

## KHẢO SÁT CÁC CHỈ TIÊU LÝ HÓA VÀ VI SINH VẬT TRÊN THỊT BÒ BÀY BÁN TẠI CHỢ THÀNH PHỐ TÂN AN, TỈNH LONG AN

ThS. Trần Thị Bảo Trân  
Khoa Chăn nuôi – Thú y

### TÓM TẮT

Nghiên cứu "Khảo sát các chỉ tiêu lý hóa và vi sinh vật trên thịt bò bày bán tại chợ thành phố Tân An, tỉnh Long An" được tiến hành nhằm đánh giá chất lượng thịt bò bày bán tại chợ đến tay người tiêu dùng theo TCVN 7046:2009. Khảo sát 12 mẫu thịt bò cho thấy: theo thời gian bày bán từ 7 giờ sáng đến 11 giờ trưa độ pH giảm dần nhưng hàm lượng NH<sub>3</sub> và H<sub>2</sub>S tăng. Tỷ lệ nhiễm tổng số vi sinh vật hiếu khí và Coliforms là 100%, tỷ lệ nhiễm *E. coli*, *C. perfringenes* lúc 7-8 giờ lần lượt là 66,67%, 0,00% và tăng lên 83,33%, 33,33% lúc 10-11 giờ. *Sta.aureus* và *Salmonella* spp. ở 2 thời điểm cùng có tỷ lệ nhiễm 16,67%. Tất cả 48 mẫu swab đều có chứa vi sinh vật làm cho thịt bò bị vấy nhiễm thêm. Tuy các mẫu thịt bò khảo sát đạt 100% chỉ tiêu lý hóa nhưng chỉ đạt 2 chỉ tiêu vi sinh vật trong 6 chỉ tiêu theo TCVN 7046: 2009 nên không đạt tiêu chuẩn làm thực phẩm.

Từ khóa: *Clostridium perfringenes*, Coliforms, *Escherichia coli*, Long An, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, thịt bò.

### SUMMARY

A study on "Evaluation of biochemical parameters and microorganisms at Tân An markets, Long An province was conducted to evaluate quality of raw beef according to TCVN 7046:2009. With 12 tested raw beef samples at 7 to 11 a.m, pH was reduced but H<sub>2</sub>S and NH<sub>3</sub> content was increased over time. The contamination of total aerobic bacteria and Coliforms were 100%. The microbial contamination increased over time, at 7-8 a.m., the infection rates of *E.coli*, *C. perfringenes* were 66.67%, 0,00%; at 10-11 a.m., these percentages were increased up to 83,33%, 33.33% respectively. The prevalence of *Sta. aureus* and *Salmonella* spp. and in the morning and at noon was similar (16,67%). 48 swab samples were intermediate mean to transfer bacteria. The physicochemical indicators of raw beef met agreement of standards but only 2 in 6 microbiological criteria achieved TCVN 7046: 2009. So, no raw beef samples used as food.

Keywords: *Clostridium perfringenes*, Coliforms, *Escherichia coli*, Long An, raw beef, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thịt bò là loại thịt đỏ có giá trị dinh dưỡng rất cao và cũng là môi trường thuận lợi cho vi sinh vật phát triển. Việc sử dụng thịt gia súc nói chung và thịt bò nói riêng không đạt chất lượng, bị biến đổi trong quá trình bảo quản, nhiễm vi sinh vật là nguyên nhân chính trong các vụ ngộ độc thực phẩm. Theo thống kê của Cục an toàn thực phẩm trong giai đoạn 2007- 2012 cả nước có 1.095 vụ ngộ độc thực phẩm, 36.274 người mắc, làm chết 263 người; trung bình 1 năm xảy ra 182 vụ, 6.045 người mắc và 43 người chết. Trong đó nguyên nhân ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật chiếm 30,7%, do độc tố tự nhiên chiếm 25,2%, do hoá chất là 10,4%, còn lại không xác định được nguyên nhân. Đã có nhiều cảnh báo song tình trạng ngộ độc thực phẩm vẫn đang leo thang và ngày càng trở nên nghiêm trọng đe dọa trực tiếp đến sức khỏe, tính mạng người tiêu dùng. Trong giai đoạn hội nhập kinh tế quốc tế hiện nay, vấn đề này sẽ đặc biệt quan tâm nhiều hơn.

Xuất phát từ tình hình thực tế và đòi hỏi của xã hội về chất lượng vệ sinh an toàn đối với thực phẩm có nguồn gốc động vật. Vì sức khỏe của mỗi người, của cộng đồng, chúng tôi tiến hành "Khảo sát các chỉ tiêu lý hóa và vi sinh vật trên thịt bò bày bán tại chợ thành phố Tân An, tỉnh Long An" nhằm đánh giá chất lượng thịt bò theo thời gian bày bán tại chợ đến tay người tiêu dùng.

## **2. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1 Phương tiện nghiên cứu**

*Thời gian nghiên cứu:* Đề tài được tiến hành từ tháng 7 năm 2013 đến tháng 10 năm 2013.

*Địa điểm lấy mẫu:* Chợ phường 1 của thành phố Tân An, tỉnh Long An.

*Địa điểm phân tích mẫu:* Phòng thí nghiệm vi sinh, bộ môn Thú Y và Phòng thí nghiệm dinh dưỡng, bộ môn Chăn nuôi, Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ

*Đối tượng nghiên cứu:* Thịt bò tươi bày bán tại chợ.

### **2.2 Phương pháp nghiên cứu**

*Phương pháp thu thập mẫu:* Thịt bò tươi tại chợ được lấy tại 2 thời điểm 7-8 giờ sáng và 10-11 giờ trưa. Dao lấy mẫu được khử trùng bằng cồn etanol 70% và tráng qua nước cất. Mẫu thịt được lấy khoảng 70-100 gram trên các mặt cắt khác nhau gộp lại thành một mẫu cho vào túi nilon vô trùng trữ lạnh. Mẫu dao, thớt, mặt khay bày bán, tay người bán: dùng tampon vô trùng quét đều lên bề mặt dao, thớt, mặt khay bày bán, tay người bán với diện tích khoảng 10 x 10 cm/mẫu. Mẫu tampon bảo quản trong môi trường vận chuyển Carry-Blair.

**Bảng 1. Số lượng mẫu**

Loại mẫu	Số mẫu lấy/lần		Số lần lặp lại	Tổng số mẫu
	7-8 giờ	10-11 giờ		
Thịt bò	2	2	3	12
Dao	2	2	3	12
Thớt	2	2	3	12
Mặt khay bày bán	2	2	3	12
Tay người bán	2	2	3	12

*Bảo quản mẫu:* Tất cả mẫu được bảo quản trong thùng xốp với đá khô ở  $2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  và được vận chuyển về phòng thí nghiệm trong vòng 24 giờ sau khi lấy mẫu.

*Phương pháp kiểm tra lý hóa:* Độ pH: xác định theo TCVN 4835:2002 (ISO 2917:1999); Phản ứng định tính dihydro sulphua ( $\text{H}_2\text{S}$ ): theo TCVN 3699:1990; Định lượng amoniac ( $\text{NH}_3$ ): theo TCVN 3706:1990

*Phương pháp phân tích các chỉ tiêu vi sinh vật:*

-Phương pháp đếm khuẩn lạc theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4830-1:2005) (ISO 06888-1:1999)

-Phương pháp định lượng tổng số vi khuẩn hiếu khí theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 7928:2008)

-Phương pháp định lượng Coliforms theo TCVN 6848: 2007

-Phương pháp định lượng vi khuẩn *E. coli* theo TCVN 7924-1:2008

-Định lượng *Staphylococcus aureus* bằng phương pháp đếm khuẩn lạc theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4830-1:2005) (ISO 06888-1: 1999)

-Phương pháp định lượng tổng số vi khuẩn *Clostridium perfringens* theo TCVN 4991: 2005 (ISO 7937: 2004).

-Phương pháp xác định *Salmonella* theo TCVN 4829:2005(ISO 6579:2002)

*Phương pháp xử lý số liệu:* Số liệu được xử lý bằng phương pháp Chi bình phương (Chi Square Test) phần mềm Minitab version 16.0 và phần mềm Excel.

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Kết quả khảo sát các chỉ tiêu lý hóa trên thịt bò tươi bày bán ở chợ

Bảng 2. Kết quả khảo sát các chỉ tiêu lý hóa trên thịt bò

Chi tiêu	Thời điểm	
	7-8 giờ (n=6)	10-11 giờ (n=6)
Số mẫu đạt	5	2
pH		
Tỷ lệ đạt (%)	83,33	33,33
$X_{TB\pm SD}$ (mg/100g)	5,69±0,17	5,61±0,34
Số mẫu đạt	5	5
NH <sub>3</sub>		
Tỷ lệ đạt (%)	83,33	83,33
$X_{TB\pm SD}$ (mg/100g)	31,04±3,79	31,48±3,85
Số mẫu đạt	6	6
H <sub>2</sub> S		
Tỷ lệ đạt (%)	100	100

Qua bảng 2. cho thấy:

#### *Chỉ tiêu pH*

Chỉ tiêu pH trên thịt bò lúc 7-8 giờ sáng có 5 mẫu đạt yêu cầu, chiếm tỷ lệ 83,33% với  $X_{TB\pm SD}$  (mg/100g) là 5,69±0,17. Tuy nhiên đến 10-11 giờ trưa thì tỷ lệ này có sự giảm mạnh chỉ còn 33,33% với  $X_{TB\pm SD}$  (mg/100g) là 5,61±0,34. pH của thịt sau giết mổ có sự biến đổi do oxy bị ngừng cung cấp, cơ sử dụng glycogen dự trữ trong cơ, trong điều kiện thiếu oxy sự phân giải glycogen sẽ tạo ra acid lactic. Thêm vào đó, có sự phân giải ATP giải phóng H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> trong thịt sau giết mổ. Sự tích tụ hai acid này làm pH của thịt giảm. Theo Phạm Thế Huệ (2008), thì độ pH cơ thăn giảm nhanh từ 1 đến 12 giờ sau giết thịt và tiếp tục giảm đến 48 giờ. Độ pH ổn định trong khoảng thời gian từ 48 giờ đến 8 ngày. Ngoài ra pH của thịt còn thay đổi phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: stress, nhiệt độ, ẩm độ môi trường, khẩu phần dinh dưỡng, sự vận chuyển, theo mùa và cả di truyền.

Độ pH khảo sát vào 2 thời điểm khác nhau dao động từ 5,69±0,17 đến 5,61±0,34 phù hợp với kết quả khảo sát cơ thăn trên các loại trâu bò khác nhau của Đỗ Đức Lực (2009), sau giết

thịt pH = 6,7-6,85, pH cuối cùng (pH ổn định sau 36 giờ) là 5,49- 5,53 và đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 7046: 2009) từ 5,5 - 6,2.

#### *Chỉ tiêu NH<sub>3</sub>*

Qua khảo sát ở 2 thời điểm 7-8 giờ và 10-11 giờ, chỉ tiêu NH<sub>3</sub> trên thịt bò có cùng tỷ lệ đạt 83,33%.

Lượng NH<sub>3</sub> khảo sát trên thịt bò tăng theo thời gian: lúc 7-8 giờ  $X_{TB\pm SD}$  (mg/100g) là  $31,04\pm 3,79$ , thời điểm 10-11 giờ có  $X_{TB\pm SD}$  (mg/100g) là  $31,48\pm 3,85$ . NH<sub>3</sub> sinh ra khi gia súc chết, quá trình phân hủy protein sẽ tăng cao khi điều kiện bảo quản không đảm bảo về nhiệt độ, độ ẩm môi trường và sự vấy nhiễm của vi sinh vật trước đó, quá trình chuyển hóa các acid amin trong thịt sẽ tạo nhiều sản phẩm khác nhau trong đó có NH<sub>3</sub>. Do đó, thời gian sau khi giết mổ gia súc và bày bán càng kéo dài thì lượng NH<sub>3</sub> được tạo ra càng nhiều.

Ngoài ra, có thể do sạp kinh doanh thịt bò nằm ngay cạnh ngã 3 đường vào chợ có mật độ xe cộ lưu thông cao sẽ góp phần vấy nhiễm vi sinh vật vào thịt, môi trường xung quanh không thông thoáng tạo cho nhiệt độ nơi bày bán thịt cao. Khi thịt đã bị vi sinh vật xâm nhập cùng với nhiệt độ cao thì sự phân hủy thịt càng nhanh hơn và vì vậy NH<sub>3</sub> được tạo ra cũng nhiều hơn.

Tuy nhiên, với  $X_{TB\pm SD}$  (mg/100g) của NH<sub>3</sub> vào 2 thời điểm khảo sát dao động từ  $31,04\pm 3,79$  đến  $31,48\pm 3,85$  đều đạt yêu cầu theo TCVN 7046: 2009 hàm lượng NH<sub>3</sub> trong 100 mg thịt phải ít hơn 35mg.

#### *Chỉ tiêu H<sub>2</sub>S*

Theo TCVN 7046: 2009, thịt đạt chất lượng phải không có H<sub>2</sub>S. Khi trong thịt xuất hiện H<sub>2</sub>S có nghĩa là thịt đã bị hư hỏng, biến chất, có mùi hôi thối sẽ không được dùng làm thực phẩm, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiêu dùng. Sau 12 tiếng từ khi giết mổ, thịt đang ở trong quá trình phân hủy do ở điều kiện bày bán thường của chợ là điều kiện môi trường thuận lợi cho vi sinh vật phát triển. Theo thời gian cùng với nhiệt độ, ẩm độ cao là điều kiện làm tăng quá trình phân hủy protein của thịt. Quá trình phân hủy thịt sẽ tạo ra sản phẩm trung gian, trong đó có H<sub>2</sub>S. Kết quả khảo sát 12 mẫu thịt vào 2 thời điểm khác nhau không có mẫu thịt bò nào dương tính với H<sub>2</sub>S.

Tóm lại, kết quả khảo sát các chỉ tiêu lý hóa trên thịt bò tươi tại chợ có thay đổi từ lúc 07 giờ sáng đến 11 giờ trưa. Theo thời gian pH của thịt giảm, NH<sub>3</sub> tăng và không có sự xuất hiện H<sub>2</sub>S. Kết hợp 3 chỉ tiêu, trong 12 mẫu khảo sát ở 2 thời điểm thì các mẫu đều đạt yêu cầu theo TCVN 7046: 2009.

3.2. Kết quả khảo sát các chỉ tiêu vi sinh vật trên các yếu tố vấy nhiễm lên thịt bò

Bảng 3. Kết quả khảo sát các chỉ tiêu vi sinh vật trên các yếu tố vấy nhiễm lên thịt bò

Thời điểm	Chỉ tiêu	VSVHK	Coliforms	<i>E. coli</i>	<i>Sta. aureus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>C. perfringenes</i>	
7-8 giờ	Khay bày bán (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 6,63±0,11	3,12±0,29	2,51±0,31	0	-	0	
		TLN (%)	100	100	100	0	0	
	Dao (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 4,79±0,27	2,22±0,59	1,30±0,00	0	-	0	
		TLN (%)	100	83,33	16,67	0	16,67	0
	Thớt (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 6,41±0,28	3,06±0,12	2,41±0,51	3,46±0,00	-	2,70±0,00	
		TLN (%)	100	100	100	16,67	16,67	16,67
10-11 giờ	Tay người bán (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 5,34±0,75	3,34±0,30	2,73±0,91	2,03±0,87	-	0	
		TLN (%)	100	100	100	66,67	0	0
	Khay bày bán (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 6,71±0,24	3,57±0,55	2,80±0,49	2,91±0,00	-	2,60±0,00	
		TLN (%)	100	83,33	66,67	16,67	16,67	16,67
	Dao (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 5,40±0,29	3,81±0,43	2,44±0,72	2,26±0,00	-	0	
		TLN (%)	100	100	66,67	16,67	0	0
	Thớt (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 6,58±0,18	3,68±0,15	3,32±0,18	0	-	2,78±0,00	
		TLN (%)	100	100	66,67	0	0	16,67
	Tay người bán (n=6)	log (CFU/dm <sup>2</sup> ) ±SD 5,99±0,29	3,39±0,43	2,10±0,17	0	-	0	
		TLN (%)	100	100	50,00	0	16,67	0

\* Ghi chú: TLN: tỷ lệ nhiễm (%), VSVHK: tổng số vi sinh vật hiếu khí, *E. coli*: *Escherichia coli*, *Sta. aureus*: *Staphylococcus aureus*, *C. perfringenes*: *Clostridium perfringenes*, *Sal*: *Salmonella* spp., CFU: Đơn vị tế bào hình thành khuẩn lạc, ml: mililit, dm<sup>2</sup>: decimet vuông. *Salmonella* tính trên 25 ml mẫu, chỉ số SD là độ lệch chuẩn của 3 lần lấy mẫu.

Kết quả khảo sát các yếu tố vấy nhiễm lên thịt bò được ghi nhận như sau:

Tất cả các yếu tố khảo sát đều có chứa VSVHK, Coliforms và *E. coli* với tỷ lệ rất cao, trong đó VSVHK chiếm tỷ lệ cao nhất 100%. Chỉ tiêu tổng số vi sinh vật hiếu khí cao phản ánh tình trạng vệ sinh kém từ các yếu tố tiếp xúc trực tiếp lên thịt và làm ô nhiễm thịt của nơi bày bán.

*Đối với khay bày bán*

Có 100% mẫu nhiễm VSVHK, Coliforms và *E. coli* với log (CFU/dm<sup>2</sup>) ±SD lần lượt là 6,63±0,11; 3,12±0,29; 2,51±0,31, không có mặt vi khuẩn *Sta. aureus*, *Salmonella* spp. và *C. perfringenes* khi khảo sát ở thời điểm 7-8 giờ

Vào lúc 10-11 giờ ngoài sự có mặt VSVHK (100%), Coliforms (83,33%) và *E. coli* (66,67%) còn có sự xuất hiện *Sta.aureus* và *C.perfringenes* cùng tỷ 16,67% tương ứng với log (CFU/dm<sup>2</sup>) ±SD là 6,71±0,24; 3,57±0,55; 2,80±0,49; 2,91±0,00 và 2,60±0,00. Không có sự xuất hiện vi khuẩn *Salmonella* spp.

Như vậy, theo thời gian thì sự vấy nhiễm vi sinh vật vào khay bày bán càng gia tăng. Đặc biệt có thêm sự góp mặt vi khuẩn *Sta.aureus* và *C.perfringenes* sẽ làm cho thịt bò chứa đựng trong khay bị ô nhiễm nặng hơn và làm giảm chất lượng thịt nhanh hơn. Khay bày bán bị nhiễm các vi sinh vật trên có thể do không được vệ sinh tốt trước và sau khi chứa thịt bày bán hoặc bị nhiễm từ môi trường như bụi, khói, không khí, đất,...

#### *Đối với thớt*

Vào thời điểm 7-8 giờ sáng, tất cả các chỉ tiêu vi sinh vật khảo sát đều có mặt trong thớt. Thớt bị nhiễm các chỉ tiêu vi sinh vật có tỷ lệ và mật độ khá cao: VSVHK, Coliforms và *E. coli* cùng chiếm tỷ lệ 100% tương ứng với log (CFU/dm<sup>2</sup>) ±SD lần lượt là 6,41±0,28; 3,06±0,12; 2,41±0,51; *Sta. aureus* và *C. perfringenes* đều chiếm tỷ lệ 16,67% có log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 3,46±0,00 và 2,70±0,00. *Salmonella* spp. được tìm thấy trong thớt có tỷ lệ nhiễm 16,67%. Nguyên nhân thớt bị nhiễm cao có thể do khâu vệ sinh không sạch, thớt sử dụng quá lâu ngày nên mặt thớt không còn trơn láng, quá sần sùi và đây là nơi trú ẩn cho vi sinh vật.

Tuy nhiên, vào lúc 10-11 giờ qua khảo sát sự vấy nhiễm các chỉ tiêu vi sinh vật giảm so với buổi sáng 7-8 giờ, cụ thể như sau: VSVHK và Coliforms cùng tỷ lệ 100% (log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 6,58±0,18 và 3,68±0,15), *E. coli* có tỷ lệ 66,67% (log(CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 3,32±0,18), *Clostridium perfringenes* có log(CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 2,78±0,00 chiếm 16,67%, không thấy xuất hiện *Sta.aureus* và *Salmonella* spp. Mặc dù không tìm thấy *Sta.aureus* và *Salmonella* spp. trong thời gian này nhưng mật độ nhiễm của VSVHK và Coliforms cao hơn thời điểm 7-8 giờ. Thông thường, thời gian bày bán càng lâu kết hợp với nhiệt độ và môi trường xung quanh thì vi sinh vật càng có điều kiện để xâm nhập và phát triển nhưng kết quả khảo sát ngược lại. Nguyên nhân có thể do chủ quan trong khâu lấy mẫu.

#### *Đối với dao*

Chỉ tiêu VSVHK có tỷ lệ 100% (log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 4,79±0,27), Coliforms chiếm tỷ lệ 83,33% (log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 2,22±0,59), *E.coli* chiếm tỷ lệ 16,67% có log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 1,30±0,00, không bị vấy nhiễm vi khuẩn *Sta.aureus* và *C.perfringenes*. Tuy nhiên trên dao lại có sự hiện diện vi khuẩn *Salmonella* spp., trong 6 mẫu khảo sát có 1 mẫu nhiễm chiếm tỷ lệ 16,67% ở thời điểm 7-8 giờ sáng.

Tỷ lệ nhiễm và mật độ nhiễm vi sinh vật tăng theo thời gian: lúc 10-11 giờ VSVHK và Coliforms đồng chiếm tỷ lệ 100% có log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD lần lượt 5,40±0,29 và 3,81±0,43. Dao cũng bị nhiễm *E.coli* với tỷ lệ 66,67% (log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 2,44±0,72). Không có mặt vi khuẩn *Salmonella* spp. và *C.perfringenes*. Dao nhiễm *Sta.aureus* với log (CFU/dm<sup>2</sup>)±SD là 2,26±0,00 chiếm 16,67%. Vi khuẩn *Sta.aureus* thường hiện diện ở da, niêm mạc,..... đặc biệt ở tay bị tổn thương. Dao và tay người bán tiếp xúc trực tiếp do đó có sự nhiễm qua lại với nhau.

Ở 2 thời điểm khảo sát khác nhau cho thấy dao bị nhiễm hầu hết các chỉ tiêu vi sinh vật ngoại trừ *C.perfringenes*

#### *Đối với tay người bán*

Ở 2 thời điểm khảo sát, chỉ tiêu VSVHK và Coliforms cùng chiếm tỷ lệ 100%. Tuy nhiên vào thời điểm 7-8 giờ *E.coli* chiếm tỷ lệ 100% trong khi lúc 10-11 giờ thì tỷ lệ này là 50%.

*Salmonella* spp. có 1 mẫu nhiễm chiếm tỷ lệ 16,67%. Vi khuẩn *C.perfringenes* không tìm thấy trên tay người bán. Tay người bán có sự hiện diện của *E.coli* và *Salmonella* spp. phản ánh việc vệ sinh cá nhân kém của người bán. Mặt khác tiền trao đổi mua bán cũng là yếu tố chứa nguồn vi khuẩn do trao từ tay người này sang người khác. Theo kết quả xét nghiệm các mẫu tiền mệnh giá 500 đồng, 1.000 đồng và 2.000 đồng lấy từ các quán ăn đường phố thì 100% bị nhiễm khuẩn *E.coli* (<http://sct.haiduong.gov.vn>). Trong khi đó, các loại tiền mệnh giá lớn hơn như 5.000 đồng, nhiễm 94%, 10.000 đồng nhiễm 86%, 2 loại tiền mệnh giá 20.000 đồng và 50.000 đồng nhiễm khuẩn *E.coli* đều ở mức lần lượt là 65%- 70%. Do đó tay người bán trực tiếp cầm tiền rồi lại cầm thịt trực tiếp mà không mang găng tay sẽ vấy nhiễm vi sinh vật vào thịt.

Tóm lại, khảo sát các yếu tố vấy nhiễm trực tiếp vào thịt bò ở 2 thời điểm khác nhau đều có mặt 6 chỉ tiêu vi sinh vật. Đây là nguyên nhân góp phần làm thịt bị ô nhiễm và dễ hư hỏng, gây ngộ độc thực phẩm.

### 3.3. Kết quả khảo sát các chỉ tiêu vi sinh vật trên thịt bò

Bảng 4. Kết quả khảo sát các chỉ tiêu vi sinh vật trên thịt bò

Thời điểm	Chỉ tiêu	VSVHK	Coliforms	<i>E. coli</i>	<i>Sta. aureus</i>	<i>Sal</i>	<i>C. perfringenes</i>
7-8 giờ	Số mẫu kiểm tra	6	6	6	6	6	6
	Số mẫu nhiễm	6	6	4	1	1	0
	log (CFU/g) ±SD	5,78±0,58	3,51±0,39	3,29±0,21	3,56±0,00	-	0
	TLN (%)	100	100	66,67	16,67	16,67	0
10-11 giờ	Số mẫu kiểm tra	6	6	6	6	6	6
	Số mẫu nhiễm	6	6	5	1	1	2
	log(CFU/g) ±SD	6,14±0,58	3,78±0,31	3,45±0,8	3,91±0,00	-	2,15±0,21
	TLN (%)	100	100	83,33	16,67	16,67	33,33

\* Ghi chú: TLN: tỷ lệ nhiễm (%), VSVHK: tổng số vi sinh vật hiếu khí, *E. coli*: *Escherichia coli*, *Sta. aureus*: *Staphylococcus aureus*, *C. perfringenes*: *Clostridium perfringenes*, *Sal*: *Salmonella* spp., g: gram, CFU: Đơn vị tế bào hình thành khuẩn lạc. *Salmonella* tính trên 25 g mẫu, chỉ số SD là độ lệch chuẩn của 3 lần lấy mẫu.

Qua bảng 4. các chỉ tiêu vi sinh vật trên thịt bò được ghi nhận như sau:

Vào thời điểm 7-8 giờ trong tất cả các mẫu khảo sát có 5 mẫu bị nhiễm vi sinh vật. Trong đó, VSVHK và Coliforms đều chiếm tỷ lệ cao nhất 100% với logCFU/g ±SD lần lượt là 5,78±0,58 và 3,51±0,39, *E.coli* có tỷ lệ 66,67%, logCFU/g±SD là 3,29±0,21. Có 1 mẫu khảo sát bị nhiễm vi khuẩn *Sta.aureus* chiếm tỷ lệ nhiễm là 16,67% với log CFU/g±SD là 3,56±0,00 và *Salmonella* với tỷ lệ nhiễm là 16,67%. Đặc biệt, không có mặt vi khuẩn *C.perfringenes*. Tỷ lệ nhiễm giữa các vi sinh vật tại thời điểm khảo sát khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê (P<0,01). Thời điểm khảo sát vào sáng sớm mới bắt đầu buổi chợ nhưng thịt bò đã bị vấy nhiễm hầu hết các chỉ tiêu vi sinh vật cần kiểm tra. Nguyên nhân do bản thân thịt đã bị vấy nhiễm ngay sau khi giết mổ tại cơ sở giết mổ. Thêm vào đó, các yếu tố tiếp xúc trực tiếp với thịt khi bày bán ở chợ (7-8 giờ) qua khảo sát đều chứa nguồn vi sinh vật.

Vào thời điểm 10-11 giờ tỷ lệ nhiễm các chỉ tiêu vi sinh vật này có sự thay đổi. VSVHK có mặt trong 6/6 mẫu khảo sát, chiếm tỷ lệ 100% mật độ vi khuẩn tăng (log CFU/g±SD là 6,14±0,58), Coliforms cũng có tỷ lệ 100% (log CFU/g±SD là 3,78±0,31), *E.coli* chiếm tỷ lệ 83,33% (log CFU/g±SD là 3,45±0,8) đồng thời cũng có 1 mẫu nhiễm *Salmonella* spp. chiếm tỷ lệ 16,67% và *Sta.aureus* có log CFU/g±SD là 3,91±0,00 chiếm 16,67% tổng số mẫu khảo sát,

có sự xuất hiện vi khuẩn *C.perfringenes* với log CFU/g±SD là 2,15±0,21 chiếm tỷ lệ 33,33%. Qua phân tích thống kê cho thấy tỷ lệ nhiễm giữa các vi sinh vật vào thời điểm 10-11 giờ khác nhau rất có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ ).

Kết quả khảo sát trên cao hơn kết quả nghiên cứu của các tác giả trước đây. Năm 2006, Đỗ Ngọc Thúy và ctv. khảo sát thịt bò bày bán tại chợ Hà Nội có tỷ lệ nhiễm ở mức cao vi khuẩn *E.coli* (71,4%). Nghiên cứu do Kegode (2008), thực hiện tại Mỹ về mức độ nhiễm *E.coli* trên thịt bò tại các cửa hàng bán lẻ ở vùng đô thị Fargo có tỷ lệ nhiễm là 69%. Tuy nhiên, đối với *Salmonella* spp. kết quả khảo sát trên thấp hơn kết quả của Đỗ Ngọc Thúy và ctv (2006) về *Salmonella* spp. là 19,0%. Võ Thị Bích Thủy và ctv. (2002) nghiên cứu thịt bò bày bán tại các chợ Hà Nội để xác định mức độ ô nhiễm *Salmonella* spp. Kết quả cho thấy mức độ ô nhiễm thịt bò là 40%. Điều này phản ánh thực trạng chợ bày bán thịt bò theo kiểu truyền thống không đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, các phương tiện tiếp xúc trực tiếp thịt bò không được vệ sinh sạch sẽ đồng thời quy trình giết mổ trâu bò thủ công đã làm thịt bò bị nhiễm các vi khuẩn đường ruột.

Theo thời gian bày bán thì sự có mặt của vi khuẩn ở thời điểm 10-11 giờ cao hơn thời điểm 7-8 giờ. So sánh về mức độ vấy nhiễm giữa 2 thời điểm lấy mẫu đối với VSVHK, Coliforms, *Sta.aureus* và *Salmonella* đều không có sự khác biệt. Mặc dù tỷ lệ vấy nhiễm *E.coli* vào lúc 7-8 giờ là 66,67%, 10-11 giờ là 83,33% nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P > 0,05$ ). Tương tự đối với vi khuẩn *C.perfringenes* ở 2 thời điểm khác nhau có tỷ lệ là 0,00% (7-8 giờ) và 33,33% (10-11 giờ) nhưng cũng không có sự khác biệt về mặt thống kê ( $P > 0,05$ ).

### 3.4. Đánh giá chất lượng thịt bò theo TCVN 7046:2009

Bảng 5. Kết quả đánh giá chất lượng thịt bò so với TCVN 7046:2009

Chỉ tiêu	TCVN (CFU/g)	Số mẫu không đạt	Mật độ TB (CFU/g)	Tỷ lệ đạt (%)
VSVHK	10 <sup>5</sup>	12	17,96.10 <sup>5</sup>	0
Coliforms	10 <sup>2</sup>	12	65,79.10 <sup>2</sup>	0
<i>E. coli</i>	10 <sup>2</sup>	9	78,95.10 <sup>2</sup>	25,00
<i>Sta. aureus</i>	10 <sup>2</sup>	2	25,00.10 <sup>2</sup>	83,33
<i>C. perfringenes</i>	10 <sup>2</sup>	2	0,25.10 <sup>2</sup>	83,33
<i>Salmonella</i> spp.	Âm tính	2	-	83,33

\* Ghi chú: TLN: tỷ lệ nhiễm (%), VSVHK: tổng số vi sinh vật hiếu khí, *E. coli*: *Escherichia coli*, *Sta.aureus*: *Staphylococcus aureus*, *C. perfringenes*: *Clostridium perfringenes*, *Sal*: *Salmonella* spp.

Theo yêu cầu của TCVN 7046:2009 về thịt tươi thì VSVHK chỉ được phép hiện diện dưới 10<sup>5</sup>CFU/g sản phẩm, nếu vượt mức cho phép thì thịt kiểm tra không đạt chất lượng. Tương tự đối với Coliforms, *E.coli*, *Sta. aureus* và *C.perfringenes* mức cho phép hiện diện là 10<sup>2</sup>CFU/g thịt tươi, không được phép có mặt *Salmonella* spp. trong sản phẩm thịt tươi. Từ những qui định trên và kết quả khảo sát ở bảng 5. cho thấy:

*Chỉ tiêu tổng số vi sinh vật hiếu khí*



Việc xác định tổng số vi sinh vật hiếu khí trên thịt được xem là một tiêu chuẩn quan trọng nhằm đánh giá tổng thể sự ô nhiễm vi sinh vật vào thịt trong quá trình giết mổ. Đồng thời chỉ tiêu này còn phản ánh toàn diện về tình trạng vệ sinh của cơ sở bày bán.

Qua khảo sát, số mẫu không đạt tiêu chuẩn chiếm 100%, do đó không có mẫu thịt nào đạt tiêu chuẩn và mật độ nhiễm cao gấp 18 lần so với tiêu chuẩn (số khuẩn lạc trung bình  $17,96 \times 10^5/g$ ).

#### *Chỉ tiêu Coliforms*

Tương tự chỉ tiêu tổng số vi sinh vật hiếu khí, không có mẫu thịt nào đạt chỉ tiêu này. Số khuẩn lạc khảo sát được trong mẫu thịt là  $65,79 \times 10^2$  CFU/g và cao hơn 65 lần so với tiêu chuẩn.

Coliforms được xem là vi sinh vật chỉ thị. Các nhà nghiên cứu cho rằng số lượng Coliforms cao trong thực phẩm thì khả năng hiện diện của các vi sinh vật gây bệnh khác cũng rất lớn. Tuy nhiên mối liên hệ giữa số lượng vi sinh vật chỉ thị và vi sinh vật gây bệnh còn đang tranh cãi về mặt khoa học (Nguyễn Tiến Dũng, 2007).

#### *Chỉ tiêu E. coli*

*E. coli* được xem như một vi khuẩn “chỉ điểm” và là một chỉ tiêu quan trọng nhằm đánh giá về mức độ ô nhiễm phân cũng như các vi khuẩn đường ruột khác vào thân thịt trong quá trình giết mổ.

Kết quả khảo sát mẫu thịt bò cho thấy có 25% mẫu đạt và cao hơn kết quả khảo sát của Đinh Nguyễn Ánh Dương (2013) tại chợ chỉ có 13,9% mẫu đạt. Với kết quả trên chứng tỏ thịt bò đã bị vấy nhiễm phân trong quá trình giết mổ. Như vậy, trong quá trình bày bán nếu không bảo quản tốt, thịt không được chế biến kỹ thì nguy cơ gây ngộ độc thực phẩm rất lớn.

#### *Chỉ tiêu Sta.aureus*

Qua phân tích cho thấy số mẫu đạt tiêu chuẩn chiếm tỷ lệ là 83,33%. Mặc dù tỷ lệ thịt đạt tiêu chuẩn khá cao nhưng sự có mặt vi khuẩn *Sta.aureus* trong thịt là vấn đề đáng lo ngại về an toàn vệ sinh thực phẩm. Đặc biệt, với điều kiện môi trường bày bán tại chợ không được tiêu độc sát trùng thường xuyên, người bán không được tập huấn kiến thức về an toàn vệ sinh thực phẩm sẽ làm tăng nguy cơ nhiễm vi khuẩn *Sta.aureus* vào trong thịt.

#### *Chỉ tiêu Salmonella spp.*

*Salmonella* spp. là loại vi khuẩn gây bệnh nguy hiểm nhất trong số các vi khuẩn cần phải kiểm tra và đặc biệt nhất là trong thịt tươi sống. Chỉ cần một lượng rất ít vi khuẩn *Salmonella* spp. trong thực phẩm cũng có thể gây nên những vụ ngộ độc thực phẩm. Do vậy trong Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7046:2009 qui định không được có mặt loại vi khuẩn này trong 25g thực phẩm. Trong 12 mẫu thịt bò khảo sát thì không tìm thấy vi khuẩn *Salmonella* spp.

#### *Chỉ tiêu C.perfringenes*

Từ kết quả phân tích cho thấy số mẫu đạt tiêu chuẩn là 83,33% với số khuẩn lạc trung bình là  $0,25 \times 10^2$  CFU/g thấp hơn so với tiêu chuẩn cho phép.

*C.perfringenes* là loài vi khuẩn yếm khí, do đó các loại thực phẩm đóng hộp như sữa bột, đồ hộp,thịt gia súc đặc biệt là gia súc nhai lại,... rất dễ nhiễm loại vi khuẩn này. Ngoài ra, *C.perfringenes* còn là thủ phạm trong các vụ ngộ độc thực phẩm được chế biến từ thịt bò.

Tóm lại, qua kết quả đánh giá kết hợp 6 chỉ tiêu vi sinh (TCVN 7046:2009) thì các mẫu thịt bò chỉ đạt 2 chỉ tiêu *Salmonella* spp và *C. perfringenes*. Như vậy, ngộ độc thực phẩm là vấn đề dễ xảy ra nếu con người có thói quen ăn thịt bò không nấu chín.

#### **4. KẾT LUẬN**

Tỷ lệ nhiễm vi sinh vật tăng theo thời gian từ 7 giờ sáng đến 11 giờ trưa: VSVHK và Coliforms cùng chiếm tỷ lệ 100%; tỷ lệ nhiễm *E.coli*, *C.perfringenes* lúc 7-8 giờ lần lượt là 66,67%, 0% và tăng lên 83,33%, 33,33% lúc 10-11 giờ. Tỷ lệ nhiễm *Sta.aureus* và *Salmonella* spp. ở 2 thời điểm cùng chiếm 16,67%.

Các mẫu môi trường (khay đựng thịt, dao, thớt, tay người bán) đều có mặt các vi sinh vật: VSVHK, Coliforms, *E.coli*, *Sta.aureus*, *Salmonella* spp. và *C.perfringenes* làm cho thịt bò bị vấy nhiễm thêm.

Các mẫu thịt bò khảo sát đạt 100% chỉ tiêu lý hóa, chỉ đạt 2 chỉ tiêu vi sinh vật trong 6 chỉ tiêu theo TCVN 7046: 2009 và không đạt tiêu chuẩn làm thực phẩm.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

##### **Tài liệu Tiếng Việt**

- [1]. Đinh Nguyễn Ánh Dương, 2013. *Khảo sát một số chỉ tiêu vi sinh vật trên thịt tại lò mổ trâu bò A và các điểm phân phối của lò mổ trên địa bàn Thành phố Cần Thơ*. Luận văn Thạc sĩ khoa học Nông Nghiệp, trang 56-64. Đại học Cần Thơ.
- [2]. Đỗ Đức Lực, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Hoàng Thịnh, Nguyễn Công Oánh, Phan Văn Chung and Đặng Vũ Bình, 2009. *Khảo sát một số chỉ tiêu chất lượng thịt trâu bò*. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, tập VII, Số 1: 17-24. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [3]. Ngọc Thúy, Cù Hữu Phú, Văn Thị Hương, Đào Thị Hào, Nguyễn Xuân Huyền và 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: 48-54
- [4]. Nguyễn Tiến Dũng, 2007. *Phương pháp kiểm nghiệm vi sinh vật trong thực phẩm*. Đại học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Phạm Thế Huệ, Đặng Vũ Bình, Đinh Văn Chính, Đỗ Đức Lực, 2008. *Nghiên cứu một số chỉ tiêu chất lượng thịt của bò Lai Sind, Brahman Lai Sind và Charolais Lai Sind nuôi tại Đắk Lắk*. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, tập 6, Số 4: 331-337. Đại học Nông nghiệp Hà Nội.
- [6]. Tiêu chuẩn thịt an toàn (TCVN 7046:2009). *Thịt tươi - Yêu cầu kỹ thuật*. Bộ Khoa học và Công nghệ.
- [7]. Tiêu chuẩn Việt Nam 4829:2005 (ISO 06579: 2002). *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, phương pháp phát hiện Salmonella trên đĩa thạch*. Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn.
- [8]. Tiêu chuẩn Việt Nam 4830-1: 2005 (ISO 06888-1: 1999). *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi, phương pháp định lượng Staphylococci có phản ứng dương tính coagulase (Staphylococcus aureus và các loài khác) trên đĩa thạch*.
- [9]. Tiêu chuẩn Việt Nam 4991:2005 (ISO 07937:2004). *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi. Phương pháp định lượng C. perfringens trên đĩa thạch. Kỹ thuật đếm khuẩn lạc*.

[10]. Tiêu chuẩn Việt Nam 5667:1992. *Thịt và sản phẩm thịt - phương pháp xác định tổng số vi khuẩn hiếu khí*. Hà Nội.

[11]. Tiêu chuẩn Việt Nam 6848: 2007. *Thịt và sản phẩm thịt - phương pháp phát hiện và đếm số Coliforms*. Hà Nội

[12]. Tiêu chuẩn Việt Nam 7924-1: 2008. *Thịt và sản phẩm thịt - phương pháp phát hiện và đếm số Escherichia coli*. Hà Nội.

[13]. Tiêu chuẩn Việt Nam, 1990. TCVN 3699-1990. Thủy sản - Phương pháp thử định tính hydro sulphua và ammoniac.

[14]. Tiêu chuẩn Việt Nam, 1990. TCVN 3706:1990. Thủy sản - Phương pháp xác định hàm lượng nitơ amoniac.

[15]. Tiêu chuẩn Việt Nam, 1999. TCVN 4835: 2002 (ISO 2917: 1999). Thịt và các sản phẩm thịt - Đo độ pH - Phương pháp chuẩn.

[16]. Võ Thị Bích Thủy, Trần Thị Hạnh, Lưu Quỳnh Hương, 2002. Tình trạng ô nhiễm *Salmonella* trong thực phẩm nguồn gốc động vật trên địa bàn Hà Nội. *Tạp chí KHKT thú y*, tập IX, số 3: 18-23.

[17]. Vũ Thị Thanh Đào, 2010. *Bài giảng vệ sinh an toàn thực phẩm*. Đại học An Giang

#### **Tài liệu Tiếng Anh**

[18]. Kegode, R.B., D.K. Doetkott, M.L. Khaitsa, I.V. Wesley, 2008. Occurrence of Campylobacter species, *Salmonella* species and generic *Escherichia coli* in meat products from retail outlets in the Fargo metropolitan area. *Journal of Food Safety*, 28: 111-125.

#### **Tài liệu Internet**

[19]. Chi cục an toàn vệ sinh thực phẩm tỉnh Đắk Lắk, 2013. <http://atvstpdaklakvn/t.aspx?id=536>, truy cập 25/10/2013

[20]. Sở công thương Hải Dương, 2013. *Tiền giấy - ổ chứa vi khuẩn gây bệnh*. <http://sct.haiduong.gov.vn/News/content/viewer.html?a=648&z=1>

**-Người phản biện:** ThS. Nguyễn Thị Yến Mai

**-Ngày duyệt đăng:** 6/7/2015