

**BÀI BÁO NGHIÊN CỨU GỐC****Đánh giá mức nhiễm vi sinh vật của nước đá dùng liền tại ba quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm, Thành phố Hà Nội năm 2018**Nguyễn Phương Thoa<sup>1\*</sup>, Nguyễn Thị Huyền Trang<sup>1</sup>, Đỗ Thị Tuyết Chinh<sup>1</sup>, Đặng Thế Hưng<sup>1</sup>, Dương Hồng Quân<sup>1</sup>**TÓM TẮT**

**Mục tiêu:** Đánh giá mức nhiễm vi sinh vật của nước đá dùng liền tại ba quận: Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm theo quy định QCVN 10:2011/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước đá dùng liền) thông qua xác định năm chỉ số vi sinh vật.

**Phương pháp nghiên cứu:** Xét nghiệm phát hiện định lượng 5 chỉ số vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền được thu thập từ 28 cơ sở sản xuất tại ba quận: Cầu Giấy (8 cơ sở), Nam Từ Liêm (10 cơ sở) và Bắc Từ Liêm (10 cơ sở) theo QCVN 10:2011/BYT bằng phương pháp màng lọc.

**Kết quả:** Đã xác định có 27/28 mẫu nước đá dùng liền thu nhận từ cơ sở sản xuất tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm có phát hiện nhiễm các chỉ số vi sinh vật lần lượt là *P. aeruginosa* 23/28 mẫu, *Coliform tổng số* 22/28 mẫu, *S. feacal* 12/28 mẫu, *E. coli* 5/28 mẫu và *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit* 0/28 mẫu. Hơn thế nữa, tỉ lệ mẫu nước đá dùng liền nhiễm *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* thu thập từ cơ sở sản xuất tại quận Bắc Từ Liêm cao hơn nhiều so với mẫu nước đá dùng liền thu thập từ cơ sở sản xuất tại hai quận còn lại.

**Kết luận:** Tỉ lệ mẫu nước đá dùng liền thu thập từ cơ sở sản xuất tại ba quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm có phát hiện nhiễm các chỉ số vi sinh vật theo quy định QCVN 10:2011/BYT ở mức cao. Do vậy, rất cần các biện pháp can thiệp phù hợp để giảm chỉ số nhiễm vi sinh vật đối với nước đá dùng liền giúp nâng cao chất lượng sức khỏe cuộc sống dân cư trên địa bàn ba quận này của Thành phố Hà Nội.

**Từ khóa:** Nước đá dùng liền, *Coliform tổng số*, *E.coli*, *S. feacal*, *P. aeruginosa*, *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit*.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Nước đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong cơ thể người, chiếm tới 75%, từ 50 tới 60%, và từ 45 tới 50% trọng lượng cơ thể theo thứ tự ở trẻ sơ sinh, nam giới và nữ giới (1). Nước cũng đóng vai trò chính trong quá trình trao đổi chất, điều hòa nhiệt độ và đào thải của cơ thể. Do vậy, việc kiểm soát chất lượng nước đưa vào cơ thể qua đường uống là rất cần thiết

đối với sức khỏe cộng đồng. Và việc sử dụng nguồn nước bị nhiễm vi sinh vật sẽ dẫn tới bị bệnh liên quan tới đường tiêu hóa từ đó tiềm ẩn nguy cơ cao bùng phát dịch bệnh trong cộng đồng như dịch tả, thương hàn nếu không được kiểm soát kịp thời.

Nước đá, là nước ở dạng tinh thể thu được khi làm lạnh nước xuống dưới 0°C, được sử dụng với nhiều mục đích khác nhau trong đó



\*Địa chỉ liên hệ: Nguyễn Phương Thoa

Email: npt1@huph.edu.vn

<sup>1</sup>Trường Đại học Y tế công cộng

Ngày nhận bài: 13/08/2019

Ngày phản biện: 04/09/2019

Ngày đăng bài: 31/12/2019

quan trọng nhất là sử dụng nước đá để bảo quản thực phẩm và giải khát. Hơn thế nữa, nước đá dùng liền, là nước đá được sản xuất từ nước đạt yêu cầu dùng cho ăn uống theo QCVN 01:2009/BYT về chất lượng nước ăn uống, được đóng gói, cung cấp để ăn uống trực tiếp. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), nước đá được tiêu thụ trực tiếp hay tiếp xúc với thực phẩm sẽ được tiêu thụ cần được kiểm soát về chất lượng và mức độ an toàn tương tự như nước uống (2). Trung tâm Kiểm soát và Phòng ngừa Dịch bệnh (CDC) của Mỹ cũng đã báo cáo có 42 vụ bùng phát ngộ độc thực phẩm do sử dụng nước đá bị nhiễm độc trong nhiều năm 2013-2014 (3), trong đó ghi nhận có 1,006 trường hợp bị ngộ độc, 124 trường hợp phải nhập viện và 13 trường hợp bị tử vong (3).

Cho đến nay, việc sử dụng nước đá được biết đến như là phương pháp phổ biến nhất trong bảo quản thực phẩm. Tuy nhiên, quá trình đông lạnh không tiêu diệt được hết tất cả các mầm bệnh có trong nước đá (4-6). Mặc dù bị giảm về số lượng cũng như chịu những tổn thương nhất định, các vi sinh vật vẫn có khả năng tồn tại và hồi phục sau khi băng đã tan. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng khả năng phục hồi của vi sinh vật sau khi bảo quản đông lạnh làm cho nước đá trở thành phương tiện lý tưởng giúp lan truyền vi sinh vật này vào thực phẩm và đồ uống (4, 6). Đặc biệt, nghiên cứu của Kim và Harrison đã chứng minh rằng vi khuẩn *E.coli* 0157: H7 có thể truyền sang rau diếp khi bảo quản loại rau này bằng nước đá làm từ nguồn nước bị ô nhiễm dẫn tới kết luận rằng nước đá là con đường khả dĩ để lan truyền *E.coli* 0157: H7 đến rau diếp qua con đường tiếp xúc trực tiếp với nước băng tan hoặc truyền từ rau diếp bị nhiễm bẩn đến

rau diếp sạch thông qua nước băng tan (7). Hơn thế nữa, một quan niệm sai lầm khác là nếu vi khuẩn gây bệnh có mặt trong nước đá đóng băng, chúng có thể bị giết khi nước đá được bổ sung vào đồ uống có nồng độ cồn cao, có tính axit cao hoặc giàu cacbonat (7). Nghiên cứu của Dickens và cộng sự đã kiểm tra, đánh giá sự tồn tại của vi khuẩn enteropathogen trong nước đá khi được bổ sung vào đồ uống phổ biến tiêu thụ hàng ngày như cola, scotch, rượu tequila. Mặc dù một số yếu tố ban đầu có thể thay đổi như số lượng và chủng loại vi sinh vật có trong nước, thời gian đóng băng, Dickens kết luận rằng không có vi sinh vật nào bị loại bỏ hoàn toàn khỏi đồ uống được kiểm tra khi thêm vào nước đá nhiễm bẩn (8).

Ở Việt Nam, với điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, nước đá được sử dụng nhiều trong lĩnh vực giải khát dưới dạng nước đá dùng liền đóng gói trong túi nilon hoặc túi nhựa polyme. Nước đá dùng liền được yêu thích bởi sự tiện dụng và giá thành rẻ. Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng nước đá dùng liền phần lớn đều có xuất xứ từ các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ và không đạt tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định QCVN 10:2011/BYT (Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước đá dùng liền) thông qua đánh giá năm chỉ số vi sinh vật bao gồm *Coliform tổng số*, *Escherichia coli* (*E. coli*), *Streptococci feacal* (*S. feacal*), *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) và *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfat* (12). Năm 2015, nghiên cứu của Hà Thu Huyền công bố về chất lượng nước đá dùng liền được thu thập từ 70 cơ sở sản xuất nước đá trên địa bàn thành phố Hà Nội, phát hiện có 53/70 mẫu bị nhiễm vi sinh vật (9) trong đó bao gồm nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật

theo quy định. Ở các địa phương khác, theo báo cáo của Chi cục An toàn Vệ sinh Thực phẩm cũng phát hiện 11/41 mẫu tại Tây Ninh và 12/16 mẫu tại An Giang không đạt tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm do nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật theo quy định (10, 11). Chính vì vậy, đánh giá và kiểm soát đúng chất lượng nước đá dùng liền theo quy định QCVN 10:2011/BYT đối với các chỉ số vi sinh vật là hết sức cần thiết nhằm nâng cao sức khỏe cộng đồng.

Với mong muốn đánh giá chất lượng nước đá dùng liền thu thập từ các cơ sở sản xuất nước đá trên địa bàn Thành phố Hà Nội theo quy định QCVN 10:2011/BYT đối với các chỉ số vi sinh vật, chúng tôi bước đầu đánh giá nguy cơ nhiễm vi sinh vật của các mẫu nước đá dùng liền thu thập từ 28 cơ sở sản xuất ở ba quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm thông qua phát hiện định lượng các chỉ số vi sinh vật theo quy định.

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### Đối tượng nghiên cứu

Mẫu nước đá dùng liền (đá viên nguyên túi) được thu thập từ 28 cơ sở sản xuất tại 3 quận Cầu Giấy (8 cơ sở), Nam Từ Liêm (10 cơ sở) và Bắc Từ Liêm (10 cơ sở).

**Thời gian nghiên cứu:** Tháng 12/2018 đến tháng 1/2019.

**Địa điểm nghiên cứu:** Quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm của Thành phố Hà Nội.

Thiết kế nghiên cứu: Mẫu nước đá dùng liền thu thập từ 28 cơ sở tại 3 quận được đánh giá định lượng phát hiện các chỉ số vi sinh vật

theo quy định QCVN 10:2011/BYT tại Khoa Kiểm nghiệm Thực phẩm và Môi trường, Trung tâm Xét nghiệm, Trường Đại học Y tế công cộng.

### Phương pháp phát hiện và định lượng

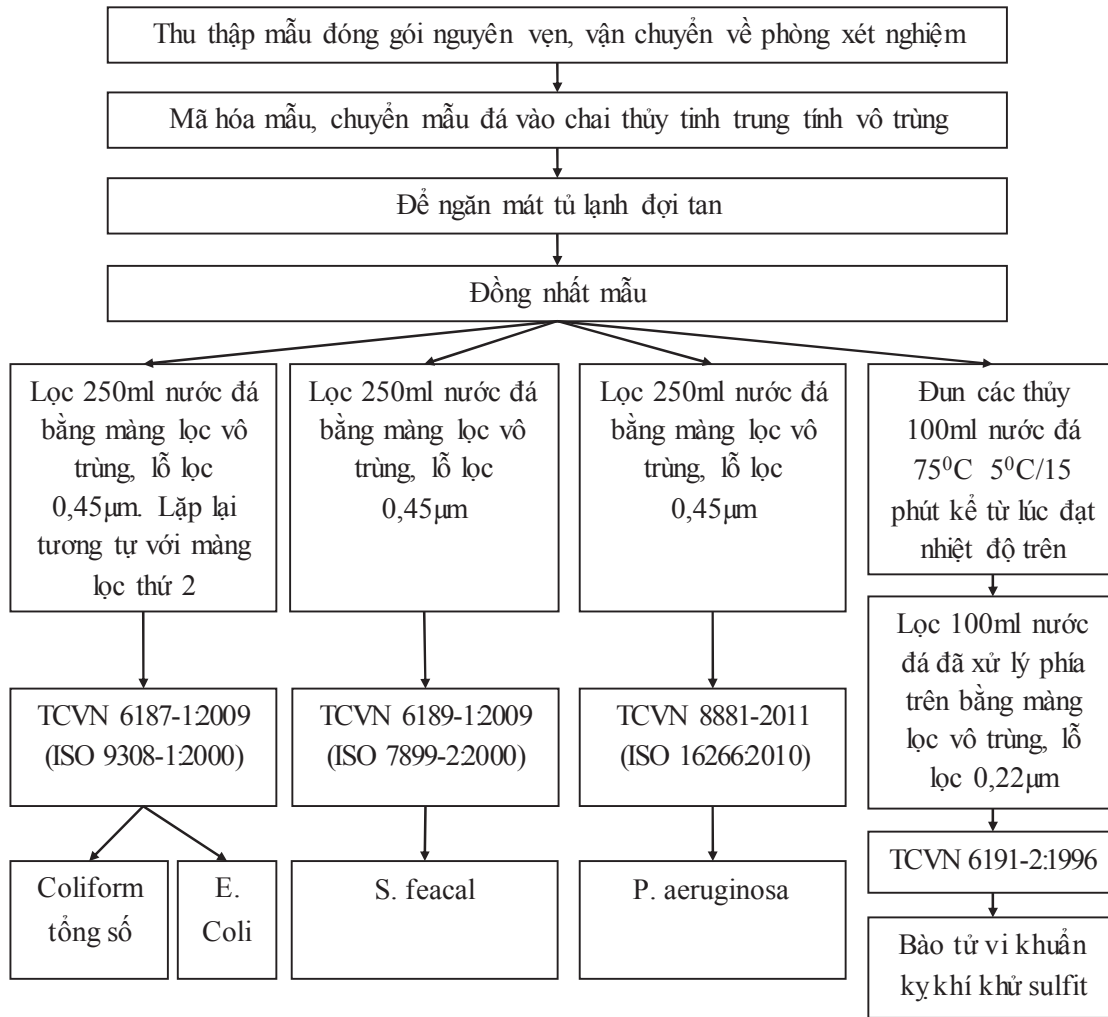
Mẫu nước đá dùng liền được thu thập trực tiếp tại cơ sở sản xuất với tiêu chí lấy cả bao nước đá dùng liền còn nguyên bao và sau đó được vận chuyển về Khoa Kiểm nghiệm Thực phẩm và Môi trường, Trung tâm Xét nghiệm, Trường Đại học Y tế công cộng. Tại phòng xét nghiệm, mẫu nước đá dùng liền được chuyển vào chai thủy tinh trung tính có nắp vặn đã được hấp vô trùng. Đợi đá tan, đồng nhất và tiến hành xét nghiệm định lượng các chỉ số vi sinh vật theo QCVN 10:2011/BYT bằng phương pháp màng lọc với quy trình thực hiện được thể hiện ở Hình 1 tuân theo từng quy định đối với mỗi chỉ số vi sinh vật như sau:

- Phát hiện định lượng *Coliform tổng số*, *E. Coli* theo quy định TCVN 6187-1:2009 (ISO 9308-1:2000) sử dụng màng lọc đường kính 47 mm, kích thước lỗ màng lọc 0,45 µm.

- Phát hiện định lượng *P. aeruginosa* theo quy định TCVN 8881:2011 (ISO 16266:2010) sử dụng màng lọc đường kính 47 mm, kích thước lỗ màng lọc 0,45 µm.

- Phát hiện định lượng *S. feacal* theo quy định TCVN 6189-2:2009 (ISO 7899-2:2000) sử dụng màng lọc đường kính 47 mm, kích thước lỗ màng lọc 0,45 µm.

- Phát hiện định lượng *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit* theo quy định TCVN 6191-2:1996 sử dụng màng lọc đường kính 47 mm, kích thước lỗ màng lọc 0,22 µm.



**Hình 1! Phương pháp phát hiện định lượng Coliform tổng số, E.coli, P. aeruginosa, S. feacal và Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit**

**Phương pháp tính toán**

Kết quả xét nghiệm định lượng vi sinh vật sẽ được phân tích, xử lý bằng phần mềm Excel và sử dụng bảng tham số đối chiếu theo quy định QCVN 10:2011/BYT đối với chất lượng nước đá dùng liền.

**Hạn chế nghiên cứu**

Số mẫu nước đá dùng liền được thu thập không nhiều (28 mẫu nước đá dùng liền từ 28 cơ sở sản xuất) và phạm vi thu mẫu nước đá không đủ độ bao phủ do mẫu nước đá dùng

liền chỉ được thu thập từ các cơ sở sản xuất nước đá dùng liền tại ba quận Cầu Giấy (8 cơ sở), Nam Từ Liêm (10 cơ sở) và Bắc Từ Liêm (10 cơ sở).

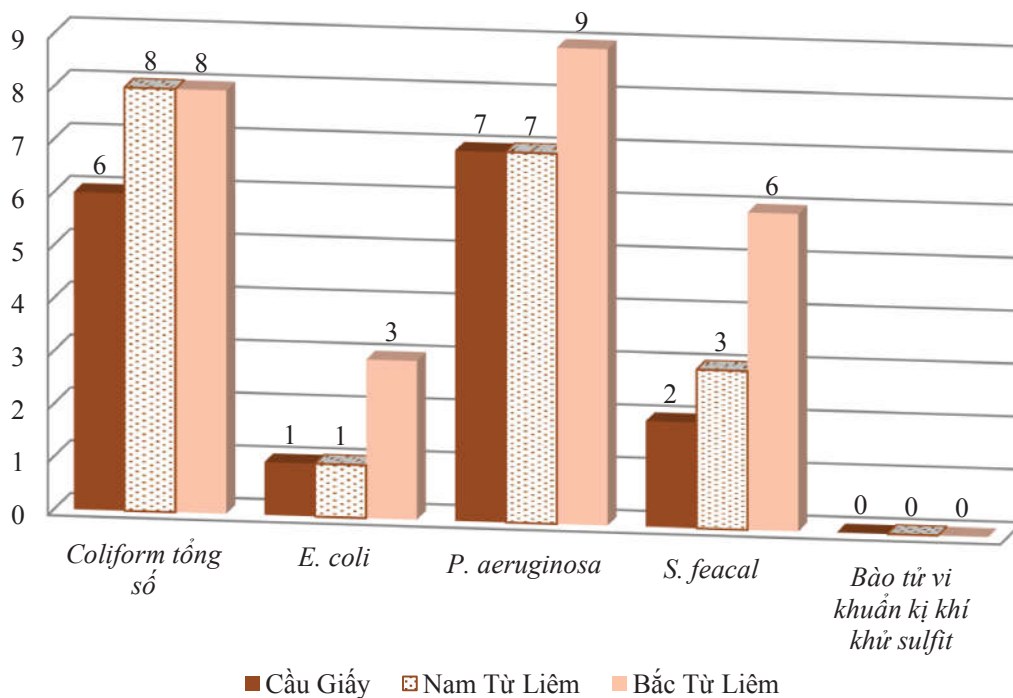
**KẾT QUẢ**

**Tỷ lệ mẫu nước đá dùng liền nhiễm vi sinh vật thu thập tại 3 quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm**

Nghiên cứu đánh giá chất lượng nước đá dùng liền từ 28 cơ sở sản xuất tại 3 quận của

thành phố Hà Nội trong năm 2018 được thực hiện nhằm mục đích bước đầu đánh giá chất lượng nước đá dùng liền có đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn vệ sinh thực phẩm theo quy định QCVN 10:2011/BYT thông qua đánh giá 5 chỉ số vi sinh vật trong nước đá dung liền bao gồm *Coliform tổng số*, *E. coli*, *S. feacal*, *P. aeruginosa* và *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit*. Kết quả phân tích bước đầu cho thấy có 27/28 mẫu nước đá dùng liền thu nhận từ cơ sở sản xuất có phát hiện nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật theo quy định. Trong đó, có 23/28, 22/28, 12/28, 5/28 và 0/28 mẫu nước đá dùng liền lần lượt nhiễm

*P. aeruginosa*, *Coliform tổng số*, *S. feacal*, *E. coli* và *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit* (Hình 2). Hơn thế nữa, so với phổ nhiễm các chỉ số vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Cầu Giấy và Nam Từ Liêm, số mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm có tỷ lệ nhiễm cao hơn đối với chỉ số *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* (Hình 2). Như vậy, đa số các mẫu nước đá dùng liền nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật theo quy định. Trong đó, số mẫu nước đá dùng liền có tỉ lệ nhiễm cao nhất đối với *P. aeruginosa* và thấp nhất với *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit* tại ba quận.



Hình 2: Tỷ lệ mẫu nước đá dùng liền nhiễm từng chỉ số vi sinh vật theo quận

**Mức độ nhiễm vi sinh vật trong nước đá dùng liền thu thập tại 4 quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm**

Để xác định mức độ nhiễm *Coliform tổng số*, *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* trong các

mẫu nước đá dùng liền đã thu thập, đầu tiên, chúng tôi tiến hành xác định mức độ nhiễm *Coliform tổng số* (chỉ số vi sinh vật được sử dụng để đánh giá các điều kiện vệ sinh, khả năng nhiễm phân và sự hiện diện tiềm tàng của mầm bệnh (4,9)) đối với mẫu nước đá

dùng liền thu thập tại ba quận theo quy định. Kết quả xác định mức độ nhiễm *Coliform tổng số* cho thấy có 6/8, 8/10 và 8/10 mẫu nước đá dùng liền vượt tiêu chuẩn với mức độ nhiễm trung bình tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm lần lượt là 38 CFU/250

mL, 59,13 CFU/250 mL và 305,38 CFU/250 mL (Bảng 1). Đặc biệt, mức độ nhiễm trung bình *Coliform tổng số* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm vượt tiêu chuẩn cao hơn rất nhiều so hai quận còn lại (Bảng 1).

**Bảng 1: Mức độ nhiễm trung bình năm chỉ tiêu vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền tại ba quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm**

TT	Chỉ tiêu vi sinh vật	Phương pháp thử	Đơn vị	Mức độ nhiễm trung bình			Giới hạn tối đa cho phép
				Cầu Giấy	Nam Từ Liêm	Bắc Từ Liêm	
1	<i>Coliform tổng số</i>	TCVN 6187-1:2009	CFU/250mL	38	59,13	305,38	0
2	<i>E. coli</i>	TCVN 6187-1:2009	CFU/250mL	5	5	96	0
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	TCVN 8881:2011	CFU/250mL	92,43	18,29	5313,44	0
4	<i>Streptococci faecal</i>	TCVN 6189-2:2009	CFU/250mL	44	21,25	139,33	0
5	<i>Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfite</i>	TCVN 6191-2:1996	CFU/50mL	KPH	KPH	KPH	0

Tiếp theo, chúng tôi tiến hành xác định mức độ nhiễm *E. coli* (chỉ số vi sinh vật được sử dụng để đánh giá điều kiện vệ sinh và ô nhiễm nguồn nước dùng trong ăn uống và sinh hoạt) đối với mẫu nước đá dùng liền thu thập tại ba quận theo quy định. Kết quả xác định mức độ nhiễm *E. coli* cho thấy có 1/8, 1/10 và 3/10 mẫu nước đá dùng liền vượt tiêu chuẩn với mức độ nhiễm trung bình tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm lần lượt là 5 CFU/250 mL, 5 CFU/250 mL và 96 CFU/250 mL (Bảng 1). Tương tự như đối với mức độ nhiễm trung bình *Coliform tổng số* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập

tại quận Bắc Từ Liêm, mức độ nhiễm trung bình *E. coli* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm cũng vượt tiêu chuẩn cao hơn rất nhiều so với hai quận còn lại (Bảng 1).

Xác định mức độ nhiễm *P. aeruginosa* (chỉ số vi sinh vật được sử dụng để đánh giá ô nhiễm nguồn nước dùng trong ăn uống và sinh hoạt) đối với mẫu nước đá dùng liền thu thập tại ba quận theo quy định cho thấy có 7/8, 7/10 và 9/10 mẫu nước đá dùng liền vượt tiêu chuẩn với mức độ nhiễm trung bình tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm lần lượt

là 92,43 CFU/250 mL, 18,29 CFU/250 mL và 5313,44 CFU/250 mL (Bảng 1). Cũng tương tự như đối với mức độ nhiễm trung bình *Coliform tổng số* và *E. coli* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm, mức độ nhiễm trung bình *P. aeruginosa* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm cũng vượt tiêu chuẩn cao hơn rất nhiều so với hai quận còn lại (Bảng 1).

Cuối cùng, xác định mức độ nhiễm *S. Feacal* (chỉ số vi sinh vật được sử dụng để đánh giá ô nhiễm nguồn nước dùng trong ăn uống và sinh hoạt) cho thấy có 2/8, 4/10 và 6/10 mẫu nước đá dùng liền vượt tiêu chuẩn với mức độ nhiễm trung bình tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm lần lượt là 44 CFU/250 mL, 21,25 CFU/250 mL, và 139,33 CFU/250 mL (Bảng 1). Cũng giống như đối với mức độ nhiễm trung bình các chỉ số vi sinh vật nêu trên trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm, mức độ nhiễm trung bình *S. Feacal* trong mẫu nước đá dùng liền thu thập tại quận Bắc Từ Liêm cũng vượt tiêu chuẩn cao hơn so với hai quận còn lại (Bảng 1).

## BÀN LUẬN

Việt Nam là quốc gia nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới gió mùa với nhiệt độ trung bình ở mức cao, đặc biệt là vào mùa hè. Do vậy, nhu cầu sử dụng nước đá dùng liền ở cộng đồng dân cư là rất lớn để đáp ứng nhu cầu giải khát và bảo quản thực phẩm. Do đó, để đảm bảo sức khỏe cộng đồng, chất lượng nước đá dùng liền phải tương đương với chất lượng nước uống đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn về vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định QCVN 10:2011/BYT. Tuy nhiên, hiện nay tồn tại một

thực trạng là phần lớn các cơ sở sản xuất nước đá dùng liền đều có quy mô sản xuất nhỏ, sử dụng dây chuyền sản xuất lạc hậu, thiếu sự kiểm soát chất lượng nguồn nước cũng như khâu vệ sinh trong quá trình sản xuất, dẫn đến việc nhiều sản phẩm nước đá dùng liền có nguy cơ nhiễm các chỉ số vi sinh vật theo quy định QCVN 10:2011/BYT (12) từ đó dẫn tới nước đá dùng liền có thể là nguyên nhân gây ngộ độc cho người sử dụng, ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng, đặc biệt với cộng đồng dân cư cao như Thành phố Hà Nội. Chính vì vậy, trong nghiên cứu này, chúng tôi đã bước đầu đánh giá chất lượng nước đá dùng liền thu thập từ 28 cơ sở sản xuất tại quận Cầu Giấy (8 cơ sở), Nam Từ Liêm (10 cơ sở) và Bắc Từ Liêm (10 cơ sở) của Thành phố Hà Nội để đánh giá phát hiện định lượng năm chỉ số vi sinh vật theo quy định QCVN 10:2011/BYT. Kết quả phân tích phát hiện định lượng đã xác định có 27/28 mẫu nước đá dùng liền thu nhận từ cơ sở sản xuất có phát hiện nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật tại ba quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm lần lượt là nhiễm *P. aeruginosa* 23/28 mẫu, *Coliform tổng số* 22/28 mẫu, *S. feacal* 12/28 mẫu, *E. coli* 5/28 mẫu và *Bào tử vi khuẩn kỵ khí khử sulfit* 0/28 mẫu. Hơn thế nữa, tỉ lệ mẫu nước đá dùng liền nhiễm *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* thu thập tại quận Bắc Từ Liêm cao hơn rất nhiều so với hai quận còn lại.

Mặc dù cho đến nay không có nhiều nghiên cứu đánh giá chất lượng nước đá dùng liền thông qua xác định nhiễm các chỉ số vi sinh vật theo quy định QCVN 10:2011/BYT nhưng theo một số báo cáo của Cục An toàn Thực phẩm, Bộ Y tế về việc rà soát và đánh giá chất lượng nước đá dùng liền thu thập tại cơ sở sản xuất trên địa bàn tỉnh Tây Ninh (2015) và

An Giang (2018) đều phát hiện mẫu nước đá không đảm bảo các tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định, trong đó xác định 11/41 và 12/16 mẫu nước đá dùng liền nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật tại Tây Ninh và An Giang (10, 11). Hơn thế nữa, nghiên cứu của Hà Thu Huyền (2015) công bố về chất lượng nước đá dùng liền được sản xuất từ cơ sở trên địa bàn thành phố Hà Nội cũng cho biết có 53/70 mẫu nước đá dùng liền thu thập từ 70 cơ sở sản xuất nhiễm ít nhất một chỉ số vi sinh vật (12). Như vậy kết hợp nghiên cứu đánh giá chất lượng nước đá dùng liền ở các vùng miền và thời gian khác nhau đều xác định được tỉ lệ mẫu nước đá dùng liền thu thập từ các cơ sở sản xuất nhiễm các chỉ số vi sinh vật là rất cao dẫn tới sự quan ngại đối với cộng đồng dân cư trong việc sử dụng nước đá dùng liền cho mục đích giải khát và bảo quản thực phẩm do đa số các sản phẩm này đều không đảm bảo các tiêu chí về vệ sinh an toàn thực phẩm theo quy định QCVN 10:2011/BYT.

## KẾT LUẬN

Nghiên cứu bước đầu đã chỉ ra tình trạng nhiễm các chỉ số vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền thu thập từ các cơ sở sản xuất tại quận Cầu Giấy, Nam Từ Liêm và Bắc Từ Liêm của thành phố Hà Nội theo quy định QCVN 10:2011/BYT. Đặc biệt tại quận Bắc Từ Liêm, mức độ nhiễm trung bình *Coliform tổng số*, *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* trong mẫu nước đá dùng liền đều cao trên mức cho phép rất nhiều lần so với hai quận còn lại, từ đó có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng dân cư trên địa bàn. Do vậy rất cần biện pháp can thiệp phù hợp để giảm nguy cơ nhiễm các chỉ

tiêu vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền trên địa bàn theo quy định QCVN 10:2011/BYT. Bên cạnh đó, cần thực hiện thêm nhiều nghiên cứu đánh giá trên diện rộng để xác định được tình trạng nhiễm các chỉ số vi sinh vật trong mẫu nước đá dùng liền của tất cả các cơ sở sản xuất tại Hà Nội cũng như cả nước.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Thành Văn. Giáo trình Hóa sinh lâm sàng. Nhà xuất bản Y học. 2013.
2. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality: second addendum. Vol.1, Recommendation, 3<sup>rd</sup> ed. 2008.
3. Katharine M. Benedict, Hannah Reses, Marissa, et al. Surveillance for Waterborne Disease Outbreaks Associated with Drinking Water — United States, 2013–2014. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2017; 66(44):1216-1221.
4. Juliana P. Falcão, Seise P. Falcão, Tânia A.T. Gomes. Ice as a vehicle for diarrheagenic *Escherichia coli*. Int J Food Microbiol. 2004; 91(1):99-103.
5. Agbaje Lateef, Julius K. Oloke, Evariste B. Gueguim Kana, Esther Pacheco. The microbiological quality of ice used to cool drinks and foods in Ogbomoso Metropolis, Southwest, Nigeria. Internet J Food Safety. 2006; 8:39-43.
6. Jin Kyung Kim, Mark A. Harrison. Transfer of *Escherichia coli* O157: H7 to romaine lettuce due to contact water from melting ice. J Food Prot. 2008; 71(2):252-6.
7. J.P. Falcão, A.M.G. Dias, E.F. Correa, D.P. Falcão. Microbiological quality of ice used to refrigerate foods. Food Microbiology. 2002; 19(4):269-76.
8. D. Lynn Dickens, Herbert L. DuPont, Philip C. Johnson. Survival of bacterial enteropathogens in the ice of popular drinks. JAMA. 1985; 253(21):3141-3.
9. Hà Thu Hiền. Đánh giá chất lượng nước đá và mô tả các yếu tố ảnh hưởng tới chất lượng nước đá tại thành phố Hà Nội năm 2015. <https://text.123doc.org/document/4394681-danh-gia-chat-luong-nuoc-da-va-mo-ta-cac-yeu-to-anh-huong-toi-chat-luong-nuoc-da-tai-thanh-pho-ha-noi-nam-2015.htm>.
10. Chi cục an toàn vệ sinh thực phẩm Tây Ninh,

- Cục an toàn thực phẩm, Bộ Y tế. Tây Ninh thanh kiểm tra cơ sở sản xuất kinh doanh nước đá, nước uống đóng chai. 2015. <http://vfa.gov.vn/hoat-dong-chi-cuc/tay-ninh-thanh-kiem-tra-co-so-san-xuat-kinh-doanh-nuoc-da-nuoc-uong-dong-chai.htm>.
11. Chi cục An toàn vệ sinh thực phẩm An Giang, Cục an toàn thực phẩm, Bộ Y tế. An Giang: Kết quả Giám sát mối nguy an toàn thực phẩm đối với nước đá viên trên địa bàn tỉnh. 2017. <http://vfa.gov.vn/hoat-dong-chi-cuc/an-giang-ket-qua-giam-sat-moi-nguy-an-toan-thuc-pham-doi-voi-nuoc-da-vien-tren-dia-ban-tinh.html>
12. QCVN 10:2011/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia đối với nước đá dùng liền. Bộ Y tế. 2011.

## Evaluation of the drinking-ice water quality in three districts of Cau Giay, South Tu Liem and North Tu Liem in Hanoi City, 2018

Nguyễn Phương Thoa<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Huyền Trang<sup>1</sup>, Đỗ Thị Tuyết Chinh<sup>1</sup>,  
Dang The Hung<sup>1</sup>, Duong Hong Quan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hanoi University of Public Health

Objective: To evaluate the drinking-ice water in three districts of Cau Giay, South Tu Liem and North Tu Liem that fully meet the Vietnam standards of hygiene and safety for drinking-ice water in accordance with QCVN 10:2011/BYT (National technical regulation for drinking-ice water) through detection and enumeration of five pathogenic bacteria. Methods: Application of membrane filtration method for detection and enumeration of five pathogenic bacteria in the drinking-ice water sample directly collected from 28 drinking-ice water supply agents in three districts of Cau Giay (eight supply agents), South Tu Liem (ten supply agents) and North Tu Liem (ten supply agents) in accordance with QCVN 10:2011/BYT. Results: The results showed that 27/28 drinking-ice water samples collected from these drinking-ice water supply agents were detected and enumerated contamination with at least one pathogenic bacteria, among them 23/28, 22/28, 12/28, 5/28 and 0/28 drinking-ice water samples were contaminated with *P. aeruginosa*, total Coliform, *S. feacal*, *E. coli* and the spores of sulfite-reducing anaerobes (*clostridia*) in three districts of Cau Giay, South Tu Liem and North Tu Liem, respectively. Moreover, the drinking-ice water samples collected from the drinking-ice water supply agents in district of North Tu Liem contaminated with *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. feacal* were much higher than that drinking-ice water sample collected from the drinking-ice water supply agents in two other districts. Conclusion: The drinking-ice water samples collected from the drinking-ice water supply agents in three districts of Cau Giay, South Tu Liem and North Tu Liem is highly contaminated with pathogenic bacteria in accordance with QCVN 10:2011/BYT. Therefore, it is necessary to have an appropriate intervention strategy to reduce contamination of pathogenic bacteria for the drinking-ice water to improve the quality of health for the residential life in three indicated districts of Hanoi city.

**Keywords:** *The drinking-ice water, total Coliform, E.coli, S. feacal, P. aeruginosa, the spores of sulfite-reducing anaerobes (clostridia).*