

# Ô NHIỄM *Salmonella* Ở CÁC ĐIỂM GIẾT MỔ GIA CẦM QUI MÔ NHỎ TẠI CÁC HUYỆN NGOẠI THÀNH HÀ NỘI

Nguyễn Viết Không<sup>1</sup>, Phạm Thị Ngọc<sup>1</sup>, Đinh Xuân Tùng<sup>2</sup>, Lapar Ma Lucila<sup>3</sup>, Fred Unger<sup>3</sup>,  
Nguyễn Việt Hùng<sup>4</sup>, Phạm Đức Phúc<sup>4</sup>, Phạm Thị Nga<sup>1</sup>, Gilbert Jeffrey<sup>3</sup> và các cộng sự

## TÓM TẮT

Để đánh giá sơ bộ về hiện trạng vệ sinh thú y liên quan đến nguy cơ ô nhiễm vi sinh vật thực phẩm, đã tiến hành khảo sát, phỏng vấn, thu thập và phân tích mẫu gia cầm và môi trường tại 36 điểm giết mổ gia cầm nhỏ lẻ ở khu vực ngoại thành Hà Nội. Hầu hết điểm giết mổ (98% tại nhà và 100% tại chợ) thuộc loại vệ sinh thú y thấp theo qui định của Chính phủ về vệ sinh thú y đối với điểm giết mổ gia cầm. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* là 29,2% mẫu ổ nhóp, 40,6% ở thân thịt; 2,9% ở nước cấp, 80,6% ở nước thải; 30,6% ở nền sàn và 63,9% ở dụng cụ giết mổ. Trong số đối tượng đặc biệt quan tâm là *Salmonella* ô nhiễm thân thịt với tỷ lệ cao, đã phát hiện 2 serotype (*S. enteritidis* và *S. typhimurium*) thuộc nhóm vi sinh vật nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm, có nguồn gốc từ gia cầm và ô nhiễm trong quá trình giết mổ. Các chủng *Salmonella* phân lập có đặc tính kháng các loại kháng sinh thông thường, hàm chứa nguy cơ phát tán theo chuỗi cung ứng thịt. Nguồn nước cấp và nước thải là những yếu tố nguy cơ cao nhất đối với sự ô nhiễm *Salmonella* ở thân thịt. Hai khuyến nghị chính, trước mắt về cải thiện điều kiện vệ sinh thú y là (i) cảnh báo chủ hộ kinh doanh và người giết mổ về nguy cơ ô nhiễm vi sinh vật thực phẩm và (ii) cải thiện vệ sinh nguồn nước sử dụng cũng như xử lý nguồn nước thải.

**Từ khóa:** Điểm giết mổ, ô nhiễm *Salmonella*, định type, chuỗi cung ứng thực phẩm gia cầm, yếu tố nguy cơ.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở vùng ngoại ô và nông thôn Việt Nam, những “lò mổ gia cầm nhỏ” (điểm giết mổ gia cầm) đã phát triển một cách tự phát và hiện nay chủ yếu ở quy mô nhỏ lẻ. Sự đầu tư trang thiết bị và dụng cụ giết mổ ở những điểm giết mổ này khá đa dạng và do vậy điều kiện vệ sinh cũng rất khác nhau. Lò mổ là một mắt xích quan trọng trong chuỗi thực phẩm. Điều kiện vệ sinh kém có thể là một trong những nguyên nhân gây ô nhiễm vi sinh vật thực phẩm, làm cho lò mổ nhỏ trở thành một khâu yếu nhất trong chuỗi sản xuất thực phẩm, và sự ô nhiễm vi sinh vật luôn

chứa đựng nguy cơ cao truyền lây bệnh từ động vật sang người.

Trên thế giới, ngộ độc do thực phẩm nhiễm *Salmonella* đang là nguy cơ đe dọa sức khỏe cộng đồng ở hầu hết các nước phát triển và đang phát triển [11], đặc biệt do các chủng *Salmonella enteritidis*. Gia cầm và sản phẩm gia cầm là nguồn mang mầm bệnh *Salmonella* truyền sang người phổ biến nhất [22]. Ngộ độc thường xảy ra ở dạng ổ dịch nhỏ [8], người bệnh có triệu chứng sốt, đau bụng, ỉa chảy và đôi khi bị nôn [12], [10]. Đến nay đã có hơn 3.000 serotype *Salmonella* được phát hiện, tuy nhiên chỉ có khoảng 250 serotype gây bệnh cho người, trong đó *Salmonella enteritidis* và *Salmonella typhimurium* được coi là mầm bệnh truyền qua thực phẩm quan trọng nhất [13]. Tại Mỹ, mỗi năm có khoảng 76 triệu ca bệnh do thực phẩm,

<sup>1</sup> Viện Thú y, Hà Nội, Việt Nam  
<sup>2</sup> Viện Chăn nuôi, Hà Nội, Việt Nam  
<sup>3</sup> Viện Nghiên cứu Chăn nuôi Quốc tế (ILRI), Hà Nội – Việt Nam  
<sup>4</sup> Trường Đại học Y tế Công cộng, Hà Nội, Việt Nam.

gồm 325.000 ca nhập viện và 5.000 người chết, trong đó *Salmonella* là một trong những nguyên nhân chính [9], gây thiệt hại khoảng 10-83 tỷ đô la [21].

Thực phẩm thịt nhiễm *Salmonella* được nghiên cứu trên chuỗi cung ứng thịt lợn. Trong chăn nuôi, toàn đàn nhiễm *Salmonella* từ 1 lợn bệnh sau 24 giờ; *Salmonella* tồn tại ở chất độn chuồng, đất, nước đến 4 -6 tuần tại lò mổ [18]. Tại lò mổ nhỏ ở Hà Nội, tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở manh tràng lợn là 52,1%, thân thịt 95,7% và nước rửa thân thịt 62,5% [18]. Đối với lò mổ lợn dưới 10 con một ngày, 100% giết mổ bằng tay với dụng cụ thô sơ [14], 89,23% sử dụng nước giếng khoan không được xử lý, 40% mẫu thịt nhiễm *E.coli* và 36% nhiễm *Salmonella*.

Gia cầm và sản phẩm gia cầm thường liên quan đến các ca xảy ra lẻ tẻ và trong các ổ dịch *Salmonella* ở người [7], [16]. Ở nước ta, tình hình ô nhiễm *Salmonella* ở chuỗi cung ứng gà bước đầu đã được quan tâm từ chăn nuôi gà [1] đến giết mổ [5] và thịt bán tại chợ [2], [3], trong đó điều kiện vệ sinh kém là nguyên nhân dẫn đến thực phẩm lưu thông nhiễm *Salmonella*. Một số nghiên cứu đã bước đầu xác định đặc tính huyết thanh học và kháng kháng sinh của các *Salmonella* ô nhiễm thực phẩm, nhằm chỉ ra nguy cơ bệnh truyền lây từ động vật sang người [17], [4], [6].

Vệ sinh thực phẩm hiện nay đang là thách thức mới đối với sức khỏe cộng đồng ở Việt Nam. Trong vòng 5 năm (2006-2010) tổng số có 944 đợt ngộ độc thực phẩm, với 33.168 người bệnh và 259 người chết (tài liệu Viện Dinh dưỡng Quốc gia và UNICEF, 2011). Tuy nhiên, thông tin về nguồn gốc vi sinh vật của những ổ dịch này rất hạn chế.

Hiện có khoảng 70% người dân sống ở nông thôn (TCTK-2011). Đồng bằng sông Hồng và sông

Mê Kông là những vùng tập trung người và gia súc, gia cầm cao nhất châu Á. Lợn và gia cầm là những vật nuôi chính, tuy nhiên chủ yếu là chăn nuôi nhỏ lẻ. Chuỗi cung ứng thực phẩm thịt thích hợp với sự phát triển mô hình giết mổ nhỏ lẻ. Trong nghiên cứu này, đánh giá điều kiện vệ sinh của các điểm giết mổ ở khu vực nông thôn của một số huyện ngoại thành Hà Nội, dùng *Salmonella* làm chỉ thị vi sinh vật để xác định những yếu tố chủ chốt ảnh hưởng đến ô nhiễm vi sinh vật đối với thực phẩm, cũng như nguy cơ tiềm tàng của nguồn mầm bệnh phát tán qua sự tương tác với môi trường.

Mục đích của nghiên cứu này nhằm (i) đánh giá tỷ lệ ô nhiễm *Salmonella* ở những điểm giết mổ quy mô nhỏ và (ii) đánh giá những yếu tố nguy cơ liên quan đến điều kiện vệ sinh và thao tác tại điểm giết mổ dẫn đến sự ô nhiễm *Salmonella* ở thân thịt gia cầm.

## II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 1. Địa điểm nghiên cứu

Tổng số 36 điểm giết mổ được lựa chọn ngẫu nhiên từ danh sách các điểm giết mổ ở 3 huyện ngoại thành Hà Nội, trong đó 20 điểm ở Thường Tín, 8 điểm ở Đông Anh và 8 điểm ở Từ Liêm. Trong tổng số 36 điểm giết mổ có 20 điểm giết mổ tại gia đình và 16 điểm giết mổ tại chợ. Các điểm giết mổ có khoảng cách trung bình đến trung tâm thành phố là 18 Km (Thường Tín), 15 Km (Đông Anh) và 10 Km (Gia Lâm).

### 2. Cỡ mẫu và lựa chọn mẫu

Thành phần và cơ sở mẫu được lựa chọn theo phương pháp tính của Martin, 1992 [19].

- Đối với gia cầm sống thu thập dịch ổ nhóp; gia cầm đã giết mổ, thu thập nước rửa thân thịt: 360 mẫu mỗi loại (10 mẫu/điểm giết mổ).

- Khu vực nhốt chờ mổ: 36 (1 mẫu gộp/điểm); nền sàn nhà giết mổ: 36 (1 mẫu gộp/điểm);
- Dụng cụ giết mổ: 36 (1 mẫu gộp/điểm);
- Nước cấp (trước khi rửa gia cầm đã mổ): 36 (1 mẫu/điểm); nước thải (tại nơi chảy vào bể chứa): 36 (1 mẫu/điểm).

Tổng số 900 mẫu (25 mẫu/điểm giết mổ) được thu thập.

3. Phương pháp thu thập mẫu

Theo TCVN 6507-2:2005/ ISO 6887-2: 2003 và ISO 4833: 2003/ TCVN 4884:2005.

*Phân tích phòng thí nghiệm:* Phân lập *Salmonella* spp theo ISO 6579:2002. Định type huyết thanh học của các chủng *Salmonella* phân lập được bằng phản ứng ngưng kết trên phiến kính theo Kauffmann White Scheme [20]. Xác định khả năng kháng kháng sinh của các chủng *Salmonella* bằng kỹ thuật Kirby-Bauer, đánh giá kết quả bằng tiêu chuẩn CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute, NCCLS), gồm 3 nhóm kháng sinh (Aminopenicillins, Aminoglycosides, và Fluoroquinolones), với 10 loại lựa chọn Ampicillin, Ceftazidime, Gentamicin, Nalidixic axit, Nitrofurantoin, Norfloxacin, Streptomycin, Sulfonamides, Tetracycline (theo Tổ chức Thú y Thế giới và thông báo của EARS-Net).

**4. Phân tích số liệu:** Số liệu được nhập vào bảng Excel và được phân tích bằng sử dụng phần mềm STATA 10.1 (StataCorp., College, TX, USA). Phương pháp hàm ước lượng chung (GEE) được sử dụng cho cả hai mô hình phân tích hồi qui logistic đơn biến và đa biến [15] để hiệu chỉnh mối tương quan nội tại trong cùng một khu giết mổ. Đầu tiên, mô hình hồi qui logistic đơn biến được phân tích để xác định yếu tố nguy cơ liên quan đến thân thịt nhiễm *Salmonella*, với tỷ suất tỷ số (OR) và 95%

khoảng tin cậy (CI) được tính toán. Sau đó với các yếu tố có  $OR \geq 1.2$  hoặc  $OR \leq 0.8$  từ kết quả phân tích đơn biến sẽ được đưa vào mô hình phân tích hồi qui logistic đa biến, để xác định yếu tố nguy cơ liên quan đến nhiễm *Salmonella* ở mẫu thân thịt.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hiện trạng vệ sinh thú y của các điểm giết mổ gia cầm qui mô nhỏ

Tổng số 36 điểm giết mổ được lựa chọn và thu thập số liệu thông qua phỏng vấn, quan sát và lấy mẫu để phân tích vi khuẩn. Xếp hạng đánh giá dựa vào Thông tư số 61/2010/TT-BNNPTNT- Quy định điều kiện vệ sinh thú y đối với các điểm giết mổ gia cầm. Kết quả được trình bày ở bảng 1.

**Bảng 1: Kết quả đánh giá hiện trạng vệ sinh tại các điểm giết mổ**

| Xếp hạng | Điểm giết mổ gia đình | Điểm giết mổ tại chợ |
|----------|-----------------------|----------------------|
| Tốt      | 0% (0/20)             | 0% 0/16              |
| Khá      | 10% (2/20)            | 0% 0/16              |
| Kém      | 90% (18/20)           | 100% (16/16)         |

Kết quả xếp hạng vệ sinh thú y ở 36 điểm giết mổ nhỏ cho thấy (i) không có điểm nào đạt loại tốt; chỉ có 10% (2/20) số điểm giết mổ tại gia đình đạt loại khá và số còn lại: 90% (18/20) điểm giết mổ tại gia đình và 100% (16/16) điểm giết mổ ở chợ đều có điều kiện vệ sinh giết mổ kém. Không có điểm giết mổ nào thực hiện tốt vệ sinh giết mổ.

2. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở điểm giết mổ gia cầm

Kết quả phân tích phòng thí nghiệm về sự có mặt của *Salmonella* ở 900 mẫu thu thập từ 7 đối tượng mẫu khác nhau tại điểm giết mổ được trình bày ở bảng 2

**Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở 7 đối tượng mẫu tại điểm giết mổ gia cầm**

| TT | Loại mẫu     | Số lượng | % dương tính |
|----|--------------|----------|--------------|
| 1  | Dịch ổ nhorp | 360      | 29,2         |

|   |                    |     |      |
|---|--------------------|-----|------|
| 2 | Rửa thân thịt      | 360 | 40,6 |
| 3 | Chuồng nhốt chờ mổ | 36  | 30,6 |
| 4 | Nền nhà giết mổ    | 36  | 63,9 |
| 5 | Dụng cụ            | 36  | 22,2 |
| 6 | Nước cung cấp      | 36  | 2,9  |
| 7 | Nước thải          | 36  | 80,6 |

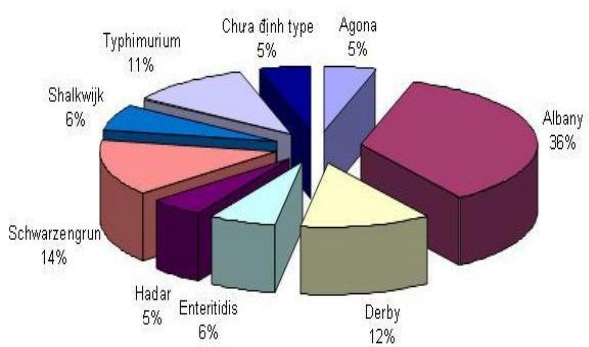
Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* spp ở mẫu dịch ổ nhóp là 29,2%, mẫu rửa thân thịt gia cầm là 40,6%; khu vực nuôi nhốt chờ giết mổ: 30,6%; nền nhà giết mổ: 63,9%; dụng cụ giết mổ: 22,2%; nước máy là 2,9%, và nước thải: 80,6%.

- Đối với gia cầm sống thu thập dịch ổ nhóp chỉ phát hiện 29,2% nhiễm *Salmonella*, ngược lại da của gia cầm đã mổ có tỷ lệ nhiễm 40,6% cao hơn so với gia cầm sống. Kết quả này cho thấy, tỷ lệ nhiễm cao hơn là do bị ô nhiễm trong quá trình giết mổ.

- Như vậy, quá trình giết mổ không làm “sạch” và làm giảm nhiễm *Salmonella* ở thân thịt, mà ngược lại có thể tăng trong quá trình giết mổ. Những nghiên cứu trước đây cho biết lây nhiễm chéo xảy ra đặc biệt trong quá trình nhúng nước, làm lông, mổ lấy lòng và chặt cổ cánh [7], [16]. Ở các điểm giết mổ đã khảo sát, gà được vật lông và mổ trực tiếp trên nền xi măng, không có sự cách ly rõ ràng giữa khu vực làm lông và moi ruột nên không thể tránh được nhiễm vi khuẩn vào thân thịt.

- Trong chuỗi sản xuất cung ứng thịt gà, kết quả nhiễm *Salmonella* tăng trong quá trình giết mổ có thể là nguyên nhân gốc dẫn đến tỷ lệ nhiễm *Salmonella* tại các mẫu gà bán tại chợ tại Hà Nội (công bố trước đây: 48,9% tại các chợ bán lẻ [3]). Tương tự, tại chợ và siêu thị ở thành phố Hồ Chí Minh 53,3% mẫu gia cầm nhiễm *Salmonella* [23].

a. Serotype của các *Salmonella* ô nhiễm tại điểm giết mổ gia cầm



Hình 1: Phân bố các type huyết thanh *Salmonella* ô nhiễm tại điểm giết mổ

Kết quả định type 120 chủng *Salmonella* phân lập tại các điểm giết mổ (N = 120: 80 từ mẫu rửa thân thịt và 40 từ dịch ổ nhóp) được trình bày ở biểu đồ hình 1 cho thấy: thành phần chủ yếu 8 serotype *Salmonella* xếp theo thứ tự gồm: *Sal. Albany* (37,50%), *Sal. Schwarzengrun* (15,00%), *Sal. Derby* (12,50%), *Sal. Typhimurium* (11,67%), *Sal. Shalkwijk* (6,67%), *Sal. Enteritidis* (6,67%), *Sal. Agona* (5,00%) và *Sal. Hadar* (5,00%); có 6 mẫu hiện chưa xác định serotype (5,00%).

Điều đặc biệt đáng quan tâm là sự có mặt của *S.typhimurium* và *S.enteritidis*. Đây là hai serotype *Salmonella* thuộc nhóm nguy cơ cao gây ngộ độc thực phẩm (công bố trước đây [3], tại các chợ bán lẻ có phát hiện *Sal. typhimurium* ở mức 15,8%, nhưng không thấy có *S.enteritidis*).

Những kết quả ở bảng 2 và định xerotype ở hình 1 cảnh báo nguy cơ tiềm ẩn về ngộ độc thực phẩm do ô nhiễm vi sinh vật trong quá trình giết mổ, 40,6%, thân thịt gà nhiễm *Salmonella*, trong đó có 2 serotype có nguy cơ cao về ngộ độc vi sinh vật thực phẩm.

b. Yếu tố nguy cơ dẫn đến thân thịt gia cầm nhiễm *Salmonella*

Kết quả phân tích hồi qui logistic đa biến giữa các yếu tố tiếp xúc với gia cầm trong quá trình giết mổ và biến số tỷ lệ nhiễm *Salmonella* ở mẫu rửa thân thịt gia cầm được trình bày ở bảng 3.

**Bảng 3: Tương quan các yếu tố liên quan đến thân  
thịt gia cầm nhiễm *Salmonella* trong**

| Thân thịt ( <i>Nhiễm Sal. </i> )          | Odds<br>Ratio | 95% CI      | <i>P-value</i> |
|---|---------------|-------------|----------------|
| Ổ nhóm ( <i>nhiễm Sal. </i> )             | 0.64          | 0.39 - 1.06 | 0.08           |
| Nguồn nước (ô nhiễm<br><i>Sal. </i> )     | 6.84          | 1.59 - 29.5 | 0.01           |
| Nước thải (ô nhiễm <i>Sal. </i> )         | 1.25          | 0.72 - 2.17 | 0.42           |
| Nguồn nước (nước máy<br>so với nước khác) | 0.80          | 0.47 - 1.36 | 0.41           |
| Điểm giết mổ gia đình so<br>với ở chợ     | 0.74          | 0.48 - 1.14 | 0.17           |

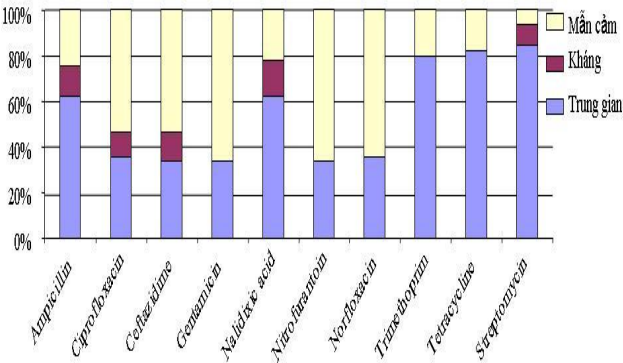
Trong điều kiện vệ sinh kém, dù là mổ gia cầm tại nhà hay ở chợ mức ô nhiễm *Salmonella* thân thịt gia cầm là tương đương.

Tương quan hồi quy đa biến cho hai loại tương quan chặt chẽ: ô nhiễm thân thịt và nguồn nước (OR 6,84, 95% CI 1,59 – 29,5 tại  $p=0,01$ ; với nước thải OR 1,25, 95% CI 0,72 – 2,17 tại  $p=0,42$ ).

Khác với nhận xét về khả năng ô nhiễm trong quá trình giết mổ do tiếp xúc lông với thân gà vật lông, phân tích tương quan với dụng cụ giết mổ, nền là không có ý nghĩa thống kê. Với những số liệu đã thu thập được đến thời điểm hiện tại, nguồn nước và nước thải được coi như là một trong các yếu tố quan trọng liên quan đến ô nhiễm *Salmonella*. ở thân thịt gia cầm. Phân tích tương quan này chỉ ra khả năng cải thiện nguồn nước và xử lý nước thải là khâu thiết yếu trước mắt làm giảm tỷ lệ ô nhiễm vi sinh vật đối với thân thịt.

*c. Kháng kháng sinh của các chủng Salmonella*

Kết quả kiểm tra 120 chủng *Salmonella* phân lập tại các điểm giết mổ gia cầm (N = 120: 80 từ mẫu rửa thân thịt và 40 từ dịch ổ nhóm) về khả năng kháng 3 nhóm kháng sinh với 10 loại kháng sinh lựa chọn theo khuyến cáo của OIE được trình bày ở hình 2.



**Hình 2: Tàn số kháng kháng sinh của các chủng  
*Salmonella* ô nhiễm tại điểm giết mổ**

Biểu đồ ở hình 2 cho thấy các chủng *Salmonella* có khả năng kháng đối với những kháng sinh thông thường với tần số khác nhau (theo thứ tự): Streptomycin (84,44%), Tetracycline (82,22%), Ciprofloxacin (35,56%), Norfloxacin (35,56%), Ampicillin (62,22%), Nalidixic axit (62,22%), Trimethoprim (80,00%), Ceftazidime (33,33%), Gentamicin (33,33%), Nitrofurantoin (33,33%).

Với tỷ lệ ô nhiễm ở thân thịt cao, các *Salmonella* kháng kháng sinh trở thành nguồn lan truyền đặc tính kháng thuốc ra môi trường và đến người tiêu dùng theo chuỗi phân phối thị gia cầm.

**IV. KẾT LUẬN**

1. Hầu hết các điểm giết mổ gia đình (98%) và tại chợ (100%) ở khu vực ngoại ô (điểm giết mổ nhỏ lẻ) đều thuộc loại vệ sinh thú y kém theo qui định của Chính phủ về vệ sinh thú y đối với các điểm giết mổ gia cầm. Tỷ lệ ô nhiễm *Salmonella spp* ở thân thịt là 40,6%, ổ nhóm: 29,2%, lồng nuôi nhốt: 30,6%, dụng cụ: 22,2%, đất: 63,9%, nước thải: 80,6%, và nước máy: 2,9%. Kết quả định type huyết thanh học xác nhận sự có mặt của *S.enteritidis* và *S.typhimurium*, thuộc nhóm có nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm có nguồn gốc từ gia cầm do giết mổ.

2. Nguồn nước và nước thải là những yếu tố nguy cơ cao đối với sự ô nhiễm *Salmonella* ở thân thịt. Các chủng *Salmonella* ô nhiễm ở thân thịt có khả năng kháng ba nhóm kháng sinh thông thường (Aminopenicillins, Aminoglycosides, và Fluoroquinolones) ở tần xuất cao, có nguy cơ phát tán cao theo chuỗi phân phối thịt.

3. Để cải thiện điều kiện vệ sinh ở những điểm giết mổ nhỏ lẻ, trước hết chủ kinh doanh và những người làm việc tại điểm giết mổ cần biết có nguy cơ của rủi ro ô nhiễm vi sinh vật thực phẩm, trong đó xử lý nguồn nước cấp và thải là yếu tố then chốt nhất.

4. Cần tiếp tục phân tích xác định mối tương quan giữa ô nhiễm vi sinh vật và các yếu tố kinh tế xã hội nhằm làm sáng tỏ nguồn gốc của sự ô nhiễm vi sinh vật và lan truyền do yếu tố hoạt động kinh tế - xã hội, cung cấp cơ sở khoa học cho những biện pháp sớm hoàn thiện điều kiện vệ sinh giết mổ một cách toàn diện hơn ở khu vực giết mổ nhỏ.

#### Lời cảm tạ

*Nghiên cứu này được do tổ chức ILRI và Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn tài trợ trong nội dung hợp tác với trường Đại Học Chiềng Mai Thái Lan, với sự tham gia của tập thể cán bộ nghiên cứu của Viện Thú y, Chi cục Thú y thành phố Hà Nội, cùng các chuyên gia của Viện Chăn nuôi Việt Nam, Trường Đại học Y tế Công cộng Hà Nội, Viện Nghiên cứu Chăn nuôi Quốc tế (ILRI).*

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Hạnh, Đặng Thị Thanh Sơn, Nguyễn Tiến Thành, 2004. Tỷ lệ nhiễm *Salmonella spp.*, phân lập, định typ *S.typhimurium*, *S.enteritidis*

ở gà tại một số trại giống gốc các tỉnh phía Bắc. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 11, 2. 27-34.

2. Lưu Quỳnh Hương, Trần Thị Hạnh, 2005. Tỷ lệ lưu hành của *salmonella* trên thịt gà thu thập từ các chợ bán lẻ trên địa bàn Hà Nội. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 12, 5. 50-54.

3. Lưu Quỳnh Hương, Trần Thị Hạnh, Fries Reinhard, Pawin Padungtod, 2006. Kết quả định typ các chủng *Salmonella* phân lập từ thịt gà trên địa bàn Hà Nội. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 13. 1. 50-53.

4. Le Bas, Trần Thị Hạnh, Nguyễn Tiến Thành, Nguyễn Bình Minh, L. Bily, A. Labbe, M. Denis, P. Pravallo, 2007. Phân tích dịch tễ học vi khuẩn *Salmonella enterica* ở thịt lợn trong quá trình giết mổ ở Việt Nam bằng phương pháp định typ huyết thanh và điện di trường xung. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 14, 6. 33-45.

5. Võ Ngọc Bảo, M. N. Kyule, R. Fries và M. P. O.Baumann, 2006. Tình hình nhiễm *Salmonella* trên thân thịt gà tại các lò giết mổ gia cầm Thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 13, 2. 31-36.

6. Đỗ Ngọc Thúy, Cù Hữu Phú, Koichi Takeshi, Văn Thị Hương, Lê Thị Minh Hằng, Nguyễn Xuân Huyền, Âu Xuân Tuấn, Trần Việt Dũng Kiên, Nguyễn Thị Thu Hằng, Phạm Bảo Ngọc, Đào Thị Hào, Vũ Ngọc Quý, Eiki Yamashaki, Sou-ichi Makino, 2009. Tỷ lệ và một số đặc tính của vi khuẩn *Salmonella spp* phân lập từ thịt tươi bán trên thị trường Hà Nội. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thú y 16, 6. 25-32.

7. Bryan, F. L. & M. P. Doyle, 1995. Health Risks and Consequences of *Salmonella* and *Campylobacter jejuni* in Raw Poultry. Journal of Food Protection 58, 326 - 344.

8. CCDR. An international outbreak of human salmonellosis associated with animal-derived pet treats--Canada and Washington state, 2005. Can. Commun. Dis. Rep. 32, 150-155 (2006).
9. CDC, 2006. Multi-state outbreak of *Salmonella typhimurium* infections associated with eating ground beef. United States, MMWR Morb Mortal Wkly Rep.
10. CDC, 2012. Human salmonellosis associated with animal-derived pet treats. United States and Canada, WR Morb Mortal Wkly Rep.
11. Cox, L. A., Jr. & Ricci, P. F., 2008 Causal regulations vs. political will: why human zoonotic infections increase despite precautionary bans on animal antibiotics. Environ. Int. 34.(4):459.-75.
12. Flores, J. P., Medrano, S. A., Sanchez, J. S., & Fernandez-Escartin, E., 2011. Two cases of hemorrhagic diarrhea caused by *Cronobacter sakazakii* in hospitalized nursing infants associated with the consumption of powdered infant formula. J. Food Prot. 74 (12.). 2177- 2181.
13. Hendriksen, R. S. et al., 2011. Global monitoring of *Salmonella* serovar distribution from the World Health Organization Global Foodborne Infections Network Country Data Bank: results of quality assured laboratories from 2001 to 2007. Foodborne. Pathog. Dis. (8):887- 900.
14. Hiep Do Van, 2007. Survey on animal slaughtering activities and microbiology contamination in pig meat in some slaughterhouse in Quoc Oai district, Ha Tay province. Faculty of Veterinary Medicine. Hanoi University of Agriculture. Master Thesis.
15. Hosmer D. W. & Lemeshow S., 2000. Applied Logistic Regression. Wiley series in probability and statistics New York. John Wiley & Sons Inc, 223-259.
16. Humphrey, T., 2000. Public health aspects of *Salmonella* infection. *Salmonella* in Domestic Animals CABI Publishing 245-262.
17. Isenbarger, D. W. et al., 2002. Comparative antibiotic resistance of diarrheal pathogens from Vietnam and Thailand, 1996-1999. Emerg. Infect. Dis. 8. (2) 175-180.
18. Le Bas, C., Tran, T. H., Nguyen, T. T., Dang, D. T., & Ngo, C. T. Prevalence and epidemiology of *Salmonella spp.* in small pig abattoirs of Hanoi, Vietnam. Ann. N. Y. Acad. Sci. 2006.Oct.; 1081.:269.-72. 1081, 269-272 (2006).
19. Martin S. W., Shoukri M., & Thorburn M. A., 1992. Evaluating the health status of herds based on tests applied to individuals. Prev. Vet. Med. 14, 33-43.
20. Murray P. R., Baron E. J., Pfaller M. A., Tenover F. C., & Tenover R. H., 1999. Manual of Clinical Microbiology: The Kauffman and White classification scheme. 7th ed.Washington, D. C. ASM Press.
21. Nyachuba, D. G., 2010. Foodborne illness: is it on the rise? Nutr. Rev.; 68 (5):257-269.
22. Selbitz, J.-H. Das, 1995. Salmonellen Problem. Gustav-Fischer Verlag Jena-Stuttgart.
23. Van, T. T., Moutafis, G., Istivan, T., Tran, L. T., & Coloe, P. J., 2007. Detection of *Salmonella spp.* in retail raw food samples from Vietnam and characterization of their antibiotic resistance. Appl. Environ. Microbiol. 73.(21):6885-6890.

**HYGIENIC PRACTICES AND MICROBIAL CONTAMINATION OF SMALL - SCALE POULTRY  
SLAUGHTER HOUSES AT PERI – URBAN AREAS OF HANOI, VIETNAM**

**Nguyen Viet Khong, Pham Thi Ngoc, Dinh Xuan Tung, Lapar Ma Lucila, Fred Unger,  
Nguyen Viet Hung, Pham Duc Phuc, Pham Thi Nga, Gilbert Jeffrey et al**

**Summary**

To understand the overall of current veterinary hygiene situation concerning microbiological contamination of food, we have conducted a survey, interview, collecting and analyzing samples derived from poultry (alive and carcasses), slaughter environment of 36 small slaughter houses in the rural area of Hanoi. Almost all small slaughter houses (98% indoor and 100% at the bazaars/day-market) in the lowest veterinary ranking according to the government criteria. The rate of *Salmonella* contamination was 29.2% for the cloacal swab, 40.6% for carcasses, 2.9% for rinse water, 80.6% for waste water, 30.6% for slaughter floor and 63.9% for tools. Among the isolates from the most noticeable contamination carcasses, it was important to note that there were present of 2 serotype (*S. enteritidis* and *S. typhimurium*) that belong to the high risk group of food poisoning, originated from poultry during slaughtering processes. The *Salmonella* isolates had the antimicrobial resistance properties to most common antimicrobials, readily spreading along with the poultry meat chain. Water source and waste were both the highest risk factors leading to the *Salmonella* contamination for carcasses. There were two main recommendations to improve the hygiene condition at the time being, which were (i) to make awareness of high risk of bacterial contamination to the owners and butchers, (ii) improve the quality of water source as well as the waste treatment.

**Keywords:** *Small-scale slaughterhouse, Salmonella contamination, serotyping, antimicrobial resistance, poultry food chain production, risk factor.*

**Người phản biện:** TS. Nguyễn Ngọc Nhiên

**Ngày nhận bài:** 7/11/2012

**Ngày thông qua phản biện:** 3/12/2012

**Ngày duyệt đăng:** 11/12/2012