

# Xác định một số chỉ tiêu chất lượng trong nước cấp sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng năm 2022

Nguyễn Thị Cúc\*, Phạm Bích Ngọc

Trường Đại học Y Dược Hải Phòng

## Tác giả liên hệ

Nguyễn Thị Cúc  
Trường Đại học Y Dược Hải Phòng  
Điện thoại: 0904300991  
Email: [ntcuc@hpmu.edu.vn](mailto:ntcuc@hpmu.edu.vn)

## Thông tin bài đăng

Ngày nhận bài: 08/11/2022  
Ngày phản biện: 16/11/2022  
Ngày đăng bài: 12/12/2022

## TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Đánh giá các chỉ tiêu chất lượng: mùi vị, pH, clorua, pemanganat, độ cứng và hàm lượng sắt trong mẫu nước sinh hoạt dựa theo tiêu chuẩn Cấp nước hạng A của Bộ Y tế. **Đối tượng:** Nước cấp cho sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng. **Phương pháp:** Phương pháp định lượng quang phổ hấp thụ phân tử, phương pháp phân tích thể tích. **Kết quả:** Đánh giá các chỉ tiêu chất lượng: mùi vị, pH, clorua, pemanganat, độ cứng và hàm lượng sắt dựa theo tiêu chuẩn Cấp nước hạng A của Bộ Y tế. **Kết luận:** Chất lượng nước cấp cho sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng năm 2022 theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế với các chỉ tiêu xác định được. **Từ khóa:** Chỉ tiêu, chất lượng nước cấp sinh hoạt.

## Determination of some quality indicators of domestic supply water in Ngo Quyen district, Hai Phong city in 2022

**ABSTRACT. Objective:** To evaluate the quality criteria: taste, pH, chloride, permanganate, hardness and iron content in domestic water samples based on the Grade A water supply standard of the Ministry of Health. **Subjects:** Water supply for daily life in Ngo Quyen district, Hai Phong city. **Methods:** Quantitative molecular absorption spectroscopy method, volumetric analysis method. **Results:** Evaluation of quality criteria: taste, pH, chloride, permanganate, hardness and iron content based on Grade A water supply standards of the Ministry of Health. **Conclusion:** The quality of domestic supply water in Ngo Quyen district, Hai Phong city in 2022 met requirements of the standards of the Ministry of Health with identified criteria.

**Keywords:** Indicators, domestic supply water.

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Nước sạch là nguồn tài nguyên thiên nhiên quan trọng và là nhu cầu thiết yếu trong cuộc sống của mỗi người dân. Nguồn nước sử dụng cho các mục đích sinh hoạt, đặc biệt cho ăn uống rất quan trọng bởi lẽ nước có vai trò và những tác động trực tiếp lên sức khỏe con người. Hàm lượng các thông số chất

lượng nước quá thấp hoặc quá cao đều gây ra những ảnh hưởng đến sức khỏe. Các kết quả ước tính trên Trái đất có khoảng 1,4 tỷ km<sup>3</sup> nước nhưng nguồn nước ngọt, có khả năng sử dụng ăn uống và sinh hoạt chỉ chiếm lượng nhỏ, tương ứng 3% [1]. Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới và Quỹ nhi đồng Liên hiệp quốc (WHO-UNICEF, 2015) hiện có khoảng 663 triệu người không được tiếp cận các nguồn nước uống [2]. Vấn đề phổ

Bản quyền © 2023 Tạp chí Khoa học sức khỏe

biến ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước cấp ở các nước đang phát triển thường do hệ thống phân phối, cung cấp nước [3].

Ở nước ta, Đảng và Chính phủ rất quan tâm đến chất lượng nước sạch và vệ sinh môi trường. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, do có nhiều biến động về môi trường và khí hậu, sự gia tăng dân số và các yếu tố kinh tế, xã hội khác, đã tạo ra các những thay đổi lớn làm ảnh hưởng đến khả năng duy trì sự bền vững và ổn định trong việc cấp nước sinh hoạt. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ, quá trình đô thị hóa, quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa, nhu cầu của con người ngày càng nâng cao, cuộc sống con người được cải thiện kéo theo đó là các vấn đề về ô nhiễm môi trường, ô nhiễm nguồn nước ngày càng trở nên nghiêm trọng. Chất thải rắn và nước thải do con người thải ra trong quá trình sinh hoạt và sản xuất hàng ngày không được thu gom và xử lý triệt để gây nên ô nhiễm các nguồn nước mặt và nước ngầm. Ngày nay, chúng ta đã và đang sử dụng các nguồn nước này phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt và sản xuất hàng ngày. Vì vậy, sức khỏe của con người bị đe dọa nghiêm trọng nếu như chất lượng nước không được đảm bảo [4].

Là một trong 3 quận nằm ở trung tâm thành phố Hải Phòng, quận Ngô Quyền hiện có 12 phường, với tổng diện tích 11km<sup>2</sup>. Địa bàn quận Ngô Quyền chạy dọc theo sông Cấm, là nơi tập trung các đầu mối giao thông quan trọng nối Hải Phòng với các địa phương khác trong cả nước, giữa Việt Nam với các nước trên thế giới bằng hệ thống giao thông đường biển, đường song cùng hệ thống nhà ga sân bay, nhà ga đường sắt và Quốc lộ 5 đi qua. Trong đó, hoạt động của hệ thống cảng biển là yếu tố quyết định sự hình thành cơ cấu kinh tế của thành phố Hải Phòng nói chung và quận Ngô Quyền nói riêng. Trong những năm qua, các nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nước sinh hoạt đã được thực hiện, nhưng đa phần các tác giả chỉ nghiên cứu một hoạt động làm ảnh hưởng đến chất lượng nước sinh hoạt như ảnh hưởng của khu công nghiệp, ảnh hưởng của dân cư đến chất lượng môi trường nước sinh hoạt. Chưa có nhiều nghiên cứu mô tả chất lượng nước sinh hoạt mặt, do vậy thiếu thông tin để định hướng cho các giải pháp cung cấp nước an toàn cho cộng đồng trong khu vực.

Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm mục đích:

1. *Mô tả chất lượng nước sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng năm 2022 qua các chỉ tiêu mùi vị, pH, clorua, pemanganat, độ cứng và hàm lượng sắt tổng.*
2. *Đánh giá chất lượng nước sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng năm 2022*

## ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Đối tượng nghiên cứu

Gồm 12 mẫu nước lấy từ 12 hộ gia đình thuộc 12 phường tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng.

**Hóa chất:** Hoá chất tinh khiết phân tích cần thiết:

Hóa chất dùng trong phương pháp đo pH [5]: Dung dịch đệm pH=7.01 và pH=4.01, dung dịch kali clorua 3 mol/l.

Hóa chất dùng trong phương pháp đo chỉ số pemanganat [6]: Axit sunfuric đặc (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 7,5 mol/l, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 mol/l, natri oxalat (Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>), kali pemanganat (KMnO<sub>4</sub>).

Hóa chất dùng trong phương pháp định lượng clorua [7]: Bạc nitrat (AgNO<sub>3</sub>), kali cromat (K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>) 100 g/l, natri clorua (NaCl), axit nitric (HNO<sub>3</sub>) 0,1 mol/l, natri hidroxit (NaOH).

Hóa chất dùng trong phương pháp đo độ cứng, tính theo CaCO<sub>3</sub> [8]: Dung dịch đệm amoni clorua (NH<sub>4</sub>Cl) pH=10, chỉ thị eriocrom T đen 1%, natri EDTA (Na<sub>2</sub>EDTA), canxi clorua (CaCl<sub>2</sub>).

Hóa chất dùng trong phương pháp định lượng sắt tổng [8]: Axit sunfuric đặc (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4.5 mol/l, axit clohidric (HCl) 7.7 mol/l, dung dịch đệm axetat, hydroxyl ammonium clorua 100 g/l, 1.10-phenantrolin ngâm 1 nước (C<sub>12</sub>H<sub>9</sub>N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O).

Nước cất 01 lần.

### Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Mẫu nước sinh hoạt từ vòi cấp nước trong 12 hộ gia đình tại 12 phường thuộc quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng từ ngày 28/4/2022 đến ngày 5/5/2022.

### Phương pháp nghiên cứu

**Thiết kế nghiên cứu:** Nghiên cứu mô tả cắt ngang, định lượng quang phổ hấp thụ phân tử, phân tích thể tích.

### Cỡ mẫu và tiêu chuẩn lựa chọn

Tất cả mẫu nước sinh hoạt đủ tiêu chuẩn từ vòi cấp nước trong trong 12 hộ gia đình tại 12 phường thuộc quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng từ ngày 28/4/2022 đến ngày 5/5/2022.

### Phương pháp chọn mẫu

Lấy mẫu nước bằng dụng cụ đựng mẫu và theo quy trình lấy mẫu.

*Dụng cụ đựng mẫu:* Chai nhựa 500ml được rửa sạch bằng xà phòng, sau đó rửa lại nhiều lần bằng nước, tráng lại bằng nước cất và tráng lại nhiều lần bằng mẫu nước trước khi đựng mẫu đó.

*Quy trình lấy mẫu:* Theo tiêu chuẩn Việt Nam 6663-5: 2009 [9]

*Yêu cầu riêng đối với một số loại mẫu:*

Mẫu dùng để xác định chỉ số pH cần được đo càng sớm càng tốt. Khi lấy mẫu vào chai, tránh làm trao đổi khí giữa mẫu với không khí xung quanh, ví dụ giải phóng cacbon dioxit. Nạp đầy hoàn toàn mẫu vào chai, không chứa bọt và đầy nút [5].

Mẫu dùng cho phân tích chỉ số pemanganat cần được axit hóa (khoảng 5ml dung dịch  $H_2SO_4$  p=1.84g/ml cho 1000ml mẫu). Phân tích mẫu trong vòng 6h sau khi lấy, nếu không phải bảo quản ở chỗ tối, nhiệt độ 0-5°C và không quá 2 ngày [10].

Mẫu dùng cho phân tích sắt tổng cần được axit hóa đến pH=1 (khoảng 1ml dung dịch  $H_2SO_4$  p=1.84g/ml cho 100ml mẫu). Mẫu bèn trong một tháng. Chai đựng mẫu và các dụng cụ có tiếp xúc với mẫu được tráng bằng acid HCl đặc sau khi đã rửa bằng xà phòng [10] 6.

### Xử lý và phân tích số liệu

Xác định các chỉ tiêu chất lượng của nước và đánh giá chất lượng nước theo QCVN 01:2018/ BYT[4-13]

### Đạo đức trong nghiên cứu

Đề cương nghiên cứu được đánh giá ở khía cạnh khoa học, đạo đức Y Sinh học tại Trường Đại học Y Dược Hải Phòng. Tất cả thông tin của đối tượng nghiên cứu được bảo mật và chỉ phục vụ nghiên cứu khoa học.

STT	Tên thông số	Đơn vị tính	Ngưỡng giới hạn cho phép	Phương pháp phân tích số hiệu tiêu chuẩn
1	Mùi, vị	-	Không có mùi, vị lạ	TCVN 2653:1978 về nước uống - phương pháp xác định mùi, vị, màu sắc và độ đục.
2	pH	-	Trong khoảng 6,0-8,5	TCVN 6492:2011 (ISO 10523: 2008) - Chất lượng nước - Xác định pH.
3	Độ cứng	mg/l	300	SMEWW 2340:2017: Xác định độ cứng bằng phương pháp tính toán hoặc chuẩn độ với EDTA
5	Clorua	mg/l	300	TCVN 6194:1996 (ISO 9297: 1989) - Chất lượng nước - Xác định clorua - chuẩn độ bạc nitrat với chỉ thị cromat (phương pháp Mo)
6	Sắt tổng	mg/l	0,3	TCVN 6177: 1996 - Chất lượng nước - Xác định sắt bằng phương pháp trắc phổ

## KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

### Mùi vị

*Bảng 3.1. Kết quả đánh giá chỉ tiêu mùi vị (Ngưỡng giới hạn mùi vị theo QCVN 01:2018/BYT: Không có mùi, vị lạ)*

STT	Phường	Mức độ mùi ở 20 °C (điểm)	Mức độ mùi ở 60 °C (điểm)	Mức độ của vị và vị lạ (điểm)	Kết luận
-----	--------	---------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------

STT	Phường	Mức độ mùi ở 20 °C (điểm)	Mức độ mùi ở 60 °C (điểm)	Mức độ của vị và vị lạ (điểm)	Kết luận
1	Cầu Đất	2	2	0	Đạt
2	Cầu Tre	2	2	0	Đạt
3	Đằng Giang	2	2	0	Đạt
4	Đông Khê	2	2	0	Đạt
5	Đông Quốc Bình	2	2	0	Đạt
6	Gia Viên	2	2	0	Đạt
7	Lạc Viên	2	2	0	Đạt
8	Lạch Tray	2	2	0	Đạt
9	Lê Lợi	2	2	0	Đạt
10	Máy Chai	2	2	0	Đạt
11	Máy Tơ	2	2	0	Đạt
12	Vạn Mĩ	2	2	0	Đạt

Bảng 3.1 cho thấy kết quả đánh giá chỉ tiêu mùi vị. Các mẫu nước của 12 phường tại quận Ngô Quyền đều có mức độ của vị đạt 0 điểm tại 20°C trên hệ thống điểm năm. Các mẫu nước đều không có vị lạ. Các mẫu nước của 12 phường tại quận Ngô Quyền đều có mức độ mùi đạt 2 điểm tại 20°C và 60°C theo hệ thống điểm năm. Các mẫu nước đều có mùi clo nhẹ, người bình thường chú ý là phát hiện được. Clo là mùi đặc trưng cho nước sạch bởi vì clo được sử dụng phổ biến trong quá trình xử lý nước như một chất khử trùng [11]3. Tất cả 12 mẫu nước máy có mùi clo và không vị đều đạt chỉ tiêu không có mùi, vị lạ theo QCVN 01:2018BYT[4].

## pH

**Bảng 3.2. Kết quả đo pH và nhiệt độ**  
(Ngưỡng giới hạn pH theo QCVN 01:2018/BYT: 6,0 - 8,5)

STT	Phường	pH	Nhiệt độ (°C)	Kết luận	STT	Phường	pH	Nhiệt độ (°C)	Kết luận
1	Cầu Đất	7.44	27,3	Đạt	7	Lạc Viên	7.42	28,6	Đạt
2	Cầu Tre	7.25	28,2 °	Đạt	8	Lạch Tray	7.14	27,5	Đạt
3	Đằng Giang	7.45	28,0	Đạt	9	Lê Lợi	7.36	28,2	Đạt
4	Đông Khê	7.1	27,2	Đạt	10	Máy Chai	7.37	27,7	Đạt
5	Đông Quốc Bình	7.52	27,5	Đạt	11	Máy Tơ	7.29	27,2	Đạt
6	Gia Viên	7.32	28,5	Đạt	12	Vạn Mĩ	7.24	28,3	Đạt

Bảng 3.2. cho thấy kết quả đo pH và nhiệt độ. Chỉ số pH của các mẫu nước sạch của 12 phường nằm trong khoảng 7.1 đến 7.52 đều nằm trong ngưỡng giới hạn cho phép 6.0 – 8.5

theo QCVN 1:2018/BYT [5,9]. Điều này cho thấy giá trị pH và nhiệt độ phù hợp các điều kiện sinh hoạt của địa phương.

### Độ cứng

**Bảng 3.3. Kết quả đánh giá độ cứng của nước theo CaCO<sub>3</sub>**  
(Ngưỡng giới hạn độ cứng theo QCVN 01:2018/BYT:  $\leq 300$  mg/L)

STT	Phường	Độ cứng toàn phần (mg/l)	Kết luận	STT	Phường	Độ cứng toàn phần (mg/l)	Kết luận
1	Cầu Đất	150 ± 0.75	Đạt	7	Lạc Viên	155 ± 0.59	Đạt
2	Cầu Tre	158 ± 0.96	Đạt	8	Lạch Tray	155 ± 1.50	Đạt
3	Đặng Giang	161 ± 1.33	Đạt	9	Lê Lợi	150 ± 1.19	Đạt
4	Đông Khê	152 ± 0.46	Đạt	10	Máy Chai	153 ± 0.75	Đạt
5	Đông Quốc Bình	157 ± 0.70	Đạt	11	Máy Tơ	152 ± 0.84	Đạt
6	Gia Viên	152 ± 0.38	Đạt	12	Vạn Mĩ	158 ± 0.92	Đạt

Bảng 3.3 cho thấy kết quả đánh giá độ cứng của nước theo CaCO<sub>3</sub>. Độ cứng tính theo CaCO<sub>3</sub> của các mẫu nước sạch của 12 phường nằm trong khoảng từ 150 ± 0.75 mg/l đến 161 ± 1.33 mg/l, đều thấp hơn ngưỡng giới hạn cho phép 300 mg/l theo QCVN 01:2018/BYT[4,8].

### Clorua [1]

**Bảng 3.4. Kết quả định lượng clorua**  
(Ngưỡng giới hạn clorua theo QCVN 01:2018/BYT:  $\leq 300$  mg/l)

STT	Phường	Clorua (mg/l)	Kết luận	STT	Phường	Clorua (mg/l)	Kết luận
1	Cầu Đất	27.357 ± 0.53	Đạt	7	Lạc Viên	27.589 ± 0.43	Đạt
2	Cầu Tre	27.821 ± 0.59	Đạt	8	Lạch Tray	27.280 ± 0.26	Đạt
3	Đặng Giang	32.071 ± 0.48	Đạt	9	Lê Lợi	27.512 ± 0.53	Đạt
4	Đông Khê	27.203 ± 0.26	Đạt	10	Máy Chai	27.203 ± 0.26	Đạt
5	Đông Quốc Bình	27.203 ± 0.26	Đạt	11	Máy Tơ	26.894 ± 0.43	Đạt
6	Gia Viên	27.589 ± 0.43	Đạt	12	Vạn Mĩ	28.053 ± 0.26	Đạt

Bảng 3.4 cho thấy kết quả định lượng clorua. Hàm lượng clorua của các mẫu nước sạch của 12 phường nằm trong khoảng từ 26.894 ± 0.43 mg/l đến 32.071 ± 0.48 mg/l, đều thấp hơn nhiều ngưỡng giới hạn cho phép 300 mg/l theo QCVN 01:2018/BYT.[7,9]

### Chỉ số pemanganat [1]

**Bảng 3.5. Kết quả xác định chỉ số pemanganat**  
(Ngưỡng giới hạn chỉ số pemanganat theo QCVN 01:2018/BYT:  $\leq 2$  mg/l)

STT	Phường	Chỉ số pemanganat (mg/l)	Kết luận	STT	Phường	Chỉ số pemanganat (mg/l)	Kết luận
1	Cầu Đất	1.43 ± 0.21	Đạt	7	Lạc Viên	1.52 ± 0.16	Đạt
2	Cầu Tre	1.65 ± 0.11	Đạt	8	Lạch Tray	1.80 ± 0.40	Đạt
3	Đặng Giang	1.18 ± 0.17	Đạt	9	Lê Lợi	1.12 ± 0.21	Đạt
4	Đông Khê	1.77 ± 0.17	Đạt	10	Máy Chai	1.46 ± 0.11	Đạt
5	Đồng Quốc Bình	1.80 ± 0.17	Đạt	11	Máy Tơ	1.71 ± 0.14	Đạt
6	Gia Viên	1.74 ± 0.16	Đạt	12	Vạn Mĩ	1.68 ± 0.09	Đạt

Bảng 3.5 cho thấy kết quả xác định chỉ số pemanganat. Chỉ số pemanganat của các mẫu nước sạch của 12 phường nằm trong khoảng từ 1.12 ± 0.21 mg/l đến 1.80 ± 0.40 mg/l, đều thấp hơn ngưỡng giới hạn cho phép 2 mg/l theo QCVN 1:2018/BYT.[6,14]

### Sắt tổng [2]

*Bảng 3.6. Kết quả xác định tổng sắt  
(Nồng độ sắt tổng theo QCVN 01:2018/BYT: ≤ 0,3 mg/l)*

STT	Phường	Nồng độ sắt tổng (mg/l)	Kết luận	STT	Phường	Nồng độ sắt tổng (mg/l)	Kết luận
1	Cầu Đất	0.025 ± 0.0017	Đạt	7	Lạc Viên	-0.0125 ± 0.0043	Đạt
2	Cầu Tre	-0.0125 ± 0.0026	Đạt	8	Lạch Tray	0.0125 ± 0.0037	Đạt
3	Đặng Giang	0.0375 ± 0.0026	Đạt	9	Lê Lợi	0.0625 ± 0.0038	Đạt
4	Đông Khê	-0.025 ± 0.0026	Đạt	10	Máy Chai	-0.0125 ± 0.0043	Đạt
5	Đồng Quốc Bình	0.0375 ± 0.0026	Đạt	11	Máy Tơ	0.0375 ± 0.0043	Đạt
6	Gia Viên	0.0375 ± 0.0053	Đạt	12	Vạn Mĩ	-0.025 ± 0.0012	Đạt

Bảng 3.6 cho thấy kết quả xác định tổng sắt. Nồng độ sắt tổng của các phường Cầu Tre, Đông Khê, Lạc Viên, Máy Chai, Vạn Mĩ âm. Do trong quá trình chuẩn bị dung dịch cần đo có thao tác pha loãng dẫn đến nồng độ của Fe<sup>2+</sup> giảm, có thể khiến nồng độ của Fe<sup>2+</sup> nằm ngoài khoảng giới hạn đo 0.01 đến 5mg/l của phương pháp xác định sắt bằng phương pháp trắc phổ dùng thuốc thử 1,10- phenanthroline [4,12,14]. Nồng độ sắt tổng của 12 phường nằm trong khoảng -0.025 ± 0.0026 mg/l và 0.0625 ± 0.0038 mg/l, đều nhỏ hơn nồng độ sắt tổng cho phép đối với nước cấp sinh hoạt theo QCVN 1:2018/BYT là 0.3mg/l[4].

### KẾT LUẬN

Qua kết quả phân tích, so sánh với giới hạn cho phép của theo QCVN 1:2018/ BYT, chúng tôi có thể rút ra những kết luận về một số chỉ tiêu chất lượng của nước cấp sinh hoạt tại Quận Ngô Quyền:

Mùi clo và không vị: Đạt tiêu chuẩn.  
pH: nằm trong khoảng 7.1 đến 7.52, nằm trong khoảng 6-8.5: Đạt tiêu chuẩn.  
Chỉ số pemanganat của nước cấp nằm trong khoảng từ 1.12 ± 0.21 mg/l đến 1.80 ± 0.40 mg/l, nhỏ hơn giới hạn cho phép là 2mg/l: Đạt tiêu chuẩn.

Hàm lượng clorua nằm trong khoảng từ  $26.894 \pm 0.43$  mg/l đến  $32.071 \pm 0.48$  mg/l, nhỏ hơn giới hạn cho phép là 300 mg/l: Đạt tiêu chuẩn.

Độ cứng nằm trong khoảng từ  $150 \pm 0.75$  mg/l đến  $161 \pm 1.33$  mg/l, nhỏ hơn 300 mg/l: Đạt tiêu chuẩn.

Hàm lượng sắt tổng nằm trong khoảng  $0.025 \pm 0.0026$  mg/l và  $0.0625 \pm 0.0038$  mg/l, nhỏ hơn giới hạn cho phép là 0.3 mg/l: Đạt tiêu chuẩn.

Kết quả cho thấy các thông số chỉ tiêu chất lượng nước sinh hoạt nói trên đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn Việt Nam. Như vậy, thực trạng chất lượng nước sinh hoạt tại quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng năm 2022 có xu hướng biến đổi tốt dần đều theo thời gian. Tuy nhiên, để duy trì và cải thiện chất lượng nước sinh hoạt ngày càng tốt hơn, về lâu dài, vấn đề cấp nước an toàn cần được triển khai đến tất cả các đơn vị cung cấp nước. Các cơ quan chức năng cần tăng cường kiểm tra, giám sát thường xuyên về việc chấp hành pháp luật trong hoạt động

4. Bộ Y Tế (2018), *Thông tư 41/2018/TT-BYT ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và quy định kiểm tra, giám sát chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt*, Hà Nội.
5. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2011), *TCVN 6492:2011 (ISO 10523:2008) về chất lượng nước - Xác định pH*, Hà Nội.
6. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1996), *TCVN 6186:1996 (ISO 8467:1993 (E)) về chất lượng nước- Xác định chỉ số Pemanganat*, Hà Nội.
7. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1996), *TCVN 6194:1996 (ISO 9297 - 1989 (E)) về chất lượng nước - Xác định clorua - Chuẩn độ bạc nitrat với chỉ thị cromat (phương pháp Mo)*, Hà Nội.
8. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1996), *TCVN 6224:1996 (ISO 6059 : 1984 (E)) về chất lượng nước- Xác định*

quản lý cấp nước sinh hoạt tại các trạm cấp nước trên địa bàn quận. Bên cạnh đó, lãnh đạo địa phương các ngành cần tiếp tục các giải pháp hạn chế nguồn tiếp nhận xả thải chất ô nhiễm vào khu vực quận, không ngừng đẩy mạnh công tác tuyên truyền, vận động. Qua đó, mỗi tổ chức cũng như người dân nâng cao nhận thức tầm quan trọng của nguồn nước sinh hoạt đối với cuộc sống; có ý thức đối với hành động, việc làm của mình để không gây thêm sự suy thoái, cạn kiệt nguồn nước sạch quý giá mà xã hội đang sử dụng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gleick, P.H. (Ed.). (1993). *Water in Crisis: A Guide to the World's Fresh Water Resources*. Oxford University Press, New York.
2. WHO-UNICEF (2015). *Progress on Sanitation and Drinking Water: 2015 Update and MDG Assessment*. UNICEF Publisher, New York, US.
3. Bartram, J., Cairncross, S., (2010). *Hygiene, Sanitation, and Water: Forgotten Foundations of Health*. PLoS Medicine, 7(11):e1000367
4. *tông canxi và magie- Phương pháp chuẩn độ EDTA*, Hà Nội.
9. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (2009), *TCVN 6663-5:2009 (ISO 5667-5 : 2006) về Chất lượng nước- Lấy mẫu*, Hà Nội.
10. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1996), *TCVN 6177:1996 (ISO 6332: 1988 (E)) về chất lượng nước - Xác định sắt bằng phương pháp trắc phổ sử dụng thuốc thử 1,10- phenanthroline*, Hà Nội.
11. Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường (1978), *TCVN 2653:1978 về nước uống - phương pháp xác định mùi, vị, màu sắc và độ đục*, Hà Nội.
12. Trần Từ An (2016), *Hóa phân tích, Tập 1, Phân tích dụng cụ*, NXB Y học.
13. Trần Từ An (2016), *Hóa phân tích, Tập 2, Phân tích dụng cụ*, NXB Y học.
14. Department of Chemistry, University of Kentucky (2005), *Determination of Iron with 1,10- Phenanthroline*.