

XÁC ĐỊNH NGUY CƠ MẤT AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM CÓ NGUỒN GỐC VI KHUẨN Ở THỊT BÒ, LỢN VÀ GÀ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN HOÀN KIẾM, HÀ NỘI

Nguyễn Lan Anh¹, Trần Thị Hương Giang², Đồng Văn Hiếu², Nguyễn Bá Hiền²

TÓM TẮT

217 mẫu thịt (bò, lợn và gà) được lấy từ các khách sạn, nhà hàng, bếp ăn và trường học trên địa bàn quận Hoàn Kiếm, Hà Nội để xác định nguy cơ mất an toàn thực phẩm. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ mẫu thịt lợn và gà không đạt tiêu chuẩn vệ sinh (TCVS) về *S. aureus* là 58,33% và 45,61%, cao nhất ở thịt bò (89,06%). Tỷ lệ thịt gà không đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *E. coli* là 45,61% cao hơn 2,14% so với thịt bò và 19,6% so với thịt lợn. Tỷ lệ thực phẩm không đạt TCVS về vi khuẩn *Salmonella* cao nhất ở mẫu thịt gà (73,68%), thịt bò (43,75%), thịt lợn (41,67%). Nghiên cứu này bước đầu cũng đã xác định được hai chủng *E. coli* O157: H7 trong mẫu thịt bò. Kết quả của nghiên cứu này có thể làm cơ sở cho việc xác định các biện pháp can thiệp nhằm cải thiện điều kiện vệ sinh an toàn thực phẩm cũng như cảnh báo tới người tiêu dùng trong việc sử dụng các sản phẩm thịt tươi.

Từ khóa: Thịt bò, Thịt lợn, Thịt gà, Nguy cơ vi khuẩn, Quận Hoàn Kiếm, Hà Nội

Identification of bacterial hazard in beef, pork and chicken meat collected in Hoan Kiem district, Ha Noi city

Nguyen Lan Anh, Tran Thi Huong Giang, Dong Van Hieu, Nguyen Ba Hien

SUMMARY

217 beef, pork and chicken meat samples were collected in the hotels, restaurants, kitchens and schools in Hoan Kiem district, Ha Noi City for identifying risk of food safety. The studied result demonstrated that the rate of the pork and chicken meat samples unsatisfying food safety in terms of *S. aureus* contamination was 58.33% and 45.61% respectively, the highest rate was observed in beef (89.06%). The rate of the chicken meat samples unsatisfying food safety on *E. coli* contamination was 45.61% higher than that of the beef and pork samples (2.14% and 19.6%, respectively). The highest meat sample rate unsatisfying food safety on *Salmonella* contamination was observed in chicken meat (73.68%), followed by beef (43.75%) and pork (41.67%). In this study, two strains of *E. coli* O157: H7 in beef were also identified. These studied results might be a base for intervention in improving the food hygiene and safety conditions and warning consumers in use of fresh meat products.

Keywords: Beef, Pork, Chicken meat, Bacterial hazard, Hoan Kiem district, Ha Noi city

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vi khuẩn bao gồm *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter spp*, *Yersinia spp*, *Shigella spp*, *Vibrio cholerae* là nguyên nhân chính gây bệnh và gây ngộ độc thực phẩm (Ushiba, 1978). Theo

ước tính của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), tại một số nước đang phát triển, tỷ lệ tử vong do ngộ độc thực phẩm chiếm 1/3 – 1/2 tổng số ca tử vong và ước tính có khoảng 2 tỷ người bị ngộ độc thực phẩm và các vấn đề liên quan tới thực phẩm (Đậu Ngọc Hào, 2011). Các vụ ngộ độc thực phẩm do *Salmonella* phổ biến và nghiêm trọng ở nhiều quốc gia như Mỹ, Đan Mạch, Hà Lan, Đức và Nhật Bản (Berends, 1998;

¹ Chi cục Thú y Hà Nội

² Khoa Thú y, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Kishima và cs, 2008). Ở Việt Nam, số vụ ngộ độc thực phẩm xảy ra mỗi năm rất cao, ví dụ năm 2008 cả nước có 205 vụ, năm 2009 có 147 vụ, đến năm 2010 xảy ra 175 vụ trên toàn quốc làm 42 người tử vong (Phương Thuận, 2011). Thực phẩm nhiễm vi sinh vật độc hại là nguyên nhân chính gây nhiều trường hợp ngộ độc thực phẩm tập thể. Ngoài ra, hoá chất, phụ gia dùng trong nông nghiệp, thủy sản, thực phẩm có thể ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ người tiêu dùng (Chu Phạm Ngọc Sơn, 2008). Vi khuẩn *E.coli*, đặc biệt là chủng *E.coli* O157:H7 hoặc chủng STEC đều truyền bệnh qua thực phẩm và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng (Griffin và Tauxe, 1991). Theo thống kê, ở Mỹ và Canada, hầu hết các chủng *E.coli* phân lập từ thịt bò đều liên quan tới O157 (Gill và Gill, 2009). Tại Hà Nội, ba chủng *E.coli* thuộc serotype O26, O55, O157 đã được phân lập từ thịt bò, lợn và gà (Trần Thị Hương Giang và cs, 2012); chủng VTEC ở các chợ và lò mổ lần lượt là 31% và 10% (Nguyễn Thị Thanh Thủy và cs, 2011). Tỷ lệ nhiễm *Salmonella* trong các mẫu thịt lợn tại một số cơ sở giết mổ ở Hà Nội là 12,63% (Trần Xuân Đông, 2002), 44% số mẫu kiểm tra có vi khuẩn *E. coli* và 64% số mẫu có vi khuẩn *S. aureus* vượt quá chỉ tiêu cho phép (Đình Quốc Sự, 2004). Các vi khuẩn này có thể xâm nhập qua đường ăn uống bởi chúng có mặt ở khắp nơi trong đất, nước, không khí, quần áo, phân người và gia súc, ở trong họng, mũi, vết thương và tay của người bệnh.

Quận Hoàn Kiếm nằm ở trung tâm của Thủ đô Hà Nội với khoảng hơn 200 nhà hàng, khách sạn, 25 trường mầm non, trường tiểu học có tổ chức mô hình ăn bán trú, vì vậy sử dụng lượng thực phẩm nói chung và thịt nói riêng rất lớn. Thịt bò, lợn và gà là loại thực phẩm phổ biến được sử dụng rộng rãi và được vận chuyển về từ các huyện, tỉnh, thành phố lân cận. Tuy nhiên, công tác kiểm dịch, kiểm tra vệ sinh thú y trong quá trình vận chuyển, cũng như sự bảo quản, sơ chế tại các cơ sở kinh doanh, sử dụng thực phẩm tươi sống có nguồn gốc động vật còn chưa tuân thủ theo đúng quy định, hướng dẫn của các cơ

quan chức năng quản lý về lĩnh vực VSATTP, vệ sinh thú y (VSTY) trong kinh doanh, ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm. Mục đích của nghiên cứu này là nhằm xác định các mối nguy nguồn gốc từ vi khuẩn ảnh hưởng tới chất lượng thực phẩm, làm cơ sở để xác định các biện pháp can thiệp nhằm từng bước cải thiện VSATTP hiện nay.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

217 mẫu thịt bò, lợn và gà được lấy ngẫu nhiên lúc thịt mới được chuyển tới các nhà hàng, khách sạn, bếp ăn trường học, bếp ăn đường phố chưa qua bảo quản trong khu vực Quận Hoàn Kiếm – Hà Nội.

Các môi trường sử dụng trong nghiên cứu là các loại môi trường tổng hợp sẵn được bán trên thị trường gồm môi trường thạch thường, BHI, thạch EMB, SS, thạch Chapman, thạch Tryptic Soy (TSI), thạch máu, thạch Simon Citrat, thạch SMAC, Glucose, lactose, galactose, mantose, sorbitol, thuốc thử Kovac, thuốc thử VP, MR.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Mẫu thịt được lấy theo TCVN 4833-2002. Mỗi mẫu được đựng vào một túi nilong sạch riêng biệt, bảo quản ở nhiệt độ 2-6°C và được chuyển về phòng thí nghiệm xử lý trong ngày.

Phương pháp xác định và tính tổng số vi khuẩn hiếu khí trong 1g thịt theo TCVN 5667 - 1992.

Phương pháp xác định và tính số lượng *E.coli* có trong 1g thịt theo TCVN-2:2008 (ISO 16649-2:2001).

Phương pháp xác định *E. coli* O157: H7 trên thịt bò bằng phản ứng lên men đường sorbitol. Khác với phần lớn các *E. coli*, *E. coli* O157: H7 không có khả năng lên men đường sorbitol và nguồn gây nhiễm *E. coli* nhóm này chủ yếu là ở thịt bò nên có thể tiến hành phản ứng thử lên men đường sorbitol đối với các mẫu *E. coli* phân lập từ thịt bò để xác định *E. coli* O157: H7.

Phản ứng không lên men đường sorbitol được thực hiện trên môi trường SMAC. Các mẫu *E. coli* phân lập được từ thịt bò được cấy vào môi trường thạch đã chuẩn bị trước. Sau khi ria cấy xong, đặt đĩa thạch vào tủ ấm 37°C, sau 18-24h lấy ra đọc kết quả. Phản ứng dương tính: *E. coli* kiểm tra không lên men đường sorbitol, khuẩn lạc có màu vàng nâu nhạt.

Phương pháp xác định và tính số lượng *S. aureus* theo TCVN 4830-1:2005.

Phương pháp xác định và tính số lượng *Salmonella* theo ISO 6579 (2002).

2.3. Phương pháp phân tích số liệu

Các số liệu được phân tích sử dụng GLM của phần mềm SAS (Version 9.1.2, SAS Institute Inc., NC, USA).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Kết quả xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí

Xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí trong 1g thực phẩm được coi là tiêu chuẩn để đánh giá tổng thể sự ô nhiễm vi sinh vật của thực phẩm. Nghiên cứu hiện tại chỉ ra rằng đối với thịt bò, mẫu phân lập được vi khuẩn hiếu khí cao nhất là $15,8 \times 10^6$ vk/g, thấp nhất là $0,3 \times 10^6$ vk/g và mức độ ô nhiễm trung bình là $7,52 \times 10^6$ vk/g, cao hơn nhiều so với mức độ trung bình của thịt gà ($2,4 \times 10^6$ vk/g) và thịt lợn ($3,05 \times 10^6$ vk/g). Tỷ lệ mẫu không đạt TCVS cao nhất là ở thịt bò (89,06%), tiếp đến là thịt gà (82,46%) và thấp nhất là ở thịt lợn (66,67%), hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu trước đó của Tô Liên Thu (2006) và Nguyễn Thị Nguyệt Quế (2006). Tỷ lệ mẫu lấy tại khách sạn, nhà hàng, bếp ăn và trường học không đạt TCVS lần lượt là 82,98%; 80%; 80%; 71,43% và không có sự sai khác rõ rệt giữa tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn ở nhà hàng, bếp ăn và trường học ($P > 0,05$). Những kết quả về hiện trạng ô nhiễm vi khuẩn tổng số tiếp tục phản ánh nguyên cơ ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng từ thực phẩm tươi sống tại nước ta (Bảng 1).

Bảng 1. Kết quả kiểm tra tổng số vi khuẩn hiếu khí trong các mẫu thịt

Đơn vị lấy mẫu	Cường độ nhiễm	Số mẫu kiểm tra	Tổng số vi khuẩn hiếu khí ($\times 10^6$ vk/g)			Mức độ ô nhiễm TB	Không đạt ($> 10^6$ VK/g)		TCVN 7046: 2002
			Thịt bò	Thịt gà	Thịt lợn		Số mẫu	Tỷ lệ (%)	
Khách sạn	Thấp nhất	50	0,47	2,46	1,64	1,87	40	80,00	$\leq 10^6$ vk/g
	Cao nhất		1,23	3,03	1,77				
Nhà hàng	Thấp nhất	47	2,37	0,25	0,40	5,10	39	82,98	
	Cao nhất		15,80	8,60	13,15				
Bếp ăn	Thấp nhất	70	1,60	0,10	0,30	4,33	50	71,43	
	Cao nhất		14,60	2,70	1,80				
Trường học	Thấp nhất	50	0,30	0,20	0,15	2,04	40	80,00	
	Cao nhất		2,48	2,20	2,97				
Đánh giá (Theo loại thịt)	Số mẫu không đạt ($> 10^6$ vk/g)		57	47	64				
	Tỷ lệ không đạt (%)		89,06	82,46	66,67				

3.2 Kết quả xác định số lượng và giám định đặc tính sinh hóa của vi khuẩn *S. aureus*

Tỷ lệ phát hiện *S. aureus* với số lượng lớn hơn 10^2 vk/g ở thịt bò, lợn và gà lần lượt là 89,06%, 82,46% và 66,67%. Cường độ nhiễm *S. aureus* cao nhất ở thịt bò là 121×10^2 vk/g. Tỷ lệ mẫu không đạt TCVS cao ở các mẫu thịt lấy từ các

bếp ăn và trường học (71,43% và 80%), trong khi ở khách sạn và nhà hàng tỷ lệ này là 40% và 40,43%. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm *S. aureus* trung bình cao nhất là các mẫu lấy từ khách sạn ($24,59 \times 10^2$ vk/g), nhà hàng ($19,68 \times 10^2$ vk/g), bếp ăn đường phố ($11,71 \times 10^2$ vk/g), cuối cùng là bếp ăn trường học ($4,11 \times 10^2$ vk/g) (Bảng 2).

Bảng 2. Kết quả kiểm tra vi khuẩn *Staphylococcus aureus*

Đơn vị lấy mẫu	Cường độ nhiễm	Số mẫu kiểm tra	Tổng số vi khuẩn <i>S. aureus</i> ($\times 10^2$ vk/g)			Mức độ ô nhiễm TB	Không đạt ($>10^2$ vk/g)		TCVN 7046: 2002
			Thịt bò	Thịt gà	Thịt lợn		Số mẫu	Tỷ lệ (%)	
Khách sạn	Thấp nhất	50	4,60	0	0	24,59	20	40,00	$\leq 10^2$ vk/g
	Cao nhất		121	1,91	13,8				
Nhà hàng	Thấp nhất	47	9	0	0	19,68	19	40,43	
	Cao nhất		109	13	29				
Bếp ăn	Thấp nhất	70	0,50	1	0	11,71	50	71,43	
	Cao nhất		3,5	6,90	18				
Trường học	Thấp nhất	50	1,80	2,50	0	4,11	40	80,00	
	Cao nhất		7,95	5,30	6,60				
Đánh giá (Theo loại thịt)	Số mẫu không đạt ($>10^2$ vk/g)		57	26	56				
	Tỷ lệ không đạt (%)		89,06	82,46	66,67				

Kết quả kiểm tra đặc tính sinh hóa chỉ ra rằng 147/147 (100%) các chủng *S. aureus* cho phản ứng catalaza dương tính. Kết quả lên men đường

lactose, mantose và glucose lần lượt là 82,31%, 78,23% và 91,17%. 100% các chủng *S. aureus* không lên men đường galactose (Bảng 3).

Bảng 3. Kết quả xác định đặc tính sinh hóa các chủng *S. aureus* phân lập được

STT	Loại phản ứng	Số chủng dương tính/Tổng số chủng kiểm tra	Tỷ lệ (%)
1	Catalase	147/147	100,00
2	Lactose	121/147	82,31
3	Mantose	115/147	78,23
4	Glucose	134/147	91,17
5	Galactose	0/147	0,00

S. aureus là một trong những nguyên nhân phổ biến gây ngộ độc thực phẩm hiện nay. Những nghiên cứu về tỷ lệ nhiễm *S. aureus* ở

thịt trước đây báo cáo rằng khoảng 64,04% mẫu thịt lợn, 59,65% mẫu thịt bò, 54,35% mẫu thịt gà không đạt TCVS. Người khi bị ngộ độc thực

phẩm do *S. aureus* có các biểu hiện đau bụng quặn, buồn nôn, nôn mửa dữ dội, tiêu chảy, không sốt, mất nước nặng (Andreja, 2015). Nghiên cứu hiện tại của chúng tôi chỉ ra rằng tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn vệ sinh đối với chỉ tiêu *S. aureus* ở thịt bò, lợn và gà đều rất cao. Đáng chú ý, tỷ lệ này khá cao ở hai nhóm bếp ăn đường phố và trường học, đây là yếu tố tiềm tàng của các vụ ngộ độc tập thể do *S. aureus* có

thể xảy ra trên người.

3.3 Kết quả xác định số lượng và giám định đặc tính sinh hóa của *Salmonella* phân lập được

217/217 (100%) mẫu thịt thu được từ khách sạn, nhà hàng, bếp ăn tập thể và trường học không thấy sự có mặt của vi khuẩn *Salmonella* (Bảng 4).

Bảng 4. Kết quả kiểm tra vi khuẩn *Salmonella*

Đơn vị lấy mẫu	Số mẫu kiểm tra (n=217)	Tổng số vi khuẩn <i>Salmonella</i> (CFU/g)	Số mẫu đạt tiêu chuẩn (%)
Khách sạn	50	Không phát hiện	100
Nhà hàng	47	Không phát hiện	100
Bếp ăn	70	Không phát hiện	100
Trường học	50	Không phát hiện	100

3.4 Kết quả xác định số lượng và giám định đặc tính sinh hóa của *E. coli*

Xác định số lượng *E. coli* trong thịt tươi là điều kiện bắt buộc. Theo TCVN 7046: 2002, chỉ tiêu *E. coli* tối đa cho phép ở thịt tươi là 10^2 vk/g. Tỷ lệ mẫu không đạt TCVS về chỉ tiêu *E. coli* đối với thịt bò (43,75%), thịt gà (45,61%) và thịt lợn (25%). Cường độ nhiễm đối với thịt bò, mẫu phân lập vi khuẩn *E. coli* nhiều nhất là 150×10^2 vk/g; đối với thịt gà là 17×10^2 vk/g và đối với thịt lợn là 40×10^2 vk/g. Các mẫu thịt lấy tại khách sạn có tỷ lệ không đạt TCVS (80%) cao hơn ($P < 0,05$) so với các cơ sở khác gồm trường học (60%), bếp ăn (42,86%) và nhà hàng (23,40%) (Bảng 5).

100% các mẫu *E. coli* được kiểm tra cho phản ứng Indol, MR dương tính và 100% các chủng âm tính với phản ứng VP, H_2S , Citrat. Tỷ lệ các mẫu lên men đường lactose, glucose là 100%, tỷ lệ lên men các loại đường mantose,

galactose tương đối cao với tỷ lệ tương ứng là 89,38% và 83,19% (bảng 6).

Kết quả từ một số nghiên cứu trước đây cho biết tỷ lệ nhiễm *E. coli* ở sản phẩm thịt tươi bán tại các chợ ở Việt Nam luôn ở mức cao. Ở Nha Trang - Khánh Hòa, hầu hết mẫu thịt lợn tiêu thụ có chỉ số *E. coli* cao gấp 8-18 lần tiêu chuẩn cho phép (Theo Lê Thắng, 1999). 46% mẫu thịt không đạt tiêu chuẩn vệ sinh về chỉ tiêu *E. coli* được báo cáo bởi Chi cục Thú y Thành phố Hồ Chí Minh (Cục An toàn thực phẩm, 2009). Năm 2011, tỷ lệ thịt tươi có số lượng *E. coli* vượt quá tiêu chuẩn cho phép là 44% ở các huyện ngoại thành Hà Nội (Trần Thị Hương Giang và cs, 2012). Nghiên cứu hiện tại của chúng tôi chỉ ra rằng tỷ lệ mẫu thịt tươi không đảm bảo tiêu chuẩn VSTY khá cao, điều này phản ánh thực tế vệ sinh kém tại nơi giết mổ, tại chợ và khu vực chế biến các sản phẩm từ thịt tươi trên địa bàn nghiên cứu.

Bảng 5. Kết quả kiểm tra vi khuẩn *E. coli*

Đơn vị lấy mẫu	Cường độ nhiễm	Số mẫu kiểm tra	Tổng số vi khuẩn <i>E. coli</i> ($\times 10^2$ vk/g)			Mức độ ô nhiễm TB	Không đạt ($>10^2$ vk/g)		TCVN 7046: 2002
			Thịt bò	Thịt gà	Thịt lợn		Số mẫu	Tỷ lệ (%)	
Khách sạn	Thấp nhất	50	3	0	13	14,6	40	80,00	$\leq 10^2$ vk/g
	Cao nhất		15	17	40				
Nhà hàng	Thấp nhất	47	0	0	0	3,47	11	23,40	
	Cao nhất		44,50	7	4				
Bếp ăn	Thấp nhất	70	0	2	0	16,49	30	42,86	
	Cao nhất		98	13	15				
Trường học	Thấp nhất	50	1,70	0,90	0	33,43	30	60,00	
	Cao nhất		7,95	5,30	6,60				
Đánh giá (Theo loại thịt)	Số mẫu không đạt ($>10^2$ vk/g)		28	26	24				
	Tỷ lệ không đạt (%)		43,75	45,61	25,00				

3.5 Kết quả phát hiện *E. coli* O157: H7 trên thịt bò

E. coli O157: H7, thuộc nhóm vi khuẩn *E. coli* sản sinh độc tố gây xuất huyết ruột – EHEC đã được xác định là một trong những tác

nhân gây ngộ độc nguy hiểm nhất trong các bệnh phát sinh do ngộ độc thực phẩm gây nên hội chứng urê huyết (HUS) trên người. 113 chủng *E. coli* phân lập từ thịt bò được tiếp tục kiểm tra các đặc tính sinh hoá để phát hiện chủng *E. coli* O157: H7 (Bảng 6).

Bảng 6. Kết quả xác định đặc tính sinh hóa các chủng *E. coli* phân lập được

STT	Loại phản ứng	Số chủng dương tính/Tổng số chủng kiểm tra	Tỷ lệ (%)
1	Indol	113/113	100
2	MR	113/113	100
3	VP	0/113	0
4	Citrat	0/113	0
5	H ₂ S	0/113	0
6	Lactose	113/113	100
7	Mantose	101/113	89,38
8	Glucose	113/113	100
9	Galactose	94/113	83,19

Hai chủng vi khuẩn *E. coli* không có khả năng lên men đường sorbitol được xác định là O157:H7. Với kết quả này, chúng tôi có thể bước đầu nhận định trong thịt bò tươi trên địa bàn thành phố Hà Nội có lưu hành chủng *E. coli* O157:H7. Một số vụ ngộ độc thực phẩm trên thế giới trước đây được cho là do *E. coli* O157:H7 ở Mỹ (MacDonald và Osterholm, 1993), Canada (Waters và cs., 1994) và Nhật Bản (Bettelheim, 1997). Vì vậy, việc thực hiện đúng quy trình xử lý, bảo quản, và tiêu thụ sản phẩm thịt đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm là hết sức quan trọng để hạn chế tối đa các vụ ngộ độc do vi khuẩn và độc tố của chúng.

IV. KẾT LUẬN

Tất cả các mẫu thịt kiểm tra đều nhiễm vi khuẩn hiếu khí ở các mức độ khác nhau. Và trong 3 loại thịt: thịt bò có tỷ lệ mẫu không đạt TCVS cao nhất, tiếp đó là thịt gà, cuối cùng là thịt lợn với tỷ lệ tương ứng 89,06%, 82,46% và 66,67%.

Trong các mẫu thịt được kiểm tra có 89,06% số mẫu thịt bò, 58,33% số mẫu thịt lợn, 45,61% số mẫu thịt gà không đạt tiêu chuẩn vệ sinh thú y về chỉ tiêu *S. aureus*.

Tỷ lệ số mẫu thịt gà không đạt tiêu chuẩn về chỉ tiêu *E. coli* (45,61%) cao hơn so với thịt bò (43,75%) và thịt lợn (25%). Mẫu thịt lấy ở các cơ sở kinh doanh khác nhau cũng có tỷ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn, cao nhất ở khách sạn (80%), trường học (60%), bếp ăn đường phố (42,86%) và nhà hàng (23,40%). Không phát hiện thấy *Salmonella* trong tất cả các mẫu thịt kiểm tra.

Phát hiện được 2 chủng *E. coli* O157:H7 lưu hành trên thịt bò.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đậu Ngọc Hào (2011). “An toàn sản phẩm chăn nuôi từ sản xuất tới tiêu dùng”, *Tạp chí Khoa học kỹ thuật thú y*, Tập XVIII, tr. 84 - 88.
- Phạm Công Hoạt và Lê Văn Nhung (2012). Thiết lập quy trình phản ứng Sandwich -ELI-

SA phát hiện *E. coli* O157:H7 trong thịt bò. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật thú y số 5*.

- Đỗ Ngọc Thúy, Cù Hữu Phú, Văn Thị Hương, Đào Thị Hào, Nguyễn Xuân Huyền, Nguyễn Bạch Huệ (2006). Đánh giá tình hình nhiễm một số loại vi khuẩn gây bệnh trong thịt tươi trên địa bàn Hà Nội, *Tạp chí KHKT thú y*, Tập XIII, số 3, Trang 48-54.
- Trần Thị Hương Giang, Huỳnh Thị Mỹ Lệ (2012). Xác định tỷ lệ nhiễm và độc lực của vi khuẩn *Escherichia coli* phân lập được từ thịt (lợn, bò, gà) ở một số huyện ngoại thành Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Phát triển 2012: Tập 10, số 2: 295 – 300*.
- Griffin, P.M., Tauxe, R.V., 1991. The epidemiology of infections caused by *Escherichia coli* O157:H7, other enterhemorrhagic *E. coli*, and the associated hemolytic uremic syndrome. *Epidemiol. Rev.* 13, 60-98.
- Gill, A., Gill, C.O., 2009. Non-O157 verotoxigenic *Escherichia coli* and beef: a Canadian perspective. *Can. J. Vet. Res.* 74, 161-169.
- Kishima, M., Uchida, I., Namimatsu, T., Osumi, T., Takahashi, S., Tanaka, K., Aoki, H., Matsuura, K., Yamamoto, K. (2008). Nationwide surveillance of *Salmonella* in the faeces of pigs in Japan. *Zoonoses Public Health.* 55, 139-144.
- MacDonald K. L. and Osterholm M. T. (1993). “The emergence of *Escherichia coli* O 157 H7 infection in the United States”. *Journal of American Medical Association*, p.2264 - 2266.
- Waters J.R., Sharp J.C.M. and Dev V.J. (1994). “Infection caused by *Escherichia coli* O157:H7 in Alberta, Canada and in Scotland: a five year review, 1987 - 1991”. *Clinical Infectious Disease*, p. 834 - 843.
- Betteheim K.A (1997). “*Escherichia coli* O157 outbreak in Japan: lesson for Australia”. *Australia Veterinary Journal*, p. 108.

Nhận ngày 20-7-2015

Phản biện ngày 30-9-2015