

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM VI SINH VẬT TRONG BÚN BÒ TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HUẾ

Phạm Thị Ngọc Lan, Ngô Thị Bảo Châu*

Khoa Sinh học, trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

*Email: baochau1601@gmail.com

Ngày nhận bài: 23/7/2021; ngày hoàn thành phản biện: 13/9/2021; ngày duyệt đăng: 4/4/2022

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả khảo sát tình hình nhiễm khuẩn thực phẩm của 80 mẫu bún bò khác nhau ở một số tuyến đường trên địa bàn thành phố Huế. Tỷ lệ mẫu không đạt về các chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí, tổng nấm men nấm mốc lần lượt là 80,0% và 90,0% đối với hỗn hợp bún (gồm bún, thịt, nước dùng và rau) và 85,0% và 95,0% đối với sợi bún. Đối với mẫu nước dùng, 10,0% đạt về chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí và 100,0% đạt chỉ tiêu tổng nấm men nấm mốc của Bộ Y Tế. Không có mẫu rau hành nào đạt tiêu chuẩn cho phép của Bộ Y Tế về chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí, tổng nấm men nấm mốc và *Coliforms*. Có 63/80 mẫu không đáp ứng yêu cầu của Bộ Y Tế về chỉ tiêu *Coliforms*, chiếm 78,8%. Đồng thời trong các mẫu nghiên cứu đều không phát hiện *Clostridium* và *Faecal Coliforms*.

Từ khóa: Bún bò, *Clostridium*, *Coliforms*, *Faecal Coliforms*, tổng nấm men nấm mốc, tổng vi khuẩn hiếu khí

1. MỞ ĐẦU

Tốc độ đô thị hoá nhanh chóng cùng với sự gia tăng dân số và sự thay đổi thói quen ăn uống của người dân trong xu thế hiện nay ở Việt Nam đã thúc đẩy phát triển dịch vụ ăn uống đường phố và sự đa dạng của ẩm thực địa phương vùng miền. Thực phẩm chế biến hàng ngày càng nhiều, các cơ sở kinh doanh thực phẩm đường phố gia tăng là nguy cơ dẫn đến hàng loạt vụ ngộ độc vì mất vệ sinh an toàn thực phẩm. Thực phẩm không an toàn có thể gây nên trên 200 bệnh khác nhau, từ tiêu chảy cho đến ung thư [8]. Ở Việt Nam, tình trạng vi phạm quy định vệ sinh an toàn thực phẩm xuất hiện trên diện rộng. Việc phát triển loại hình dịch vụ thức ăn đường phố là nhu cầu tất yếu của cuộc sống vì các lợi ích mang lại từ loại hình dịch vụ này như: thuận lợi, rẻ tiền, phù hợp với đại đa số người dân,... Theo thống kê của Cục an toàn vệ sinh thực phẩm, trong năm 2017, cả nước ghi nhận 139 vụ ngộ độc thực phẩm với 3.869 người mắc giảm 27 vụ và 438 người mắc so với năm 2016. Số người tử vong do ngộ độc thực phẩm là 24

người, tăng 12 người so với năm 2016. Đáng lo ngại là tỷ lệ vi phạm chỉ tiêu vi sinh chiếm tới 26,7% số mẫu được kiểm tra so với mức 9,35% của năm 2016 [5]. Bún bò Huế là một trong những thực phẩm đường phố phổ biến với người dân thành phố Huế. Đây là một trong những món ăn nhanh, thông dụng, mang tính đặc sản, có giá trị dinh dưỡng cao cũng như đóng vai trò quan trọng trong ngành ẩm thực du lịch. Vì vậy, việc đánh giá mức độ ô nhiễm vi sinh vật trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế là hết sức cần thiết, để có thêm thông tin về sự ô nhiễm vi sinh vật trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế nhằm giúp cho cơ quan quản lý có các giải pháp quản lý loại hình dịch vụ này có hiệu quả.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Thực phẩm chế biến sẵn: mẫu bún bò bao gồm 4 loại mẫu thành phần là bún hỗn hợp, bún con, nước dùng, rau hành.

- Nhóm vi sinh vật đánh giá: tổng vi khuẩn hiếu khí (VKHK), tổng nấm men nấm mốc, *Coliforms*, *Faecal Coliforms*, *Clostridium*.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Cỡ mẫu sản phẩm thực phẩm và chọn mẫu

* Sử dụng công thức tính cỡ mẫu:

$$n = \frac{z^2 \cdot p(1 - p)}{e^2}$$

Trong đó:

- n: cỡ mẫu
- z: độ tin cậy ($z = 1,96$).
- p: tỷ lệ ước tính của tổng thể nhiễm vi sinh vật ($p = 0,74$, tỷ lệ mẫu thức ăn đường phố bị ô nhiễm vi sinh vật 74%) [6].
- e: là độ chính xác mong muốn ($e = 0,095$)

* Chọn mẫu:

Tại mỗi điểm thu mẫu, mẫu được thu thập ngẫu nhiên với các loại thành phần thực phẩm đại diện cần đánh giá, bao gồm bún hỗn hợp, bún con, nước dùng, rau hành. Mẫu được thu vào khoảng 8 giờ sáng theo từng đơn vị bán hàng (bát bún) và được bao gói trong bao nylon sạch rồi đem về phòng thí nghiệm xử lý và tiến hành phân tích cùng ngày. Tổng mẫu phân tích là 80, tại 05 địa điểm thu mẫu khác nhau.

Thời gian thu mẫu: từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2019.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.2.1. Chuẩn bị mẫu

Mẫu được trộn đều các thành phần, sau đó cân 250 g cho vào máy nghiền để đồng nhất. Sau đó, cân 25 g mẫu hòa vào 225 ml đệm BPW (Buffered Peptone Water) cho độ pha loãng 10^{-1} , tiếp tục pha loãng theo dãy thập phân đến nồng độ mẫu thích hợp (TCVN 6507 - 2005) [1].

2.2.2.2. Định lượng vi sinh vật

Định lượng tổng VKHK và tổng nấm men nấm mốc bằng phương pháp đếm gián tiếp trên môi trường thạch đĩa. Tổng VKHK theo TCVN 4884 : 2015 [2]; tổng nấm men, nấm mốc theo TCVN 8275 : 2010 [3]. Định lượng *Clostridium* theo Trần Linh Thuốc (2002) [7]. Định lượng *Coliforms* và *Faecal Coliforms* bằng phương pháp MPN (Most Probable Number) [7].

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê mô tả, lấy kết quả trung bình tính theo phần mềm Excel 2007. Các thí nghiệm được lặp lại 3 lần.

3. T QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Định lượng một số nhóm vi sinh vật thực phẩm

3.1.1. Tổng vi khuẩn hiếu khí

Kết quả phân tích định lượng tổng vi khuẩn hiếu khí trong mẫu bún bò bao gồm bún hỗn hợp, bún con, nước dùng, rau hành trên địa bàn thành phố Huế được thể hiện qua Bảng 1.

Bảng 1. Tổng vi khuẩn hiếu khí trong mẫu bún bò trên địa bàn thành phố Huế

Đường phố Loại mẫu	Tổng vi khuẩn hiếu khí (CFU/g)					Giới hạn tối đa của Bộ Y tế (QĐ 46 – BYT, 2007)[4]
	Nguyễn Trãi	Đinh Tiên Hoàng	Chi Lăng	Tăng Bạt Hổ	Nhật Lệ	
Bún bò hỗn hợp	$3,6 \times 10^7$	$2,2 \times 10^6$	$1,8 \times 10^6$	$1,0 \times 10^6$	$9,3 \times 10^4$	10 ⁴
	$7,4 \times 10^7$	$1,0 \times 10^4$	$7,2 \times 10^6$	$3,8 \times 10^5$	$2,8 \times 10^5$	
	$2,3 \times 10^6$	$3,6 \times 10^6$	$4,5 \times 10^4$	$3,2 \times 10^6$	$3,1 \times 10^5$	
	$1,7 \times 10^6$	$1,0 \times 10^4$	$0,8 \times 10^3$	$1,7 \times 10^5$	$1,0 \times 10^4$	
Bún con	$1,1 \times 10^7$	$2,3 \times 10^5$	$1,6 \times 10^5$	$1,8 \times 10^7$	$8,9 \times 10^4$	
	$1,8 \times 10^6$	$0,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^8$	$4,0 \times 10^6$	$0,5 \times 10^1$	
	$4,6 \times 10^8$	$7,1 \times 10^7$	$2,3 \times 10^6$	$0,7 \times 10^6$	$4,7 \times 10^4$	
	$1,1 \times 10^5$	$5,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^6$	$1,4 \times 10^6$	$0,5 \times 10^3$	
Nước dùng	$0,1 \times 10^1$	$2,1 \times 10^3$	$1,4 \times 10^2$	$0,9 \times 10^1$	$0,6 \times 10^1$	
	$0,1 \times 10^1$	$2,0 \times 10^1$	$3,6 \times 10^3$	$4,7 \times 10^2$	$1,5 \times 10^1$	
	$0,1 \times 10^1$	$1,4 \times 10^3$	$2,0 \times 10^1$	$4,9 \times 10^2$	$8,4 \times 10^3$	
	$1,6 \times 10^1$	$4,7 \times 10^2$	$1,5 \times 10^1$	$9,5 \times 10^3$	$2,1 \times 10^2$	
Rau hành	$1,8 \times 10^9$	$3,2 \times 10^8$	$1,3 \times 10^9$	$0,7 \times 10^6$	$2,1 \times 10^8$	
	$2,3 \times 10^7$	$2,7 \times 10^7$	$3,6 \times 10^6$	$5,0 \times 10^7$	$4,7 \times 10^9$	
	$4,6 \times 10^8$	$1,4 \times 10^7$	$2,1 \times 10^6$	$2,8 \times 10^4$	$6,4 \times 10^7$	
	$2,0 \times 10^7$	$1,8 \times 10^6$	$1,4 \times 10^8$	$8,5 \times 10^7$	$2,8 \times 10^8$	
TC	16	16	16	16	16	

Từ kết quả định lượng có thể thấy tổng VKHK của các mẫu có biến động rất lớn từ $0,1 \times 10^1$ đến $4,7 \times 10^9$ CFU/g. Mẫu bún hỗn hợp có mức độ nhiễm từ $0,8 \times 10^3$ đến $7,4 \times 10^7$ CFU/g. Mẫu bún con có mức độ nhiễm từ $0,5 \times 10^1$ đến $4,6 \times 10^8$ CFU/g. Nước dùng có mức độ nhiễm từ $0,1 \times 10^1$ đến $9,5 \times 10^3$ CFU/g. Rau hành có mức độ nhiễm từ $2,8 \times 10^4$ đến $4,7 \times 10^9$ CFU/g.

Nhìn chung, mức độ nhiễm cao nhất là ở mẫu rau hành, thấp nhất là ở mẫu nước dùng. Mức độ nhiễm bản là khác nhau đối với các loại mẫu khác nhau. Nguyên nhân nhóm mẫu rau hành chiếm tỷ lệ nhiễm khuẩn cao nhất là do không qua xử lý nhiệt. Rau hành có thể nhiễm lượng lớn vi sinh vật còn sót lại từ trong đất trồng hoặc nguồn nước tưới, nước dùng để chế biến, ngoài ra còn chịu ảnh hưởng của khói bụi đường phố, người chế biến không sử dụng găng tay... là những nguyên nhân gây nguy cơ nhiễm vi sinh vật khá cao.

3.1.2. Tổng nấm men nấm mốc

Mẫu được pha loãng đến nồng độ 10^{-6} và phân lập trên môi trường DRBC thạch đĩa, nuôi trong tủ điều nhiệt ở nhiệt độ 28 - 30°C trong 48 giờ. Kết quả định lượng tổng nấm men nấm mốc được thể hiện ở bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy tổng nấm men nấm mốc ở các mẫu phân lập cũng có sự biến động rất lớn từ $0,1 \times 10^1$ - $1,3 \times 10^9$ CFU/g. Mẫu bún hỗn hợp có mức độ nhiễm từ $2,3 \times 10^2$ - $7,5 \times 10^6$ CFU/g. Mẫu bún con có mức độ nhiễm từ $2,8 \times 10^3$ - $4,5 \times 10^6$ CFU/g. Các mẫu nước dùng có mức độ nhiễm từ $0,1 \times 10^1$ - $6,8 \times 10^4$ CFU/g. Mẫu rau hành có mức độ nhiễm từ $1,1 \times 10^5$ - $1,3 \times 10^9$ CFU/g. Mức độ nhiễm cao nhất vẫn là ở mẫu rau hành, thấp nhất là ở nước dùng. Mức độ nhiễm bản là khác nhau đối với các loại mẫu khác nhau.

Bảng 2. Số lượng tổng nấm men nấm mốc trong mẫu bún bò trên địa bàn thành phố Huế

Đường phố Loại mẫu	Tổng nấm men nấm mốc (CFU/g)					Giới hạn tối đa của Bộ Y tế (QĐ 46 - BYT, 2007)
	Nguyễn Trãi	Đinh Tiên Hoàng	Chi Lăng	Tăng Bạt Hồ	Nhật Lệ	
Bún bò hỗn hợp	$1,2 \times 10^6$	$3,7 \times 10^5$	$4,4 \times 10^6$	$2,6 \times 10^6$	$4,6 \times 10^4$	10 ²
	$2,9 \times 10^6$	$1,9 \times 10^6$	$2,6 \times 10^5$	$9,3 \times 10^3$	$2,3 \times 10^2$	
	$1,4 \times 10^6$	$2,1 \times 10^6$	$6,7 \times 10^4$	$4,6 \times 10^5$	$7,5 \times 10^6$	
	$2,0 \times 10^5$	$2,6 \times 10^5$	$3,5 \times 10^5$	$1,1 \times 10^6$	$2,9 \times 10^6$	
Bún con	$4,5 \times 10^6$	$0,6 \times 10^6$	$2,1 \times 10^4$	$7,5 \times 10^4$	$2,4 \times 10^5$	
	$2,5 \times 10^5$	$6,3 \times 10^5$	$1,4 \times 10^4$	$2,1 \times 10^6$	$2,8 \times 10^6$	
	$4,8 \times 10^5$	$3,7 \times 10^5$	$2,8 \times 10^3$	$1,5 \times 10^6$	$4,3 \times 10^6$	
	$6,3 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$	$1,5 \times 10^6$	$4,3 \times 10^6$	$2,1 \times 10^6$	
Nước dùng	$0,1 \times 10^1$	$1,8 \times 10^2$	$0,5 \times 10^1$	$0,1 \times 10^1$	$2,1 \times 10^1$	
	$2,9 \times 10^2$	$2,0 \times 10^1$	$7,4 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	$3,6 \times 10^3$	
	$1,8 \times 10^3$	$0,9 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	$5,6 \times 10^1$	$9,2 \times 10^1$	
	$6,8 \times 10^4$	$4,6 \times 10^2$	$2,1 \times 10^2$	$1,8 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	
Rau hành	$2,0 \times 10^6$	$9,9 \times 10^5$	$2,3 \times 10^7$	$1,3 \times 10^9$	$1,5 \times 10^7$	
	$3,1 \times 10^5$	$1,2 \times 10^8$	$5,8 \times 10^6$	$2,1 \times 10^6$	$2,1 \times 10^7$	
	$5,5 \times 10^8$	$3,3 \times 10^6$	$1,3 \times 10^7$	$1,1 \times 10^5$	$3,3 \times 10^6$	
	$9,5 \times 10^6$	$2,0 \times 10^6$	$5,5 \times 10^8$	$2,6 \times 10^5$	$2,1 \times 10^8$	
Tổng cộng	16	16	16	16	16	

3.2.3. Coliforms

Với 80 mẫu được khảo sát, kết quả cho thấy số lượng *Coliforms* cũng biến động rất lớn từ $0,1 \times 10^1$ - $2,1 \times 10^7$ MPN/g. Mẫu bún hỗn hợp có mức độ nhiễm từ $1,1 \times 10^1$ - $8,1 \times 10^6$ MPN/g. Mẫu bún con có mức độ nhiễm từ $1,0 \times 10^1$ - $2,1 \times 10^7$ MPN/g. Các mẫu nước dùng có mức độ nhiễm từ $0,1 \times 10^1$ - $1,5 \times 10^2$ MPN/g. Mẫu rau hành có mức độ nhiễm từ $6,0 \times 10^2$ - $1,1 \times 10^7$ MPN/g. Mức độ nhiễm cao nhất vẫn là ở mẫu rau hành, thấp nhất là ở nước dùng.

Bảng 3. Số lượng Coliforms trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế

<i>Đường phố</i> <i>Loại mẫu</i>	<i>Số lượng Coliforms (MPN/g)</i>					<i>Giới hạn tối đa của Bộ Y tế (QĐ 46 – BYT, 2007)</i>
	<i>Nguyễn Trãi</i>	<i>Đình Tiên Hoàng</i>	<i>Chi Lăng</i>	<i>Tăng Bạt Hổ</i>	<i>Nhật Lệ</i>	
Bún bò hỗn hợp	$2,9 \times 10^4$	$9,3 \times 10^3$	$2,0 \times 10^4$	$8,1 \times 10^6$	$0,7 \times 10^3$	10 ¹
	$1,5 \times 10^4$	$4,3 \times 10^3$	$2,9 \times 10^4$	$0,4 \times 10^4$	$9,0 \times 10^3$	
	$4,3 \times 10^3$	$3,6 \times 10^1$	$4,0 \times 10^3$	$2,3 \times 10^4$	$1,1 \times 10^3$	
	$2,0 \times 10^3$	$1,5 \times 10^2$	$1,1 \times 10^1$	$1,5 \times 10^4$	$0,4 \times 10^4$	
Bún con	$1,5 \times 10^4$	$3,5 \times 10^3$	$9,0 \times 10^3$	$2,1 \times 10^5$	$8,6 \times 10^2$	
	$0,9 \times 10^4$	$7,0 \times 10^2$	$1,5 \times 10^3$	$1,1 \times 10^4$	$2,8 \times 10^3$	
	$1,1 \times 10^2$	$1,5 \times 10^4$	$2,5 \times 10^5$	$2,0 \times 10^4$	$2,3 \times 10^2$	
	$4,0 \times 10^4$	$1,0 \times 10^1$	$1,5 \times 10^2$	$2,1 \times 10^7$	$3,0 \times 10^3$	
Nước dùng	$0,1 \times 10^1$	$1,8 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	$7,5 \times 10^1$	$1,1 \times 10^2$	
	$0,1 \times 10^1$	$0,1 \times 10^1$	$3,5 \times 10^1$	$9,2 \times 10^1$	$0,1 \times 10^1$	
	$9,2 \times 10^1$	$3,6 \times 10^1$	$1,5 \times 10^2$	$0,1 \times 10^1$	$7,6 \times 10^1$	
	$2,1 \times 10^1$	$0,5 \times 10^1$	$1,0 \times 10^1$	$1,4 \times 10^2$	$0,1 \times 10^1$	
Rau hành	$2,0 \times 10^4$	$1,1 \times 10^7$	$6,0 \times 10^2$	$2,9 \times 10^5$	$4,3 \times 10^3$	
	$0,7 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$	$2,8 \times 10^5$	$1,4 \times 10^4$	$9,2 \times 10^3$	
	$2,3 \times 10^3$	$4,6 \times 10^4$	$2,1 \times 10^3$	$2,0 \times 10^4$	$1,4 \times 10^4$	
	$0,2 \times 10^5$	$1,3 \times 10^3$	$1,5 \times 10^4$	$0,7 \times 10^4$	$2,8 \times 10^4$	
Tổng cộng	16	16	16	16	16	

3.1.4. Coliforms phân (Faecal Coliforms)

Mẫu sau khi được phân tích định lượng *Coliforms*, dùng que cấy vòng rìa dịch mẫu từ các ống (+) trên môi trường canh EC (42°C) sang môi trường thạch đĩa Endo. Ủ các đĩa này ở 37°C trong 24 giờ. Các khuẩn lạc tròn, dẹt, hình đĩa và có ánh kim được thử nghiệm indole (+) là khuẩn lạc của *Coliforms* phân.

Kết quả phân tích các loại mẫu bún bò trên địa bàn thành phố Huế trong nghiên cứu này không phát hiện có sự lây nhiễm *Faecal Coliforms* ở tất cả các mẫu.

3.1.5. Clostridium

Clostridium là loại vi khuẩn nguy hiểm gây ngộ độc thực phẩm, tuy nhiên kết quả không phát hiện thấy vi khuẩn này trong 80 mẫu bún bò Huế được phân tích.

3.2. Thực trạng mẫu nhiễm vi sinh vật theo tiêu chuẩn của Bộ Y Tế

3.2.1. Tổng số vi khuẩn hiếu khí

Dựa vào quyết định 46/QĐ-BYT của Bộ Y Tế (BYT) [6] về giới hạn tối đa cho phép đối với chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí, số liệu về số lượng mẫu nhiễm khuẩn ở chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí được thể hiện ở Bảng 4.

Bảng 4. Số lượng mẫu nhiễm về chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế

Thực phẩm	Số mẫu không đạt tiêu chuẩn	Tỉ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn (%)
Bún hỗn hợp	16	80,0
Bún con	17	85,0
Nước dùng	02	10,0
Rau hành	20	100,0
Tổng cộng	55	68,8

Như vậy, mẫu bún hỗn hợp có 80,0% mẫu không đạt tiêu chuẩn của Bộ Y Tế về tổng vi khuẩn hiếu khí, mẫu bún con có tỉ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn là 85,0%, tỉ lệ mẫu rau hành không đạt là 100,0%, riêng mẫu nước dùng do có sự lưu nhiệt nên chỉ có 02 mẫu không đạt (10,0%) về chỉ tiêu tổng vi khuẩn hiếu khí.

3.2.2. Tổng nấm men nấm mốc

Số lượng mẫu nhiễm về chỉ tiêu tổng nấm men nấm mốc trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế được thể hiện qua bảng 5.

Từ bảng 5, theo QĐ/46/2007 của Bộ Y Tế về giới hạn ô nhiễm tối đa cho phép đối với tổng nấm men nấm mốc của bốn loại thực phẩm thành phần trong mẫu bún bò xác định được 71,3% mẫu nghiên cứu có tổng nấm men nấm mốc vượt quy định của BYT. Ba loại thực phẩm có tỷ lệ nhiễm vượt chỉ tiêu của BYT rất lớn đó là mẫu bún hỗn hợp, bún con và rau hành (90,0% - 100,0%).

Bảng 5. Số lượng mẫu nhiễm về chỉ tiêu tổng nấm men nấm mốc trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế

<i>Loại mẫu</i>	<i>Số mẫu không đạt tiêu chuẩn</i>	<i>Tỉ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn (%)</i>
Bún hỗn hợp	18	90,0
Bún con	19	95,0
Nước dùng	0	0,0
Rau hành	20	100,0
Tổng cộng	57	71,3

3.2.3. Coliforms

Bảng 6. Số lượng mẫu nhiễm về chỉ tiêu Coliforms trong bún bò trên địa bàn thành phố Huế

<i>Thực phẩm</i>	<i>Số mẫu không đạt tiêu chuẩn</i>	<i>Tỉ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn (%)</i>
Bún hỗn hợp	19	95,0
Bún con	16	80,0
Nước dùng	8	40,0
Rau hành	20	100,0
Tổng cộng	63	78,8

Tỷ lệ chung của các nhóm thực phẩm trong nghiên cứu này nhiễm *Coliforms* là 78,8%. Trong đó rau hành có tỷ lệ mẫu nhiễm vượt tiêu chuẩn của BHYT là 100,0%. Tiếp theo đó là bún hỗn hợp với tỷ lệ 95,0%, bún con với tỷ lệ ghi nhận được là 80% và thấp nhất là nước dùng với tỷ lệ vượt tiêu chuẩn của BHYT là 40,0%. Mức độ nhiễm khuẩn *Coliforms* cho thấy có nhiều nguyên nhân từ quá trình chế biến thực phẩm. Nhóm mẫu rau hành có tỷ lệ nhiễm vượt tiêu chuẩn cho phép cao nhất là do nhiễm một phần lớn từ nước, đất trồng hoặc bụi bẩn từ đường phố, ... hơn nữa do không qua quá trình đun nấu nên khả năng nhiễm là rất cao. Ngược lại, mẫu nước dùng do có đun sôi và lưu nhiệt nên tỷ lệ mẫu nhiễm được giảm bớt khá nhiều.

4. KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu 80 mẫu bún bò trên địa bàn thành phố Huế, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Tỉ lệ % mẫu không đạt về các chỉ tiêu tổng VKHK, tổng nấm men nấm mốc của bún hỗn hợp lần lượt là 80,0% và 90,0%; đối với bún con là 85,0 % và 95,0%; đối với nước dùng là 10,0% và 0%.

- Không có mẫu rau hành nào đạt chỉ tiêu cho phép của Bộ Y Tế về tổng VKHK, tổng nấm men nấm mốc và Coliform.

- Có 63/80 mẫu không đáp ứng yêu cầu của Bộ Y Tế về chỉ tiêu *Coliforms*, chiếm 78,8%.

- Trong các mẫu nghiên cứu đều không phát hiện *Clostridium* và *Faecal Coliforms*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Khoa học và Công nghệ (2005), TCVN 6507 - 2005 - Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi - Chuẩn bị mẫu thử, huyền phù ban đầu và các dung dịch pha loãng thập phân để kiểm tra vi sinh vật.
- [2]. Bộ Khoa học và Công nghệ (2015), TCVN 4884 : 2015 - Vi sinh vật trong thực phẩm và trong thức ăn chăn nuôi. Phương pháp định lượng vi sinh vật trên đĩa thạch. Phần 1: Đếm khuẩn lạc ở 30°C bằng kỹ thuật đổ đĩa.
- [3]. Bộ Khoa học và Công nghệ (2010), TCVN 8275 : 2010 - Vi sinh vật trong thực phẩm và trong thức ăn chăn nuôi. Phương pháp định lượng nấm men và nấm mốc - Phần 1 - Kỹ thuật đếm khuẩn lạc trong các sản phẩm có hoạt độ nước lớn hơn 0,95.
- [4]. Bộ Y tế (2007). Quyết định 46 – Quy định giới hạn tối đa ô nhiễm sinh học và hóa học trong thực phẩm.
- [5]. Chi cục An toàn Vệ sinh thực phẩm (2010). *Báo cáo tổng kết công tác an toàn vệ sinh thực phẩm năm 2010*, tỉnh Thừa Thiên Huế
- [6]. Nguyễn Thành Huy (2004), “Nghiên cứu tình hình nhiễm vi khuẩn thức ăn chín ở một số quán cơm bình dân tại thành phố Huế”, Luận văn Thạc sĩ Y học, Trường Đại học Y dược Huế.
- [7]. Trần Linh Thuốc (2002). *Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm*. Nhà xuất bản Giáo dục, TP Hồ Chí Minh.
- [8]. WHO (2004), *Food Safety in Developing Countries - Building Capacity*, Weekly Epidemiological Record 18,79: 173-180.

ASSESSMENT OF MICROBIAL CONTAMINATION LEVELS OF BEEF NOODLE SOUP IN HUE CITY

Pham Thi Ngoc Lan , Ngo Thi Bao Chau*

Faculty of Biology, University of Sciences, Hue University

*Email: baochau1601@gmail.com

ABSTRACT

This study showed the results of microbial contamination situation of 80 different beef noodle soup samples on some streets in Hue city. The percentage of substandard samples for total aerobic microorganisms, total yeasts and molds were 80.0% and 90.0%, respectively, in mixed noodle soup samples (including noodle, meat, broth, and vegetables) and 85.0% and 95.0%, respectively, in noodle samples. For broth samples, 10.0% met the standard of total aerobic microorganism, and 100.0% of samples reached the total mold and yeast standard of the Ministry of Health. Meanwhile, no sample of vegetables that met the permitted criteria of the Ministry of Health for total aerobic microorganisms, total yeasts and *Coliforms*. For the *Coliforms*, 63/80 samples (78.8%) did not meet the requirements of the Ministry of Health. Concurrently, *Clostridium* and *Fecal Coliforms* were not detected in the studied samples.

Keywords: *Clostridium*, *Coliforms*, *Fecal Coliforms*, microbial contamination of street food, total aerobic microorganisms, total yeasts and molds.



Ngô Thị Bảo Châu sinh ngày 16/01/1987 tại Huế. Năm 2009, cô tốt nghiệp cử nhân ngành Sinh học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2017, cô tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Sinh học thực nghiệm tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Từ năm 2012 đến nay, cô là nghiên cứu viên tại Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.



Phạm Thị Ngọc Lan sinh ngày 01/01/1963 tại Hà Tĩnh. Năm 1984, bà tốt nghiệp cử nhân Sinh học tại trường Đại học Tổng hợp Huế. Năm 1995, bà tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Hóa sinh – Sinh lý thực vật tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Năm 2004, bà tốt nghiệp tiến sĩ chuyên ngành Sinh lý thực vật tại Đại học Huế. Hiện nay, bà là giảng viên tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Vi sinh vật học, Vi sinh môi trường, Ứng dụng vi sinh vật trong sản xuất, Phân bón Vi sinh, Enzyme vi sinh vật.