

## BÀI BÁO NGHIÊN CỨU GÓC

**Thực trạng nhiễm *salmonella* và vi khuẩn tổng số trên thịt lợn từ các loại hình kinh doanh trên địa bàn quận Cầu Giấy, Hà Nội 2018**

Ngô Hoàng Tuấn Hải<sup>1\*</sup>, Đặng Xuân Sinh<sup>1,2</sup>, Nguyễn Thanh Lương<sup>1</sup>, Lê Thị Hằng<sup>1</sup>,  
Nguyễn Văn Quân<sup>1</sup>, Fred Unger<sup>2</sup>, Phạm Đức Phúc<sup>1</sup>

**TÓM TẮT**

**Mục tiêu:** *Salmonella* spp. là một loại vi khuẩn dễ lây nhiễm qua đường thực phẩm gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Nghiên cứu này nhằm xác định thực trạng nhiễm *Salmonella* và vi khuẩn tổng số trên thịt lợn từ các loại hình kinh doanh hiện đại và truyền thống trên địa bàn quận Cầu Giấy, Hà Nội.

**Phương pháp:** nghiên cứu cắt ngang thu thập 288 mẫu thịt lợn từ 3 nhóm cơ sở kinh doanh khác nhau để đánh giá định tính và định lượng mức độ nhiễm *Salmonella*. Trong đó 170 mẫu tiếp tục được phân tích vi khuẩn tổng số. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu tiến hành quan sát, đánh giá một số điều kiện an toàn thực phẩm tại các cơ sở kinh doanh thịt lợn. Chúng tôi nhập dữ liệu bằng phần mềm Excel 2016 và tiến hành phân tích thống kê mô tả bằng STATA 12.

**Kết quả:** Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* tại các cửa hàng kinh doanh thịt lợn truyền thống là 70,7%. Con số này ở các cửa hàng hiện đại, quầy hàng dịch vụ ăn uống lần lượt là 58% và 80,5%. Tỷ lệ thấp (2-12%) các mẫu thịt lợn thu thập trên địa bàn nghiên cứu đạt tiêu chuẩn cho phép về chỉ tiêu vi khuẩn tổng số (QCVN 8-3:2012).

**Kết luận:** Nghiên cứu cho thấy các chuỗi giá trị thịt lợn chưa đảm bảo được chất lượng sản phẩm thịt lợn về vi sinh. Cần các biện pháp can thiệp xuyên suốt chuỗi giá trị thay vì tập trung vào một vài nhân tố trong chuỗi.

**Từ khóa:** An toàn thực phẩm, *Salmonella*, Chuỗi giá trị, Thịt lợn.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Thịt lợn và các sản phẩm từ lợn đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp dinh dưỡng trong bữa ăn của người Việt Nam. Hiện nay, trung bình mỗi người Việt Nam tiêu thụ khoảng 31 kg thịt lợn/năm (1), cao hơn Trung Quốc và chỉ sau Liên minh châu Âu. Các món ăn được chế biến từ thịt lợn chiếm đến 56% tổng lượng thịt mà người Việt Nam tiêu thụ

(2). Con số này đặc biệt tăng lên trong các dịp lễ, tết hoặc các dịp kỷ niệm ở các gia đình Việt (3). Tuy nhiên, 80% nguồn cung thịt lợn trên thị trường đến từ các nhà sản xuất nhỏ lẻ và được phân phối qua các chợ truyền thống, chợ cóc (4), những chuỗi này thường còn nhiều hạn chế về điều kiện an toàn thực phẩm (ATTP), trong đó có nguy cơ cao về lây nhiễm các tác nhân gây bệnh qua thịt đến người tiêu dùng. Thời gian gần đây, các sự cố ATTP liên



\*Địa chỉ liên hệ: Ngô Hoàng Tuấn Hải  
Email: nhth@huph.edu.vn

<sup>1</sup>Trung tâm Nghiên cứu Y tế công cộng và Hệ sinh thái-Trường Đại học Y tế công cộng  
<sup>2</sup>Viện Nghiên cứu Chăn nuôi Quốc tế

Ngày nhận bài: 01/07/2019

Ngày phản biện: 26/07/2019

Ngày đăng bài: 30/08/2019

quan đến thịt lợn thu hút nhiều sự quan tâm từ cộng đồng như sử dụng chất tăng trọng trong chăn nuôi, lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi, hay việc sử dụng hóa chất trong bảo quản, chế biến thịt lợn (5). Tuy nhiên, một số kết quả nghiên cứu cho thấy gánh nặng bệnh tật do môi nguy từ vi sinh vật nghiêm trọng hơn so với ô nhiễm hóa chất (6).

*Salmonella* cùng với *Norovirus* và *E. coli* là 3 tác nhân chính gây ra bệnh tiêu chảy liên quan đến vệ sinh nước và thực phẩm ở khu vực Đông Nam Á (6). Ngộ độc do *Salmonella* gây ra các triệu chứng sốt, đau bụng, tiêu chảy ở người già và trẻ em (7,8). Ước tính trung bình hàng năm có từ 1 đến 2 trong 10 người tiêu dùng thịt lợn có nguy cơ mắc tiêu chảy do thịt lợn nhiễm *Salmonella* gây ra tại Việt Nam, trong đó người cao tuổi là đối tượng có nguy cơ cao nhất (9). Theo ước tính của Bộ Nông nghiệp Mỹ, thiệt hại kinh tế từ các bệnh do *Salmonella* gây ra cho nước Mỹ trong năm 2010 vào khoảng 3,4 tỉ USD (10). Hiện nay chưa có số liệu cụ thể về thiệt hại kinh tế do ngộ độc *Salmonella* gây ra tại Việt Nam, trong khi thịt lợn là một trong những nguồn thực phẩm dễ bị ô nhiễm bởi *Salmonella*. Có thể khẳng định việc giảm tỉ lệ *Salmonella* trong thịt lợn sẽ mang lại nhiều lợi ích trong chuỗi sản xuất, đặc biệt là người tiêu dùng. Một số nghiên cứu cho thấy tỉ lệ nhiễm *Salmonella* trong thịt lợn ở các chợ truyền thống tại một số tỉnh ở phía Nam là 70% (11) và ở phía Bắc Việt Nam là từ 25-44% (2,12).

Trong những năm gần đây, thị trường Việt Nam đã xuất hiện nhiều hơn các siêu thị, cửa hàng tiện lợi, cửa hàng thực phẩm sạch, thực phẩm chuyên dụng. Tuy yêu cầu chi phí đầu tư cao, nhưng những kênh phân phối hiện đại này còn gặp nhiều khó khăn trong việc xây dựng, kết nối chuỗi sản xuất khép kín, đồng

lạnh đầy đủ (như các lò giết mổ, vận chuyển quy chuẩn) nhằm đảm bảo tối ưu các yêu cầu về ATTP (13). Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Thị Nhung và cộng sự cho thấy không có sự khác biệt về mức độ nhiễm bản *Salmonella* trên thịt lợn phân phối từ siêu thị so với từ các chợ truyền thống (14).

Với các lí do trên, để đánh giá thực trạng của các chuỗi kinh doanh thịt lợn khác nhau, đồng thời đề xuất một số giải pháp nhằm giảm thiểu tỉ lệ nhiễm *Salmonella* trong thực phẩm có nguồn gốc động vật nói chung và trong thịt lợn nói riêng, chúng tôi thực hiện nghiên cứu nhằm: Đánh giá thực trạng nhiễm *Salmonella* và vi khuẩn tổng số (VKTS) trên thịt lợn tại các loại hình kinh doanh khác nhau trên địa bàn thành phố Hà Nội năm 2018; Mô tả một số điều kiện và thực hành ATTP của các cơ sở kinh doanh liên quan đến tình trạng nhiễm *Salmonella* và VKTS trên thịt lợn tại các loại hình kinh doanh khác nhau trên địa bàn thành phố Hà Nội năm 2018.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu thu thập các mẫu thịt lợn từ các loại hình kinh doanh gồm: siêu thị, cửa hàng tiện lợi, cửa hàng thực phẩm chuyên dụng, chợ truyền thống, chợ cóc, căng tin, cơ sở kinh doanh thức ăn đường phố trên địa bàn quận Cầu Giấy, Hà Nội. Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 7 đến tháng 11/2018.

### Đối tượng nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu tiến hành lấy mẫu thịt lợn sống, chưa qua chế biến, tầm ướp của các

quầy bán thịt thuộc bảy loại hình kinh doanh thịt lợn nêu trên. Bảy loại hình kinh doanh này được chia thành 2 nhóm chính:

- Các cơ sở kinh doanh thịt lợn:
- + Kênh phân phối hiện đại: siêu thị, cửa hàng tiện lợi, cửa hàng chuyên dụng.
- + Kênh phân phối truyền thống: chợ truyền thống, chợ cóc. Chợ truyền thống là loại hình chợ được tổ chức tại một điểm theo quy hoạch, đáp ứng nhu cầu mua bán, trao đổi hàng hóa – dịch vụ và nhu cầu tiêu dùng của khu vực dân cư (16). Trong khi đó, chợ cóc là các địa điểm tự phát làm nơi để mua bán, trao đổi hàng hóa của người kinh

doanh và người dân khi vực xung quanh và thường là các điểm trên hè, đường, lòng đường, ngõ, ngã ba, ngã tư nhiều người qua lại (17).

- Các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống: căng tin và quầy hàng thức ăn đường phố

### Cỡ mẫu, chọn mẫu

Cỡ mẫu đối với mỗi loại hình kinh doanh được tính dựa trên công thức xác định một tỉ lệ. Dựa trên tỉ lệ nhiễm *Salmonella* trên thịt lợn của các nghiên cứu gần đây giữa các loại hình kinh doanh khác nhau (12), sử dụng 10% sai số ước tính và độ tin cậy 95%. Cỡ mẫu ước tính được trình bày ở Bảng 1.

**Bảng 1. Cỡ mẫu và số lượng mẫu**

Chuỗi	Kích thước quần thể	Tỉ lệ nhiễm <i>Salmonella</i> ước đoán	Độ chính xác	Hệ số tương quan giữa các mẫu trong cụm	Số mẫu thu thập/cụm	Số mẫu ước tính	Số mẫu lấy thực tế
Hiện đại	73	0,684	0,1	0,2	2	102	105
Truyền thống	300	0,587	0,1	0	1	94	106
Dịch vụ ăn uống	260	0,267	0,1	0	1	76	77

### Cỡ mẫu, chọn mẫu

Trong quá trình lấy mẫu, danh sách và địa chỉ các loại hình chợ và cơ sở kinh doanh thịt lợn trên địa bàn quận Cầu Giấy được liệt kê cụ thể, trước khi đưa vào lựa chọn ngẫu nhiên (chợ cóc, chợ truyền thống, thức ăn đường phố) hay chọn toàn bộ (các siêu thị, cửa hàng tiện lợi, cửa hàng chuyên dùng) cho lấy mẫu. Đối với loại hình căng tin, các căng tin được chọn thuận tiện dựa trên sự giới thiệu của cán bộ Chi cục An toàn thực phẩm Hà Nội. Tại mỗi loại hình kinh doanh (cửa hàng, quầy

hàng, chợ, siêu thị,...), các mẫu thịt lợn được thu thập ngẫu nhiên.

### Biên số nghiên cứu

Các mẫu thịt lợn được xét nghiệm định tính, định lượng đối với *Salmonella* spp. và đếm số vi khuẩn tổng số (VKTS total bacteria count). Bên cạnh đó, các thông tin về người kinh doanh, nguồn gốc thịt lợn, bảng kiểm về điều kiện, thực hành ATTP tại cửa hàng, quầy hàng cũng được thu thập trong quá trình lấy mẫu.

## Kỹ thuật, công cụ và quy trình thu thập số liệu

Mẫu thịt lợn thu thập từ các quầy, cửa hàng có khối lượng từ 300-500g/mẫu, sau đó được ghi các thông tin nhãn mẫu kèm theo bảng đánh giá thông tin chung về điều kiện ATTP (địa điểm, thời gian, điều kiện trang thiết bị, thực hành, điều kiện môi trường tại địa điểm kinh doanh). Tại các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống, nhóm nghiên cứu tiến hành lấy mẫu thịt lợn chưa qua chế biến, tẩm ướp. Các mẫu thịt được bảo quản trong túi đựng mẫu và bảo quản ở nhiệt độ 0-4°C, vận chuyển về phòng thí nghiệm để tiến hành phân tích trong vòng 6 giờ.

*Salmonella* định tính (có hoặc không có *Salmonella* trong 25g thịt) được phân tích theo ISO-6579:2017. *Salmonella* định lượng được thực hiện bằng phương pháp MPN 3 ống (3 tube MPN, số lượng có thể xảy ra nhất) theo ISO 21528-1:2017. VKTS được xác định bằng phương pháp đếm số trên đĩa thạch với nồng độ pha loãng (cơ số 10) phù hợp. Cứ 2 mẫu thịt lợn, 1 mẫu được chọn ngẫu nhiên để phân tích VKTS.

Quá trình thu thập mẫu được thực hiện bởi cán bộ Trung tâm Nghiên cứu Y tế công cộng và Hệ sinh thái, Trường Đại học Y tế công cộng. Quá trình xét nghiệm mẫu được thực hiện tại Bộ môn Vệ sinh Thú y, Viện Thú y.

## Xử lý và phân tích số liệu

Kết quả xét nghiệm và đánh giá điều kiện ATTP được nhập bằng phần mềm Microsoft Excel 2016 và phân tích bằng phần mềm STATA 12. Thống kê mô tả (tỷ lệ trung bình,...) được sử dụng đối với các kết quả phân tích vi sinh vật và các thông tin thu thập từ bảng quan sát.

## Đạo đức nghiên cứu

Nghiên cứu này thuộc nội dung nghiên cứu của dự án “Các phương pháp tiếp cận dựa vào thị trường nhằm cải thiện mức độ an toàn của thịt lợn ở Việt Nam” - SafePORK do Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp quốc tế Australia (ACIAR) tài trợ thông qua Viện Nghiên cứu chăn nuôi Quốc tế (ILRI). Dự án này đã được Hội đồng đạo đức trường Đại học Y tế công cộng phê duyệt theo Quyết định số 110/2018/YTCC-HD3.

## KẾT QUẢ

### Đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Đa số người kinh doanh ở loại hình truyền thống là nữ giới, tập trung ở độ tuổi từ 30-40. Hầu hết thịt lợn có nguồn gốc từ các lò mổ ở khu vực ngoại thành và các tỉnh lân cận, với khoảng với khoảng cách vận chuyển từ lò mổ đến chợ từ 25-36 km. Khối lượng thịt lợn bán trung bình hàng ngày tại mỗi quầy dao động từ 50-80 kg/ngày với số lượng khách mua từ 90-90 lượt/ngày (Bảng 2).

Đối với các cửa hàng bán thịt lợn hiện đại trên địa bàn nghiên cứu, hầu hết thịt lợn được đựng trong khay riêng phủ bởi màng bọc thực phẩm, chiếm 84% (88/105) số quầy được lấy mẫu. Tỷ lệ quầy có sử dụng bao gói hút chân không và không bao gói lần lượt là 5,7% và 10,5%. Tỷ lệ mẫu được thu thập trong ngày đầu, thứ hai và thứ ba sau khi bao gói lần lượt là 67,6%, 17% và 3,9%. Tỷ lệ các cửa hàng ở các loại hình kinh doanh hiện đại bảo quản mát các sản phẩm thịt ở nhiệt độ từ 0-4°C chiếm 69,5% và ở nhiệt độ trên 4°C là 17,1% (Bảng 3).

**Bảng 2. Đặc điểm chung của cửa hàng kinh doanh thịt lợn truyền thống**

Đặc điểm của cơ sở	Chợ truyền thống (n=54)		Chợ cóc (n=52)	
	n	%	n	%
<b>Giới tính</b>				
Nam	2	3,7	3	5,8
Nữ	52	96,3	49	94,2
<b>Nhóm tuổi</b>				
<30	5	9,3	6	11,5
31-40	30	55,6	33	63,5
41-50	11	20,4	11	21,2
>51	8	14,8	2	3,9
<b>Nguồn gốc thịt lợn</b>				
Tự giết mổ	9	17,3	27	52,9
Mua từ thương lái	14	26,9	6	11,8
Lấy từ lò mổ khác	29	55,8	18	35,3
<b>Khoảng cách vận chuyển (km, TB ± ĐLC)</b>	25,2 ± 17,7		36,4 ± 16,2	
<b>Thời gian vận chuyển (phút, TB ± ĐLC)</b>	42,1 ± 25,7		55 ± 18,7	
<b>Lượng thịt lợn bán trong ngày (kg, TB ± ĐLC)</b>	75,7 ± 43,9		81,4 ± 50,2	
<b>Số lượt khách trong ngày (lượt, TB ± ĐLC)</b>	79,8 ± 46,9		96,5 ± 70,8	

Ghi chú: TB – Trung bình, ĐLC – Độ lệch chuẩn

**Bảng 3. Đặc điểm chung của cửa hàng kinh doanh thịt lợn hiện đại**

Đặc điểm	Siêu thị (n=35)		Cửa hàng tiện lợi (n=48)		Cửa hàng chuyên dụng (n=22)		Tổng (n=105)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Cách bao gói</b>								
Khay được bao plastic	27	77,1	46	95,8	15	68,2	88	83,8
Túi hút chân không	4	11,4	2	4,2	0	0	6	5,7
Không bao gói (chỉ để trong tủ mát)	4	11,4	0	0	7	31,8	11	10,5
<b>Thời điểm lấy mẫu</b>								
Ngày đầu sau khi đóng gói	33	94,3	30	63	8	36	71	67,6
Ngày thứ hai sau khi đóng gói	2	5,7	14	29	2	9	18	17,1

Đặc điểm	Siêu thị (n=35)		Cửa hàng tiện lợi (n=48)		Cửa hàng chuyên dụng (n=22)		Tổng (n=105)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ngày thứ ba sau khi đóng gói	0	0	4	8	0	0	4	3,9
Không rõ	0	0	0	0	12	55	12	11,4
Nhiệt độ bảo quản								
< 0 °C	0	0	2	4,2	4	18,2	6	5,7
0-4 °C	23	65,7	42	87,5	8	36,4	73	69,5
> 4 °C	12	34,3	4	8,3	2	9,1	18	17,1
Không rõ	0	0	0	0	8	36,4	8	7,6

**Tỉ lệ và mức độ nhiễm Salmonella trên thịt lợn ở các loại hình kinh doanh**

Bảng 4 trình bày tỉ lệ và mức độ nhiễm Salmonella trên thịt lợn ở các loại hình kinh doanh khác nhau. Giữa các loại hình kinh doanh, các chuỗi phân phối hiện đại và truyền thống có tỉ lệ mẫu thịt lợn nhiễm Salmonella

lần lượt là 55,2% và 71,7%. Trong đó, tỉ lệ nhiễm cao nhất thuộc các cơ sở dịch vụ ăn uống (80,5%). Về mức độ nhiễm Salmonella, hầu hết các mẫu (39,6%, 114/288 mẫu) có mức độ nhiễm thấp hơn 3,0 MPN/g. Đáng lưu ý là các mẫu thịt lợn từ các cơ sở thức ăn đường phố, siêu thị có xu hướng nhiễm bản lượng Salmonella cao.

**Bảng 4. Tỉ lệ nhiễm Salmonella ở các chuỗi giá trị khác nhau**

Loại hình kinh doanh (n)	Tỉ lệ nhiễm Salmonella		Mức độ nhiễm Salmonella (MPN/g)				
	Tần số nhiễm	%	<0,3	0,3-3,0	3,1-30,0	30,1-110	>110
<b>Chuỗi hiện đại (105)</b>	<b>58</b>	<b>55,2</b>	<b>46</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
Siêu thị (35)	29	82,9	9	16	5	4	1
Cửa hàng tiện lợi (48)	22	45,8	22	13	10	1	2
Cửa hàng chuyên dụng (22)	7	31,8	15	5	2	0	0
<b>Chuỗi truyền thống (106)</b>	<b>75</b>	<b>70,7</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
Chợ truyền thống (54)	44	81,5	15	23	12	4	0
Chợ cóc (52)	31	59,6	25	14	10	3	0
<b>Dịch vụ ăn uống (77)</b>	<b>62</b>	<b>80,5</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>
Thức ăn đường phố (53)	45	84,9	18	20	6	5	4
Căng tin (24)	17	70,8	10	6	6	2	0

Kết quả phân tích mức độ nhiễm VKTS trên thịt lợn ở các loại hình kinh doanh được trình bày trong Bảng 5. Dựa trên tiêu chuẩn QCVN 8-3:2012 về giới hạn VKTS cho phép trên mẫu thịt tươi, tỉ lệ các mẫu đạt tiêu chuẩn về

giới hạn VKTS thấp: 2% đối với loại hình kinh doanh truyền thống và 12% đối với loại hình kinh doanh hiện đại. Trong đó, không có mẫu thịt lợn thu thập từ chợ cóc và quầy thức ăn đường phố đạt tiêu chuẩn về VKTS.

**Bảng 5. Mức độ nhiễm vi khuẩn tổng số trên thịt lợn ở các loại hình kinh doanh**

Loại hình kinh doanh (n)	TB± ĐLC	Trung vị (min-max)	Tỉ lệ đạt (theo QCVN 8-3:2012)
<b>Chuỗi hiện đại (50)</b>	<b>6,4±0,7</b>	<b>6,3 (5-7,9)</b>	<b>12,0%</b>
Siêu thị (22)	6,3±0,3	6,3 (5,5-7,1)	4,5%
Cửa hàng tiện lợi (17)	6,6±0,8	6,6 (5,4-7,9)	17,6%
Cửa hàng chuyên dụng (11)	6,2±0,9	6,2 (5,0-7,9)	18,2%
<b>Chuỗi truyền thống (51)</b>	<b>6,6±0,7</b>	<b>6,4 (4,9-8,0)</b>	<b>2,0%</b>
Chợ truyền thống (25)	6,7±0,8	6,5 (5,1-8,0)	4,0%
Chợ cóc (26)	6,5±0,6	6,3 (5,7-7,4)	0,0%
<b>Dịch vụ ăn uống (37)</b>	<b>7,0±0,9</b>	<b>6,9 (5,1-8,5)</b>	<b>5,4%</b>
Thức ăn đường phố (25)	7,3±0,7	7,2 (6,2-8,7)	0,0%
Căng tin (12)	6,2±0,7	6,0 (5,1-7,6)	16,7%

Ghi chú: VKTS – Vi khuẩn tổng số, TB – Trung bình, ĐLC – Độ lệch chuẩn

Sự khác biệt về tỉ lệ mẫu đạt tiêu chuẩn về VKTS có thể do sự khác biệt trong cách bảo quản thịt lợn. Trong khi đa số các cửa hàng hiện đại bảo quản thịt lợn trong tủ mát thì rất ít cửa hàng truyền thống đảm bảo được điều kiện này (Bảng 6). Do đó, tại kênh truyền thống, các mẫu thịt lợn có mức độ nhiễm VKTS có xu hướng tăng lên theo thời gian lấy mẫu (số giờ bày bán). Trong khi ở các cửa hàng hiện đại thì không xuất hiện xu hướng này (Hình 1).

#### **Điều kiện ATTP tại các loại hình kinh doanh thịt lợn**

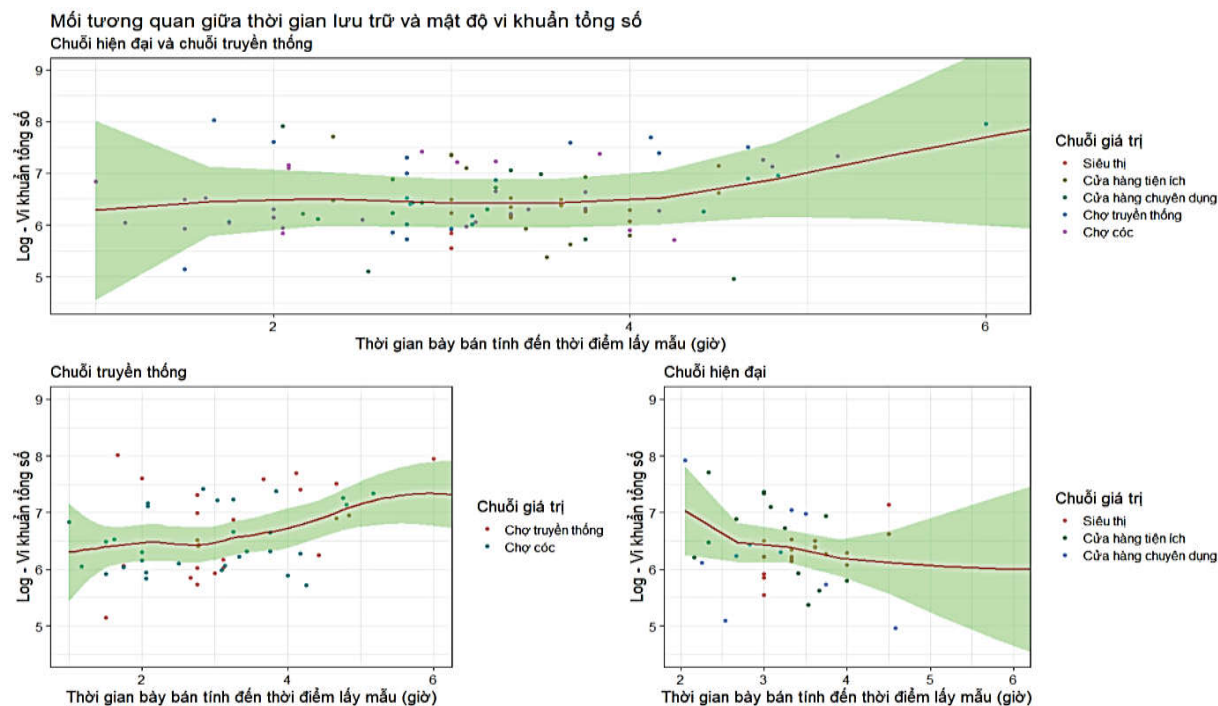
Bảng 6 trình bày điều kiện ATTP tại các chuỗi kinh doanh thịt lợn. Về điều kiện bảo quản, 2 nhóm đối tượng có sự khác biệt rõ rệt khi có

tới 92,3% số cửa hàng hiện đại bảo quản lạnh với 90,4% sản phẩm thịt được bao gói. Trong khi con số này tại kênh truyền thống lần lượt chỉ đạt 4,7% và 1,9%. Tuy nhiên, khoảng 60% số cửa hàng ở cả 2 nhóm có thực hành đặt thịt lợn ngay cạnh nội tạng sống hay các loại thịt sống khác dù đây là thực hành dễ dẫn đến nguy cơ nhiễm chéo vi sinh vật.

Hai nhóm đối tượng cũng có sự khác biệt lớn khi điều kiện vệ sinh tại các kênh hiện đại đảm bảo tương đối tốt, không có sự hiện diện của chất thải (0%) và rác thải (14,3%) tại khu vực kinh doanh, trong khi gần một nửa các cơ sở kinh doanh truyền thống không đảm bảo được tiêu chí này. Mặt khác, 65,1% số cửa hàng truyền thống không đảm

bảo nguồn nước, xà phòng phục vụ cho việc vệ sinh dụng cụ, thiết bị của cửa hàng. Thêm vào đó, thói quen sử dụng khăn lau dụng cụ và thịt (84,9%) có thể là tác nhân gây lây nhiễm *Salmonella* tại các cửa hàng này. Đối

với nhóm quầy hàng, cửa hàng thuộc loại hình kinh doanh hiện đại, thông tin về nguồn nước rửa, sử dụng khăn lau không có sẵn để quan sát ở các khu vực của cửa hàng, đặc biệt là khu vực bao gói.



**Hình 1. Tương quan giữa thời gian (giờ) lưu trữ và nồng độ VKTS (logCFU/g)**

**Bảng 6. Điều kiện an toàn thực phẩm tại các cơ sở kinh doanh thịt lợn**

Đặc điểm	Kênh hiện đại		Kênh truyền thống		Tính chung	
	n=105	%	n=106	%	n=211	%
Chỉ bán thịt lợn	6	5,7	84	79,2	90	42,7
Thịt lợn được bảo quản lạnh	97	92,3	5	4,7	102	48,3
Thịt lợn được bao bọc trong thiết bị/ màng bọc	95	90,4	2	1,9	97	46,0
Thịt lợn được đặt gần nội tạng hoặc thịt khác	71	67,6	59	55,7	130	61,6
Thịt/mảnh thịt có đóng dấu kiểm dịch	34	32,4	0	0	34	16,1
Bàn cao hơn 60 cm	105	100	100	94,3	205	97,2
Có nước rửa (n* = 42)	34	77,1	69	65,1	103	48,8
Có xà phòng và dụng cụ rửa tay (n* = 42)	23	54,8	0	0	23	10,9

Đặc điểm	Kênh hiện đại		Kênh truyền thống		Tính chung	
	n=105	%	n=106	%	n=211	%
Sử dụng vải lau thịt và dụng cụ (n* =23)	21	91,3	90	84,9	111	52,6
Người bán có găng tay (n* = 57)	24	42,1	17	16,0	41	19,4
Người bán có tạp dề (n* = 57)	30	52,6	71	67,0	101	47,9
Người bán có mũ (n* = 57)	21	36,8	3	2,8	24	11,4
Cửa hàng đặt trong khu vực chuyên bán thịt lợn	22	21,0	46	43,4	68	32,2
Có rác/nước thải trên sàn	0	0	46	43,4	46	21,8
Rác thải được tập hợp gần/xung quanh nơi bán	15	14,3	50	47,2	65	30,8

(Ghi chú: n\*: số lượng cơ sở quan sát được)

## BÀN LUẬN

Nghiên cứu của chúng tôi đã chỉ ra rằng tỉ lệ thịt lợn nhiễm *Salmonella* tại Hà Nội ở mức tương đối cao, dù ở kênh phân phối hiện đại hay truyền thống. Tỉ lệ này đặc biệt cao ở siêu thị, mặc dù đa số các siêu thị có bộ phận kiểm soát chất lượng, đảm bảo ATTP. Tương tự, chợ truyền thống có tỉ lệ nhiễm *Salmonella* trong thịt lợn cao hơn so với chợ cóc, vốn còn nhiều hạn chế về điều kiện vệ sinh cũng như trang thiết bị dụng cụ tại quầy. Ngoài ra, kết quả *Salmonella* ở các cơ sở kinh doanh dịch vụ ăn uống, đặc biệt ở các căng tin, cao hơn so với nghiên cứu gần đây (13). Sự khác biệt này có thể do sự khác nhau trong phương pháp lấy mẫu. Mẫu thịt lợn trong nghiên cứu của Hà Thị Anh Đào và cộng sự được lấy sau khi thịt lợn đã được sơ chế tại cơ sở, còn trong nghiên cứu này thì thịt lợn chưa được qua sơ chế. Ngoài ra, số lượng mẫu thu thập từ căng tin của nhóm nghiên cứu khá thấp (24 mẫu) nên có thể phản ánh chưa đầy đủ về tỉ lệ nhiễm *Salmonella*.

Nghiên cứu cũng cho thấy có sự khác biệt lớn về điều kiện, thực hành ATTP giữa 2 chuỗi hiện đại và truyền thống. Trong đó, các cửa hàng bán thịt lợn truyền thống chưa đảm bảo được các yêu cầu về ATTP cũng như thiếu các phương tiện để đảm bảo vệ sinh cũng như thực hành vệ sinh cá nhân. Kết quả đánh giá mức độ nhiễm VKTS, một trong những chỉ số quan trọng phản ánh chỉ tiêu vệ sinh của các cơ sở, nguồn thực phẩm. Tỷ lệ thấp (2-12%) các mẫu thịt lợn đạt về tiêu chuẩn VKTS cho thấy các yếu tố liên quan đến đảm bảo vệ sinh từ nguồn thịt cũng như điều kiện và thực hành tại quầy hàng, cửa hàng còn nhiều hạn chế. Một điểm đáng chú ý khác là tỉ lệ các mẫu thịt lợn có đóng dấu kiểm dịch của cơ quan thú y ở cả 2 chuỗi đều thấp (trung bình 16%). Nguyên nhân có thể là do sự thay đổi quy định về kiểm dịch thú y, trong đó các sản phẩm thịt vận chuyển trong nội tỉnh sẽ không cần phải kiểm dịch. Do đó chỉ có gần 33% thịt lợn từ các chuỗi thịt lợn hiện đại có nguồn cung từ các tỉnh lân cận Hà Nội, có đóng dấu kiểm dịch.

Nghiên cứu của chúng tôi còn có một số hạn chế khi chưa đánh giá đầy đủ việc thực hành ATTP tại các cơ sở (việc sử dụng dao, thớt và thực hành rửa tay, ...). Việc một số biến không đủ số quan sát cũng gây ra nhiều hạn chế trong việc phân tích sự liên hệ giữa các biến, do không thể quan sát được một số khu vực và thao tác tại các chuỗi hiện đại dẫn đến nhiều quan sát bị thiếu thông tin đánh giá, không thể thực hiện phân tích nguy cơ, tương quan giữa các biến thu thập. Ngoài ra, do việc tiếp cận với các căng tin gặp khó khăn dẫn đến số lượng mẫu lấy trên chuỗi giá trị này chưa đủ lớn để tăng tính đại diện.

## KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Nghiên cứu đã chỉ ra các chuỗi giá trị thịt lợn đều chưa đảm bảo được chất lượng đầu ra về chỉ tiêu vi sinh của sản phẩm, có thể dẫn đến các nguy cơ sức khỏe đối với người tiêu dùng. Việc các cơ sở có đảm bảo được các điều kiện ATTP nhưng vẫn có tỉ lệ nhiễm vi sinh vật, *Salmonella* và VKTS, cao cho thấy để cải thiện chất lượng thịt lợn cần có những can thiệp xuyên suốt chuỗi giá trị, thay vì chỉ tập trung vào một vài nhân tố trong chuỗi.

**Lời cảm ơn:** Nhóm tác giả xin cảm ơn Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp quốc tế Australia (ACIAR) và Viện Nghiên cứu chăn nuôi Quốc tế (ILRI) đã tài trợ cho nghiên cứu này. Nhóm nghiên cứu cũng gửi lời cảm ơn đến Trường Đại học Y tế công cộng và Bộ môn Vệ sinh Thú y – Viện Thú y đã hỗ trợ nhóm tác giả trong quá trình thực hiện nghiên cứu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. OECD. Meat Consumption. OECD; 2019. (International Standards for Fruit and Vegetables).
2. Yokozawa T, Dang-xuan S, Nguyen-viet H. Transition of Salmonella prevalence in pork value chain from Slaughterhouses to Markets in Hung Yen, Vietnam. *Journal of Veterinary Epidemiology*. 2016;20(1).
3. Dang-Xuan S, Nguyen-Vet H, Meeyam T, Fries R, Nguyen-Thanh H, Pham-Duc P, et al. Food Safety Perceptions and Practices among Smallholder Pork Value Chain Actors in Hung Yen Province, Vietnam. *Journal of Food Protection*. 2016 Sep;79(9).
4. Lapar, M.L.A. and Tiongco MM. Private standards in pork value chains: Role, impact and potential for local innovation to improve food safety and enhance smallholder competitiveness. *Farm Policy Journal*. 2011;8(3).
5. Tuyet-Hanh, Tran Thi; Sinh, Dang Xuan; Phuc, Pham Duc; Ngan, Tran Thi; Van Tuat, Chu; Grace, Delia; Unger, Fred; Nguyen-Viet H. Exposure assessment of chemical hazards in pork meat, liver, and kidney, and health impact implication in Hung Yen and Nghe An provinces, Vietnam. Vol. 62, *International Journal of Public Health*. 2017.
6. WorldHealth Organization. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007-2015 (No. 9789241565165). *Annals of Microbiology*. 2015.
7. CDC C f. DC a. P. Human salmonellosis associated with animal-derived pet treats United States and Canada. 2006 p. 702–5.
8. Toyofuku H, Kubota K, Morikawa K. Outbreaks of Salmonella in infants associated with powdered infant formula. *Kokuritsu Iyakuin Shokuhin Eisei Kenkyusho Hokoku*. 2006;124.
9. Dang-Xuan S, Nguyen-Viet H, Unger F, Pham-Duc P, Grace D, Tran-Thi N, et al. Quantitative risk assessment of human salmonellosis in the smallholder pig value chains in urban of Vietnam. *International Journal of Public Health*. 2017 Feb 1;62.
10. USDA. Recent estimates of the cost of foodborne illness are in general agreement. 2013.
11. Phan TT, Khai LTL, Ogasawara N, Tam NT, Okatani AT, Akiba M, et al. Contamination of Salmonella in retail meats and shrimps in the Mekong Delta, Vietnam. *Journal of food*

- protection. 2005;68(5).
12. Thai TH, Hirai T, Lan NT, Ryoji Y. Antibiotic resistance profiles of Salmonella serovars isolated from retail pork and chicken meat in North Vietnam. *International Journal of Food Microbiology*. 2012;156(2).
  13. Nguyen-Viet H, Tuyet-Hanh TT, Unger F, Dang-Xuan S, Grace D. Food safety in Vietnam: Where we are at and what we can learn from international experiences. *Infectious Diseases of Poverty*. 2017 Feb 16;6(1).
  14. Nhung NT, Van NTB, Cuong N van, Duong TTQ, Nhat TT, Hang TTT, et al. Antimicrobial residues and resistance against critically important antimicrobials in non-typhoidal Salmonella from meat sold at wet markets and supermarkets in Vietnam. *International Journal of Food Microbiology*. 2018;266.
  15. Dang-Xuan S, Nguyen-Viet H, Pham-Duc P, Unger F, Tran-Thi N, Grace D, et al. Risk factors associated with Salmonella spp. prevalence along smallholder pig value chains in Vietnam. *International Journal of Food Microbiology*. 2019;290.
  16. Ngô Anh Tuấn. Giải pháp phát triển chợ truyền thống tại thành phố Đà Nẵng, 2015. Luận văn thạc sỹ kinh tế. Trường đại học Đà Nẵng.
  17. Nguyễn Quốc. Cần nhiều giải pháp xóa bỏ chợ “cóc”, 2017. Báo Nhân dân. (<https://www.nhandan.com.vn/tphcm/tin-chung/item/34765902-can-nhieu-giai-phap-xoa-bo-cho-“coc”.html>)

## **Contamination of Salmonella and total bacteria count in pork from difference value chains in Cau Giay district, Hanoi 2018**

**Ngô Hoàng Tuấn Hải<sup>1</sup>, Dang Xuan Sinh<sup>1,2</sup>, Nguyen Thanh Luong<sup>1</sup>, Le Thi Hang<sup>1</sup>,  
Nguyen Van Quan<sup>1</sup>, Fred Unger<sup>2</sup>, Pham Duc Phuc<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Hanoi University of Public Health

<sup>2</sup>International Livestock Research Institute

Objective: *Salmonella* is a popular bacteria which transfer through food and can cause harmful effects to people health. This research's aim was to investigate the contamination situation of *Salmonella* and total bacteria count in pork from different value chains in Cau Giay district, Hanoi. Methods: A cross-section study was conducted to test the contamination of *Salmonella* and total bacteria count in pork samples collected from modern and traditional retail types in Cau Giay district in 2018. A total of 288 pork samples was tested for *Salmonella* while 170 samples were tested for total bacteria count. In addition, we also observed the food safety condition and hygiene practices at the pork shops. Excel 2016 was used for data entry, while STATA 12 was used for descriptive analysis. Main findings: The prevalence of *Salmonella* spp. in pork product from traditional channel is 70.7%. The figure for modern shops and food service shop are 58% and 80.5%, respectively. Low proportion (2-12%) of pork samples collected in the study area met the permitted standard for total bacteria count according to the Vietnamese standard, QCVN 8-3: 2012. Conclusion: Our study revealed that the contamination of *Salmonella* and total bacteria count in pork were high which could lead to potential health risk to consumers. Appropriate and feasible interventions are required to be implemented in all actors of the value chain to improve the food safety of pork. The latter will be addressed within the SafePORK project.

**Keywords:** Food safety, *Salmonella*, Value chain, Pork.