

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM VI SINH VẬT TRÊN THỊT Ở MỘT SỐ CƠ SỞ GIẾT MỒ LỢN TẠI THÀNH PHỐ THANH HÓA, TỈNH THANH HÓA

Lại Thị Lan Hương, Vũ Đức Hạnh
Học viện Nông nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá mức độ nhiễm khuẩn trên mẫu thịt lợn tươi lấy tại 4 cơ sở giết mổ trên địa bàn thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa. Kết quả xét nghiệm 67 mẫu thịt tươi thu thập từ 4 cơ sở giết mổ trên cho thấy: 100% số lượng mẫu xét nghiệm đều đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu cảm quan, 62,69% số lượng mẫu đạt tiêu chuẩn về giới hạn nhiễm tổng số vi khuẩn hiếu khí, 70,15% số mẫu đạt tiêu chuẩn về giới hạn nhiễm *E. coli*, 89,55% số mẫu đạt tiêu chuẩn về giới hạn nhiễm *Salmonella*, 62,69% số mẫu đạt tiêu chuẩn về giới hạn nhiễm Coliforms tổng số, 64,18% số mẫu đạt tiêu chuẩn giới hạn *Staphylococcus aureus*. 100% số mẫu đạt tiêu chuẩn về giới hạn nhiễm *Clostridium perfringens*.

Từ khóa: thịt lợn, *E.coli*, *Salmonella*, coliform tổng số, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, tỉnh Thanh Hóa

Evaluation on bacterial contamination level in pork at some slaughterhouses in Thanh Hoa city, Thanh Hoa province

Lai Thi Lan Huong, Vu Duc Hanh

SUMMARY

This study was conducted to evaluate the levels of bacterial contamination in the fresh pork samples collected from 4 pig slaughterhouses in Thanh Hoa city, Thanh Hoa province. The testing result of 67 fresh pork samples collecting from the above mentioned places showed that 100% of the testing samples reached the standards of organoleptic properties, 62.69% of the samples reached the standards of total aerobic bacteria contamination level; and 70.15%; 89.55%; 62.69%; 64.18%; 100% of the samples reached the standards of *E.coli*; *Salmonella*, *coliforms*; *Staphylococcus aureus*; *Clostridium perfringens* contamination level, respectively.

Keywords: porks, *E.coli*, *Salmonella*, coliforms, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, Thanh Hoa province.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoạt động giết mổ gia súc gia cầm tại nước ta hiện nay gồm hai phương thức chính: thủ công và tập trung không cùng phân loại. Giết mổ thủ công là phương thức lâu đời, phổ biến trong nhân dân. Với dụng cụ thô sơ, cơ sở vật chất không cần đầu tư, không có sự kiểm soát của nhân viên thú y, gia súc, gia cầm được giết mổ ngay khi còn sống, phương thức giết mổ thủ công đã làm tăng nguy cơ ô nhiễm vào thịt và sản phẩm thịt, gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Đối lập với giết mổ thủ công, phương thức giết mổ tập trung áp dụng một qui trình sản xuất khép kín, theo nguyên tắc một chiều, sử dụng hệ thống dây chuyền hiện đại nhằm đảm bảo an toàn thực phẩm,

cung cấp cho người tiêu dùng.

Thanh Hóa là một tỉnh có diện tích rộng, đông dân cư, nhiều điểm giết mổ gia súc, gia cầm. Tuy nhiên, phương thức giết mổ tại đây phần lớn vẫn là giết mổ thủ công, gây nhiều ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm cũng như môi trường xung quanh. Để góp phần kiểm soát tốt vệ sinh giết mổ nhằm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: "Đánh giá mức độ ô nhiễm vi sinh vật trên thịt ở một số cơ sở giết mổ lợn tại thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa"

II. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Kiểm tra mức độ ô nhiễm vi sinh vật trên thịt lợn ở cơ sở giết mổ: Tổng số vi khuẩn hiếu khí (TSVKHK), *Coliforms*, *Salmonella*, *E.coli*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*.

2.2 Vật liệu

Mẫu xét nghiệm: Mẫu thịt lấy tại các cơ sở giết mổ thủ công trên địa bàn.

Địa điểm nghiên cứu: Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ sinh học thú y - cơ sở 2, Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

2.3 Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị và lấy mẫu

Lấy mẫu theo QCVN 01- 04:2009/BNNTPTNT

- Dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu: Kẹp bằng thép, găng tay, áo bảo hộ, tấm bông vô trùng. Khuôn lấy mẫu vô trùng, kích thước 10cmx10cm. Ống nghiệm chứa dung dịch peptone. Thùng xốp chứa đá.

- Áp dụng phương pháp kỹ thuật xét nghiệm theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).

- TCVN 7925:2008 (ISO 17064:2003), vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi – phương pháp lấy mẫu: thân thịt tươi để phân tích vi sinh vật.

- QCVN 01 – 04: 2009/BNNTPTNT, kỹ thuật lấy mẫu và bảo quản mẫu thịt tươi từ các cơ sở giết mổ và kinh doanh thịt để kiểm tra vi sinh vật.

Phương pháp lấy mẫu thịt

Thịt lợn tại các cơ sở giết mổ sau khi đã pha thịt, lấy trên thân thịt, ở các đốt cổ 4-5 và vùng cơ đùi, cơ mông. Mỗi vị trí lấy khoảng 200g, dùng dao, kéo, phanh vô trùng để lấy mẫu. Mẫu lấy xong được bảo quản trong túi nylon đã được hấp vô trùng, bảo quản lạnh vận chuyển về phòng thí nghiệm.

Phương pháp phân tích

a) **Xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí:** Lấy mẫu theo QCVN 01- 04:2009/BNNTPTNT. Áp dụng phương pháp xét nghiệm theo TCVN 4884:2005

b) **Phương pháp xác định Coliforms:** Áp dụng phương pháp xét nghiệm theo TCVN 4882:2007

c) **Phương pháp xác định E.coli:** Áp dụng

phương pháp xét nghiệm theo TCVN 7924-2:2008

d) **Phương pháp xác định Salmonella:** Áp dụng phương pháp xét nghiệm theo TCVN 4829:2005

e) **Phương pháp xác định Staphylococcus aureus:** Áp dụng phương pháp xét nghiệm theo TCVN 4830-1:2005

f) **Phương pháp xác định Clostridium perfringens:** Áp dụng phương pháp xét nghiệm theo TCVN 4991:2005

2.4 Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả được tính toán và xử lý thống kê theo phương pháp thống kê sinh học, phần mềm Excel.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu tổng số vi sinh vật hiếu khí

Tổng số vi khuẩn hiếu khí trong thịt được xem như yếu tố chỉ điểm về điều kiện vệ sinh trong quá trình giết mổ. Theo TCVN 7046:2009 quy định chỉ tiêu tổng số VSVHK trong 1g thịt gia súc, gia cầm cho phép $\leq 10^5$ (đối với thịt xay nhỏ là 10^6).

Giới hạn TCVN 7046:2009: $\leq 10^5$ (CFU/g)

Qua bảng 1 cho thấy: với 67 mẫu thịt lợn tươi được kiểm tra, có 42 mẫu có tổng số VSVHK đạt yêu cầu theo TCVN 7046:2009 (kết quả $< 10^5$ CFU/g sản phẩm, chiếm 62,69%) và 25 mẫu không đạt yêu cầu (chiếm 37,31%).

Kết quả tổng số VSVHK cao nhất là các mẫu thịt lấy tại cơ sở 1 và thấp nhất là các mẫu thịt lấy tại cơ sở 3.

Qua kết quả nghiên cứu trên cho thấy: quy trình giết mổ cũng như công tác vệ sinh trong quá trình giết mổ của 4 CSGM được nghiên cứu chưa đạt yêu cầu theo quy định. Các công đoạn giết mổ không được phân tách; các dụng cụ, trang thiết bị không được dùng riêng cho từng khu vực và vệ sinh thường xuyên; công nhân không được trang bị bảo hộ lao động. Các CSGM sử dụng nước giếng khoan trong quá trình giết mổ không theo quy định tại QCVN 01/2009/BYT, môi trường giết mổ chưa đảm bảo VSTY... dẫn đến nguy cơ thịt bị ô nhiễm vi sinh vật cao.

Theo Trương Thị Dung (2000), tỷ lệ mẫu thịt

Bảng 1. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu tổng số vi khuẩn hiếu khí

Cơ sở kiểm tra	Số mẫu kiểm tra	Đánh giá kết quả			
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu không đạt	Tỷ lệ (%)
Cơ sở 1	17	10	58,82	7	41,18
Cơ sở 2	19	12	63,16	7	36,84
Cơ sở 3	16	11	68,75	5	31,25
Cơ sở 4	15	9	60,00	6	40,00
Tổng số	67	42	62,69	25	37,31

lấy tại một số cơ sở giết mổ tại Hà Nội không đạt chỉ tiêu TSVKHK là 54,74% và theo Vũ Mạnh Hùng (2006) là 28,89%. Tại Bắc Giang, theo Dương Thị Toan (2010) tỷ lệ không đạt là 57,50%; theo Ngô Văn Bắc (2007) tại Hải Phòng là 44,40%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ mẫu không đạt chỉ tiêu là 37,31%; sự khác nhau giữa kết quả của các tác giả và của chúng tôi do các mẫu thịt lấy ở các địa điểm khác nhau, thời điểm khác nhau. Đồng

thời kết quả này cũng phản ánh thực trạng vệ sinh thú y tại CSGM của từng địa phương.

3.2. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu vi khuẩn *Escherichia coli*

Kết quả kiểm tra *E.coli* trong 67 mẫu thịt lợn tươi lấy tại 4 CSGM trên địa bàn thành phố Thanh Hóa được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu *E. coli* trong 1g thịt lợn tươi

Cơ sở kiểm tra	Số mẫu kiểm tra	Đánh giá kết quả			
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu không đạt	Tỷ lệ (%)
Cơ sở 1	17	12	70,59	5	29,41
Cơ sở 2	19	15	78,95	4	21,05
Cơ sở 3	16	10	62,5	6	37,5
Cơ sở 4	15	10	66,67	5	33,33
Tổng số	67	47	70,15	20	29,85

Kết quả kiểm tra chỉ tiêu *E.coli* các mẫu thịt lợn tươi lấy tại 4 cơ sở giết mổ tại TP. Thanh Hóa cho thấy: Trong 67 mẫu lấy từ 4 cơ sở, có 47 mẫu (chiếm 70,15%) có số lượng *E. coli* đạt yêu cầu theo quy định tại TCVN 7046/2009; 20 mẫu (chiếm 29,85%) có kết quả cao hơn giới hạn cho phép. Theo bảng 2 cho thấy tại các cơ sở vẫn có những mẫu cho kết quả khi kiểm tra cao gấp rất nhiều lần so với quy định như: Cơ sở 3 có kết quả mẫu định lượng *E.coli* cao nhất và cơ sở 2 có kết quả mẫu định lượng *E.coli* thấp nhất. Theo kết quả kiểm tra trên cho thấy, việc nhiễm *E.coli* trong các mẫu thịt tươi tại các CSGM được nghiên cứu còn rất cao.

Kết quả về chỉ tiêu này ở nghiên cứu của Trương Thị Dung (2000) trên địa bàn Hà Nội, tỷ lệ mẫu đạt là 71,58% và Vũ Mạnh Hùng (2006) là 78,89%. Kết quả về tỷ lệ mẫu đạt của chỉ tiêu này tại một số tỉnh/thành thấp hơn: Bắc Giang tỷ lệ mẫu đạt là 40,00% (Dương Thị Toan, 2010), Hải Phòng là 47,22% (Ngô Văn Bắc, 2007) và Ninh Bình là 44,00% (Đình Quốc Sự, 2005). Điều này phản ánh thực tế tình hình vệ sinh tại các điểm giết mổ không đạt tiêu chuẩn VSTY làm cho vi khuẩn *E.coli* dễ xâm nhập vào thân thịt.

3.3. Kết quả kiểm tra định tính vi khuẩn *Salmonella* trong mẫu thịt lợn tươi

Bảng 3. Kết quả kiểm tra định tính vi khuẩn *Salmonella*

Cơ sở GM	Số mẫu kiểm tra	Kết quả kiểm tra		Đánh giá		Giới hạn TCVN 7046:2009
		Mẫu âm tính	Tỷ lệ (%)	Mẫu dương tính	Tỷ lệ (%)	
Cơ sở 1	17	15	88,24	2	11,76	Không cho phép/25g
Cơ sở 2	19	18	94,74	1	5,26	
Cơ sở 3	16	14	87,5	2	12,5	
Cơ sở 4	15	13	86,67	2	13,33	
Tổng	67	60	89,55	7	10,45	

Qua bảng 3 cho thấy: Trong số 67 mẫu được kiểm tra, cơ sở 1 có 2/17 mẫu phân lập được vi khuẩn *Salmonella* (chiếm tỷ lệ 11,76%); cơ sở 2 có 3/19 mẫu dương tính (chiếm 15,79 %); tại cơ sở 3 là 2/16 mẫu dương tính với *Salmonella* (chiếm 12,5%) và tại cơ sở 4 có 2/15 mẫu (chiếm 13,33%).

Tỷ lệ mẫu dương tính với *Salmonella* tính chung cả 4 cơ sở là 8/67 mẫu (chiếm 11,94%). Thực phẩm nhiễm *Salmonella* là nguyên nhân trực tiếp và hàng đầu gây ra các vụ ngộ độc thực phẩm làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

Đối chiếu với kết quả nghiên cứu của Lê Hữu Nghị (2005), tỷ lệ nhiễm *Salmonella* trong thịt lợn ở CSGM tại Huế là 14,30%; tại Bắc Giang là 12,5% (Dương Thị Toan, 2010); tại Hải Phòng là 13,89% (Ngô Văn Bắc, 2007), tại một số tỉnh phía Nam, tỷ lệ này dao động từ 20,00-90,00% (Võ Thị Trà An, 2006). Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* trong thịt lợn tại CSGM ở quận Ngô Quyền là 11,94% và một số tỉnh phía Bắc chênh lệch không đáng kể, ngược lại tỷ lệ này ở một số tỉnh

phía Nam dao động rất lớn. Có thể do điều kiện địa lý, thời tiết khí hậu khác nhau giữa 2 miền Bắc-Nam và còn phụ thuộc vào thời gian lấy mẫu trong năm.

Nguyên nhân của tình trạng các mẫu thịt tươi nhiễm *Salmonella* có thể là do điều kiện vệ sinh trong quá trình giết mổ kém và đặc biệt là quy trình giết mổ không được tuân thủ nghiêm túc. Thao tác giết mổ của công nhân đã làm vỡ hệ tiêu hóa gia súc là nguyên nhân chính dẫn đến việc lây nhiễm *Salmonella* vào thực phẩm.

3.4. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu *Coliforms* tổng số

Kiểm tra chỉ tiêu *Coliforms* cùng với chỉ tiêu *E. coli* giúp chúng ta đánh giá một cách tổng quan, đa dạng hơn về tình trạng vệ sinh chung của thực phẩm.

Để xác định *Coliforms* tổng số trong thịt lợn tươi của một số cơ sở giết mổ, chúng tôi tiến hành kiểm tra trên 67 mẫu thịt lợn tươi được lấy tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn thành phố Thanh Hóa theo TCVN 4882:2007.

Bảng 4. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu *Coliforms* tổng số

Cơ sở kiểm tra	Số mẫu kiểm tra	Đánh giá kết quả			
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu không đạt	Tỷ lệ (%)
Cơ sở 1	17	11	64,71	6	35,29
Cơ sở 2	19	12	63,16	7	36,84
Cơ sở 3	16	10	62,5	6	37,5
Cơ sở 4	15	9	60	6	40
Tổng số	67	42	62,69	24	35,82

Giới hạn TCVN 7046:2009 $\leq 10^2$ (MPN/g)

Qua bảng 4 cho thấy: với 67 mẫu được kiểm tra có 42/67 mẫu (chiếm 62,69%) đạt yêu cầu theo quy định tại TCVN 7046/2009 ($<10^2$ CFU/g).

Cả 4 cơ sở đều có kết quả kiểm tra các mẫu cao hơn giới hạn cho phép. Cụ thể: Cơ sở 4 có tỷ lệ mẫu không đạt yêu cầu cao nhất với 40%; tiếp

theo là cơ sở 3 với 37,5%, cơ sở 2 với 36,84% và thấp nhất là cơ sở 1 với 35,29%. Kết quả kiểm tra *Coliform* cho thấy, trung bình có khoảng gần 40 % mẫu được kiểm tra không đạt yêu cầu cho phép. Các nguyên nhân dẫn đến chỉ số *Coliform* cao là do thao tác mổ nội tạng, nguồn nước, điều kiện vệ sinh chung của khu giết mổ chưa tốt.

Theo kết quả nghiên cứu của Lý Thị Liên Khai (2014) ở lò mổ An Bình, thành phố Cao Lãnh, tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn *Coliforms* là 66,67%; theo Phùng Văn Mịch (2008) tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn *Coliforms* là 61,17%. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn *Coliforms* chỉ chiếm 35,82%; thấp hơn rất nhiều so với kết quả nghiên cứu của Lý Thị Liên Khai và Phùng Văn Mịch. Nguyên nhân tỷ lệ cao mẫu không đạt tiêu chuẩn *Coliforms* có thể do

lợn được giết mổ thủ công khi mà tất cả các công đoạn giết mổ đều thực hiện trên nền sàn kém vệ sinh, đặc biệt là việc làm lòng và pha lóc thịt được thực hiện trong cùng khu vực nên đã làm cho các thân thịt luôn bị vấy nhiễm vi khuẩn từ phân và các chất chứa khác từ đường tiêu hóa trong suốt quá trình giết mổ.

3.5. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu vi khuẩn *Staphylococcus aureus*

Theo TCVN 7046:2009 quy định chỉ tiêu vi khuẩn *Staphylococcus aureus* trong 1g thịt gia súc, gia cầm cho phép là $\leq 10^2$.

Tiến hành kiểm tra trên 67 mẫu thịt lợn tươi được lấy từ các cơ sở giết mổ trên địa bàn thành phố Thanh Hóa theo phương pháp TCVN 4830:1/2005.

Bảng 5. Kết quả kiểm tra định lượng *Staphylococcus aureus*

Cơ sở kiểm tra	Số mẫu kiểm tra	Đánh giá kết quả			
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu không đạt	Tỷ lệ (%)
Cơ sở 1	17	11	64,71	6	35,29
Cơ sở 2	19	13	68,42	6	31,58
Cơ sở 3	16	11	68,75	5	31,25
Cơ sở 4	15	8	53,33	7	46,67
Tổng số	67	43	64,18	24	35,82

Giới hạn TCVN 7046:2009 $\leq 10^2$ (CFU/g)

Qua bảng 5 cho thấy: Cơ sở 3 có tỷ lệ mẫu kiểm tra đạt yêu cầu theo quy định tại TCVN 7046/2009 cao nhất với 11/16 mẫu (chiếm 68,75%), tiếp theo là cơ sở 2 có tỷ lệ mẫu đạt chiếm 68,42% và cơ sở 1 có tỷ lệ mẫu đạt chiếm 64,71% ; cuối cùng là cơ sở 4 có tỷ lệ mẫu đạt thấp nhất, chỉ chiếm 53,33%. Kết quả này có sự chênh lệch không đáng kể so với kết quả nghiên cứu của Vũ Mạnh Hùng (2006) (tỷ lệ mẫu đạt 62,22%) và của Lê Minh Sơn (2003) (tỷ lệ mẫu đạt 36,36 - 55,56%).

Kết quả kiểm tra cho thấy tỷ lệ nhiễm vi khuẩn *Staphylococcus aureus* ở các CSGM tại Thành phố Thanh Hóa còn cao. Điều này cho thấy công tác vệ sinh giết mổ tại các cơ sở này vẫn còn rất yếu kém. Do đó, để hạn chế và ngăn chặn sự vấy nhiễm vi khuẩn *Staphylococcus aureus* vào thịt tại các CSGM, cần phải thực hiện tốt quy trình giết mổ, tắm rửa sạch sẽ gia súc trước khi giết mổ, thường

xuyên thực hiện vệ sinh tiêu độc dụng cụ, phương tiện, nhà xưởng và nơi thực hiện các công đoạn giết mổ; đồng thời với đó, công nhân trong các CSGM phải thực hiện nghiêm túc quy trình giết mổ, sử dụng trang bị bảo hộ như bao tay, khẩu trang, được kiểm tra phát hiện bệnh và khám sức khỏe định kỳ.

3.6. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu vi khuẩn *Clostridium perfringens*

Theo TCVN 7046:2009 quy định số lượng *Cl. perfringens* đối với thịt tươi không vượt quá 10^2 CFU/g.

Qua bảng 6 cho thấy, với 67 mẫu được kiểm tra ta thấy một số mẫu có sự hiện diện của *Cl. perfringens* nhưng số lượng nhỏ hơn giới hạn cho phép quy định tại TCVN 7046/2009. Như vậy, 100% số mẫu được kiểm tra đều đạt yêu cầu đối với chỉ tiêu *Cl. perfringens*.

Bảng 6. Kết quả kiểm tra chỉ tiêu vi khuẩn *Clostridium perfringens*

Cơ sở kiểm tra	Số mẫu kiểm tra	Đánh giá kết quả			
		Số mẫu đạt	Tỷ lệ (%)	Số mẫu không đạt	Tỷ lệ (%)
Cơ sở 1	17	17	100	0	0
Cơ sở 2	19	19	100	0	0
Cơ sở 3	16	16	100	0	0
Cơ sở 4	15	15	100	0	0
Tổng số	67	67	100	0	0

Giới hạn TCVN 7046:2009 $\leq 10^2$ (CFU/g)

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Với 67 mẫu thịt lợn tươi được lấy từ 4 cơ sở giết mổ trên địa bàn TP. Thanh Hóa, qua nghiên cứu và phân tích, chúng tôi tổng hợp được kết quả sau:

- 100% các mẫu được kiểm tra đều đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu cảm quan.

- 62,69% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu tổng số vi khuẩn hiếu khí.

- 70,15% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *E. coli*.

- 89,55% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *Salmonella*.

- 62,69% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *Coliforms* tổng số.

- 64,18% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *Staphylococcus aureus*.

- 100% số mẫu được kiểm tra đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *Clostridium perfringens*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đình Quốc Sự (2005). Thực trạng hoạt động giết mổ gia súc trong tỉnh, một số chỉ tiêu vệ sinh thú y tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn thị xã Ninh Bình – tỉnh Ninh Bình. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, trường ĐHNH Hà Nội, 2005.
- Dương Thị Toan (2008). Khảo sát thực trạng hoạt động giết mổ gia súc, gia cầm. Một số chỉ tiêu vệ sinh thú y tại các cơ sở giết mổ trên địa bàn thành phố Bắc Giang và một số huyện lân cận. Luận văn thạc sĩ nông nghiệp, trường ĐHNH Hà Nội 2008.
- Dương Thị Toan, Nguyễn Văn Lưu và Trương Quang, Khảo sát tình trạng ô nhiễm một số

vi khuẩn chỉ điểm vệ sinh an toàn thực phẩm trong thịt lợn, thịt trâu, thịt bò tại một số cơ sở giết mổ trên địa bàn tỉnh Bắc Giang, *Tạp chí Hóa học Phát triển* 8(3). (2010). 466 - 471.

- Lê Hữu Nghị, Tăng Mạnh Nhật (2005). Tình hình ô nhiễm vi sinh vật trong thịt qua giết mổ và bày bán tại một số chợ thành phố Huế. *Khoa học kỹ thuật thú y, tập XII, số 2 – 2005*.
- Lý Thị Liên Khai (2014). Khảo sát chất lượng thịt heo về vấy nhiễm vi sinh vật tại hai cơ sở giết mổ gia súc ở thành phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp và thành phố Cần Thơ. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, đại học Nông nghiệp Hà Nội – 2014.
- Ngô Văn Bắc (2007). Đánh giá sự ô nhiễm vi khuẩn đối với thịt lợn sữa, lợn choai xuất khẩu, thịt gia súc tiêu thụ nội địa tại một số cơ sở giết mổ ở Hải Phòng- Giải pháp khắc phục. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, ĐHNH Hà Nội, 2007.
- Trương Thị Dung (2000). Khảo sát một số chỉ tiêu vệ sinh thú y tại các điểm giết mổ lợn trên địa bàn thành phố Hà Nội. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, ĐHNH Hà Nội, 2000.
- Võ Thị Trà An (2006). Tình hình nhiễm *Salmonella* trong phân và thân thịt (bò, heo, gà) tại một số tỉnh phía Nam, *Khoa học kỹ thuật thú y – Tập XIII - Số 2-2006*
- Vũ Mạnh Hùng (2006). Xác định một số chỉ tiêu vi sinh vật ở các cơ sở giết mổ lợn xuất khẩu và tiêu thụ nội địa. Luận văn thạc sĩ Nông nghiệp, ĐHNH Hà Nội.

Nhận ngày 15-10-2016

Phản biện ngày 26-2-2017