

ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM VI SINH VẬT CỦA CHÁO BÁNH CANH Ở MỘT SỐ TUYẾN ĐƯỜNG KHU VỰC NAM SÔNG HƯƠNG THÀNH PHỐ HUẾ

Phạm Thị Ngọc Lan, Hồ Thị Thu Như, Ngô Thị Bảo Châu*

Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

TÓM TẮT

Bài báo này là kết quả khảo sát tình hình nhiễm khuẩn thực phẩm của 68 mẫu bánh canh thành phần khác nhau ở một số tuyến đường khu vực Nam sông Hương, thành phố Huế. Tổng vi sinh vật hiếu khí biến động từ 0 CFU/g đến $1,2 \times 10^7$ CFU/g. Có 35/68 mẫu (chiếm 51,47%) không đạt tiêu chuẩn theo quyết định 46/2007/QĐ-BYT của Bộ Y tế về chỉ tiêu tổng vi sinh vật hiếu khí. Tổng nấm men nấm mốc biến động từ 0 CFU/g đến $1,58 \times 10^6$ CFU/g. Có 65/68 mẫu (chiếm 95,59%) không đạt tiêu chuẩn của Bộ Y tế về chỉ tiêu tổng nấm men, nấm mốc. Tổng *Coliforms* biến động từ $0,7 \times 10^1$ MPN/g đến $1,1 \times 10^7$ MPN/g. Có 66/68 mẫu (chiếm 97,06%) không đạt tiêu chuẩn của Bộ Y tế về chỉ tiêu *Coliforms*. Trong 68 mẫu, có 4 mẫu không đạt tiêu chuẩn của Bộ Y tế về chỉ tiêu *Coliforms* phân, chiếm 5,88%. Đồng thời, trong các mẫu nghiên cứu đều không phát hiện *Clostridium*.

Từ khóa: Cháo bánh canh, *Clostridium*, *Coliforms*, *Coliforms* phân, tổng nấm men nấm mốc, tổng vi sinh vật hiếu khí.

MỞ ĐẦU

Ngày nay, cùng với sự phát triển không ngừng của kinh tế - xã hội, chất lượng cuộc sống ngày càng cao, kèm theo đó vấn đề dinh dưỡng và thực phẩm cho con người cũng được chú trọng. Trong đó thực phẩm đường phố đang được nhiều người chấp nhận cho nhu cầu dinh dưỡng hàng ngày với những tiện ích nhất định. Tuy nhiên đi kèm với sự phát triển và mở rộng của các dịch vụ thực phẩm đặc biệt là thực phẩm đường phố thì tình hình an toàn vệ sinh thực phẩm đang là báo động cho người sử dụng và các cấp quản lý không chỉ ở Việt Nam mà cả nhiều quốc gia trên toàn cầu. Với nhiều nước trên thế giới, ngành ẩm thực đường phố cũng đang phải đối mặt với nhiều thách thức. Thực thi an toàn vệ sinh thực phẩm còn yếu kém, thiếu hiểu biết và thực hành vệ sinh chưa đảm bảo của người bán gây rủi ro cho người tiêu dùng do ô nhiễm vi sinh vật từ môi trường (Okojie, Isah, 2014). Theo đánh giá của các chương trình hành động đảm bảo chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm, ở các nước phát triển, khoảng 1/3 căn bệnh ở người có nguồn gốc từ vi sinh vật thực phẩm đặc biệt là các bệnh về đường ruột, phổ biến là bệnh tiêu chảy (Schlund, Toyofuku, 2004). Theo báo cáo của Bộ Y tế, tuy tình trạng ngộ độc thực phẩm có chiều hướng giảm nhưng trong năm 2019 vẫn có 76 vụ ngộ độc thực phẩm, 1.918 người nhập viện và có 8 người tử vong. Do vậy, bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm luôn phải đặt lên hàng đầu và cần có sự giám sát chặt chẽ của các ban ngành chức năng liên quan (Bộ Y tế, 2020).

Cháo bánh canh là một trong những món ăn thông dụng khá bình dân được nhiều người sử dụng cho các bữa ăn sáng hoặc chiều tối và được bán rất nhiều ở các tuyến đường của thành phố Huế. Tuy nhiên các quầy bán hàng này đa phần bán bên vỉa hè hoặc các quán nhỏ với điều kiện vệ sinh còn rất nhiều hạn chế như không có tủ kệ kín, bụi bẩn của đường phố, nước rửa chén bát thiếu, gia nhiệt kém, người bán không mang găng tay... nên tình trạng nhiễm khuẩn là không thể tránh khỏi. Trước thực trạng đó, việc khảo sát đánh giá thường niên mức độ nhiễm khuẩn của thực phẩm trong đó có mẫu cháo bánh canh là cần thiết nhằm cung cấp thêm các số liệu đánh giá về tình trạng an toàn vệ sinh thực phẩm đường phố.

NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguyên liệu

- Thực phẩm chế biến sẵn: Mẫu cháo bánh canh bao gồm 2 nhóm mẫu thành phần là bánh canh hỗn hợp và rau hành.
- Nhóm vi sinh vật đánh giá: Tổng vi sinh vật hiếu khí (VSVHK), tổng nấm men, nấm mốc (NMNM), tổng *Coliforms*, *Coliforms* phân và *Clostridium*.

Phương pháp nghiên cứu

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 là cỡ mẫu; z: độ tin cậy = 1,96; p là tỷ lệ ước tính của tổng thể nhiễm vi sinh vật = 0,74 (tỷ lệ mẫu thức ăn đường phố bị ô nhiễm vi sinh vật 74%) (Nguyễn Thành Huy, 2004); e: là độ chính xác mong muốn (95%).

* Chọn mẫu: Tại mỗi điểm thu mẫu, mẫu được thu thập ngẫu nhiên với tất cả các loại thành phần thực phẩm cần đánh giá, bao gồm bánh canh hỗn hợp và rau hành. Mẫu được thu vào khoảng 8 giờ sáng theo từng đơn vị bán hàng (bát) và được bao gói trong bao nilon (sạch và vô trùng), lưu chứa trong thùng xốp lạnh để đem về phòng thí nghiệm bảo quản lạnh (4°C), tiến hành pha loãng mẫu ngay và phân lập cùng ngày. Tổng mẫu phân tích là 68, trong đó bao gồm 34 mẫu bánh canh hỗn hợp và 34 mẫu rau hành.

Thời gian thu mẫu: Đợt 1 từ tháng 8 đến tháng 10 năm 2019 (nhiệt độ trung bình là 33 - 36°C) và đợt 2 từ tháng 12 năm 2019 đến tháng 3 năm 2020 (nhiệt độ trung bình là 18 - 27°C).

Địa điểm thu mẫu: Một số tuyến đường ở khu vực bờ Nam sông Hương, thành phố Huế (Bảng 1).

Bảng 1. Một số tuyến đường thu mẫu ở khu vực bờ Nam Sông Hương, thành phố Huế

Tuyến đường	Số mẫu phân tích	
	Đợt 1	Đợt 2
Dương Văn An	8	8
Trần Phú	10	10
Hải Triều	8	8
Nguyễn Huệ	8	8
Tổng mẫu	34	34

Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị mẫu: Mẫu được trộn đều các thành phần, cân 250 g (đối với mẫu bánh canh hỗn hợp) và 25 g (đối với mẫu rau hành) cho vào máy nghiền để đồng nhất. Sau đó cân chính xác 10 g mẫu hòa vào 90 ml nước vô trùng có độ pha loãng 10^{-1} , tiếp tục pha loãng theo dãy thập phân đến nồng độ mẫu thích hợp (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2005).

Định lượng vi sinh vật: Định lượng tổng VSVHK trên môi trường PCA (Plate Count Agar), theo TCVN 4884 : 2015 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2015); Định lượng tổng NMNM trên môi trường DRBC (Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar), theo TCVN 8275 : 2010 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2010); Định lượng tổng *Coliforms*, *Coliforms* phân và *Clostridium* theo TCVN 4882 : 2007 (Bộ Khoa học và Công nghệ, 2007) và Trần Linh Thuộc (2002).

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

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Định lượng một số nhóm vi sinh vật thực phẩm

Tổng vi sinh vật hiếu khí

Kết quả phân tích tổng VSVHK trong các mẫu bánh canh thành phần qua 2 đợt thu mẫu trên 04 tuyến đường ở khu vực bờ Nam sông Hương, thành phố Huế được thể hiện qua bảng 2 và 3.

Từ bảng 2 cho thấy, tổng VSVHK phân tích trong đợt 1 biến động từ $6,1 \times 10^3$ CFU/g đến $1,2 \times 10^7$ CFU/g trên toàn mẫu khảo sát. Đối với bánh canh hỗn hợp, trong 17 mẫu khảo sát, số lượng cao nhất đạt $3,2 \times 10^6$ CFU/g (đường Dương Văn An). Đối với mẫu rau hành, tổng số VSVHK thấp nhất là $6,1 \times 10^3$ CFU/g (đường Trần Phú), cao nhất là $1,2 \times 10^7$ CFU/g (đường Nguyễn Huệ).

Tổng VSVHK của mẫu bánh canh ở đợt 2 biến động từ 0 CFU/g đến $5,7 \times 10^5$ CFU/g, có 4 mẫu không phát hiện thấy tổng số VSVHK (03 mẫu bánh canh hỗn hợp và 01 mẫu rau hành).

Tổng nấm men, nấm mốc

Kết quả định lượng tổng NMNM được thể hiện ở bảng 4 và 5. Kết quả bảng 4 cho thấy, tổng số NMNM của các mẫu trong đợt 1 đạt từ $1,8 \times 10^4$ CFU/g - $1,6 \times 10^6$ CFU/g. Đối với mẫu bánh canh hỗn hợp, số lượng cao nhất đạt $7,9 \times 10^5$ CFU/g là mẫu được thu ở đường Hải Triều, thấp nhất đạt $1,8 \times 10^4$ CFU/g ở đường Dương Văn An.

CÔNG NGHỆ VI SINH VÀ LÊN MEN

Đối với mẫu rau hành, số lượng NMNM thấp nhất là $2,4 \times 10^4$ CFU/g (đường Trần Phú), cao nhất là $1,6 \times 10^6$ CFU/g (đường Hải Triều).

Bảng 2. Tổng VSVHK của mẫu bánh canh tại các tuyến đường khảo sát ở đợt 1

Loại mẫu	Đường phố	Tổng VSVHK (CFU/g)			
		Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp		$1,8 \times 10^6$	$6,1 \times 10^3$	$1,3 \times 10^5$	$2,2 \times 10^5$
		$8,5 \times 10^5$	$6,1 \times 10^3$	$1,1 \times 10^5$	$1,9 \times 10^5$
		$3,2 \times 10^6$	$1,9 \times 10^5$	$1,5 \times 10^5$	$1,6 \times 10^5$
		$1,2 \times 10^4$	$1,2 \times 10^6$	$6,7 \times 10^5$	$6,7 \times 10^4$
		–	$6,1 \times 10^4$	–	–
Rau hành		$1,3 \times 10^6$	$6,1 \times 10^4$	$1,5 \times 10^6$	$2,8 \times 10^5$
		$9,7 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4$	$2,1 \times 10^5$	$3,3 \times 10^5$
		$7,0 \times 10^6$	$6,1 \times 10^3$	$2,4 \times 10^5$	$2,5 \times 10^5$
		$1,0 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$	$1,4 \times 10^5$	$1,2 \times 10^7$
		–	$2,1 \times 10^5$	–	–
Tổng mẫu	8	10	8	8	

Ghi chú: (-) không khảo sát (ghi chú này áp dụng cho tất cả các bảng số liệu).

Bảng 3. Tổng VSVHK của mẫu bánh canh tại các tuyến đường khảo sát ở đợt 2

Loại mẫu	Đường phố	Tổng VSVHK (CFU/g)			
		Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp		$4,0 \times 10^5$	$6,1 \times 10^3$	$1,5 \times 10^5$	$5,5 \times 10^4$
		0	$2,4 \times 10^4$	$5,5 \times 10^4$	0
		$1,2 \times 10^4$	0	$4,8 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4$
		$6,1 \times 10^3$	$1,8 \times 10^4$	$2,1 \times 10^5$	$1,2 \times 10^4$
		–	$1,8 \times 10^4$	–	–
Rau hành		$6,1 \times 10^4$	$6,1 \times 10^3$	$1,8 \times 10^5$	$9,1 \times 10^4$
		$3,0 \times 10^4$	$5,7 \times 10^5$	$1,2 \times 10^5$	$4,2 \times 10^5$
		$7,9 \times 10^4$	0	$1,5 \times 10^5$	$4,2 \times 10^4$
		$2,5 \times 10^5$	$1,2 \times 10^4$	$1,3 \times 10^5$	$4,2 \times 10^4$
		–	$7,9 \times 10^4$	–	–
Tổng cộng	8	10	8	8	

Bảng 4. Tổng NMNM của mẫu bánh canh khảo sát ở đợt 1

Loại mẫu	Đường phố	Tổng NMNM (CFU/g)			
		Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp		$2,4 \times 10^4$	$4,9 \times 10^4$	$9,1 \times 10^4$	$7,6 \times 10^5$
		$6,7 \times 10^4$	$4,9 \times 10^4$	$1,6 \times 10^5$	$3,3 \times 10^5$
		$1,8 \times 10^4$	$4,9 \times 10^4$	$2,2 \times 10^5$	$9,7 \times 10^4$
		$1,5 \times 10^5$	$1,0 \times 10^5$	$7,9 \times 10^5$	$1,2 \times 10^5$
		–	$3,6 \times 10^4$	–	–
Rau hành		$4,2 \times 10^4$	$9,7 \times 10^4$	$1,5 \times 10^5$	$1,2 \times 10^6$
		$9,1 \times 10^4$	$4,4 \times 10^5$	$1,2 \times 10^5$	$3,4 \times 10^5$
		$7,2 \times 10^5$	$2,4 \times 10^4$	$1,6 \times 10^6$	$1,4 \times 10^5$
		$3,6 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4$	$1,9 \times 10^5$	$7,9 \times 10^4$
		–	$1,4 \times 10^5$	–	–
Tổng cộng	8	10	8	8	

Bảng 5. Tổng NMNM của mẫu bánh canh khảo sát ở đợt 2

Đường phố Loại mẫu	Tổng NMNM (CFU/g)			
	Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp	$1,2 \times 10^4$	$3,6 \times 10^4$	$3,0 \times 10^4$	$1,9 \times 10^4$
	$6,1 \times 10^3$	0	0	$6,1 \times 10^3$
	$6,1 \times 10^3$	$6,1 \times 10^3$	$5,7 \times 10^5$	$6,1 \times 10^3$
	$1,2 \times 10^5$	$6,1 \times 10^3$	$1,4 \times 10^5$	$9,7 \times 10^4$
	–	0	–	–
Rau hành	$6,1 \times 10^3$	$6,7 \times 10^4$	$9,1 \times 10^4$	$2,4 \times 10^4$
	$6,7 \times 10^4$	$7,3 \times 10^4$	$1,1 \times 10^5$	$9,2 \times 10^5$
	$9,2 \times 10^5$	$6,1 \times 10^4$	$1,2 \times 10^4$	$6,1 \times 10^4$
	$1,2 \times 10^5$	$3,0 \times 10^4$	$1,1 \times 10^5$	$1,3 \times 10^5$
	–	$9,7 \times 10^4$	–	–
Tổng cộng	8	10	8	8

Từ kết quả bảng 5 có thể thấy được, tổng NMNM trong đợt 2 biến động từ $6,1 \times 10^3$ CFU/g - $9,2 \times 10^5$ CFU/g, ngoại trừ 3 mẫu bánh canh hỗn hợp là không phát hiện. Đối với mẫu bánh canh hỗn hợp, cao nhất đạt $5,7 \times 10^5$ CFU/g (đường Hải Triều). Đối với mẫu rau hành tổng NMNM thấp nhất là $6,1 \times 10^3$ CFU/g (đường Dương Văn An), cao nhất là $9,2 \times 10^5$ CFU/g (đường Dương Văn An và đường Nguyễn Huệ).

Coliforms

Kết quả phân tích định lượng tổng Coliforms trong mẫu bánh canh tại các đường phố trên địa bàn thành phố Huế ở đợt 1 được thể hiện qua bảng 6.

Bảng 6. Tổng Coliforms của các mẫu bánh canh khảo sát ở đợt 1

Đường phố Loại mẫu	Tổng Coliforms (CFU/g)			
	Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp	$5,0 \times 10^4$	$5,0 \times 10^3$	$7,0 \times 10^4$	$2,8 \times 10^4$
	$7,0 \times 10^3$	$7,0 \times 10^3$	$4,0 \times 10^6$	$2,1 \times 10^5$
	$5,0 \times 10^3$	$1,1 \times 10^3$	$1,2 \times 10^5$	$2,8 \times 10^4$
	$5,0 \times 10^5$	$9,0 \times 10^2$	$2,1 \times 10^6$	$1,1 \times 10^6$
	–	$5,0 \times 10^3$	–	–
Rau hành	$1,5 \times 10^5$	$2,8 \times 10^5$	$5,0 \times 10^6$	$1,1 \times 10^7$
	$1,1 \times 10^7$	$2,0 \times 10^4$	$1,5 \times 10^5$	$2,1 \times 10^6$
	$1,1 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$	$4,0 \times 10^5$
	$1,1 \times 10^7$	$2,8 \times 10^5$	$2,8 \times 10^5$	$1,1 \times 10^7$
	–	$1,1 \times 10^6$	–	–
Tổng cộng	8	10	8	8

Ở đợt 1, số lượng Coliforms biến động khác nhau trên 4 tuyến đường khảo sát, từ $1,1 \times 10^3$ MPN/g đến $1,1 \times 10^7$ MPN/g. Đối với mẫu bánh canh hỗn hợp tổng Coliforms biến động từ $1,1 \times 10^3$ MPN/g đến $2,1 \times 10^6$ MPN/g. Với mẫu rau hành, tổng Coliforms thấp nhất là $2,0 \times 10^4$ MPN/g (đường Trần Phú), trên cả 4 tuyến đường khảo sát đều cho kết quả tổng Coliforms cao nhất là $1,1 \times 10^7$ MPN/g.

Bảng 7. Tổng Coliforms của mẫu bánh canh khảo sát ở đợt 2

Đường phố Loại mẫu	Tổng Coliforms (CFU/g)			
	Dương Văn An	Trần Phú	Hải Triều	Nguyễn Huệ
Bánh canh hỗn hợp	$1,5 \times 10^3$	$1,1 \times 10^6$	$0,7 \times 10^1$	$2,1 \times 10^3$
	$1,5 \times 10^3$	$2,0 \times 10^2$	$2,0 \times 10^4$	$2,0 \times 10^4$
	$2,1 \times 10^4$	$1,5 \times 10^3$	$4,0 \times 10^5$	$0,7 \times 10^1$
	$1,2 \times 10^3$	$2,0 \times 10^2$	$7,0 \times 10^2$	$5,0 \times 10^4$
	–	$4,0 \times 10^1$	–	–
Rau hành	$7,0 \times 10^4$	$1,1 \times 10^6$	$5,0 \times 10^5$	$2,1 \times 10^6$
	$2,0 \times 10^4$	$5,0 \times 10^5$	$2,0 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$
	$2,1 \times 10^6$	$1,1 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$	$7,0 \times 10^5$
	$1,1 \times 10^7$	$1,1 \times 10^7$	$2,1 \times 10^6$	$2,1 \times 10^6$
	–	$2,1 \times 10^6$	–	–
Tổng cộng	8	10	8	8

Tổng Coliforms của các mẫu bánh canh phân tích ở đợt 2 biến động từ $0,7 \times 10^1$ MPN/g đến $1,1 \times 10^7$ MPN/g. Đối với mẫu bánh canh hỗn hợp, tổng Coliforms biến động từ $0,7 \times 10^1$ MPN/g đến $1,1 \times 10^6$ MPN/g. Với mẫu rau hành, tổng Coliforms biến động từ $1,5 \times 10^4$ MPN/g đến $1,1 \times 10^7$ MPN/g.

Nhìn chung, các mẫu rau hành do không qua xử lý nhiệt nên có tổng Coliforms là cao hơn nhiều so với mẫu bánh canh hỗn hợp. Coliforms trong mẫu rau hành có thể từ nhiều nguồn như nguyên liệu nhiễm bản từ đất trồng, nguồn nước tưới cây hoặc nước rửa, bụi bản đường phố, rau không được rửa sạch và do không qua đun nấu nên số lượng có thể ở mức cao. Trong số 34 mẫu rau hành phân tích ở cả 2 đợt có 11 mẫu đạt đến $1,1 \times 10^7$ CFU/g.

Coliforms phân

Trong tổng số 34 mẫu khảo sát ở đợt 1, có 4 mẫu (chiếm 11,76%) nhiễm Coliforms phân. Trong đó có 3 mẫu rau hành thu thập được lần lượt ở đường Dương Văn An ($1,1 \times 10^6$ MPN/g), Trần Phú ($1,1 \times 10^7$ MPN/g), Nguyễn Huệ ($7,0 \times 10^6$ MPN/g) và 1 mẫu bánh canh hỗn hợp thu thập được ở đường Trần Phú ($9,0 \times 10^2$ MPN/g). Trong tổng số 34 mẫu khảo sát ở đợt 2 không phát hiện có sự lây nhiễm Coliforms phân ở tất cả các mẫu phân tích.

Clostridium

Trong 68 mẫu bánh canh hỗn hợp và rau hành không phát hiện Clostridium.

Đánh giá thực trạng mẫu nhiễm vi sinh vật theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế

Tổng vi sinh vật hiếu khí

Dựa vào Quyết định số 46/QĐ-BYT của Bộ Y tế (BYT) về giới hạn tối đa cho phép đối với chỉ tiêu tổng VSVHK, tỉ lệ nhiễm khuẩn thực phẩm trong các mẫu khảo sát ở đợt 1 có 12/17 mẫu bánh canh hỗn hợp (chiếm 70,59%), 13/17 mẫu rau hành (chiếm 76,47%) không đạt tiêu chuẩn của BYT. Đối với mẫu khảo sát đợt 2, có 3/17 (chiếm 17,65%) mẫu bánh canh hỗn hợp, 7/17 (chiếm 41,18%) mẫu rau hành không đạt tiêu chuẩn của BYT. Số mẫu ở đợt 1 có tỉ lệ không đạt tiêu chuẩn của BYT cao hơn nhiều so với đợt 2 có thể là do yếu tố nhiệt độ môi trường có ảnh hưởng đến chất lượng mẫu. Bởi bánh canh được chế biến từ bột gạo tươi có thể được sơ chế trước khi nhen nhiệt môi trường cao (nhiệt độ trung bình là 33 - 36°C ở đợt 2) cao sẽ tạo điều kiện cho vi khuẩn sinh trưởng phát triển làm chua bột đồng thời sự lưu nhiệt của thực phẩm không đảm bảo nhiệt độ ức khuẩn sẽ tạo điều kiện cho vi khuẩn tăng số lượng tế bào. Theo nghiên cứu của Phạm Thị Ngọc Lan và đồng tác giả (2019) khi đánh giá chỉ tiêu tổng VSVHK của thực phẩm đường phố ở phường An Cựu, thành phố Huế cho thấy mức độ nhiễm khuẩn cũng rất cao. Với 116 mẫu cơm hến các loại (bún hến, cơm hến nước, cơm hến khô) có 110 mẫu (94,8%) không đạt tiêu chuẩn của BYT về chỉ tiêu tổng VSVHK và mẫu cao nhất đạt $7,5 \times 10^{11}$ CFU/g.

Tổng nấm men nấm mốc

Theo Quyết định số 46/2007/QĐ-BYT về giới hạn cho phép đối với chỉ tiêu tổng NMNM, số lượng mẫu nhiễm ở đợt 1 là 100% với cả 2 loại mẫu bánh canh hỗn hợp và rau hành. Ở đợt 2, có 14/17 mẫu bánh canh hỗn hợp (chiếm 82,35%); 17/17 (100,00%) mẫu rau hành không đạt tiêu chuẩn của BYT. Đối chiếu với nghiên cứu của Trương Thị Thanh Hoài (2017), ở mẫu cháo dinh dưỡng cho trẻ em trên địa bàn thành phố Huế, với tỉ lệ mẫu không đạt tiêu chuẩn của BYT là 87,63% đã cho thấy mức độ nhiễm nấm men nấm mốc của các mẫu thực phẩm rau củ phần lớn là ở mức rất cao và số lượng cũng lớn trong điều kiện có hoặc không được xử lý nhiệt. Theo phân tích, số lượng nấm men nấm mốc trong các mẫu cháo thập cẩm biến động từ $2,4 \times 10^2$ CFU/g đến $3,1 \times 10^5$ CFU/g và trong các mẫu rau đã qua xử lý nhiệt (đun chín) từ $9,6 \times 10^2$ CFU/g đến $2,7 \times 10^6$ CFU/g.

Nấm men nấm mốc có mặt trong mẫu bánh canh chủ yếu từ nguyên liệu bột có chứa bào tử tồn lưu qua chế biến hoặc trực tiếp từ mẫu rau hành không xử lý nhiệt. Đối với nấm mốc khi nhiễm vào thực phẩm gặp điều kiện thuận

lợi có thể sinh trưởng phát triển làm thay đổi chất lượng của bột hoặc một số nấm mốc có thể sản sinh mycotoxin là độc tố rất nguy hiểm cho sức khỏe của người tiêu dùng. Do đó cần thực sự lưu ý đến chỉ tiêu này khi đánh giá về an toàn vệ sinh thực phẩm đặc biệt là các thức ăn có hàm lượng tinh bột cao.

Tổng Coliforms

Qua khảo sát ở đợt 1 (34/34 mẫu) không đạt tiêu chuẩn của BYT. Ở đợt 2, có 32/34 mẫu không đạt tiêu chuẩn, chiếm 94,12%. Kết quả khảo sát năm 2019 của mẫu cơm hén và bún hén ở phường An Cựu, thành phố Huế cho thấy 116/116 mẫu khảo sát (100%) không đạt yêu cầu của Bộ Y tế về chỉ tiêu *Coliforms* và số lượng trong mẫu cũng ở mức cao, từ $1,5 \times 10^3$ - $1,5 \times 10^7$ CFU/g (Phạm Thị Ngọc Lan và đồng tác giả, 2019). Với kết quả nghiên cứu của Trương Thị Thanh Hoài (2017) có 74,38% mẫu (90/121 mẫu) cháo thập cẩm và rau củ đã được đun nấu không đạt tiêu chuẩn của BYT thì mức độ ô nhiễm *Coliforms* cũng ở mức cao đối với các thực phẩm đã qua xử lý nhiệt, với số lượng cao nhất là $1,1 \times 10^3$ CFU/g. Theo nghiên cứu của Trần Thị Như Anh (2018) với 120 mẫu hải sản đã qua xử lý nhiệt chủ yếu là các món nướng với nền nhiệt cao trên 200°C vẫn có 45,83% mẫu bị nhiễm *Coliforms* với số lượng cao nhất là 2×10^5 CFU/g.

Theo báo cáo của Mathur và đồng tác giả (2014), mức độ nhiễm *Coliforms* của các mẫu rau quả ở Ấn Độ cũng ở mức cao, từ 85,4 - 100%. Theo nghiên cứu của Saksena và đồng tác giả (2020) mức độ nhiễm *Coliforms* trung bình của các mẫu rau củ quả ở thành phố Delhi, Ấn Độ là 75%, các mẫu hành là 73,3%, ớt trái 69,5%, bắp cải 80% và gừng 100%.

Coliforms phân

Kết quả phân tích mẫu bánh canh hỗn hợp và mẫu rau hành trong cả 2 đợt khảo sát phát hiện thấy 4/68 mẫu có sự nhiễm *Coliforms* phân đều không đạt tiêu chuẩn của BYT (chiếm 5,88%). *Coliforms phân* là chỉ tiêu đánh giá sự ô nhiễm phân có thể đi vào thực phẩm từ nhiều nguồn như nước rửa, tay của người chế biến và nguyên liệu chưa được xử lý nhiệt đảm bảo. Các mẫu nhiễm *Coliforms phân* này đều có nguồn gốc từ rau hành (mẫu bánh canh hỗn hợp cũng có cùng chung mẫu rau hành) do đó cần lưu ý khi sử dụng các loại rau sống chưa qua xử lý nhiệt đối với các thực phẩm đường phố để đảm bảo yêu cầu an toàn vệ sinh đối với các bệnh đường ruột lây nhiễm qua ăn uống.

Bánh canh là thực phẩm có nguồn tinh bột nhiều, đa số nấu chung với thịt và nước dùng, với thực trạng nhiều quán bán bánh canh thường lưu nhiệt kém không đủ độ sôi, nên khi mức nhiệt độ giảm xuống khoảng thích hợp và với những trường hợp lưu giữ thực phẩm trong thời gian khá dài sẽ tạo điều kiện cho các nhóm vi sinh vật sinh trưởng phát triển làm thay đổi chất lượng của thực phẩm, có thể nhận biết bởi trạng thái cảm quan là bánh canh sẽ có vị chua nhẹ, trường hợp này hay gặp vào thời điểm mùa nắng nóng nhiệt độ môi trường cao. Do đó, bên cạnh thực hành tốt trong sản xuất kinh doanh thì lưu nhiệt thực phẩm ở mức nhiệt độ khoảng 80 - 100°C sẽ là đảm bảo cho an toàn vệ sinh thực phẩm đối với các thực phẩm có đun nấu trực tiếp. Đồng thời với kiến thức và thực hành an toàn vệ sinh thực phẩm của người bán cũng như người tiêu dùng sẽ quyết định sự lựa chọn thực phẩm đảm bảo cho sức khỏe con người và các cấp quản lý cần có các biện pháp tuyên truyền giáo dục các cơ sở kinh doanh về thực hành an toàn vệ sinh thực phẩm đồng thời phát triển tốt hệ thống giám sát thường xuyên.

Kết quả phân tích này chỉ ở mức cỡ mẫu nhỏ trong đánh giá thường niên của các loại thực phẩm đường phố được sử dụng phổ biến ở thành phố Huế nhưng sẽ cung cấp thêm các số liệu về tình trạng ô nhiễm vi sinh vật. Hy vọng đây sẽ là tài liệu tham khảo hữu ích cho người tiêu dùng và các cơ quan ban ngành chức năng trong công tác giám sát, kiểm tra an toàn vệ sinh thực phẩm nhằm đưa ra các biện pháp kiểm soát tốt hơn để tránh tình trạng buôn bán thực phẩm kém chất lượng, không đảm bảo vệ sinh gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng

KẾT LUẬN

Kết quả phân tích 68 mẫu bánh canh đường phố tại 04 tuyến đường ở khu vực Nam sông Hương thành phố Huế, cho thấy: Tổng VSVHK biến động từ 0 CFU/g đến $1,2 \times 10^7$ CFU/g; có 35/68 mẫu khảo sát không đạt tiêu chuẩn của BYT, chiếm 51,47%. Tổng NMNM biến động từ 0 CFU/g đến $1,6 \times 10^6$ CFU/g; Có 65/68 mẫu không đạt tiêu chuẩn của BYT, chiếm 95,59%. Tổng *Coliforms* biến động từ $0,7 \times 10^3$ MPN/g đến $1,5 \times 10^7$ MPN/g; Có 66/68 mẫu khảo sát không đạt tiêu chuẩn của BYT, chiếm 97,06%. Có 4/68 mẫu không đạt tiêu chuẩn của BYT về *Coliforms phân* chiếm 5,88%. Không phát hiện thấy sự có mặt của *Clostridium* trong các mẫu phân tích.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Trần Thị Như Anh, Trương Thị Thanh Hoài (2018). Khảo sát mức độ ô nhiễm vi sinh vật của hải sản chế biến sẵn ở thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa năm 2018. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế, 13 (2): 97-102.

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.

Bộ Khoa học và Công nghệ (2007). TCVN 4882:2007- *Vi sinh vật trong thực phẩm và thức ăn chăn nuôi* - Phương pháp phát hiện và định lượng coliform - Kỹ thuật đếm số có xác suất lớn nhất.

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.

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.

Bộ Y tế (2007). Quyết định về việc ban hành “Quy định giới hạn tối đa ô nhiễm Sinh học và Hóa học trong thực phẩm”.

Trương Thị Thanh Hoài, Ngô Thị Tuyết Mai, Phạm Thị Ngọc Lan (2017). Khảo sát mức độ ô nhiễm vi sinh vật của cháo dinh dưỡng trên địa bàn thành phố Huế năm 2016. *Kỷ yếu Hội nghị Khoa học trẻ, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế*: 36 -42.

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, Đại học Huế*.

Phạm Thị Ngọc Lan, Ngô Thị Bảo Châu, Trần Thị Hoàng Oanh (2019). Đánh giá một số chỉ tiêu vi sinh vật trong thức ăn đường phố ở phường An Cựu, thành phố Huế. *Tạp chí Kiểm nghiệm và An toàn thực phẩm* 3(2): 38-43.

Mathur A, Joshi A, Harwani D (2014). Microbial contamination of raw fruits and vegetables. *Internet J Food Safe* 16: 6 - 28.

Okojie PW, Isah EC (2014). Sanitary conditions of food vending sites and food handling practices of street food Vendors in Benin City, Nigeria: Implication for food hygiene and safety. *J Envi Public Health*: 6.

Saksena R, Malik M, Gaiind R (2020). Bacterial contamination and prevalence of antimicrobial resistance phenotypes in raw fruits and vegetables sold in Delhi, India. *J Food Saf* 40:12739.

Schlundt J, Toyofuku H, Jansen J, Herbst SA (2004). Emerging food-borne zoonoses. *Revue Sci Technol* 23(2): 513-533.

Trần Linh Thuộc (2002). *Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm*. NXB Giáo dục, Hà Nội.

AN EVALUATION OF LEVELS OF MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION IN “CHAO BANH CANH” IN SOME STREET FOOD STALLS IN THE SOUTHBANK AREA OF HUE

Pham Thi Ngoc Lan, Ho Thi Thu Nhu, Ngo Thi Bao Chau*

University of Sciences, Hue University

SUMMARY

The paper was the result of study on the microbial contamination levels from 68 of “chao banh canh” samples in some street food stalls in the Southbank area of Hue. The number of total aerobic microorganisms, ranged from 0 CFU/g to 1.2×10^7 CFU/g. And 35 out of 68 samples (51.47%) did not satisfy the total aerobic microorganisms threshold by the Ministry of Health. The number of total yeasts and molds, varied from 0 CFU/g to 1.6×10^6 CFU/g. Furthermore, 65 out of 68 samples (95.59%) did not meet the total yeasts and molds threshold by the Ministry of Health. The number of *Coliforms* fluctuated from 0.7×10^1 MPN/g to 1.1×10^7 MPN/g. And 66 out of 68 samples (97.06%) did not satisfy the *Coliforms* threshold by the Ministry of Health. Moreover, 4 out of 68 samples (5.88%) did not fulfill the *Fecal Coliforms* threshold by the Ministry of Health. Also, *Clostridium* were not detected in 68 surveyed samples.

Keywords: 'chao banh canh', *Clostridium*, *Coliforms*, *Fecal Coliforms*, total aerobic microorganisms, total yeasts and molds.

* Author for correspondence: Tel: 0398016318; E-mail: baochau1601@gmail.com