Vietnam J. Agri. Sci. 2022, Vol. 20, No. 11: 1488-1495 Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam 2022, 20(11): 1488-1495
www.vnua.edu.vn

KHẢ NĂNG KHÁNG KHÁNG SINH CỦA VI KHUẨN *Listeria monocytogenes* PHÂN LẬP TỪ THỊT GÀ

Cam Thị Thu Hà*, Hoàng Minh Đức, Phạm Hồng Ngân, Vũ Thị Thu Trà

Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

**Tác giả liên hệ: cttha@vnua.edu.vn*

Ngày nhận bài: 18.03.2022 Ngày chấp nhận đăng: 22.11.2022

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành phân lập vi khuẩn *Listeria monocytogenes* (*L. monocytogenes*) để xác định được tỉ lệ nhiễm và tình trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn với 12 kháng sinh ceftriaxone, cefoxitin, cefepime, ciprofloxacin, ampicillin, meropenem, gentamicin, trimethoprim/sulfamethoxazole, tetracycline, vancomycin, azithromycin, florfenicol. 130 mẫu thịt gà được thu thập tại 5 siêu thị trên địa bàn huyện Gia Lâm và quận Long Biên, thành phố Hà Nội. Kết quả cho thấy 25,4% (33/130) mẫu thịt gà phát hiện dương tính với vi khuẩn *L. monocytogenes*. Trong số các chủng phân lập được có 63,3% số chủng thuộc serotype 1/2b và 36,4% thuộc serotype 1/2a. Các chủng vi khuẩn *L. monocytogenes* phân lập được có tỉ lệ kháng kháng sinh dao động từ 0-69,7%. Trong đó, tỉ lệ kháng cao nhất của vi khuẩn là với cefoxitin (69,7%), tiếp theo là tetracycline (66,7%), ampicillin (60,6%). Không có chủng vi khuẩn nào kháng lại các kháng sinh meropenem, cefepime, azithromycin và florfenicol. Đáng lưu ý, 66,7% (22/33) số chủng *L. monocytogenes* phân lập được xác định là các chủng đa kháng. Trong đó, 15 chủng kháng lại 3-4 kháng sinh chiếm tỉ lệ 45,5%, 7 chủng kháng 6-7 kháng sinh chiếm tỉ lệ 21,2%.

Từ khóa: *Listeria monocytogenes,* thịt gà, kháng kháng sinh.

Antibiotic Resistance Profile of *Listeria monocytogenes* Isolated from Chicken Meat

ABSTRACT

In this study, *Listeria monocytogenes* was isolated from 130 chicken meat samples collected from 5 supper markets at Gia Lam and Long Bien districts, Ha Noi city to determine prevalence and antibiotic reristance profile of the isolates with 12 antibiotics, i.e. ceftriaxone, cefoxitin, cefepime, ciprofloxacin, ampicillin, meropenem, gentamicin, trimethoprim/ sulfamethoxazole, tetracycline, vancomycin, azithromycin, and florfenicol. The results showed that 25.4% (33/130) of samples were positive with *L. monocytogenes.* The antibiotic resistance rate of the isolated strains ranged from 0 to 69.7%. The majority of the isolates belonged to the serotype 1/2b (63.5%), followed by 1/2a (36.4%). The resistance to cefoxitin was most common (69.7%), followed by tetracycline (66.7%), and ampicillin (60.6%). No isolate was found resistant to meropenem, cefepime, azithromycin and florfenicol. Notably, 66.7% (22/33) of the isolates exhibited multidrug resistance. Fifteen isolates resisted 3-4 antibiotics (45.5%) and 7 isolates resisted 6-7 antibiotics (21.2%).

Keywords: *Listeria monocytogenes,* chicken, antibiotic resistance.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

An toàn thực phẩm là vấn đề có tầm quan trọng đặc biệt không chỉ ở Việt Nam mà còn trên thế giới. Ở Mỹ, hàng năm có khoảng 9,4 triệu người nhiễm vi khuẩn gây bệnh truyền qua thực phẩm (*L. monocytogenes*, *Salmonella, E. coli, Clostridium perfringens* và *Campylobacter*), trong đó có 56.000 người phải nhập viện và 13.000 người chết. Ước tính có khoảng 25% lượng thực phẩm sản xuất ra trên thế giới bị loại bỏ do nhiễm vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm (Bai & cs., 2016). Trong đó, *L. monocytogenes* là mối nguy đáng kể cho ngành công nghiệp thực phẩm, chúng có khả năng tồn tại ở điều kiện môi trường bất lợi như sự thay đổi nhiệt độ, chất tẩy rửa, nồng độ muối cao, pH thấp và kháng lại sự đông lạnh, sấy khô (Indrawattana & cs., 2011). *L. monocytogenes* có khả năng sống sót trong nhiều dây truyền sản xuất thực phẩm (Liu & cs.,

2007) bởi vì khả năng tự dưỡng của chúng (Da Rocha & cs., 2012). Nhiều thực phẩm như hải sản hun khói, thịt sống và thịt chín, sữa, kem, bơ, thực phẩm ăn liền, rau và hoa quả liên quan đến bệnh truyền qua thực phẩm do *L. monocytogenes* gây ra (Schlech & Acheson, 2000). *L. monocytogenes* gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe cộng đồng vì nó có thể gây ra nhiều bệnh nặng ở người bao gồm nhiễm trùng huyết, viêm màng não, nhiễm trùng xâm lấn ở trẻ sơ sinh và người già, sảy thai và thai chết lưu ở phụ nữ có thai với tỉ lệ tử vong có thể lên tới 20% đến 30% (Scallan & cs., 2011). Phụ nữ có thai nguy cơ mắc bệnh cao gấp 20 lần so với người trưởng thành khỏe mạnh (WHO, 2018). Kháng sinh là lựa chọn hàng đầu để điều trị các bệnh do *L. monocytogenes* gây ra. Tuy nhiên gần đây, tình trạng kháng kháng sinh của *L. monocytogenes* phân lập từ thực phẩm đã và đang gia tăng, đặc biệt là đối với những loại kháng sinh thường được sử dụng để điều trị bệnh do vi khuẩn này gây ra. Ở Việt Nam, hiện tại có rất ít các thông tin liên quan tới tỉ lệ nhiễm và tính kháng kháng sinh của *L. monocytogenes* trên thịt gà. Do đó, nghiên cứu về khả năng kháng kháng sinh của *L. monocytogenes* là hết sức cần thiết.

Hà Nội là thành phố lớn nhất cả nước, thịt gà được tiêu thụ với số lượng lớn tại các chợ và siêu thị. Hiện nay do cuộc sống bận rộn, ngày càng nhiều người tiêu dùng lựa chọn mua thịt và các thực phẩm khác ở siêu thị. Tuy nhiên thực tế thịt tại các siêu thị có thể không được bán hết trong ngày, lưu cữu trong các tủ bảo quản, do đó nguy cơ ô nhiễm vi khuẩn *L. monocytogenes* tăng lên vì vi khuẩn này có khả năng tồn tại và phát triển trong điều kiện nhiệt độ thấp. Vì vậy, nghiên cứu này nhằm xác định tỉ lệ nhiễm và thực trạng kháng kháng sinh của vi khuẩn *L. monocytogenes* trên thịt gà tại một số siêu thị huyện Gia Lâm và quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng

Đối tượng nghiên cứu là các chủng vi khuẩn *L. monocytogenes* phân lập từ thịt gà tại 5 siêu thị trên địa bàn huyện Gia Lâm và quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

2.2. Vật liệu

- Mẫu: 130 mẫu thịt gà lấy tại 05 siêu thị tại huyện Gia Lâm và quận Long Biên, Hà Nội.

- Nguyên liệu: Các môi trường đặc trưng để nuôi cấy phân lập vi khuẩn của hãng Merck, Đức: canh thang Fraser, canh thang nửa Fraser, thạch CHROMagar™ Listeria, Tryptone Soya Yeast Extract Agar (TSYEA), thạch máu cừu, dung dịch hydro peroxit 3%, Brain Heart Infusion (BHI), khoanh giấy tẩm kháng sinh của Công ty Nam Khoa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Thu thập mẫu

- Số lượng mẫu được ước lượng theo công thức sau:

$$n = Z^2 \times p\frac{1-p}{\varepsilon^2}$$

Trong đó:

n: Cỡ mẫu;

ε: Sai số hay mức sai lệch tối đa khỏi giá trị thực (5%);

Z = 1,96 (Khoảng tin cậy 95%);

p: Tỉ lệ lưu hành của vi khuẩn *L. monocytogenes* trong quần thể, P = 8,3% (Đặng Xuân Bình & cs., 2017).

- Quy trình lấy mẫu thịt gà cho nghiên cứu chỉ tiêu vi sinh vật sẽ dựa trên Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4833 - 1:2002). Mẫu được bảo quản lạnh trong suốt quá trình vận chuyển từ nơi lấy mẫu về phòng thí nghiệm.

- Mẫu được thu thập theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên từ siêu thị thuộc huyện Gia Lâm và quận Long Biên - Hà Nội.

2.3.2. Phân lập vi khuẩn L. monocytogenes

Theo Tiêu chuẩn ISO 11290-1:2017: Cân 25g mẫu thịt gà cắt nhỏ cho vào túi dập mẫu có chứa 225ml môi trường canh thang nửa Fraser, nuôi ở tủ ấm 30°C trong 24h. Sau đó 0,1ml dịch tăng sinh sơ cấp được cấy chuyển sang 10ml canh thang Fraser, nuôi ở tủ ấm 37°C trong vòng 24h để tiếp tục tăng sinh thứ cấp. Dịch tăng sinh thứ cấp và sơ cấp sẽ được ria cấy trên hai môi trường thạch chọn lọc là Agar Listeria Ottaviani & Agosti (ALOA) và Chromagar Listeria, nuôi ở tủ ấm 37°C trong vòng 24h đến 48h. Khuẩn lạc đặc trưng của *L. monocytogenes* trên hai môi trường này (màu xanh lục lam bao quanh bởi quầng sáng đục) sẽ được cấy chuyển sang môi trường thạch Trypticase Soy Agar bổ sung 0,6% Yeast Extract (TSAYE), nuôi tủ ấm 37°C trong vòng 18-24h. Khuẩn lạc mọc trên thạch TSA sẽ được dùng nhuộm Gram và thực hiện các phản ứng sinh hoá để khẳng định là vi khuẩn *L. monocytogenes* (catalase (+), khả năng di động (+), phản ứng phân giải huyết (+), lên men đường xylose (-) và rhamnose (+)).

2.3.3. Xác định các serotype của L. monocytogenes

Theo phương pháp mô tả bởi Maung & cs. (2019): Các serotype của *L. monocytogenes* được xác định bằng cách sử dụng các kháng huyết thanh Listeria thương mại Listeria antisera kit (Denka Seiken, Tokyo, Japan).

Đối với kháng nguyên O, các vi khuẩn sau khi nuôi trong BHI ở 37°C qua đêm, ta sẽ lấy khuẩn lạc và hòa trong dung dịch NaCl 0,2%. Nhỏ hỗn dịch này lần lượt với các kháng huyết thanh I/II, V/VI, I, IV, VI, VII, VIII và IX trên lam kính mẫu có hiện tượng ngưng kết là mẫu dương tính.

Đối với kháng nguyên H, vi khuẩn được nuôi cấy trên thạch BHI ở 25°C trong 4 ngày. Sau đó lấy khuẩn lạc đưa vào trong nước muối sinh lý có chứa 1% formaldehyde. Vortex đều hỗn dịch. Nhỏ hai giọt kháng huyết thanh (HA, HAB, HC và HD) trong ống nghiệm vô trùng chứa mẫu đã chuẩn bị. Ủ trong nồi cách thủy ở 51°C trong 1h. Các mẫu dương tính khi có hiện tượng ngưng kết.

2.3.4. Xác định tính mẫn cảm với kháng sinh của các chủng L. monocytogenes phân lập được

Xác định tính mẫn cảm kháng sinh của các chủng vi khuẩn *L. monocytogenes* bằng phương pháp khoanh giấy kháng sinh khuếch tán trên thạch (Disk diffusion test- Kirby Bauer) và so sánh mức độ nhạy cảm kháng sinh theo hướng dẫn của CLSI: Chọn 3-5 khuẩn lạc điển hình trên thạch TSA cấy vào 4-5ml môi trường lỏng Brain heart infusion, nuối trong tủ ẩm đến khi đạt hoặc vượt quá độ đục Mc Farland 0,5 (khoảng 2-6h). Điều chỉnh độ đục của canh khuẩn bằng nước muối sinh lý đến khi tương đương với độ đục tiêu chuẩn Mc Farland 0,5. Dùng micropipet vô trùng chuyển 10µl canh trùng lên mặt đĩa thạch Muller Hinton, dàn đều, để yên trong thời gian 3-5 phút cho khô mặt thạch. Dùng panh đặt và cố định các đĩa giấy chứa kháng sinh cần kiểm tra sao cho các đĩa giấy này tiếp xúc với mặt thạch và cách nhau không dưới 15mm, để yên 15-20 phút rồi lật úp đĩa thạch, ủ ấm hiếu khí ở nhiệt độ 37°C. Đọc kết quả sau 18-24h bằng cách đo đường kính vòng vô khuẩn. Kết quả này được so sánh với bảng tiêu chuẩn cho từng loại kháng sinh để đánh giá mức độ mẫn cảm của vi khuẩn đối với kháng sinh đó. Các kháng sinh thử nghiệm: ceftriaxone (30µg), cefoxitin (30µg), cefepime (30µg), ciprofloxacin (5µg), ampicillin (10µg), meropenem (10µg), gentamicin (10µg), trimethoprim/ sulfamethoxazole (12,5/23,75µg), tetracycline (30µg), vancomycin (30µg), azithromycin (15µg), florfenicol (30µg). Điểm đọc tiêu chuẩn của vi khuẩn *Listeria monocytogenes* được dựa vào CLSI cho *Staphylococci* và *Enterococci* (Da Rocha & cs., 2012) theo tiêu chuẩn của Viện Tiêu chuẩn lâm sàng và Phòng thí nghiệm (CLSI, 2018).

2.3.5. Xử lý số liệu

Số liệu được phân tích bằng phép thử Chi-Square trong phần mềm Minitab16 để so sánh sự sai khác. Các đồ thị được vẽ bằng phần mềm Excel.

2.4. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 1 đến tháng 11 năm 2021 tại phòng thí nghiệm của Bộ môn Thú y cộng đồng, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Bảng 1. Tỉ lệ nhiễm *L. monocytogenes* trên thịt gà tại các siêu thị

Tên siêu thị	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu dương tính	Tỉ lệ (%)
Big C	26	10	38,5
Fivimart	26	5	19,2
Aeon citimart	26	7	26,9
Hapromart	26	6	23,1
Vinmart	26	5	19,2
Tổng	130	33	25,4

Bảng 2. Kết quả xác định serotype của các chủng *L. monocytogenes* phân lập

Tên serotype	Số mẫu KT	Số mẫu (+)	Tỉ lệ (%)
1/2a	33	12	36,4
1/2b		21	63,6

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tỉ lệ nhiễm *L. monocytogenes* trên thịt gà

Để đánh giá được mức độ ô nhiễm vi khuẩn *L. monocytogenes* trên thịt gà, chúng tôi tiến hành phân lập vi khuẩn này từ 130 mẫu thịt gà thu thập tại 5 siêu thị trên địa bàn huyện Gia Lâm và quận Long Biên. Kết quả cho thấy trong tổng số 130 mẫu phân tích có 33 mẫu dương tính với vi khuẩn *L. monocytogenes* chiếm tỉ lệ 25,4%. Trong đó, số mẫu lấy tại siêu thị BigC phát hiện tỉ lệ nhiễm cao nhất 38,5% (10/26 mẫu), tỉ lệ nhiễm thấp nhất là mẫu lấy tại siêu thị Vinmart và Fivimart 19,2% (5/26 mẫu).

Kết quả phân lập của chúng tôi cao hơn so với báo cáo của Đặng Xuân Bình & cs. (2017) khi nghiên cứu mẫu thịt ở miền Bắc Việt Nam cho biết tỉ lệ nhiễm *L. monocytogenes* trên thịt gà là 8,3%. Tuy nhiên, theo kết quả nghiên cứu của tác giả Aysen & cs. (2019) tại Thổ Nhĩ Kỳ, tỉ lệ phân lập được *L. monocytogenes* từ thịt gà là 20,6%. Tại Trung Quốc, tỉ lệ phân lập được *L. monocytogenes* từ thực phẩm là 29,9% (Chen & cs., 2015). Một số nghiên cứu ở các quốc gia khác lại phản ánh mức độ ô nhiễm vi khuẩn *L. monocytogenes* trên thịt dao động ở mức cao. Tại Malaysia tỉ lệ nhiễm *L. monocytogenes* trên thịt gà năm 2018 là 41,5% (Chin & cs., 2018). Ở nghiên cứu khác của Maung & cs. (2019) tại Nhật Bản cho thấy tỉ lệ phân lập *L. monocytogenes* từ thịt gia cầm là 42%. Tỉ lệ phân lập vi khuẩn *L. monocytogenes* có sự khác nhau giữa các quốc gia là do nhiều yếu tố tác động, như địa lý, điều kiện kinh tế - xã hội, phương thức chế biến và bảo quản thực phẩm, ngoài ra cũng phụ thuộc vào thời điểm, địa điểm lấy mẫu, phương pháp xử lý và phân lập mẫu. Nhìn chung, với tỉ lệ phân lập *L. monocytogenes* trong nghiên cứu này phản ánh nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm đối với người tiêu dùng do vi khuẩn có sức đề kháng cao, khả năng tồn tại lâu trong thực phẩm.

3.2. Serotype các chủng *L. monocytogenes* phân lập được

Sau khi phân lập được 33 chủng vi khuẩn *L. monocytogenes* chúng tôi tiến hành xác định serotype của các chủng. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

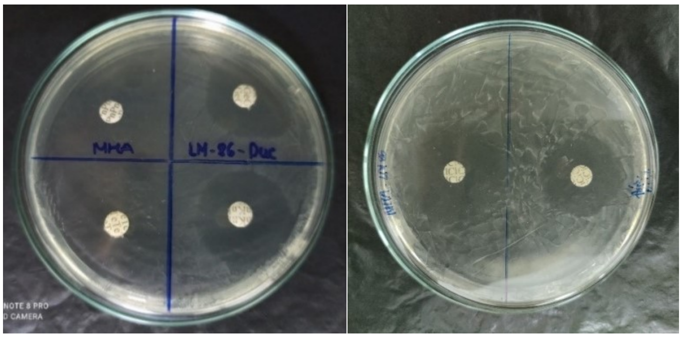
Kết quả trong bảng 2 cho thấy các chủng *L. monocytogenes* phân lập được tại thành phố Hà Nội thuộc 2 serotype 1/2a và 1/2b. Trong đó, 63,6% các chủng phân lập thuộc type 1/2b và 36,4% là type 1/2a. Nghiên cứu tại Nhật Bản chỉ ra rằng trong 85 chủng *L. monocytogenes* phân lập được thì có tới 51% serotype 1/2b (Maung & cs., 2019). Serotype này cũng là một trong 3 serotype phổ biến trong thực phẩm và gây bệnh trên người. 95% các trường hợp người nhiễm bệnh Listeriosis là do chủng *L. monocytogenes* serotype 1/2a, 1/2b và 4b gây ra (Kramarenko & cs., 2013). Tuy nhiên các chủng phân bố phụ thuộc vào nhiều yếu tố, các khu vực khác nhau sẽ phân lập được các chủng khác nhau. Một nghiên cứu khác ở Trung Quốc lại cho thấy rằng trong 248 chủng *L. monocytogenes* có 45,2% serotype 1/2a, 30,6% serotype 1/2b, 16,1% serotype 1/2c, 5,2% serotype 4b và 2,8% serotype 4a (Wu & cs., 2015). Nhìn chung serotype 1/2a và 1/2b là serotype rất phổ biến trên thịt. Các serotype này đều có khả năng gây bệnh trên người, do đó cần kiểm soát chất lượng thịt một cách nghiêm ngặt, xét nghiệm định kỳ để phòng tránh nguy cơ nhiễm bệnh do *L. monocytogenes* gây ra.

3.3. Tính kháng kháng sinh của các chủng *L. monocytogenes* phân lập được

Kiểm tra khả năng kháng kháng sinh của 33 chủng vi khuẩn *L. monocytogenes* phân lập được với 12 loại kháng sinh thuộc các nhóm kháng sinh khác nhau cho thấy tỉ lệ kháng cao nhất của vi khuẩn *L. monocytogenes* là với cefoxitin (69,7%), tiếp theo là tetracycline (66,7%), ampicillin (60,6%), ciprofloxacin (36,4%), ceftriaxone (30,3%), vancomycin (27,3%). Vi khuẩn có tỉ lệ kháng thấp đối với các kháng sinh trimethoprim/sulfamethoxazole (15,2%), gentamicin (12,1%). Đặc biệt, tất cả 33 chủng vi khuẩn phân lập được vẫn còn mẫn cảm với 4 loại kháng sinh cefepime, meropenem, azithromycin và florfenicol. Kết quả cho thấy 4 kháng sinh này có thể lựa chọn để điều trị các trường hợp nhiễm khuẩn do *L. monocytogenes* gây ra.

Bảng 3. Tỉ lệ kháng kháng sinh của vi khuẩn *L. monocytogenes* phân lập được (n = 33)

Tên kháng sinh	Nhóm kháng sinh	Số chủng kháng
Ampicillin	Beta-lactam	20 (60,6%)
Ceftriaxone	Beta-lactam	10 (30,3%)
Cefoxitin	Beta-lactam	23 (69,7%)
Cefepime	Beta-lactam	0 (0%)
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	12 (36,4%)
Meropenem	Carbapenem (Beta-lactam mới)	0 (0%)
Gentamicin	Aminoglycosides	4 (12,1%)
Trimethoprim/sulfamethoxazole	Sulfonamides	5 (15,2%)
Tetracycline	Tetracyclines	22 (66,7%)
Vancomycin	Glycopeptides	9 (27,3%)
Azithromycin	Macrolides	0 (0%)
Florfenicol	Chloramphenicol	0 (0%)



Hình 1. Kết quả thử kháng sinh đồ trên thạch MHA

Bảng 4. Tính đa kháng của các chủng *L. monocytogenes* phân lập được

Ký hiệu chủng	Tên siêu thị	Số KS bị kháng	Tên kháng sinh bị kháng
BG1-1032021	Big C	1	AMP
FG5-17.4.2021	Fivimart	1	CFX
HG3-1042021	Hapromart	1	CFO
BG2-1032021	Big C	2	CFO, TE
BG7-242021	Big C	2	AMP, TE
BG0-2442021	Big C	2	AMP, CFX
FG2-2232021	Fivimart	2	CFX, TE
AG4-842021	Aeon citimart	2	CFX, TE
AG6-2642021	Aeon citimart	2	CFX, GEN
HG4-2042021	Hapromart	2	CFX, TE
VG3-1242021	Vinmart	2	CFO, CFX
BG3-2032021	Big C	3	AMP, CFO, GEN
BG6-242021	Big C	3	CFX, CIP, TE
FG5-24.4.2021	Big C	3	CFX, GEN, VAN
FG1-1232021	Fivimart	3	AMP, CIP, TE
FG3-542021	Fivimart	3	AMP, CFX, CIP
AG1-1432021	Aeon citimart	3	AMP, SXT, TE
AG2-2532021	Aeon citimart	3	CFO, CFX, TE
AG5-1942021	Aeon citimart	3	AMP, TE, VAN
HG1-1632021	Hapromart	3	AMP, CFX, SXT
HG5-2042021	Hapromart	3	AMP, CFX, CIP
VG1-1832021	Vinmart	3	CFX, CIP, TE
VG4-2242021	Vinmart	3	AMP, CIP, TE
AG7-2642021	Aeon citimart	4	AMP, CFX, CIP, TE
HG6-2542021	Hapromart	4	AMP, CFX, TE, VAN
VG5-2242021	Vinmart	4	AMP, CFX, TE, VAN
AG3-2032021	Big C	5	AMP, CFX, CIP, TE, VAN
BG5-2032021	Big C	5	AMP, CFO, CFX, SXT, TE
BG8-1542021	Big C	5	AMP, CFO, CIP, SXT, TE
HG2-2832021	Hapromart	5	CFO, CFX, CIP, TE, VAN
VG2-3032021	Vinmart	5	AMP, CFX, SXT, TE, VAN
AG3-842021	Aeon citimart	6	AMP, CFO, CFX, CIP, TE, VAN
FG4-1742021	Fivimart	7	AMP, CFO, CFX, CIP, GEN, TE, VAN

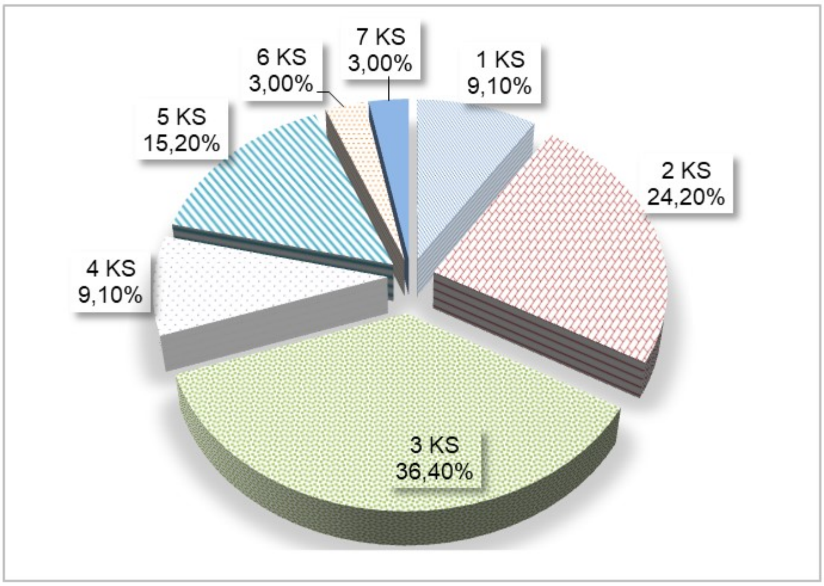
Ghi chú: Ceftriaxone (CFO), Cefoxitin (CFX), Cefepime (CFP), Ciprofloxacin (CIP), Ampicillin (AMP), Meropenem (MEM), Gentamicin (GEN), Trimethoprim/sulfamethoxazole (SXT), Tetracycline (TE), Vancomycin (VAN), Azithromycin (AZI), Florfenicol (FLO).

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi tương đồng với kết quả nghiên cứu của Maung & cs. (2019) tại Nhật Bản, 100% các chủng *L. monocytogenes* phân lập kháng với Cefoxitin. Một nghiên cứu khác của tác giả Abiral Hasib Shourav tại Bangladesh năm 2020 cho thấy 91,7% các chủng *L. monocytogenes* kháng với kháng sinh ampicillin, 100% kháng penicillin G, 75% kháng tetracycline, 16,7% kháng chloramphenicol và 33,3% kháng ceftriaxone. (Shourav & cs., 2020). Theo chúng tôi, vi khuẩn *L. monocytogenes* kháng lại kháng sinh cefoxitin, tetracycline, ampicillin với tỉ lệ cao là do những kháng sinh này được sử dụng thời gian dài và sử dụng một cách bừa bãi trong chăn nuôi. Theo Bộ NN&PTNT (2019), tỉ lệ kháng cao nhất có liên quan đến các thuốc kháng sinh được sử dụng nhiều nhất ở động vật như tetracycline, sulphonamides, penicillin và quinolone. Ở một số vùng nhất định, các hợp chất này đã mất gần như hoàn toàn hiệu quả trong việc điều trị bệnh (Bộ NN&PTNT, 2019). Nghiên cứu của Dương Thị Toan & Nguyễn Văn Lưu (2015) cho biết trong số 20 trang trại được điều tra tại tỉnh Bắc Giang, 100% các trại chăn nuôi có sử dụng kháng sinh với mục đích phòng trị bệnh. Việc lựa chọn loại kháng sinh, quyết định liều lượng, thời gian ngừng thuốc trước khi xuất chuồng và phối hợp kháng sinh chủ yếu dựa vào kinh nghiệm của người chăn nuôi (Dương Thị Toan & Nguyễn Văn Lưu, 2015). Trong nghiên cứu này, tỉ lệ kháng kháng sinh thuộc phân nhóm cephalosporins thế hệ thứ 3 (ceftriaxone) và nhóm fluorquinolones (ciprofloxacin) tuy thấp hơn nhưng cũng ở ngưỡng đáng báo động. Kháng sinh thuộc hai nhóm fluoroquinolones và cephalosporins là những lựa chọn hàng đầu để điều trị các trường hợp nhiễm khuẩn trên cả người và vật nuôi vì vậy khả năng kháng các kháng sinh này của *L. monocytogenes* gây rất nhiều khó khăn trong điều trị các bệnh nhiễm khuẩn trong nhân y và thú y.

Kết quả ở bảng 4 và hình 2 cho thấy, 100% các chủng phân lập đều kháng lại với ít nhất một loại kháng sinh. Trong số 33 chủng phân lập được có tới 22 chủng đa kháng (kháng từ 3-7 kháng sinh khác nhau) chiếm tỉ lệ 66,7%. Cụ thể, có 12 chủng kháng lại 3 kháng sinh (36,4%), 3 chủng kháng lại 4 kháng sinh (9,1%), 5 chủng kháng lại 5 kháng sinh (15,2%), 1 chủng kháng lại 6 kháng sinh (3%) và 1 chủng kháng lại 7 kháng sinh (3%). Các kháng sinh này thuộc các nhóm kháng sinh khác nhau. Điều này phản ánh thực trạng vi khuẩn *L. monocytogenes* không chỉ kháng lại những kháng sinh thuộc nhóm β-lactam thế hệ cũ được sử dụng trong thời gian dài mà đã có xu hướng kháng nhiều nhóm kháng sinh khác nhau.

4. KẾT LUẬN

Các mẫu thịt gà thu thập tại các siêu thị ở huyện Gia Lâm và quận Long Biên, Hà Nội có tỉ lệ nhiễm *L. monocytogenes* tương đối cao (25,4%). Các chủng phân lập được thuộc serotype 1/2b (63,6%) và thuộc serotype 1/2a (36,4%). Vi khuẩn này có tỉ lệ kháng cao với các kháng sinh cefoxitin (69,7%), tetracycline (66,7%), ampicillin (60,6%) và 66,7% là các chủng đa kháng. Tỉ lệ kháng thấp đối với các kháng sinh trimethoprim/sulfamethoxazole (15,2%), gentamicin (12,1%).



Hình 2. Tỉ lệ vi khuẩn *L. monocytogenes* kháng lại số kháng sinh khác nhau

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bai J., Kim Y.T., Ryu S. & Lee J.H. (2016). Biocontrol and rapid detection of food-borne pathogens using bacteriophages and endolysins. Frontiers in microbiology. 7: 474.

Bộ NN&PTNT (2019). Nghiên cứu tình trạng kháng thuốc kháng sinh ở gia súc, gia cầm. Truy cập từ https://www.mard.gov.vn ngày 23/9/2021.

Chen M., Wu Q., Zhang J., Wu S. & Guo W. (2015). Prevalence, enumeration, and pheno-and genotypic characteristics of *Listeria monocytogenes* isolated from raw foods in South China. Frontiers in microbiology. 6: 1026.

Chin P.S., Ang G.Y., Yu C.Y., Tan E.L., Tee K.K., Yin W.F., Chan K.G. & Tan G.Y.A. (2018). Prevalence, Antimicrobial Resistance, and Genetic Diversity of *Listeria* spp. Isolated from Raw Chicken Meat and Chicken-Related Products in Malaysia. Journal of food protection. 81(2): 284-289.

Coban A., Pennone V., Sudagidan M., Molva C., Jordan K. & Aydin A. (2019). Prevalence, virulence characterization, and genetic relatedness of *Listeria monocytogenes* isolated from chicken retail points and poultry slaughterhouses in Turkey. Brazilian Journal of Microbiology. 50(4): 1063-1073.

Da Rocha L.S., Gunathilaka G.U. & Zhang Y. (2012). Antimicrobial-resistant *Listeria* species from retail meat in Metro Detroit. Journal of food protection. 75(12): 2136-2141.

Đặng Xuân Bình, Đào Thị Hoài Giang & Tạ Thị Phương (2017). Yếu tố độc lực của vi khuẩn *Listeria monocytogenes, E. coli, Salmonella* spp. và *Staphylococcus aureus* nhiễm trên thịt bán tại chợ một số tỉnh phía Bắc Việt Nam. Tạp chí khoa học kỹ thuật thú y. XXIV(6): 35-46.

Dương Thị Toan & Nguyễn Văn Lưu (2015). Tình hình sử dụng kháng sinh trong chăn nuôi lợn thịt, gà thịt ở một số trại chăn nuôi trên địa bàn tỉnh Bắc Giang. Tạp chí Khoa học và Phát triển. 13(5): 717-722.

Indrawattana N., Nibaddhasobon T., Sookrung N., Chongsa-Nguan M., Tungtrongchitr A., Makino S.I., Tungyong W. & Chaicumpa W. (2011). Prevalence of *Listeria monocytogenes* in raw meats marketed in Bangkok and characterization of the isolates by phenotypic and molecular methods. Journal of health, population, and nutrition. 29(1): 26.

Kramarenko T., Roasto M., Meremäe K., Kuningas M., Põltsama P. & Elias T. (2013). *Listeria monocytogenes* prevalence and serotype diversity in various foods. Food control. 30(1): 24-29.

Liu D., Lawrence M.L., Austin F.W. & Ainsworth A.J. (2007). A multiplex PCR for species-and virulence-specific determination of *Listeria monocytogenes*. Journal of Microbiological Methods. 71(2): 133-140.

Maung A.T., Mohammadi T.N., Nakashima S., Liu P., Masuda Y., Honjoh K.I. & Miyamoto T. (2019). Antimicrobial resistance profiles of *Listeria monocytogenes* isolated from chicken meat in Fukuoka, Japan. International Journal of Food Microbiology. 304: 49-57.

Scallan E., Griffin P.M., Angulo F.J., Tauxe R.V. & Hoekstra R.M. (2011). Foodborne illness acquired in the United States--unspecified agents. Emerging infectious diseases. 17(1): 16-22.

Schlech Iii W.F. & Acheson D. (2000). Foodborne listeriosis. Clinical Infectious Diseases. 31(3): 770-775.

Shourav A.H., Hasan M. & Ahmed S. (2020). Antibiotic susceptibility pattern of *Listeria* spp. isolated from cattle farm environment in Bangladesh. Journal of Agriculture and Food Research. 2: 100082.

WHO (2018). Listeriosis. (Online). Retrieved from http://www.who.int/news-room/fact-sheet/detail/ listeriosis on November 10, 2021.

Wu S., Wu Q., Zhang J., Chen M., Yan Z.A. & Hu H. (2015). *Listeria monocytogenes* prevalence and characteristics in retail raw foods in China. PLoS One. 10(8): e0136682.