

ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภค ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565

QUANTITY OF FLUORIDE CHLORIDE AND NITRATE IN ICE AND DRINKING WATER IN SEALED CONTAINERS DURING 2020-2022

เสาวนีย์ เวียงนิล, อมรรัตน์ พูลสวัสดิ์
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

SAOWANEE WIANGNIL, AMONRAT POONSAWAT
REGIONAL MEDICAL SCIENCES CENTER 6 CHONBURI

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา วิเคราะห์ และเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี โดยทางสำนักงานสาธารณสุขในเขตสุขภาพที่ 6 ร่วมกับภาคเอกชนจังหวัดชลบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ได้ทำการส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ในระหว่างปี พ.ศ.2563-2565 รวม 1,101 ตัวอย่าง แบ่งเป็น น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จำนวน 916 ตัวอย่าง และน้ำแข็ง จำนวน 185 ตัวอย่าง จากผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 8 ตัวอย่าง คลอไรด์ 3 ตัวอย่าง และไนเตรท 12 ตัวอย่าง และในน้ำแข็ง มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง คลอไรด์ไม่พบตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ และไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่ามีตัวอย่างน้ำบางส่วนที่ยังคงมีปัญหาในด้านคุณภาพ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสื่อสาร ให้ความรู้ คำแนะนำให้แก่ผู้ผลิตเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และมีการเฝ้าระวังเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนดต่อไป

คำสำคัญ : ฟลูออไรด์, คลอไรด์, ไนเตรท, น้ำแข็ง, น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

Abstract

This research is survey research with the objective to study, analyze and collect data on water samples submitted for analysis of the amount of fluoride, chloride and nitrate in ice and drinking water in sealed containers during 2020-2022 at the Regional Medical Sciences Center 6 Chonburi. The Public Health Office in the Health Area 6, in collaboration with the private sector in Chonburi Province and nearby areas, sent samples for quality analysis at the Medical Sciences Center 6 Chonburi during 2020-2022, total 1,101 samples. Divided into 916 samples of drinking water in sealed containers and 185 samples of ice. From the results of the analysis, it was found that 8 samples of drinking water in sealed containers did not meet the criteria for fluoride, 3 chloride samples and 12 nitrate samples. And in the ice, there were 2 samples of fluoride that did not meet the criteria, chloride was not found in any samples that did not meet the criteria. And 2 samples of nitrate not meeting the criteria. From the results of the study, it can be noted that some water samples still have quality problems. The relevant agencies should communicate, provide knowledge, and give advice to manufacturers to improve quality. And there is further surveillance to ensure compliance with the criteria as announced by the Ministry of Public Health.

Keywords : Fluoride, Chloride, Nitrate, Ice, Drinking water in sealed containers

บทนำ

น้ำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตของมนุษย์ ไม่ว่าจะใช้ดื่มกินหรือประกอบอาหาร ซึ่งน้ำที่เรานำมาบริโภคนั้นต้องเป็นน้ำที่มีความสะอาดและปลอดภัยต่อสุขภาพ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการควบคุมคุณภาพของน้ำก่อนที่จะนำมาบริโภค ซึ่งคุณภาพน้ำสามารถแบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้ 3 ลักษณะคือ คุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น สี รส ความขุ่น เป็นต้น คุณภาพน้ำทางเคมี เป็นสารละลายที่เจือปนอยู่ในน้ำ ต้องตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางห้องปฏิบัติการ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง ฟลูออไรด์ คลอไรด์ ไนเตรท ซัลเฟต เป็นต้น และคุณภาพน้ำทางจุลินทรีย์ เช่น เชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคซึ่งปนเปื้อนอยู่ในอาหารและน้ำ เป็นต้น (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร, 2562: 33-35)

โดยสารละลายที่เจือปนอยู่ในน้ำนั้น หากมีปริมาณที่ไม่เหมาะสมอาจส่งผลเสียต่อร่างกายได้ เช่น ฟลูออไรด์ หากได้รับในปริมาณที่มากเกินไป อาจทำให้เกิดการสะสมและเกิดสภาวะฟันตกกระได้ (สุรัตน์ มงคลชัยอรัญญา และ อังศณา ฤทธิอยู่, 2548:7-9) คลอไรด์ในน้ำที่มีปริมาณความเข้มข้นสูงอาจส่งผลต่อรสชาติของน้ำ และอาจทำให้เกิดการกัดกร่อนของท่อส่งน้ำที่ทำจากโลหะได้ ส่งผลทำให้ปริมาณโลหะในน้ำเพิ่มขึ้น หรือไนเตรทที่เกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียบางชนิดมีผลต่อสุขภาพอนามัยของเด็กทารก ซึ่งจะทำให้ร่างกายเกิดการขาดออกซิเจน มีอาการตัวเขียว และอาจทำให้ถึงแก่ความตายได้ (กองมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล, [ม.ป.ป.]:ออนไลน์)

จากผลการสำรวจข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2551-2556 พบว่า คุณภาพน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์ด้านกายภาพ เฉลี่ยร้อยละ 22.81 ด้านเคมี เฉลี่ยร้อยละ 16.59 และด้านชีวภาพ เฉลี่ยร้อยละ 82.58 (สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กลุ่มวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค, [ม.ป.ป.]:4-6)

เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพของน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 พ.ศ.2524 และฉบับที่ 78 พ.ศ.2527 ทางสำนักงานสาธารณสุขในเขตสุขภาพที่ 6 จึงร่วมกับภาคเอกชนจังหวัดชลบุรี และพื้นที่ใกล้เคียงจึงทำการเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ในปี พ.ศ.2563-2565 รวม 1,101 ตัวอย่าง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาและเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี

2. เพื่อวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565

กรอบแนวคิด

ศึกษาปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 โดยตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 รวบรวมข้อมูลที่ได้และทำการแบ่งประเภทของตัวอย่าง (น้ำแข็ง/น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท) จำนวนตัวอย่างในแต่ละปีที่ทำการศึกษา (พ.ศ. 2563-2565) และผลการตรวจวิเคราะห์ (เชิงคุณภาพ ได้แก่ ตรวจไม่พบ ตรวจพบและอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ และเชิงปริมาณ) จากนั้นเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อให้ผลการตรวจวิเคราะห์นั้นมีคุณภาพเป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นการยืนยันความปลอดภัยของผู้บริโภค และเป็นการรับรองว่ามาตรฐานของผู้ผลิตนั้นยังเป็นไปตามเกณฑ์ที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และข้อมูลที่ได้จากการตรวจวิเคราะห์นั้น สามารถนำมาทำเป็นแผนติดตามคุณภาพและเฝ้าระวังคุณภาพของน้ำ เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ประกอบการและผู้บริโภคต่อไป

วิธีการศึกษา

1) รูปแบบการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีขอบเขตในการสำรวจตัวอย่างน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 และเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐาน

2) การกำหนดพื้นที่และขอบเขตการรวบรวมข้อมูลตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูลตัวอย่างที่ส่งตรวจ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ.2563-2565 โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็น 2 ประเภท ได้แก่ น้ำแข็ง และน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตัวอย่างที่ศึกษาได้จากการดำเนินการส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ของสำนักงานสาธารณสุขในเขตสุขภาพที่ 6 และภาคเอกชน (ผู้ประกอบการที่อยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 และพื้นที่ใกล้เคียง) จำนวน 8 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา และสมุทรปราการ

3) วิธีการตรวจวิเคราะห์ ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างโดยเทตัวอย่างน้ำใส่ขวดพลาสติกอย่างน้อย 2 หน่วยผสมให้เข้ากัน ในกรณีที่เป็นน้ำแข็ง ทำการวางตัวอย่างอย่างน้อย 2 หน่วย ในภาชนะรองรับ ทิ้งไว้ที่ อุณหภูมิห้องจนละลายหมด จากนั้นเทใส่ขวดพลาสติกผสมให้

เข้ากัน ดูดตัวอย่างที่เตรียมด้วยกระบอกฉีดยาพลาสติกกรองผ่าน syringe filter ขนาด 0.45 ไมครอน ใส่ลงในหลอดพลาสติกสำหรับวิเคราะห์ตัวอย่าง วิเคราะห์ต่อโดยเครื่อง Ion chromatograph คำนวณผลที่ได้

4) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ในการศึกษา ได้แก่ 1.เครื่อง Ion chromatograph ยี่ห้อ Thermo รุ่น ICS-5000+ พร้อมคอมพิวเตอร์ที่มีโปรแกรมควบคุมการทำงานและระบบประมวลผล Chromeleon 7 Software 2.สารละลายมาตรฐานตั้งต้นที่มีคุณสมบัติสอบกลับได้ของฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรท 3.แก๊สไนโตรเจน ความบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า 99.999% 4.กระบอกฉีดยาพลาสติก 5.syringe filter ขนาด 0.45 ไมครอน 6.micropipette 7.น้ำ deionized ค่าความต้านทาน ≥ 18 เมกกะโอห์ม 8.หลอดพลาสติกสำหรับวิเคราะห์ตัวอย่าง

โดยในการศึกษาครั้งนี้ทำการตรวจวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้จากตัวอย่างที่สำนักงานสาธารณสุขในเขตสุขภาพที่ 6 ร่วมกับภาคเอกชนจังหวัดชลบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง ส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 พ.ศ.2524 และฉบับที่ 78 พ.ศ.2527 ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ในระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ.2563-2565 รวม 1,101 ตัวอย่าง แบ่งเป็นน้ำแข็ง 185 ตัวอย่าง และน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 916 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่

ผลการศึกษา

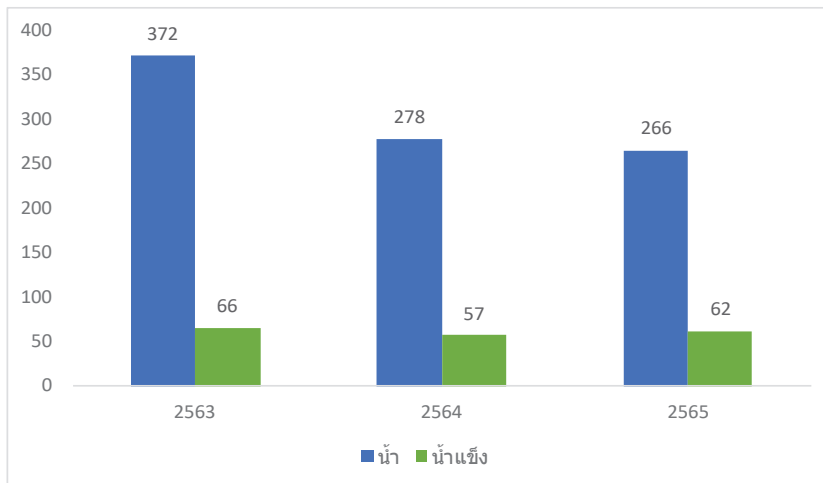
1. ผลการศึกษาและเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำที่ส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์

การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ผลการเก็บข้อมูลตัวอย่างน้ำ ที่ส่งตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรท ในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 438 ตัวอย่าง (น้ำ 372 ตัวอย่าง น้ำแข็ง 66 ตัวอย่าง) ปี 2564 จำนวน 335 ตัวอย่าง (น้ำ 278 ตัวอย่าง น้ำแข็ง 57 ตัวอย่าง) และ ปี 2565 จำนวน 328 ตัวอย่าง (น้ำ 266 ตัวอย่าง น้ำแข็ง 62 ตัวอย่าง) (ดังรูปที่ 1)

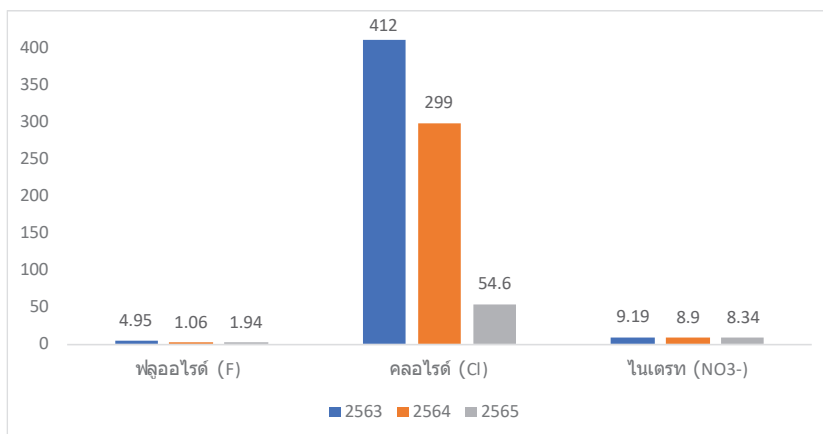
2. ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารฟลูออไรด์ (F) คลอไรด์ (Cl) และไนเตรท (NO₃⁻) พบว่ามีปริมาณสูงสุดของสารฟลูออไรด์คลอไรด์และไนเตรท (รายงานในหน่วย มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ตรวจพบใน

แต่ละปีในตัวอย่างน้ำแข็ง (ดังรูปที่ 2) และน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ดังรูปที่ 3) และทำการแบ่งผลการตรวจวิเคราะห์เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ตรวจไม่พบ ตรวจพบและอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ พบว่า 1) ตัวอย่างประเภทน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท มีจำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 8 ตัวอย่าง คลอไรด์ 3 ตัวอย่าง และไนเตรท 12 ตัวอย่าง (ดังรูปที่ 4) 2) ตัวอย่างประเภทน้ำแข็ง มีจำนวนตัวอย่างที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง คลอไรด์ไม่พบตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ และไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง (ดังรูปที่ 5)

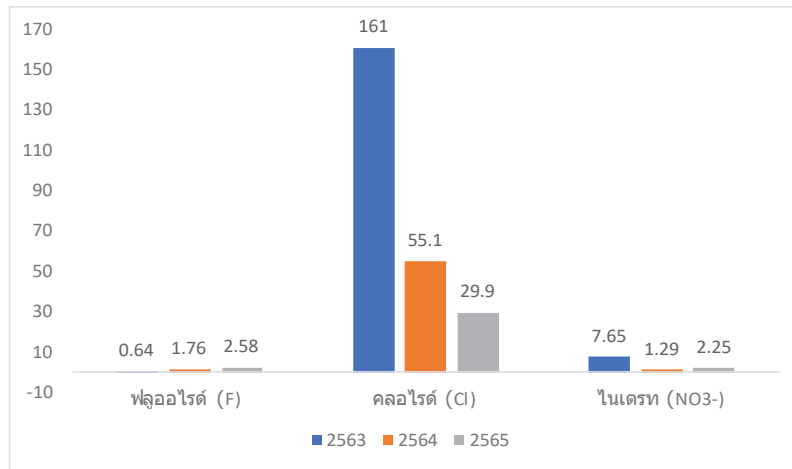
รูปที่ 1 แสดงประเภทและจำนวนของตัวอย่างในแต่ละปี



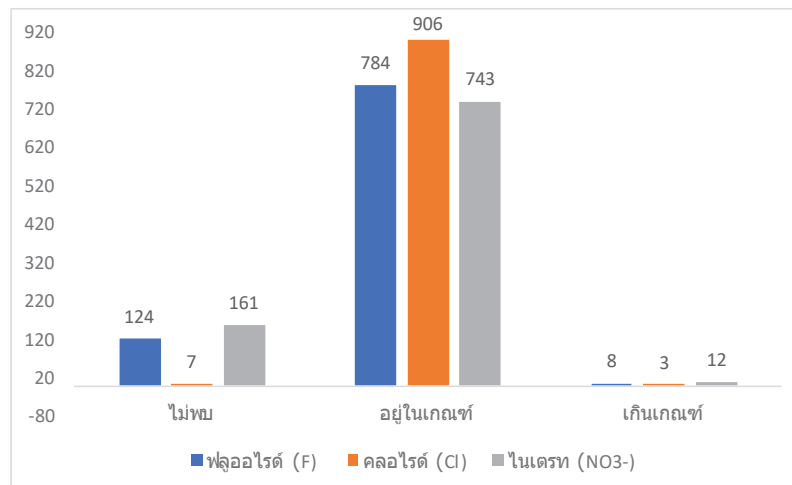
รูปที่ 2 แสดงปริมาณสูงสุดของสารฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรท (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ตรวจพบในแต่ละปี ในตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท



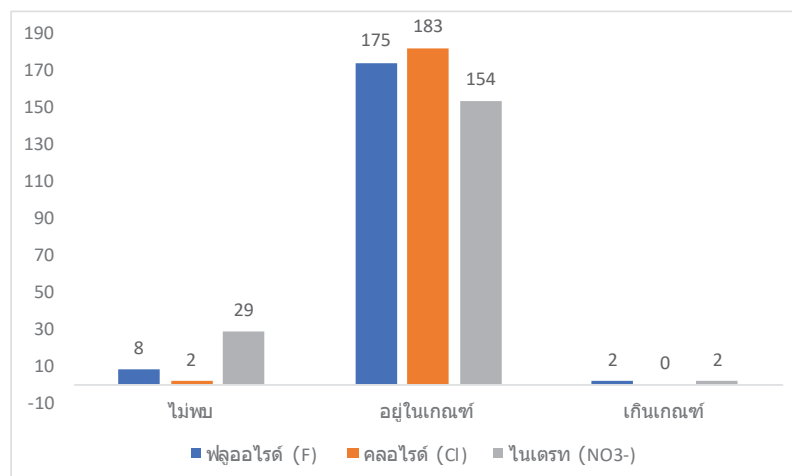
รูปที่ 3 แสดงปริมาณสูงสุดของสารฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรท (มิลลิกรัมต่อลิตร) ที่ตรวจพบในแต่ละปี ในตัวอย่างน้ำแข็ง



รูปที่ 4 แสดงจำนวนผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารฟลูออไรด์ (F-) คลอไรด์ (Cl-) และไนเตรท (NO3-) ในตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท



รูปที่ 5 แสดงจำนวนผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของสารฟลูออไรด์ (F-) คลอไรด์ (Cl-) และไนเตรท (NO3-) ในตัวอย่างน้ำแข็ง



อภิปรายผล

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ได้กำหนดให้น้ำบริโภคต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานด้านคุณสมบัติทางเคมีดังนี้ ฟลูออไรด์โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทโดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร และตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 78 (พ.ศ.2527) เรื่อง น้ำแข็ง ได้กำหนดให้การผลิตน้ำแข็งเพื่อจำหน่ายที่มีวัตถุประสงค์ให้ใช้รับประทาน ต้องใช้น้ำสะอาดที่มีมาตรฐานดังต่อไปนี้ ฟลูออไรด์โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร คลอไรด์โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร ไนเตรทโดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร

จากผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 8 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 0.73-4.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณคลอไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 293-412 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 12 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 4.28-9.19 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างน้ำแข็งมีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 1.76-2.58 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 5.14-7.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ในส่วนของปริมาณคลอไรด์ในตัวอย่างน้ำแข็ง พบว่ามีปริมาณเป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด ซึ่งมีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 0-161 มิลลิกรัมต่อลิตร

เมื่อพิจารณาจากผลการตรวจวิเคราะห์ที่ได้ในแต่ละปี พบว่า คุณภาพของน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทมีแนวโน้มพัฒนาคุณภาพไปใน

ทางที่ดีขึ้นในส่วนของตัวอย่างน้ำที่มีผลไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนดทางผู้ประกอบการต้องดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการผลิต ขั้นตอนกระบวนการผลิต ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เป็นต้น ทั้งนี้ควรปรึกษาหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น ก่อนจะนำส่งตรวจยืนยันอีกครั้งเพื่อเป็นการควบคุมให้น้ำมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

สรุปผล

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 6 ชลบุรี ดำเนินเก็บข้อมูล และทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรท ในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ในปี พ.ศ. 2563-2565 รวม 1,101 ตัวอย่าง แบ่งเป็นน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทจำนวน 916 ตัวอย่าง และน้ำแข็ง จำนวน 185 ตัวอย่าง พบตัวอย่างน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่มีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 8 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 0.73-4.95 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณคลอไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 293-412 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 12 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 4.28-9.19 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ สำหรับตัวอย่างน้ำแข็งมีปริมาณฟลูออไรด์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 1.76-2.58 มิลลิกรัมต่อลิตร และมีปริมาณไนเตรทไม่เป็นไปตามเกณฑ์ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 5.14-7.65 มิลลิกรัมต่อลิตร ในส่วนของปริมาณคลอไรด์ในตัวอย่างน้ำแข็ง พบว่ามีปริมาณเป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด ซึ่งมีค่าที่ได้อยู่ในช่วง 0-161 มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาทำเป็นแผนติดตามคุณภาพและเฝ้าระวังคุณภาพของน้ำ เพื่อให้คุณภาพของน้ำบริโภคมีความสะอาดปลอดภัย สร้างความน่าเชื่อถือให้แก่ผู้ประกอบการและผู้บริโภค และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการให้คำแนะนำแก่ผู้ผลิต ผู้ประกอบการ เกี่ยวกับการควบคุม การปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อให้มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการศึกษาปริมาณฟลูออไรด์ คลอไรด์ และไนเตรทในน้ำแข็งและน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทในแต่ละปี พบว่า คุณภาพของน้ำบริโภคมีแนวโน้มตรงตามเกณฑ์มาตรฐานที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุขกำหนดมากขึ้น ควรมีการตรวจสอบคุณภาพของน้ำอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปี และมีการศึกษาคุณภาพน้ำทางเคมีเพิ่มเติม เช่น ความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง ปริมาณโลหะในน้ำ เป็นต้น เพื่อให้ครอบคลุมตามเกณฑ์มาตรฐานในทุกๆ ด้าน

เอกสารอ้างอิง

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร. (2562). *คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กองมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาล. [ม.ป.ป.]. *สารระนำรู้เกี่ยวกับคุณภาพน้ำ*. สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2566, <http://www.dgr.go.th/dga/th/about/352>

กระทรวงสาธารณสุข สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. (2566). *พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวง และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับปรับปรุง)*. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2566, <https://food.fda.moph.go.th/food-law/sum-law>

สุรัตน์ มงคลชัยอรัญญา. อังศณา ฤทธิชัย. (2548). *แนวทางการจัดการฟลูออไรด์สูงในน้ำบริโภคเพื่อป้องกันผลกระทบต่อด้านทันตสุขภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 1: นนทบุรี: กองทันตสาธารณสุข กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กลุ่มวิจัยและพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค. [ม.ป.ป.]. *สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในประเทศไทย ปี 2551-2556*: สืบค้นเมื่อ 3 พฤศจิกายน 2566, https://www.m-society.go.th/ewtadmin/ewt/mso_web/article_attach/12253/16501.pdf