

TỶ LỆ NHIỄM VI KHUẨN *YERSINIA ENTEROCOLITICA* TRÊN LỢN TẠI CÁC CƠ SỞ GIẾT MỒ Ở ĐỊA BÀN HÀ NỘI

Lưu Quỳnh Hương, Trần Thị Thu Hằng, Hoàng Minh Đức, Nguyễn Thị Thanh Huyền
và Nguyễn Thị Thu Hằng

Viện Thú y, Hà Nội, Việt Nam

Tác giả liên hệ: Lưu Quỳnh Hương, Tel: 0914649774, Email: lquongvet@gmail.com

TÓM TẮT

Yersinia enterocolitica là vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm phổ biến sau *Campylobacter* và *Salmonella*. *Yersinia enterocolitica* thường có ở những con lợn khỏe mạnh được xác định là nguồn mang trùng của các chủng *Yersinia* gây bệnh ở người. Mục đích của nghiên cứu này là xác định tỷ lệ lưu hành và đặc trưng của các chủng *Yersinia enterocolitica* gây bệnh phân lập từ mẫu ngoáy lưỡi, amidan, phân và mẫu thịt lợn thu thập từ lợn tại cơ sở giết mổ ở Hà Nội, Việt Nam. Tổng cộng có 120 mẫu thu thập được từ 30 con lợn trong lò mổ đã được kiểm tra về ô nhiễm *Yersinia enterocolitica* theo ISO 10273 – 2003. Tỷ lệ nhiễm *Yersinia enterocolitica* là 23,33% trong các mẫu phân; 20,0% trong các mẫu thịt lợn; 13,33% trong các mẫu ngoáy lưỡi và 10% trong các mẫu hạch amidan. Trong 20 chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập được có 5/20 chủng có khả năng gây bệnh thuộc về biotype 1B (25%); 6/20 chủng có khả năng gây bệnh thuộc biotype 4 (30%) và 9/20 chủng không gây bệnh thuộc biotype 1A (45%). Nghiên cứu cũng cho thấy *Yersinia enterocolitica* serotype O:5 là kiểu huyết thanh phổ biến ở lợn.

Từ khóa: Lợn, *Yersinia enterocolitica*, cơ sở giết mổ, Hà Nội

ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh lây truyền qua thực phẩm xảy ra rất phổ biến và có xu hướng gia tăng ở các nước phát triển và đang phát triển. Trong đó, bệnh do nhiễm vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* tại các nước phát triển, đặc biệt ở vùng ôn đới là nguyên nhân phổ biến gây bệnh đường tiêu hóa, chỉ sau vi khuẩn *Salmonella spp*, *Campylobacter spp* (EFSA, 2007; Grahek-Ogden và cs, 2007). *Yersinia enterocolitica* là trực khuẩn Gram âm, có chiều dài từ 1.3 µm đến 3.5 µm, đường kính từ 0.5 µm đến 1,0 µm; hình que (gậy ngắn), thuộc họ Enterobacteriaceae.

Tại Mỹ, theo báo cáo của trung tâm kiểm soát và phòng chống dịch bệnh (CDC), vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* gây ra 117.000 ca nhiễm, 640 trường hợp nhập viện và 35 trường hợp tử vong mỗi năm (CDC, 2019).

Tại Châu Âu, theo báo cáo của Trung tâm kiểm soát và phòng chống dịch bệnh (ECDC), tỷ lệ mắc bệnh do *Yersinia enterocolitica* ước tính là 1.8/100.000 dân. Tỷ lệ mắc bệnh cao nhất là ở trẻ em từ 0 đến 4 tuổi (10 /100.000 dân). Tỷ lệ mắc bệnh ổn định, không thay đổi từ 2010 đến nay với khoảng 7000 ca mắc mỗi năm (ECDC, 2017)...

Tại Việt Nam, an toàn thực phẩm là vấn đề cấp bách, với những vụ ngộ độc thực phẩm xảy ra khá phổ biến trên địa bàn cả nước, và có xu hướng gia tăng. Theo thống kê của Cục An toàn thực phẩm (Bộ Y tế), mỗi năm Việt Nam có khoảng 250 – 500 vụ ngộ độc thực phẩm với 7.000 – 10.000 nạn nhân và 100 – 200 ca bệnh tử vong. Con số thống kê 5 tháng đầu năm 2019 cho thấy, toàn quốc đã xảy ra 30 vụ ngộ độc thực phẩm làm 798 người nhập viện, trong đó có 2 trường hợp tử vong. Nguyên nhân các vụ ngộ độc được xác định là do vi sinh vật, độc tố tự nhiên. Trên thực tế, con số thống kê về nguyên nhân gây ngộ độc thực phẩm do vi khuẩn chỉ phản ánh được một phần của thực tế. Phần lớn các ca ngộ độc

đơn lẻ, tại nhà thường được người bệnh tự điều trị bằng cách sử dụng kháng sinh, hoặc dùng thuốc cầm tiêu chảy.

Hà Nội là trung tâm kinh tế, chính trị, văn hóa của cả nước, với dân số khoảng 10 triệu người. Bên cạnh đó hàng năm Hà Nội còn tiếp đón hàng triệu lượt khách trong và ngoài nước đến thăm quan, du lịch và học tập, nên nhu cầu về thực phẩm rất lớn. Trong đó, thịt lợn là thực phẩm thiết yếu của người tiêu dùng và nhu cầu về thịt lợn ngày càng gia tăng cùng với xu hướng phát triển của xã hội. Với nhu cầu tiêu thụ thịt lợn lớn, mà việc vệ sinh giết mổ không đảm bảo vệ sinh (giết mổ thủ công, tự phát), không có sự giám sát của các cơ quan chức năng, cũng có thể là nguyên nhân của các vụ ngộ độc thực phẩm.

Hiện nay, cũng chưa có nhiều nghiên cứu về vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* trên thực phẩm tại Việt Nam, do vậy để có thông tin và các số liệu về vi khuẩn gây ngộ độc thực phẩm này, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Điều tra, khảo sát tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* trên lợn thu thập tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn Hà Nội”, nhằm xác định tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Yersinia enterocolitica*, từ đó mở ra hướng nghiên cứu mới, đề xuất biện pháp khống chế hiệu quả tình trạng ngộ độc thực phẩm tại nước ta góp phần hỗ trợ công tác phòng ngừa ngộ độc thực phẩm ở người.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Mẫu

Tổng số 120 mẫu, bao gồm 30 mẫu ngoáy lưỡi, 30 mẫu hạch amidan, 30 mẫu phân lấy từ manh tràng và 30 mẫu thịt được lấy ngẫu nhiên từ 30 lợn ngay sau khi giết mổ tại lò mổ Vạn Phúc, Thanh Trì, Hà Nội vào 2 đợt tháng 8 và tháng 10 năm 2019.

Môi trường hóa chất

Môi trường nuôi cấy bao gồm: Peptone Sorbitol Bile Broth (PSB), Irgasan Ticarcillin Chlorate Broth (ITC Broth), *Yersinia* Selective Agar Base (CIN Agar), CHROMagar™ *Y. enterocolitica*, Nutrient agar.

Môi trường, hóa chất kiểm tra sinh hóa: Urea Indole Medium, Kligler Iron Agar (KIA), Oxidaza, Lysine Decarboxylase Broth, Ornithine Decarboxylase Broth, Simmons Citrate Agar, Tween Esterase Test Agar, Bile Esculin Agar, Tryptic Soy Agar (TSA), Pyrazinecarboxamide...

Hóa chất định danh serotype: *Yersinia enterocolitica* As poly O 1,2; *Yersinia enterocolitica* As poly O:3; *Yersinia enterocolitica* As poly O:5; *Yersinia enterocolitica* As poly O:8; *Yersinia enterocolitica* As poly O:9 (Denka Seiken).

Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Tháng 07/2019 đến tháng 12/2019

Địa điểm nghiên cứu: Phòng Thí nghiệm tổng hợp và Bảo tồn quỹ gen, Viện Thú y.

Nội dung nghiên cứu

Phân lập vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* trên lợn thu thập tại cơ sở giết mổ lợn (mẫu ngoáy lưỡi, hạch amidan, phân và thịt lợn) tại Hà Nội

Kiểm tra đặc tính sinh hóa các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* phân lập được.

Định danh biotype, serotype của các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* phân lập được

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu

Mẫu được lấy ngẫu nhiên từ các lợn ngay sau khi vừa giết mổ. Mẫu sau khi lấy, bảo quản mát, chuyển về Phòng thí nghiệm tổng hợp và Bảo tồn quỹ gen - Viện Thú y và xử lý mẫu ngay trong ngày.

Phương pháp phân lập và nuôi cấy vi khuẩn Yersinia enterocolitica

Tiến hành phân lập vi khuẩn theo tiêu chuẩn ISO 10273-2003/ TCVN 8127-2019.

Phương pháp định danh serotype

Sử dụng huyết thanh bằng phản ứng ngưng kết trên phiến kính

Xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả phân lập vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* từ lợn tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn Hà Nội

120 mẫu đã được thu thập từ lò giết mổ lợn tại Hà Nội, bao gồm các mẫu ngoáy lưỡi, mẫu hạch amidan, mẫu phân và mẫu thịt) từ 30 lợn khác nhau để tiến hành xác định tỷ lệ ô nhiễm vi khuẩn *Yersinia enterocolitica*. Kết quả được trình bày trên Bảng 1.

Bảng 1. Kết quả phân lập vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* tại cơ sở giết mổ

TT	Loại mẫu	Số lượng mẫu	Số mẫu dương tính	Tỷ lệ dương tính (%)
1	Swab ngoáy lưỡi	30	4	13,33
2	Hạch amidan	30	3	10,0
3	Thịt	30	6	20,0
4	Phân (tại manh tràng)	30	7	23,33
Tổng		120	20	16,67

Lợn được đánh giá là nguồn tàng trữ chính của các chủng *Yersinia enterocolitica* gây bệnh ở người, mặc dù ở lợn không có các dấu hiệu lâm sàng, nhưng chúng chứa mầm bệnh *Yersinia*

enterocolitica trong khoang miệng, trên lưỡi, hạch amidan, các hạch bạch huyết và trong ruột, và lợn bài tiết vi khuẩn này qua phân (Lambertz và Danielsson-Tham, 2005; Thibodeau và cs., 1999). Quá trình di chuyển của vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* từ lợn sang người chủ yếu thông qua quá trình tiêu thụ thực phẩm, đặc biệt là thực phẩm không được chế biến, bảo quản và lưu trữ đảm bảo vệ sinh.

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy có 20/120 mẫu thu thập ô nhiễm với vi khuẩn *Yersinia enterocolitica*, chiếm tỷ lệ 16,67%. Tỷ lệ này dao động từ 10,0% - 23,33% tùy theo từng loại mẫu khác nhau, cao nhất là từ mẫu phân (23,33%) và thấp nhất là từ mẫu hạch amidan (10,0%).

Tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* trên mẫu thịt tại lò mổ là 20,0%, Tỷ lệ lưu hành này chỉ ở mức độ trung bình, tuy vậy đây cũng là nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm cho con người thông qua việc sử dụng các sản phẩm lợn không đảm bảo vệ sinh cũng như ăn thịt lợn chưa nấu chín.

Trên thế giới có rất nhiều những công bố về tỷ lệ nhiễm *Yersinia enterocolitica*, những kết quả này có sai khác so với những kết quả nghiên cứu của chúng tôi.

Theo Novoslavskij và cs. (2010) cho biết: Tỷ lệ nhiễm *Yersinia enterocolitica* trên lợn dao động từ 0% - 70,0% đối với các mẫu phân và từ 0% - 60,0% đối với mẫu thân thịt.

Năm 2012, nghiên cứu của Liang và cộng sự tại Trung Quốc cho biết, tỷ lệ nhiễm *Yersinia enterocolitica* trên lưỡi lợn là 19,53%; trên chất chứa ruột lợn là 7,51% và từ mẫu phân là 5,3% (Liang và cs., 2012).

Cũng trong năm 2012, Atobla và cộng sự đã phân lập được 3 chủng *Yersinia enterocolitica* từ 310 mẫu lấy tại lò mổ lợn ở Abidjan. Trong đó, tỷ lệ phân lập trên mẫu lưỡi là 1,0% (2/200) và trên mẫu phân là 0,9% (1/110) (Atobla và cs., 2012).

Năm 2016, Ibañez và cộng sự đã tiến hành lấy mẫu từ 4 lò mổ lớn nhất tại Phần Lan và xác định được tỷ lệ lưu hành của *Yersinia enterocolitica* trên hạch amidan lên tới 60,0% và trên mẫu ruột lợn là 26,0% (Ibanez và cs., 2016).

Tỷ lệ phân lập từ mẫu hạch amidan của chúng tôi (10,0%) cũng thấp hơn nhiều so với tỷ lệ phân lập từ mẫu phân (23,33%). Kết quả này trái ngược với kết quả nghiên cứu của Fredriksson và cộng sự; Gürtler và cộng sự. Các tác giả đều báo cáo rằng tần suất phân lập *Yersinia enterocolitica* từ hạch amidan cao hơn đáng kể so với từ mẫu phân (Fredriksson-Ahomaa và cs., 2007; Gürtler và cs., 2005). Do đó, ở các cơ sở giết mổ tại Hà Nội, phân có thể là một trong những nguồn chính gây ô nhiễm thân thịt và nội tạng, bên cạnh sự ô nhiễm chéo qua trung gian là môi trường, thiết bị và con người.

Tại Việt Nam, hiện nay chưa có các nghiên cứu về *Yersinia enterocolitica* trên mẫu ngoáy lưỡi, mẫu hạch amidan, mẫu phân và mẫu thịt được công bố. Kết quả này là nguồn tham khảo để chúng tôi tiếp tục nghiên cứu xác định nguồn gây ô nhiễm trong quá trình giết mổ và đánh giá thực trạng vệ sinh tại các cơ sở giết mổ.

Kết quả xác định đặc tính sinh hóa của các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập được

Kết quả kiểm tra sinh hóa của các chủng vi khuẩn phân lập được được trình bày trên Bảng 2.

Số liệu Bảng 2 cho thấy, các chủng phân lập được đều có các đặc tính sinh hóa như mô tả trong Bergey's Manual (Bottone và cs., 2015), cũng như trong phụ lục hướng dẫn của ISO 10273: 2003, trong đó:

100% các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* phân lập được đều cho phản ứng âm tính với oxidaza, lactoza, sinh khí từ glucoza, hydro sulfua, lyzin decarboxylaza, rhamnoza.

100% các chủng dương tính với urea, glucoza, saccaroza.

Chỉ có 1/20 chủng âm tính với ornithin decarboxylaza, chiếm tỷ lệ 5%.

Bảng 2. Kết quả kiểm tra sinh hóa các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập được

STT	Phép thử	Dương tính		Âm tính	
		Số chủng (n=20)	Tỷ lệ (%)	Số chủng (n=20)	Tỷ lệ (%)
1	Oxidaza	0/20	0	20/20	100
2	Urea	20/20	100	0/20	0
3	Glucoza	20/20	100	0/20	0
4	Sinh khí từ glucoza	0/20	0	20/20	100
5	Hydro sulfua	0/20	0	20/20	100
6	Lactoza	0/20	0	20/20	100
7	Lyzin decarboxylaza	0/20	0	20/20	100
8	Ornithin decarboxylaza	19/20	95	1	5
9	Saccaroza	20/20	100	0/20	0
10	Rhamnoza	0/20	0	20/20	100

Kết quả định danh biotype và serotype của các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập được

Kết quả định danh biotype các chủng Yersinia enterocolitica phân lập được

Từ 20 chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* phân lập được, chúng tôi tiến hành định danh biotype, kết quả được trình bày trên Bảng 3 và Hình 1.

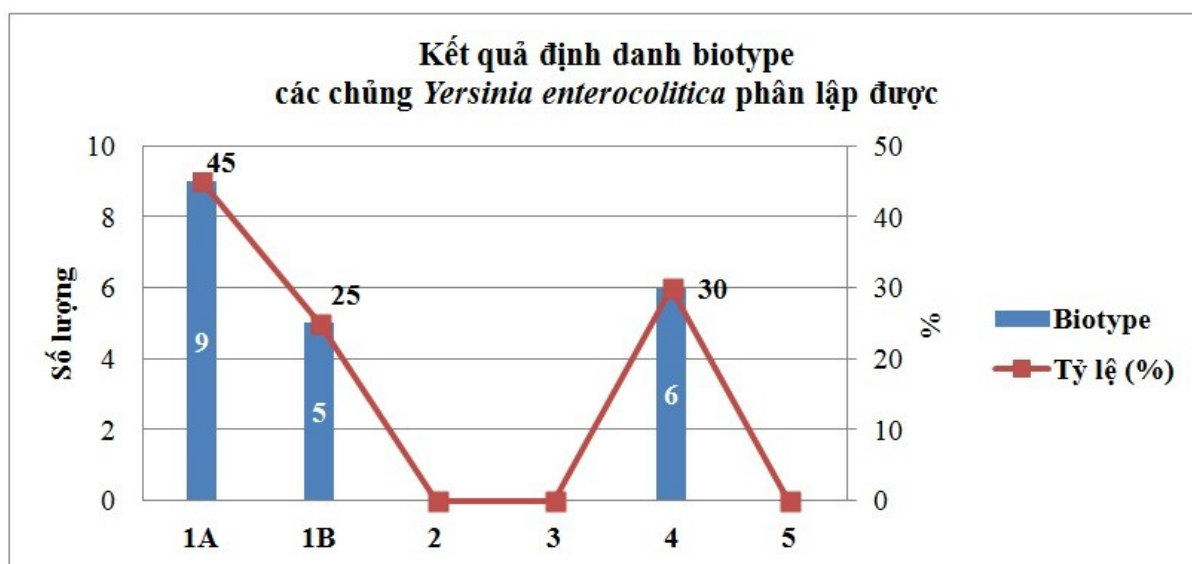
Vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* được chia thành sáu biotypes (dạng sinh học). Dạng 1A thường được coi là không gây bệnh, còn các biotype 1B, 2, 3, 4, 5 là các biotype có khả năng gây bệnh (Wauters, 1987). Tại Pháp và hầu hết các nước khác trên toàn thế giới, biotype 4 là phổ biến nhất (69,0%), tiếp theo là biotype 2 (30,0%) và biotype 3 (Savin và Carniela, 2008).

Trong nghiên cứu của chúng tôi, có 11/20 các chủng *Yersinia enterocolitica* là các chủng gây bệnh, chiếm tỷ lệ 55,0%; trong đó biotype 1B là 25,0% (5/20 chủng) và biotype 4 là 30,0% (6/20 chủng). Số chủng không gây bệnh là 9/20 chủng (45,0%) thuộc biotype 1A.

Bảng 3. Kết quả định danh biotype các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica*

Biotype	Đặc tính sinh hóa						Số chủng (n=20)	Tỷ lệ (%)
	Tween-esteraza	Aesculin	Pyrazinamidaza	Indol	Xyloza	Trehaloza		
1A ^a	+	+	+	+	+	+	9/20	45
1B	+	-	-	+	+	+	5/20	25
2	-	-	-	(+) ^b	+	+	0/20	0
3	-	-	-	-	+	+	0/20	0
4	-	-	-	-	-	+	6/20	30
5	-	-	-	-	D ^b	-	0/20	0

Ghi chú ^a: Không gây bệnh; ^b: Thường yếu và phát triển chậm; D: Các kiểu sinh hóa khác nhau



Hình 1. Kết quả định danh biotype các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica*

Kết quả này cũng có một số tương đồng với một số kết quả nghiên cứu trước đây trên thế giới: 3 chủng *Yersinia enterocolitica* do Atobla và cộng sự phân lập từ các mẫu thu thập tại lò mổ ở Abidjan cũng đều thuộc biotype 4 có khả năng gây bệnh, gây nguy cơ cho người tiêu dùng liên quan đến bệnh vàng da ở người (Atobla và cs., 2012).

Theo kết quả nghiên cứu của Ibañez và cs. (2016), tất cả các chủng gây bệnh phân lập được từ 04 lò mổ lớn nhất Phần Lan đều thuộc biotype 4.

Tuy nhiên, tại Trung Quốc, dựa trên kết quả nghiên cứu của Liang và cs. (2012), hầu hết các chủng *Yersinia enterocolitica* có khả năng gây bệnh phân lập từ các mẫu thu thập tại lò mổ đều thuộc biotype 3 (844/850 chủng), chỉ có số ít các chủng thuộc biotype 2 (3/850 chủng) và biotype 4 (3/850 chủng). Đây đều là các biotype thường gặp hiện nay.

Ngoài biotype phổ biến là biotype 4, kết quả nghiên cứu của chúng tôi còn cho thấy sự tồn tại của biotype 1B ở các chủng phân lập được. Đây là biotype có khả năng gây bệnh cao, đã gây nên nhiều ổ dịch ở Mỹ và hiếm khi được phân lập tại châu Âu. Hiện nay, trên thế giới cũng chưa có nhiều nghiên cứu về tỷ lệ lưu hành của biotype 1B trên lợn. Tuy nhiên, với khả năng gây bệnh của mình, biotype này có thể gây ra những mối đe dọa nghiêm trọng đối với sức khỏe cộng đồng. Do đó, kết quả của nghiên cứu sẽ là cơ sở bước đầu, tạo tiền đề cho những nghiên cứu tiếp theo về việc đánh giá, giám sát chất lượng và an toàn thực phẩm.

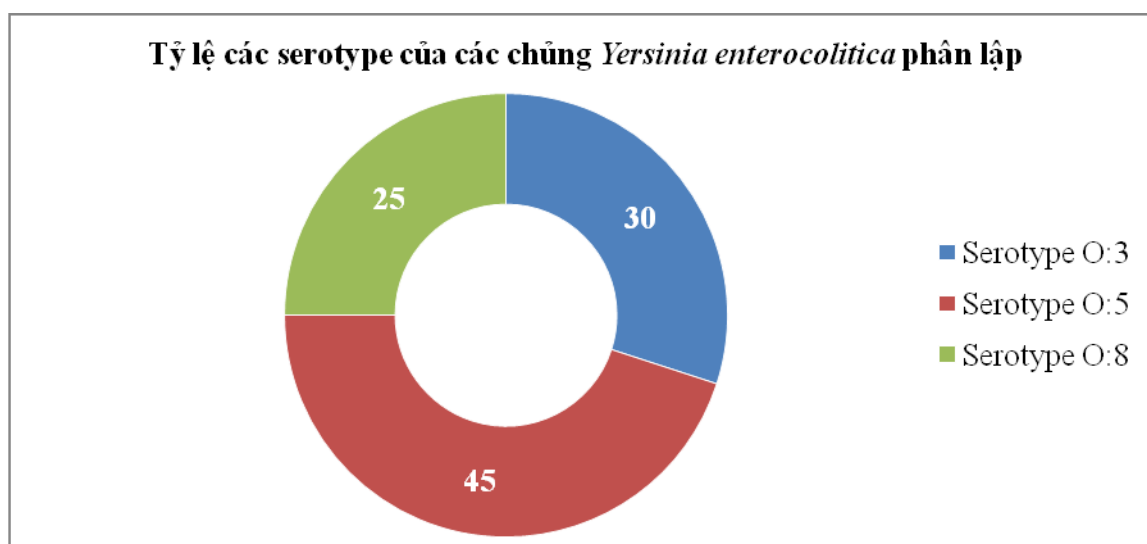
Kết quả định danh serotype các chủng Yersinia enterocolitica phân lập được

Các chủng vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* đã được xác định biotype, sẽ tiếp tục được định danh serotype bằng phản ứng ngưng kết trên phiên kính.

Kết quả được trình bày trên Bảng 4 và Hình 2.

Bảng 4. Kết quả định danh serotype các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập

STT	Biotype	Serotype			Tổng số chủng
		O:3	O:5	O:8	
1	1A	-	9	-	9
2	1B	-	-	5	5
3	4	6	-	-	6
Tổng số chủng		6	9	5	20



Hình 2. Tỷ lệ các serotype của các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập

Các loài *Yersinia enterocolitica* bao gồm 6 biotypes và hơn 50 serotypes khác nhau. Trong số này, chỉ có 11 loại liên quan đến các ca bệnh trên người và phần lớn được truy nguyên chỉ có 3 loại serotype phổ biến là O:3, O:5 và O:8.

Trong đó, bioserotype 1B/O:8 là nguyên nhân chính gây nhiễm khuẩn *Yersinia* ở Mỹ. Ngược lại, bioserotype 4/O:3 và bioserotype 3/O:9 là nguyên nhân chủ yếu gây nhiễm khuẩn *Yersinia* ở

châu Âu và Trung Quốc. Bên cạnh đó, bioserotype 1A/O:5 thường được phân lập từ mẫu môi trường, mẫu phân người, mẫu phân động vật và mẫu thực phẩm, nhưng những biotype này hiếm khi có liên quan đến các ca nhiễm trùng ở người (Tennant và cs., 2003).

Kết quả này của chúng tôi khác với kết quả nghiên cứu tại Trung Quốc của Liang và cs. (2016) chỉ ra rằng bioserotype 3/O:3 là bioserotype có mặt ở hầu hết các chủng *Yersinia enterocolitica* có khả năng gây bệnh phân lập được từ các mẫu lấy từ lò mổ lợn (844/850 chủng). Do đó mặc dù gần nhau về khoảng cách địa lý nhưng tỷ lệ lưu hành của các bioserotype *Yersinia* có khả năng gây bệnh ở Việt Nam và Trung Quốc vẫn có nhiều đặc điểm khác nhau.

Nếu như ở châu Âu, rất hiếm khi phân lập được các bioserotype 1B/O:8 thì tại các lò mổ ở Hà Nội, tỷ lệ lưu hành qua nghiên cứu này lên tới 25,0%.

Có thể thấy, tỷ lệ phân bố các bioserotype *Yersinia enterocolitica* tại các lò mổ lợn tại Hà Nội qua nghiên cứu của chúng tôi có nhiều đặc điểm vừa tương đồng, vừa khác biệt với các nước trên thế giới. Đây sẽ là nguồn tham khảo tốt cho các nghiên cứu chuyên sâu tiếp theo.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Từ 120 mẫu lấy từ 30 lợn tại các lò mổ trên địa bàn Hà Nội, chúng tôi đã phân lập được 20 chủng với tỷ lệ nhiễm *Yersinia enterocolitica* trên thịt lợn tương ứng là 16,67%. Tỷ lệ lưu hành này chỉ thuộc mức độ trung bình nhưng đây cũng là một trong những nguy cơ tiềm ẩn cao gây ngộ độc thực phẩm ở người.

Các chủng *Yersinia enterocolitica* phân lập được đều có đầy đủ các đặc tính sinh hóa học đặc trưng như các tài liệu trong và ngoài nước mô tả.

Các chủng phân lập này được xác định thuộc các bioserotype 1A/O:5, 1B/O:8 và bioserotype 4/O:3 với tỷ lệ tương ứng là 45% (9/20 chủng), 25% (5/20 chủng) và 30% (6/20 chủng).

Đề nghị

Kết quả của nghiên cứu đã bước đầu xác định được có sự lưu hành của vi khuẩn *Yersinia enterocolitica* trên chuỗi giá trị thịt lợn tại Hà Nội. Mở rộng địa bàn nghiên cứu ra nhiều tỉnh, thành trên cả nước và các mô hình khác thuộc chuỗi giá trị là việc làm cần thiết để góp phần tạo nên bức tranh toàn cảnh về ô nhiễm *Yersinia enterocolitica* trong chuỗi giá trị thịt lợn nói riêng và vấn đề an toàn thực phẩm tại Việt Nam nói chung.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả xin chân thành cảm ơn các cán bộ thuộc Chi cục Chăn nuôi và Thú y Hà Nội đã giúp đỡ để chúng tôi lấy mẫu xét nghiệm trong nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Atobla, K., Karou, T., Dadie, A., Niamke, L. and Dje, K. 2012. Isolation and characterization of pathogenic *Yersinia enterocolitica* from pigs in Abidjan, Côte d'Ivoire. J. Appl. Biosci 50, pp. 3540-3548.
- Bottone, E.J., Bercovier, H. and Mollaret, H.H. 2015. *Yersinia*. Bergey's Manual of Systematics of Archaea and Bacteria, pp. 1-32.
- CDC. 2019. *Yersinia enterocolitica* (Yersiniosis). <https://www.cdc.gov/yersinia/faq.html>.

- ECDC. 2017. Yersiniosis - Annual Epidemiological Report 2016 [2014 data]. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/yersiniosis-annual-epidemiological-report-2016-2014-data>.
- EFSA. 2007. Yersinia. EFSA Journal 130, pp. 190-195.
- Fredriksson-Ahomaa, M., Stolle, A. and Stephan, R. 2007. Prevalence of pathogenic Yersinia enterocolitica in pigs slaughtered at a Swiss abattoir. International journal of food microbiology 119, pp. 207-212.
- Grahek-Ogden, D., Schimmer, B., Cudjoe, K.S., Nygård, K. and Kapperud, G. 2007. Outbreak of Yersinia enterocolitica serogroup O: 9 infection and processed pork, Norway. Emerging infectious diseases 13, p. 754.
- Gürtler, M., Alter, T., Kasimir, S., Linnebur, M. and Fehlhaber, K. 2005. Prevalence of Yersinia enterocolitica in fattening pigs. Journal of food protection 68, pp. 850-854.
- Ibanez, T.R., Laukkanen-Ninios, R., Hakkinen, M., Johansson, T., Vilar, M. and Korkeala, H. 2016. Prevalence of pathogenic Yersinia enterocolitica in finnish slaughter pigs. Journal of food protection 79, pp. 677-681.
- Lambertz, S.T. and Danielsson-Tham, M.-L. 2005. Identification and characterization of pathogenic Yersinia enterocolitica isolates by PCR and pulsed-field gel electrophoresis. Appl. Environ. Microbiol. 71, pp. 3674-3681.
- Liang, J., Wang, X., Xiao, Y., Cui, Z., Xia, S., Hao, Q., Yang, J., Luo, L., Wang, S. and Li, K. 2012. Prevalence of Yersinia enterocolitica in pigs slaughtered in Chinese abattoirs. Appl. Environ. Microbiol. 78, pp. 2949-2956.
- Novoslavskij, A., Kabašinskienė, A., Korkeala, H. and Malakauskas, M. 2010. Prevalence of Yersinia enterocolitica and Yersinia pseudotuberculosis in slaughtered pigs within 5 months period in Lithuania. Vet. Med. Zoot 51, pp. 30-35.
- Savin, C. and Carniela, E. 2008. Les diarrhées d'origine bactérienne le cas de Yersinia enterocolitica. Revue Francophone des Laboratoires 2008, pp. 49-58.
- Tennant, S.M., Grant, T.H. and Robins-Browne, R.M. 2003. Pathogenicity of Yersinia enterocolitica biotype 1A. FEMS Immunology & Medical Microbiology 38, pp. 127-137.
- Thibodeau, V., Frost, E., Chenier, S. and Quessy, S. 1999. Presence of Yersinia enterocolitica in tissues of orally-inoculated pigs and the tonsils and feces of pigs at slaughter. Canadian Journal of Veterinary Research 63, 96.
- Wauters, G. 1987. Revised biogrouping scheme of Yersinia enterocolitica. Contrib Microbiol Immunol 9, pp. 14-21.

ABSTRACT

Prevalence of *Yersinia enterocolitica* isolated from pigs in slaughterhouses in Hanoi

Yersinia enterocolitica is a common foodborne pathogen following *Campylobacter* and *Salmonella*. *Yersinia enterocolitica* is frequently harbored by healthy pigs which have been identified as a major reservoir of the human pathogenic strains. The aim of this study is to identify the prevalence and to characterize pathogenic *Yersinia enterocolitica* strains isolated from tongue swab, tonsil, feces, and pork meat samples collected from pigs in slaughterhouse in Hanoi, Vietnam. A total of 120 samples collected from 30 pigs in slaughterhouses were examined for *Yersinia enterocolitica* contamination following ISO 10273 -2003. The prevalence of *Yersinia enterocolitica* was 23.33% in feces samples; 20% in pork meat samples; 13.33% in tongue swab samples and 10% in tonsil samples. Of the 20 isolated strains, 5 strains were the pathogenic strains of biotype 1B (25%); 6 strains were the pathogenic strains of biotype 4 (30%) and 9 strains were the non-pathogenic strains of biotype 1A (45%). This study showed that *Yersinia enterocolitica* serotype O:5 is the most popular serotype in pig.

Keywords: Pig, *Yersinia enterocolitica*, slaughterhouse, Ha Noi

Ngày nhận bài: 20/02/2020

Ngày phản biện đánh giá: 26/02/2020

Ngày chấp nhận đăng: 26/3/2020

Người phản biện: TS. Trịnh Quang Tuyền