

สาระ:



วศ. กับการตรวจสอบคุณภาพ น้ำอุปโภคบริโภค

อังสนา ฉั่วสุวรรณ*

สุภาพร โคว์นฤมิตร*

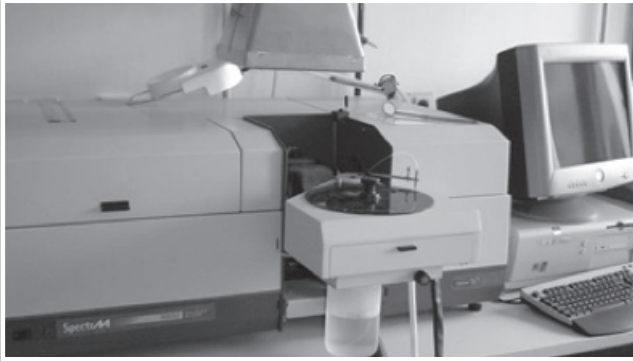
น้ำเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและมีการนำไปใช้ในกิจกรรมต่างๆ ทั้งการอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรมและสันตนาการ องค์การสหประชาชาติเห็นถึงความสำคัญของน้ำ จึงประกาศให้วันที่ 22 มีนาคม ของทุกปี เป็นวันน้ำของโลก (World Water Day) เพื่อระลึกถึงความสำคัญของน้ำ ซึ่งเป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตทุกชนิด ปัจจุบันการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและอุตสาหกรรมที่มากขึ้นประกอบกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นทำให้แหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการอุปโภคบริโภคเกิดการปนเปื้อน ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน

ดังนั้นการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคให้ปลอดภัย จำเป็นต้องทราบข้อมูลคุณภาพน้ำซึ่งจะบ่งบอกถึงความสะอาดและสารปนเปื้อนในน้ำ นอกจากนี้ยังใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งานตามมาตรฐานของน้ำแต่ละประเภท การผลิตน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคให้ได้มาตรฐานนอกจากเกี่ยวข้องกับเทคนิคของกระบวนการผลิตแล้วยังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น คุณภาพของน้ำดิบ

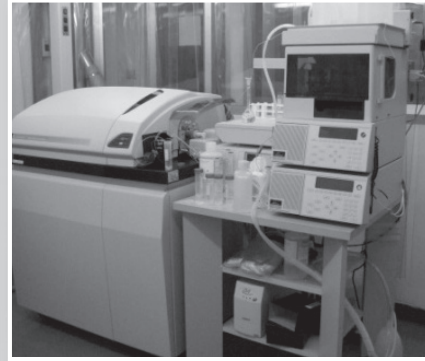
สารเคมีสำหรับบำบัดน้ำ การดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำ หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามมาตรฐานควรทำการปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการใช้สารเคมีบางตัว หรือผ่านเครื่องกรองน้ำที่เหมาะสมเพื่อให้คุณภาพน้ำได้มาตรฐานก่อนนำไปอุปโภคบริโภค แต่การตรวจสอบด้วยการสังเกตจากลักษณะทางกายภาพ เช่น น้ำใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ไม่สามารถชั่งบ่งว่า น้ำมีคุณภาพปลอดภัยหรือไม่ เพราะจุลินทรีย์และสารเจือปนบางประเภทไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าต้องใช้เทคนิคและเครื่องมือที่ซับซ้อนในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจสอบ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้บริการเพื่อการสนับสนุนโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยการทำงานแบบบูรณาการในการให้บริการทดสอบคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภค ทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา ด้วยเทคนิคและเครื่องมือที่ทันสมัย เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์โลหะที่ความเข้มข้นต่ำระดับไมโครกรัมต่อลิตร (แสดงดังภาพที่ 1) โดยโครงการเคมี และโครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (รายละเอียดการให้บริการแสดงดังตารางที่ 1)

* นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ โครงการเคมี



Graphite furnace atomic absorption spectrometer



Inductively coupled plasma-mass spectrometer (ICP-MS)

ภาพที่ 1 เครื่องมือที่ใช้หาปริมาณโลหะในน้ำที่ความเข้มข้นต่ำระดับไมโครกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 1 รายละเอียดการให้บริการทดสอบตัวอย่างน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

ชื่อผลิตภัณฑ์	มาตรฐาน
น้ำดื่ม/น้ำบริโภค	1) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 61) พ.ศ. 2524 และ (ฉบับที่ 135) พ.ศ. 2534 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท 2) มอก. 257-2549 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค
น้ำบาดาล	มาตรฐานน้ำบาดาลบริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
น้ำแร่ธรรมชาติ	1) มอก. 2208 -2547 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำแร่ธรรมชาติ 2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 199) พ.ศ. 2543 เรื่องน้ำแร่ธรรมชาติ
น้ำแข็ง	ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 78) พ.ศ.2527 และ (ฉบับที่ 137) พ.ศ. 2534 เรื่องน้ำแข็ง
น้ำใช้ในห้องปฏิบัติการ	มอก.1287-2538 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำใช้ในห้องปฏิบัติการ
น้ำสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด	มอก.19-2536 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำสำหรับแบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรด
น้ำ RO	มาตรฐานของ Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) 2006

นอกจากนี้ยังให้บริการตรวจสอบคุณภาพของสารกรอง เช่น แอนทราไซด์ และสารเคมีสำหรับบำบัดน้ำ เช่น สารส้ม (alum) หรือ PAC (poly aluminium chloride) ซึ่งเป็นสารเร่งให้เกิดการตกตะกอน สารพอลิเมอร์ เช่น พอลิอะคริลาไมด์ (polyacrylamide) เป็นสารช่วยให้ตะกอนรวมตัวเพื่อให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและเกิดการตกตะกอนเร็วขึ้น คลอรีนหรือไฮโปคลอไรต์ เป็นสารฆ่าเชื้อโรค (รายละเอียดการให้บริการแสดงดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 รายละเอียดการให้บริการทดสอบตัวอย่างสารเคมีสำหรับบำบัดน้ำ

ชื่อผลิตภัณฑ์	มาตรฐาน
แอนทราไซด์	มอก. 2136-2545 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแอนทราไซด์สำหรับกรองน้ำ
โซดาแอช	มอก.1572-2541มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโซเดียมคาร์บอเนตแอนไฮดรัสสำหรับใช้ในอุตสาหกรรม (โซดาแอช)

ชื่อผลิตภัณฑ์	มาตรฐาน
กรดไฮโดรคลอริก	มอก. 217 -2549 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกรดไฮโดรคลอริกสำหรับอุตสาหกรรม
สารส้ม	มอก. 165 -2554 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสารส้ม
พอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ (PAC)	มอก. 2150 -2546 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมพอลิอะลูมิเนียมคลอไรด์ ชนิดเหลว
เฟอร์ริกคลอไรด์	มอก. 2391 -2551 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเฟอร์ริกคลอไรด์
ไฮโปคลอไรต์	มอก. 225 -2542 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไฮโปคลอไรต์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2556-2557 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ยังได้ดำเนินการในโครงการตรวจสอบและติดตามคุณภาพน้ำของชุมชน โดยการทำงานแบบบูรณาการร่วมกันของโครงการเคมี โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ และสำนักเทคโนโลยีชุมชน โดยลงพื้นที่เพื่อสำรวจและทดสอบคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคของชุมชน ได้แก่ น้ำดิบ (น้ำบ่อ น้ำบาดาล น้ำจากบ่อน้ำตื้น และน้ำแม่น้ำ) น้ำประปาทั้งประปาผิวดินและประปาบาดาล ในจังหวัดต่าง ๆ เพื่อใช้ข้อมูลเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพน้ำให้สามารถอุปโภคบริโภคได้ รวมถึงเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเลือกเครื่องกรองน้ำให้เหมาะกับคุณภาพแหล่งน้ำที่มีอยู่ นอกจากนี้ยังทดสอบคุณภาพน้ำผ่านเครื่องกรองน้ำ น้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญ และน้ำดื่มบรรจุขวด ตามที่ชุมชนร้องขอ ว่ามีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคหรือไม่ โดยทดสอบคุณภาพน้ำตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) และฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยมีรายการทดสอบสมบัติทางกายภาพและทางเคมี จำนวน 26 รายการ และสมบัติทางจุลชีววิทยา จำนวน 4 รายการ ซึ่งเป็นมาตรฐานที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ใช้เป็นเกณฑ์ควบคุมคุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดที่วางจำหน่ายในประเทศไทย จากการเก็บตัวอย่างน้ำประเภทต่างๆ จำนวน 227 ตัวอย่างจากจังหวัดต่างๆ มาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าตัวอย่างน้ำอุปโภคบริโภคแต่ละแห่งมีปัญหาคุณภาพน้ำในรายการที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประเภทของน้ำ ได้แก่ สี กลิ่น ความขุ่น ค่าความเป็นกรด-เบส ปริมาณสารทั้งหมด ความกระด้างทั้งหมด สารประกอบฟีนอล ซัลเฟต คลอไรด์ ฟลูออไรด์ ไนเตรต เหล็ก แมงกานีส แบเรียม อะลูมิเนียม เงิน และสมบัติทางจุลชีววิทยา ซึ่งกรม

วิทยาศาสตร์บริการได้ช่วยเหลือชุมชนในการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และแก้ไขปัญหามลพิษปนเปื้อนในน้ำอุปโภคบริโภค โดยการให้คำแนะนำและลงพื้นที่จัดสัมมนาทำความเข้าใจให้ประชาชนตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากสารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลต่อสุขภาพ มีการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชนให้ประชาชนได้เรียนรู้ในเรื่องแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ และแนวทางการปรับปรุงคุณภาพน้ำในระดับครัวเรือน



กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ให้บริการทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่การให้บริการตรวจสอบคุณภาพสารเคมีสำหรับบำบัดน้ำ การให้บริการตรวจสอบคุณภาพน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม เพื่อการรับรองและควบคุมคุณภาพให้เป็นไปตามข้อกำหนดหรือกฎหมาย ตลอดจนการสำรวจและตรวจสอบคุณภาพน้ำอุปโภคบริโภคของชุมชน ทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนมั่นใจว่าปลอดภัยและได้มาตรฐาน