

คู่มือ

การดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

คำนำ

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDG) เป้าประสงค์ที่ 6.1 กำหนดให้ทุกคนเข้าถึงน้ำดื่มที่ปลอดภัยและมีราคาที่สามารถหาซื้อได้ เพื่อเป็นการสร้างหลักประกันว่าจะมีการจัดให้มีน้ำและสุขอนามัยสำหรับทุกคนภายในปี พ.ศ. 2573 โดยประเทศไทยกำหนดตัวชี้วัดเป็นร้อยละของประชากรที่ใช้บริการน้ำดื่มที่ได้รับการจัดการอย่างปลอดภัย จากการประเมินความมั่นคงด้านน้ำภายใต้ Thailand National Water Security Assessment (AWDO 2016) ของ Key Dimension 1 ความมั่นคงน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Household Water Security) โดยมีดัชนีชี้วัด 3 ตัวได้แก่ Piped water access Sanitation access และ Hygiene (measured in age-standardized disability adjusted years , DALYs) พบว่าประเทศไทยมีความมั่นคงน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (Household Water Security) อยู่ในระดับที่ 3 นอกจากนี้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ได้มองเห็นถึงความสำคัญในเรื่องคุณภาพน้ำบริโภคของประเทศไทย จึงได้กำหนดเป้าหมายทุกหมู่บ้านและชุมชนเมืองมีน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 1 กรมนามัย กระทรวงสาธารณสุข เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการอภิบาลระบบส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยมีการสังเคราะห์ใช้ ความรู้ในเรื่องคุณภาพน้ำบริโภค โดยอาศัยข้อมูลจากการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคมาเป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค สร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพน้ำบริโภคจากแหล่งต่างๆในประเทศตามการจำแนกของคุณภาพน้ำจากแหล่งต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยมาตรการการสร้างเชื่อมั่นในคุณภาพน้ำบริโภคสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการบริโภค เช่น น้ำประปาการประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค น้ำดื่มบรรจุขวด น้ำตู้หยอดเหรียญ เป็นต้น มาตรการส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพน้ำร่วมกับเครือข่ายที่เกี่ยวข้องสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพต้องปรับปรุงภายในครัวเรือนก่อนที่จะนำมาบริโภค เช่น น้ำประปาดักกรองส่วนท้องถิ่น น้ำประปาหมู่บ้าน น้ำฝน เป็นต้น และมาตรการพัฒนากระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำสำหรับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพไม่เหมาะสมกับการบริโภค เช่น น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำประปาภูเขา เป็นต้น

คู่มือการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ศูนย์อนามัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีแนวทางในการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ถูกต้องตามหลักวิชาการและสามารถสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพของข้อมูลที่ได้ ซึ่งส่งผลต่อการนำเอาข้อมูลไปใช้ในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ตามแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมนามัย

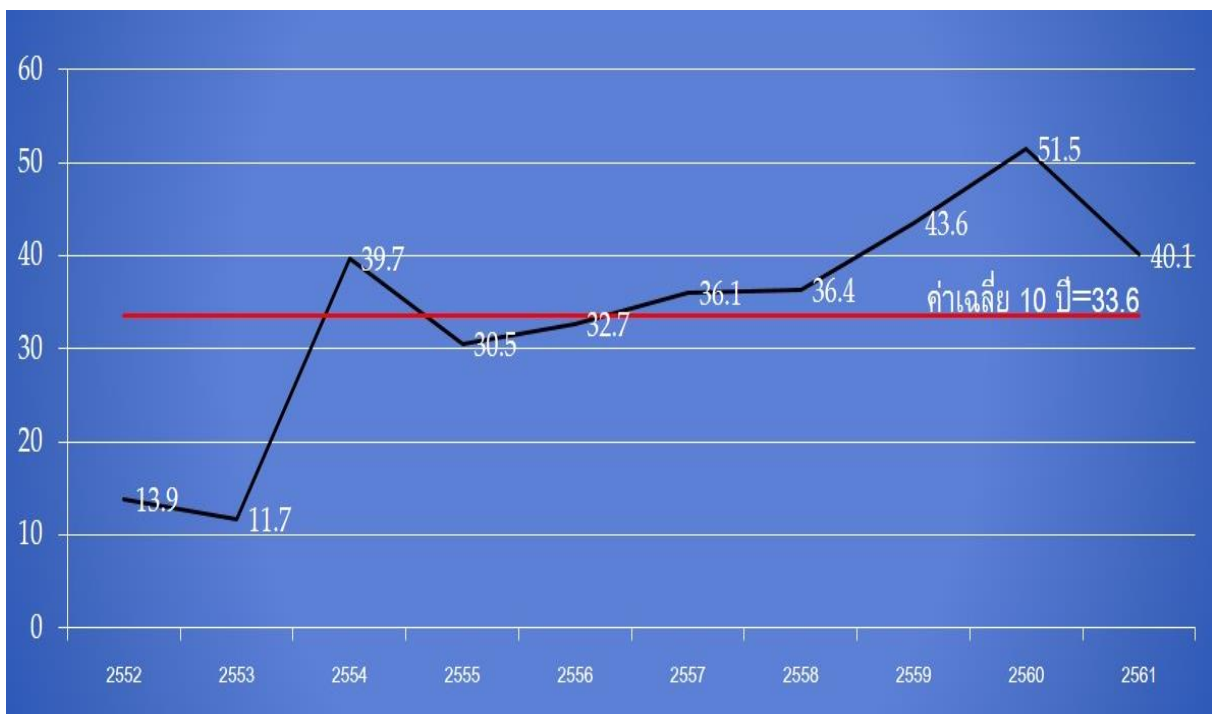
สารบัญ

	หน้า
สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน	1
การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน	4
การวิเคราะห์ A2IM ในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภค	5
วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน	7
กระบวนการดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน	7
ระบบการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน	8
การเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน	12

1. สถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน

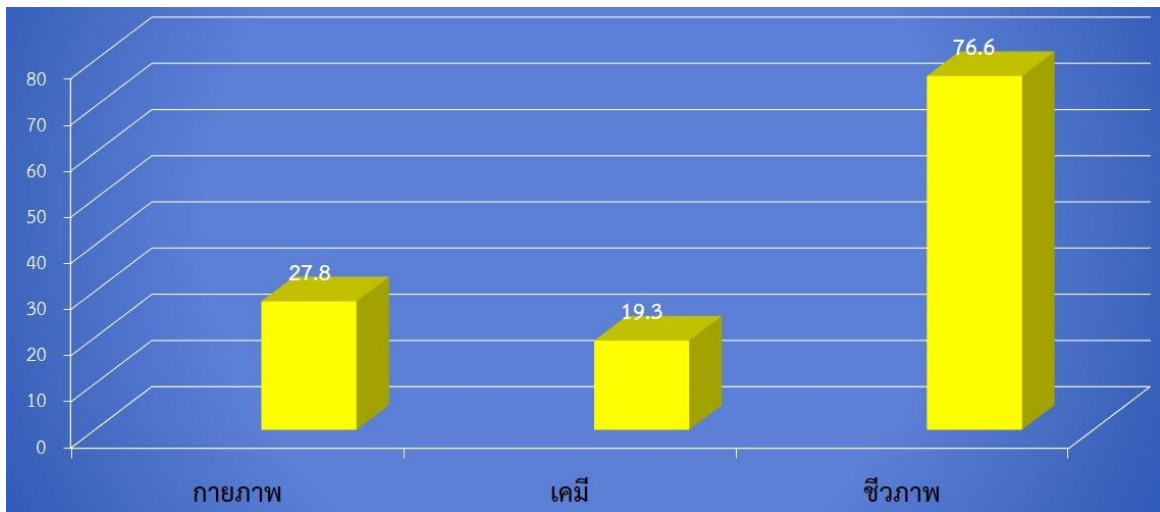
จากการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนโดยกรมอนามัย พ.ศ. 2551-2561 ซึ่งดำเนินการสุ่มเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคทั่วประเทศเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2553 พบว่า น้ำบริโภคในครัวเรือนผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ เฉลี่ย 10 ปี (2552-2561) ร้อยละ 33.6 และมีแนวโน้มผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้เพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2560 ร้อยละน้ำบริโภคในครัวเรือนผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้มากที่สุดถึงร้อยละ 51.5 ตามแผนภูมิที่ 1.

แผนภูมิที่ 1 ร้อยละของน้ำบริโภคครัวเรือนที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ พ.ศ. 2552-2561



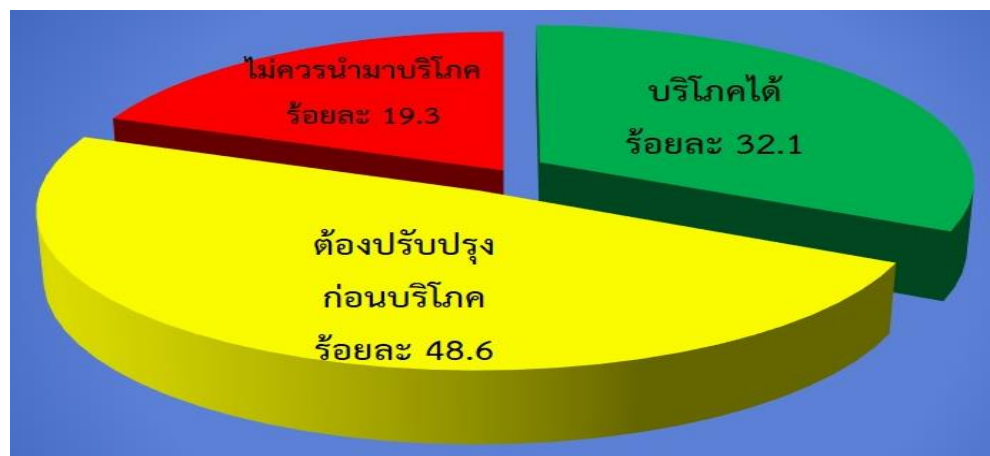
สำหรับสาเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนของประเทศไทยไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้นั้นมาจากสาเหตุการปนเปื้อนทางด้านแบคทีเรีย โดยในรอบ 10 ปีมีค่าเฉลี่ยสูงมากถึงร้อยละ 76.6 ส่วนด้านกายภาพและเคมี มีเพียงร้อยละ 27.8 และ 19.3 ตามลำดับ ตามแผนภูมิที่ 2

แผนภูมิที่ 2 ค่าเฉลี่ยร้อยละของคุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือนที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำแนกตามสาเหตุในรอบ 10 ปี



โดยสรุปเมื่อพิจารณาภาพรวมของคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนของประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2552 - 2561 โดยการจำแนกตามความเหมาะสมของน้ำที่สามารถนำมาบริโภคได้นั้น พบว่า คุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนร้อยละ 32.1 มีความเหมาะสมสำหรับการบริโภค ร้อยละ 48.6 ต้องปรับปรุงคุณภาพก่อนจึงจะเหมาะสมสำหรับการบริโภค ทั้งนี้ เนื่องจากปนเปื้อนแบคทีเรีย ความขุ่นและสี เกินมาตรฐาน จึงต้องมีการกรอง ต้ม หรือเติมคลอรีนฆ่าเชื้อโรคก่อนนำมาบริโภค และส่วนที่เหลือร้อยละ 19.3 ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภคเพราะมีการปนเปื้อนทางด้านเคมีเกินค่าเกณฑ์ที่กำหนด ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส ความกระด้าง คลอไรด์ ซัลเฟต ฟลูออไรด์ เป็นต้น ตามแผนภูมิที่ 3

แผนภูมิที่ 3 ค่าเฉลี่ยร้อยละของคุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือนจำแนกตามความเหมาะสมในการนำมาบริโภคในรอบ 10 ปี



เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคุณภาพน้ำบริโภคจากแหล่งที่มีกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำประปา น้ำตู้หยอดเหรียญ และน้ำดื่มบรรจุถัง 20 ลิตร ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า น้ำตู้หยอดเหรียญผ่านเกณฑ์มากที่สุด เฉลี่ยร้อยละ 61.1 และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น รองลงมาเป็นน้ำประปา ร้อยละ 50.8 น้ำดื่มบรรจุถัง 20 ลิตร ร้อยละ 42.2 ตามแผนภูมิที่ 4 ส่วนน้ำบริโภคจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น น้ำฝน ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา พบว่า น้ำฝนผ่านเกณฑ์มากที่สุด เฉลี่ยร้อยละ 31.5 รองลงมาน้ำบาดาล เฉลี่ยร้อยละ 28.4 และน้ำบ่อตื้นน้อยที่สุดเฉลี่ยร้อยละ 9.6 ตามแผนภูมิที่ 5

แผนภูมิที่ 4 ร้อยละของคุณภาพน้ำบริโภคจากแหล่งน้ำที่มีกระบวนการผลิต เปรียบเทียบย้อนหลัง 5 ปี



แผนภูมิที่ 5 ร้อยละของคุณภาพน้ำบริโภคที่มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ เปรียบเทียบย้อนหลัง 5 ปี



จากสถานการณ์ดังกล่าว น้ำบริโภคในครัวเรือนที่มาจากแหล่งน้ำที่มีกระบวนการผลิต ได้แก่ น้ำประปา น้ำบรรจุถัง 20 ลิตร และน้ำตู้หยอดเหรียญ มีคุณภาพสม่ำเสมอและมีแนวโน้มดีขึ้นเมื่อเทียบกับค่าเฉลี่ย 5 ปีที่ผ่านมา ส่วนน้ำบริโภคที่มาจากแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ น้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น และน้ำฝนนั้น มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอแล้วแต่การจัดการในครัวเรือนของประชาชน เช่น การดูแลแหล่งน้ำ การดูแลภาชนะเก็บกัก เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน

จากการวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน พบว่า จุดแข็งที่สำคัญคือนโยบายของกรมอนามัยที่จะพัฒนาระบบเฝ้าระวังด้านส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนนั้นได้ดำเนินการต่อเนื่องมาเกือบ 10 ปีแล้วเพราะมีห้องปฏิบัติการที่พร้อม มีหลักเกณฑ์มาตรฐานที่ระบุคุณภาพน้ำบริโภคได้ นอกจากนั้นมี Intervention รองรับการทำงานต่อยอดจากการเฝ้าระวังฯ ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาตามแนวทาง EHA WSP หรือประปาดื่มได้ และสามารถนำเข้าสู่ข้อมูลในการประชุมคณะกรรมการสาธารณสุขระดับจังหวัด (คสจ.) เพื่อทำการขับเคลื่อนกระบวนการพัฒนาในระดับจังหวัดได้ โดยมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้เนื่องจากน้ำบริโภคเป็นตัวชี้วัดใน SDGs และ ADB ที่จะต้องประเมินในระดับประเทศ นโยบายรัฐบาลให้ความสำคัญในระดับแผนชาติ องค์กรภาคประชาชน สังคม ให้ความสนใจ มีกลไกคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องในระดับอำเภอที่สามารถนำข้อมูลไปสื่อสารได้ แต่อย่างไรก็ตามการดำเนินงานเฝ้าระวังฯ ต้องใช้งบประมาณมากในการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภค แนวทางการนำข้อมูลไปใช้ในระดับพื้นที่ยังไม่ชัดเจน คุณภาพของข้อมูลยังไม่สามารถเป็นตัวแทนของแหล่งน้ำได้ เป็นผลมาจากข้อจำกัดทั้งที่ไม่ได้กำหนดเป็นตัวชี้วัดของหน่วยงานระดับพื้นที่ มีปัญหาด้านบุคลากรในการดำเนินงานในระดับพื้นที่ ตามรูปภาพที่ 2

รูปภาพที่ 2 การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน

	
การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค	จุดแข็ง - นโยบายชัดเจน (อภิบาลระบบ) - มีมาตรฐานคุณภาพน้ำเป็นเครื่องมือ - มีห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ที่พร้อม - มี EHA 2001-2003 เสริมการเฝ้าระวังฯ - มีกลไก คสจ. ที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ได้
	จุดอ่อน - ใช้งบประมาณมาก - ในภาพรวมขาดการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน เป็นรูปธรรม - ผล Lab ช้า (ภาระงานของ Lab มีมาก) - ความมีนัยสำคัญที่จะเป็นตัวแทนของพื้นที่
	โอกาส - SDGs , ADB - แผนบูรณาการทรัพยากรน้ำ - สมัชชาสุขภาพแห่งชาติให้ความสำคัญ - กระแสสังคมเน้นคุณภาพน้ำบริโภค - มีกลไก พชอ. ที่สามารถนำข้อมูลไปใช้ในพื้นที่เฉพาะได้ - ช่องทางการสื่อสาร online
	ข้อจำกัด - ไม่ได้เป็น KPI ของ ศูนย์อนามัย, สสจ. - ขาดเจ้าภาพระดับพื้นที่ในการเฝ้าระวังฯ (คน เงิน ของ) - ภาคประชาชนไม่เห็นความสำคัญของคุณภาพน้ำ - ผู้ปฏิบัติงานขาดแรงจูงใจ - จนท. คอ. สสจ. ย้ายเปลี่ยนแปลงบ่อย

3. การวิเคราะห์ A2IM ในการดำเนินงานพัฒนาคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน

กรมอนามัยในฐานะหน่วยงานที่ “สังเคราะห์ใช้ความรู้ดูภาพรวม” ได้จำแนกคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- (1) ระดับสีเขียว หมายถึง น้ำบริโภคในครัวเรือนที่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ สามารถนำมาเป็นน้ำบริโภคในครัวเรือนได้
- (2) ระดับสีเหลือง หมายถึง น้ำบริโภคในครัวเรือนที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ด้านกายภาพหรือด้านแบคทีเรียหรือทั้งสองด้าน แต่ด้านเคมีผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ สามารถให้คำแนะนำแก่ประชาชนในการปรับปรุงเพื่อเป็นน้ำบริโภคในครัวเรือนได้ เช่น นำไปกรอง ต้ม หรือเติมคลอรีน
- (3) ระดับสีแดง หมายถึง น้ำบริโภคในครัวเรือนที่ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ด้านเคมี ส่วนด้านกายภาพและด้านแบคทีเรียจะผ่านหรือไม่ผ่านก็ได้ เป็นน้ำที่ไม่ควรนำมาเป็นน้ำบริโภคในครัวเรือนเนื่องจากหากไม่ผ่านด้านเคมีแล้วการที่จะนำไปปรับปรุงในครัวเรือนน่าจะทำได้ยากกว่าต้องดำเนินการปรับปรุงที่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือแหล่งน้ำ

และใช้หลักการ A2IM มาวิเคราะห์ จะได้ว่าการจำแนกคุณภาพน้ำบริโภคตามระดับดังกล่าวจะทำให้ระบุได้ว่าแหล่งน้ำบริโภคแต่ละแหล่งนั้นควรใช้มาตรการใดในการเข้าไปดำเนินการ โดยหากคุณภาพน้ำนั้นอยู่ในระดับสีเขียว แสดงว่ามีคุณภาพน้ำเหมาะสมกับการบริโภคเป็นส่วนใหญ่ ควรใช้มาตรการในการรักษาคุณภาพน้ำบริโภคนี้ไว้ โดยการสร้างความเชื่อมั่นในคุณภาพน้ำทั้งการเฝ้าระวัง สุ่มประเมิน และยกย่องเชิดชูเกียรติตามแนวทางการพัฒนาต่างๆ เช่น ประปาดื่มได้ WSP เป็นต้น ส่วนคุณภาพน้ำที่อยู่ในระดับสีเหลือง แสดงว่าน้ำมีการปนเปื้อนแบคทีเรียและหรือมีปัญหาด้านกายภาพ ควรใช้มาตรการในการสร้างความรอบรู้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือนให้แก่ประชาชน พร้อมทั้งดำเนินการพัฒนาระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำ เช่น การฆ่าเชื้อโรค การจ่ายน้ำ การตกตะกอน เป็นต้น เพื่อยกระดับไปสู่สีเขียวต่อไป ส่วนคุณภาพน้ำที่อยู่ในระดับสีแดง แสดงว่าน้ำมีปัญหาทางด้านเคมีเป็นหลัก ไม่ควรนำมาเป็นน้ำบริโภคในครัวเรือน ควรมีการแก้ไขปรับปรุงในระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นหลักหรือเปลี่ยนแหล่งน้ำเพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือน และสื่อสารความเสี่ยงให้แก่ประชาชนได้รับรู้ ตามรูปภาพที่ 1

รูปภาพที่ 1 การใช้ A2IM วิเคราะห์การดำเนินงานเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในครัวเรือน

A2IM น้ำบริโภคในครัวเรือนได้มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย			
เป้าหมายแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี : พ.ศ. 2569 ประชาชนเข้าถึงน้ำสะอาด ร้อยละ 70			
Assessment	Intervention		Management
	บริโภคได้ : คุณภาพน้ำผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภค กรมอนามัย - รักษาคุณภาพน้ำบริโภค + เฝ้าระวังฯ ด้วยชุดภาคสนาม อ. 11 อ.31 (คลอรีนอิสระ 0.2-0.5 ppm. และ ไม่ปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย)	☐ พัฒนาระดับเป็นประปาดื่มได้ ☐ พัฒนาสู่ EHA ระดับเกียรติบัตร ☐ พัฒนาศักยภาพแกนนำเฝ้าระวังฯ	ระดับประเทศ/กระทรวง - แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการน้ำบริโภค - นโยบายตาม SDGs - พัฒนาระบบฐานข้อมูลเฝ้าระวังฯ - พัฒนารูปแบบกลไกการทำงานแบบบูรณาการกับ กปน. กปภ. สด สทช.
	ปรับปรุงก่อนบริโภค : คุณภาพน้ำด้านเคมีผ่านเกณฑ์ ส่วนด้านกายภาพและแบคทีเรียไม่ผ่านเกณฑ์ซึ่งสามารถปรับปรุงในครัวเรือนได้ - พัฒนา ปรับปรุงระบบ + ปรับปรุงระบบประปา + ปรับปรุงสุขลักษณะของแหล่งน้ำ, การประกอบอาหาร + พัฒนาศักยภาพบุคลากร - ปรับปรุงคุณภาพน้ำในครัวเรือนให้เหมาะสมสำหรับการบริโภค	☐ Water Safety Plans & Water is Life ☐ ดำเนินงานตามกระบวนการ EHA ☐ มาตรการทางกฎหมายสาธารณสุข ☐ พัฒนาศักยภาพผู้ดูแลระบบผลิต ☐ สื่อสารความรู้วิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำในครัวเรือน	ระดับจังหวัด/อำเภอ - กลไก คสจ. และ พชอ. - เฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคประจำปี - ขับเคลื่อน EHA WSP WIL
	ไม่สามารถบริโภคได้ : คุณภาพน้ำด้านเคมีไม่ผ่านเกณฑ์ - พัฒนาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น - เปลี่ยนแหล่งน้ำบริโภค	☐ ค้นหาข้อมูล สื่อสารความเสี่ยง ให้ความรู้การเลือกแหล่งน้ำบริโภคที่เหมาะสม ☐ ดำเนินงานตาม LPA ☐ Water Safety Plans	ระดับท้องถิ่น/ชุมชน/ครัวเรือน - เฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคด้วยชุดภาคสนาม - จัดการสุขลักษณะแหล่งน้ำ การเก็บกักน้ำ - สื่อสารความเสี่ยงหรือ HL ให้เหมาะสมกับสถานการณ์คุณภาพน้ำในพื้นที่
สังเคราะห์ข้อเสนอเชิงนโยบาย สนับสนุนการดำเนินงานทั้งทางกฎหมายและทางวิชาการ สื่อสารความเสี่ยงและสร้าง HL แก่ประชาชน			
Advocacy			
- Inform : ข้อมูลสถานการณ์คุณภาพน้ำบริโภค ฐานข้อมูลเฝ้าระวังฯ และประปาดื่มได้ สื่อสารความเสี่ยง Key Message - Mobilize community/partnership : การมีส่วนร่วมภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคุณภาพน้ำ (สทช. ทน. ทบ. กปน. กปภ. สด. สป.ทส.(สสภ.)) - Invest : สทช. สด. เขตสุขภาพ ศูนย์อนามัยเขต องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ (กปน. กปภ.)			

4. วัตถุประสงค์ของการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภค

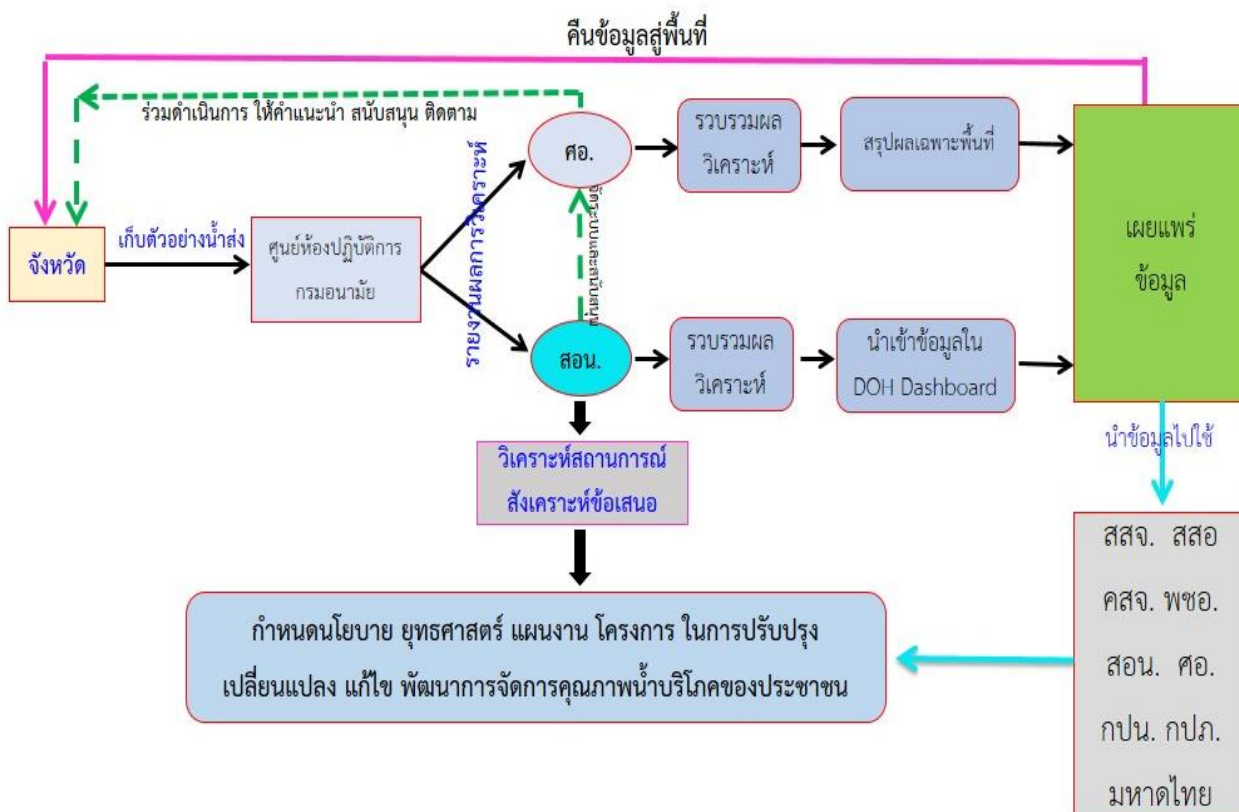
4.1 เพื่อประเมินคุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือน จากแหล่งต่างๆ ได้แก่ น้ำประปา (กปน., กปน.,อปท., หมู่บ้าน) น้ำดื่มบรรจุขวดพลาสติก 20 ลิตร น้ำตู้หยอดเหรียญ น้ำฝน น้ำบาดาล น้ำบ่อตื้น และน้ำประปาภูเขา โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2553

4.2 เพื่อวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหาคุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือนและจัดทำข้อเสนอแนะเชิงวิชาการและเชิงนโยบายให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.3 เพื่อจำแนกคุณภาพน้ำบริโภคครัวเรือน ตามความเหมาะสมสำหรับการนำมาบริโภค และจัดทำชุดความรู้ในการเสริมสร้างความรอบรู้สำหรับการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคให้แก่ประชาชน

5. กระบวนการดำเนินการ

กระบวนการดำเนินการจะมีการคำนวณตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือนแต่ละพื้นที่ตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนตั้งแต่ระดับศูนย์อนามัย จังหวัด อำเภอ และเทศบาล จากนั้นส่วนกลางจะสนับสนุนอุปกรณ์การเก็บตัวอย่างน้ำไปยังศูนย์อนามัย เพื่อมอบให้กับพื้นที่ดำเนินการผ่านระดับจังหวัด อำเภอ ไปจนถึงตำบล เพื่อสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคของครัวเรือนในพื้นที่ ตามระบบในข้อ 6. ส่งตัวอย่างน้ำบริโภคที่เก็บได้ไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพ ที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ทั้งนี้ศูนย์อนามัยจะดำเนินการแนะนำ สนับสนุน และติดตามผลการดำเนินงานในระดับพื้นที่ เมื่อตัวอย่างน้ำบริโภคส่งมาที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย จะดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2553 แล้วส่งผลให้แก่สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำและศูนย์อนามัย ทั้งนี้สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำจะรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศเพื่อเผยแพร่ให้แก่หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงานโครงการ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการคุณภาพน้ำบริโภค ส่วนศูนย์อนามัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของพื้นที่พร้อมทั้งสื่อสารความเสี่ยงในระดับพื้นที่ โดยเฉพาะแหล่งน้ำที่มีปัญหาทางด้านคุณภาพไม่สามารถนำมาบริโภคได้ (ระดับสีแดง) เพื่อสื่อสารความเสี่ยงให้กับประชาชนได้รับทราบผ่านทางหน่วยงานในระดับพื้นที่ ได้แก่ สสจ. สสอ. เทศบาล และ รพ.สต. ตามแผนภาพที่ 3



6.1 พื้นที่ศูนย์อนามัยที่ 1-12

การดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำบริโภคในแต่ละปี จะกำหนดปริมาณตัวอย่างน้ำบริโภคที่สามารถดำเนินการได้ตามงบประมาณและทรัพยากรที่มีอย่างจำกัด ประมาณ 1,600 ตัวอย่างต่อปี และจะกระจายเป้าหมายให้ศูนย์อนามัยที่ 1-12 และสถาบันสุขภาพะเขตเมือง (สสม.) รวม 13 หน่วยงาน ตามอัตราส่วนครัวเรือนในพื้นที่นั้นๆ จากนั้นศูนย์อนามัยที่ 1-12 จะดำเนินการสุ่มโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) เริ่มจากจังหวัด จำนวน 1 จังหวัด ในจังหวัดนั้นจะสุ่มมา 2 อำเภอที่มีลักษณะต่างกัน อำเภอที่หนึ่งเป็นตัวแทนพื้นที่เขตเมือง อำเภอที่สองเป็นตัวแทนพื้นที่ชนบท โดยแต่ละอำเภอจะสุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในอำเภอนั้นจำนวน 3 แห่งครอบคลุมทุกระดับ ได้แก่เทศบาลนครหรือเมือง จำนวน 1 แห่ง เทศบาลตำบล จำนวน 1 แห่ง และ อบต. จำนวน 1 แห่ง รวมทั้งหมด 6 แห่ง/จังหวัด ตามแผนภาพที่ 4

รูปภาพที่ 4 การสุ่มตัวอย่างน้ำบริโภครวเรือน



การคำนวณจำนวนครัวเรือนที่จะเก็บตัวอย่างน้ำจะคำนวณตามอัตราส่วนของครัวเรือนในแต่ละระดับเปรียบเทียบกับจำนวนครัวเรือนในพื้นที่เป้าหมายแต่ละระดับ ตามสูตรนี้

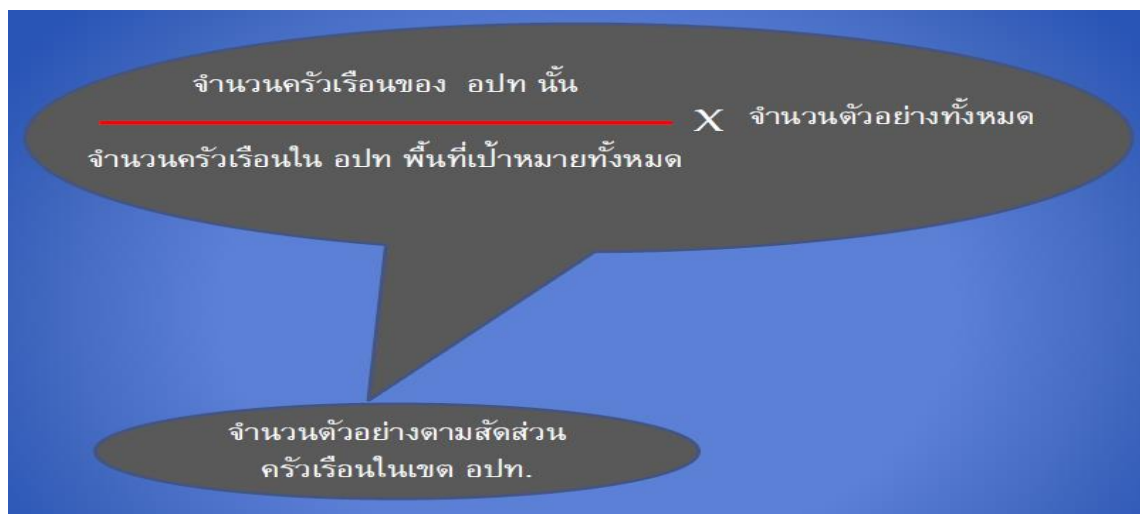
$$\text{จำนวนตัวอย่างในพื้นที่ใดๆ} = \frac{\text{จำนวนครัวเรือนในพื้นที่นั้น} \times \text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของกลุ่มพื้นที่}}{\text{จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในกลุ่มพื้นที่}}$$

เช่น จำนวนตัวอย่างในเขตเทศบาล A ของจังหวัด Y จะสามารถคำนวณได้ตามสูตรนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่างในเทศบาล A} = \frac{\text{จำนวนครัวเรือนในเขตเทศบาล A} \times \text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของจังหวัด Y}}{\text{จำนวนครัวเรือนใน อบท. เป้าหมายทั้งหมดของจังหวัด Y (6 แห่ง)}}$$

ตามแผนภาพที่ 5 ดังนี้

รูปภาพที่ 5 การคำนวณตัวอย่างน้ำบริโภคครัวเรือนในพื้นที่ อบท.



เมื่อได้จำนวนครัวเรือนใน อบท. แต่ละแห่งแล้ว จะดำเนินการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนในเขต อบท. โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย และจะเก็บตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน 1 ตัวอย่างต่อครัวเรือน โดยใช้ตัวอย่างน้ำบริโภคหลักที่ครัวเรือนนั้นบริโภคเป็นประจำ

6.2 พื้นที่สถาบันสุขภาวะเขตเมือง (กรุงเทพมหานคร)

การดำเนินการในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร จะดำเนินการสุ่มพื้นที่สำนักงานเขตตามกลุ่มเขต กลุ่มละหนึ่งเขต รวม 6 เขต ตามการแบ่งกลุ่มเขต ดังนี้

กลุ่มรัตนโกสินทร์	กลุ่มบูรพา	กลุ่มศรีนครินทร์	กลุ่มเจ้าพระยา	กลุ่มกรุงธนใต้	กลุ่มกรุงธนเหนือ
สำนักงานเขต	สำนักงานเขต	สำนักงานเขต	สำนักงานเขต	สำนักงานเขต	สำนักงานเขต
บางซื่อ	ดอนเมือง	สะพานสูง	ดินแดง	บางขุนเทียน	บางพลัด
ดุสิต	หลักสี่	มีนบุรี	ห้วยขวาง	บางบอน	ตลิ่งชัน
พญาไท	สายไหม	คลองสามวา	วัฒนา	จอมทอง	บางกอกน้อย
ราชเทวี	บางเขน	หนองจอก	คลองเตย	ราษฎร์บูรณะ	บางกอกใหญ่
ปทุมวัน	จตุจักร	ลาดกระบัง	บางนา	ทุ่งครุ	ภาษีเจริญ
พระนคร	ลาดพร้าว	ประเวศ	พระโขนง	ธนบุรี	หนองแขม
ป้อมปราบฯ	บึงกุ่ม	สวนหลวง	สาทร	คลองสาน	ทวีวัฒนา
สัมพันธวงศ์	บางกะปิ	คันนายาว	บางคอแหลม	บางแค	
บางรัก	วังทองหลาง		ยานนาวา		

โดยในแต่ละเขตจะ สุ่มคัดเลือกพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือนจำนวน 1 ชุมชน จำนวนตัวอย่างแต่ละชุมชนจะ ใช้การคำนวณตามสัดส่วนจำนวนครัวเรือนทั้งหมด ตามสูตรนี้

$$\text{จำนวนตัวอย่างในชุมชนนั้น} = \frac{\text{จำนวนครัวเรือนในชุมชนนั้น} \times \text{จำนวนตัวอย่างทั้งหมดของ กทม.}}{\text{จำนวนครัวเรือนทั้ง 6 ชุมชนของ กทม. ที่สุ่มเลือก}}$$

เมื่อได้จำนวนครัวเรือนในแต่ละชุมชนแล้ว จะดำเนินการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนโดยใช้การสุ่มอย่างง่าย และจะเก็บ ตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน 1 ตัวอย่างต่อครัวเรือน โดยใช้ตัวอย่างน้ำบริโภคหลักที่ครัวเรือนนั้นบริโภคเป็นประจำ

จำนวนตัวอย่างน้ำบริโภคครัวเรือนตามสัดส่วนครัวเรือนแยกรายศูนย์ฯ ของปีงบประมาณ 2563

เขตพื้นที่	จำนวนตัวอย่าง
ศูนย์อนามัยที่ 1	135
ศูนย์อนามัยที่ 2	85
ศูนย์อนามัยที่ 3	85
ศูนย์อนามัยที่ 4	145
ศูนย์อนามัยที่ 5	130
ศูนย์อนามัยที่ 6	150
ศูนย์อนามัยที่ 7	155
ศูนย์อนามัยที่ 8	125
ศูนย์อนามัยที่ 9	135
ศูนย์อนามัยที่ 10	110
ศูนย์อนามัยที่ 11	115
ศูนย์อนามัยที่ 12	110
สถาบันสุขภาพะเขตเมือง (กทม.)	150
รวมจำนวนตัวอย่างน้ำบริโภค	1,630

7. การเก็บ การบรรจุ และการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำบริโภค

การเก็บตัวอย่างน้ำ การบรรจุตัวอย่างน้ำ และการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำก่อนส่งห้องปฏิบัติการเพื่อวิเคราะห์ และทดสอบนั้นมีความสำคัญมาก มีผลต่อความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำซึ่งเป็นตัวแทนของน้ำบริโภคในครัวเรือน ณ สถานที่และเวลาที่สุ่มเก็บ ผู้ทำหน้าที่นี้จึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจและทักษะในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ การบรรจุตัวอย่างน้ำ และการรักษาสภาพตัวอย่างน้ำที่ต้องทำตามหลักวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนนำส่งห้องปฏิบัติการ เพื่อไม่ให้ตัวอย่างน้ำเกิดการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อมภายนอกที่อาจจะทำให้ผลการวิเคราะห์คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้

7.1 จุดและลักษณะการเก็บตัวอย่างน้ำ

จุดเก็บตัวอย่างน้ำ และลักษณะการเก็บตัวอย่างน้ำในครัวเรือนนั้น จะยึดหลักการเก็บ ณ จุดหรือลักษณะที่ครัวเรือนนั้นใช้บริโภค โดยคิดว่าภาชนะที่นำมาเก็บนั้นเป็นภาชนะที่ครัวเรือนใช้รองน้ำมาบริโภค

- น้ำประปา เก็บที่ก๊อก ณ จุดที่ครัวเรือนนั้นใช้น้ำประปาเพื่อการบริโภค ไม่ว่าจะเป็นการใช้ดื่ม เติร์ม ปรง ประกอบอาหาร ล้างภาชนะ เป็นต้น
- น้ำดื่มบรรจุถัง 20 ลิตร เก็บตามวิธีชีวิตที่ครัวเรือนนั้นนำน้ำมาบริโภค โดยคิดว่าภาชนะที่นำมาเก็บเป็นภาชนะที่ใช้รองรับน้ำมาบริโภคในครัวเรือน
- น้ำตู้หยอดเหรียญ เก็บที่ตู้หยอดเหรียญที่ครัวเรือนนั้นใช้เป็นประจำ (ปกติน่าจะใกล้บ้านที่สุด หากหลายครัวเรือนใช้ตู้เดียวกันให้เก็บเพียง 1 ตัวอย่าง/ตู้)
- น้ำฝน เก็บที่โถง ถัง รองรับน้ำฝนฝนครัวเรือนตามวิธีที่ครัวเรือนนั้นนำน้ำมาบริโภค (บางที่มีก๊อก บางที่ใช้การตัก)
- น้ำบาดาล เก็บที่บ่อตาดที่ใช้ โดยผ่านการสูบน้ำตามปกติวิธีที่ครัวเรือนใช้
- น้ำบ่อน้ำดื่ม เก็บ ณ บ่อน้ำดื่มตามวิธีการตักที่ครัวเรือนนั้นใช้ (ในกรณีเก็บตัวอย่างน้ำตรวจทางด้านแบคทีเรียให้ระมัดระวังการปนเปื้อนจากผู้ตักน้ำให้มากที่สุด)
- น้ำประปาภูเขา เก็บที่จุดที่ครัวเรือนใช้ อาจจะเป็นถังหรือบ่อ ที่ครัวเรือนเก็บน้ำไว้ โดยการตักหรือเก็บตัวอย่างตามวิธีชีวิตของครัวเรือนนั้น

7.2 ภาชนะในการเก็บตัวอย่าง

ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน เพื่อการตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการในการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ 1 ตัวอย่างนั้น ต้องเตรียมภาชนะที่ใช้ในการบรรจุตัวอย่างน้ำ ดังนี้

- (1) ขวดแบคทีเรียขนาด 125 มิลลิลิตร พร้อมกระป๋องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิมจำนวน 1 ชุด ซึ่งทั้งชุดผ่านการอบฆ่าเชื้อแล้วที่อุณหภูมิ 160-180 องศาเซลเซียส เวลา 2 ชั่วโมง สำหรับบรรจุตัวอย่างน้ำทดสอบทางแบคทีเรีย

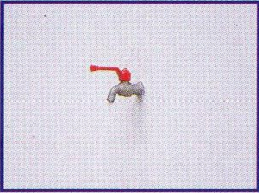
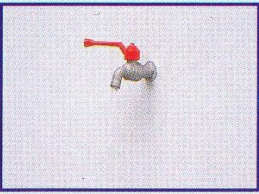
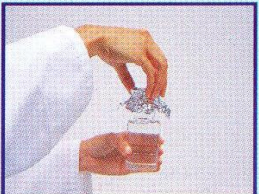
(2) ขวดพลาสติกคุณภาพดีขนาด 1 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ โดยเฉพาะโลหะหนัก จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ทางโลหะหนัก

(3) ภาชนะทำด้วยพลาสติกคุณภาพดีขนาด 2 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ จำนวน 1 ขวด สำหรับการบรรจุตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพ

รูปภาพที่ 6 ภาชนะที่ใช้บรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน



7.3 ขั้นตอน วิธีการสูมเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย

	1. ชุตสูมเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย		7. วางชุดกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิม (ภายในบรรจุขวดแก้วเพื่อบรรจุตัวอย่างน้ำ) บนฝ่ามือ
	2. แสดงชุดสูมเก็บตัวอย่างน้ำซึ่งประกอบด้วยขวดแก้วขนาด 125 มิลลิลิตร ภายในมีคราบของโซเดียมไฮโอซัลเฟตเข้มข้น 10% ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร หุ้มจุกขวดด้วยกระดาษอะลูมิเนียมบรรจุในกระป๋องทำด้วยเหล็กกล้าไร้สนิม ชุดบรรจุตัวอย่างผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160-180 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง		8. คว่ำกระป๋องลงบนฝ่ามืออีกข้างหนึ่ง
	3. ทำความสะอาดหัวก๊อกโดยใช้ผ้าสะอาด		9. ดึงกระป๋องใบล่างออก
	4. ทำความสะอาดหัวก๊อกอีกครั้งด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%		10. จับก้นขวดแก้วบรรจุตัวอย่างให้ตั้งขึ้นแล้ววางไว้บนบริเวณที่สะอาด
	5. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหลเต็มที่เป็นเวลา 1 นาที เพื่อระบายน้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อทั้ง		11. เช็ดมือให้สะอาดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%
	6. ปรับการไหลของน้ำ ให้น้ำไหลปานกลางก่อนสูมเก็บตัวอย่างน้ำ		12. คลายกระดาษอะลูมิเนียมที่หุ้มปากขวดออก (ห้ามดึงกระดาษอะลูมิเนียมออกจากฝ่าขวด)
			13. ใช้มือจับบนกระดาษอะลูมิเนียมแล้วหมุนจุกขวดให้คลายออก



14. ดึงจุกขวดออกจากตัวขวด แล้วถือไว้โดยระวังไม่ให้มือสัมผัสฝาขวดด้านใน เพื่อป้องกันการปนเปื้อน



15. นำขวดไปรองน้ำจากก๊อกให้ได้ประมาณ 4/5 ของขวด (ประมาณ 100 มิลลิลิตร)



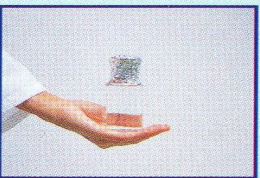
16. นำจุกขวดที่หุ้มทับด้วยกระดาษอะลูมิเนียมมาปิดขวดโดยมือไม่สัมผัสจุกขวดโดยตรง



17. หมุนเพื่อปิดจุกขวดให้แน่น ซึ่งตัวอย่างน้ำต้องไม่ซึมออกนอกขวด



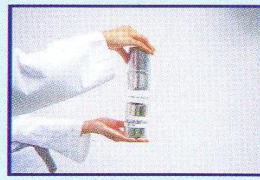
18. ริดกระดาษอะลูมิเนียมให้แนบชิดคอขวด



19. แสดงขวดบรรจุตัวอย่างหลังการสุ่มเก็บและบรรจุในสภาพเรียบร้อยแล้ว ก่อนเก็บใส่ในกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิมป้องกันขวดแตกระหว่างการนำส่งห้องปฏิบัติการภายในขวดบรรจุตัวอย่างน้ำประมาณ 100 มิลลิลิตร



20. วางขวดบรรจุตัวอย่างน้ำลงในกระป๋องเหล็กกล้าไร้สนิมโดยคว่ำขวดลงในฝากระป๋อง



21. ตามปิดด้วยตัวกระป๋อง แล้วจึงตั้งกระป๋องขึ้น



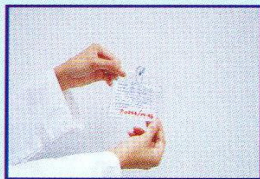
22. แสดงชุดบรรจุตัวอย่างน้ำทดสอบทางแบคทีเรียที่สุ่มเก็บและบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นที่เรียบร้อยแล้ว



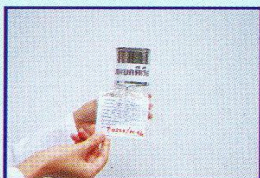
23. พันรอยต่อของกระป๋องด้วยกระดาษกาวย่น



24. พันกระดาษกาวย่น 2-3 รอบให้แน่นเพื่อไม่ให้น้ำซึมผ่านเข้าไปในกระป๋อง



25. บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างลงบนฉลากบันทึกให้ถูกต้องและชัดเจน



26. ติดฉลากไว้กับกระป๋องตัวอย่างให้เรียบร้อย

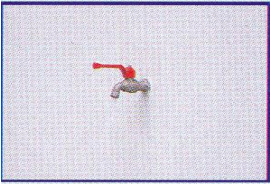
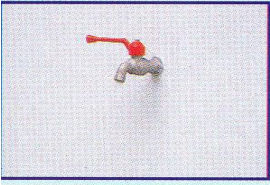
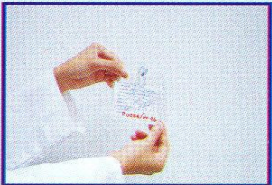
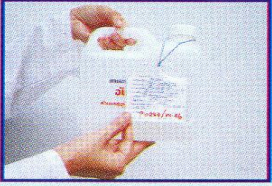


27. นำกระป๋องตัวอย่างพร้อมฉลากบรรจุลงในถุงพลาสติกมัดปากถุงพลาสติกให้แน่น เพื่อกันน้ำเข้าถุง



28. นำกระป๋องบรรจุตัวอย่างน้ำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4-10 °C หรือเก็บในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ (Cooler) ซึ่งภายในมีน้ำแข็งให้ความเย็นแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

7.4 ขั้นตอน วิธีการสุ่มเก็บและการบรรจุตัวอย่างน้ำบริโภคเพื่อทดสอบทางเคมีและทางกายภาพ

	1. ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำเป็นภาชนะพลาสติก ขนาดความจุ 2 ลิตร ปราศจากการปนเปื้อนใดๆ		7. เทน้ำในภาชนะบรรจุทิ้งไป ทำซ้ำเช่นนี้ 2 ครั้ง
	2. ทำความสะอาดหัวก๊อก โดยใช้ผ้าสะอาด		8. นำภาชนะบรรจุไปรองรับตัวอย่างน้ำ
	3. เปิดก๊อกน้ำให้น้ำไหล เต็มที่เป็นเวลา 1 นาที เพื่อระบายน้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อทิ้ง		9. ปิดฝาภาชนะบรรจุ ให้เรียบร้อยซึ่งภายใน ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ประมาณ 80% ของภาชนะบรรจุ
	4. ปรับการไหลของน้ำ ให้น้ำไหลปานกลางก่อน สุ่มเก็บตัวอย่างน้ำ		10. บันทึกรายละเอียด ของตัวอย่างลงบนฉลาก บันทึกให้ถูกต้องและชัดเจน
	5. ใช้ภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ รองรับน้ำประมาณ 1/4 ของภาชนะบรรจุ		11. ติดฉลากไว้กับภาชนะ บรรจุตัวอย่างให้เรียบร้อย
	6. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ขึ้น-ลง ประมาณ 20 ครั้ง เพื่อชะล้างสิ่งปนเปื้อนที่อาจ ค้างค้างอยู่ในภาชนะ		12. นำภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ไปเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4-10 °C หรือเก็บในภาชนะควบคุม อุณหภูมิ (Cooler) ซึ่งภายใน มีน้ำแข็งให้ความเย็นแล้วนำส่ง ห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ : ขั้นตอนที่ 9 หากเป็นการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อวิเคราะห์โลหะหนัก ก่อนปิดฝา เติมกรดแล้วเขย่าเบาๆให้เข้ากัน

7.5 การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเพื่อส่งห้องปฏิบัติการ

การตรวจวิเคราะห์และทดสอบ	การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำหลังการสุ่มเก็บ	ระยะเวลาเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำก่อนปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์และทดสอบ
แบคทีเรีย	เก็บรักษาชุดบรรจุตัวอย่างน้ำทางแบคทีเรียในภาชนะควบคุมอุณหภูมิ 4-10 °C (ตู้เย็นหรือคูลเลอร์)	1. ส่งห้องปฏิบัติการและทดสอบภายใน 2 ชั่วโมง 2. แช่เย็นทันทีและนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง
เคมี-กายภาพ	แช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4-10 °C	ภายใน 24 ชั่วโมง
โลหะหนัก	เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องหรือแช่เย็นตัวอย่างน้ำที่อุณหภูมิประมาณ 4-10 °C	ภายใน 24 ชั่วโมง

รูปภาพที่ 7 ฉลากบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างน้ำสำหรับติดที่ภาชนะบรรจุตัวอย่าง

รหัสตัวอย่างผู้ส่ง.....
 ประเภทน้ำ.....
 สถานที่เก็บ.....
 วันที่เก็บ.....เวลา.....
 ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

เฉพาะห้องปฏิบัติการ
 รหัสตัวอย่าง

FM-RLDC-20-02 ฉบับที่ : 1 (แก้ไขครั้งที่) : 0 วันที่มีผลบังคับใช้ 18/09/2549



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

กระทรวงสาธารณสุข

โทรศัพท์ 02 590 4605 02 590 4606

Website http://foodsan.anamai.moph.go.th/main.php?filename=water_index18