (2014). Prevalence of *Salmonella* isolates and antimicrobial resistance in poultry meat from South Korea. J Food Prot. 77: 1579-1582.