

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำประปาหมู่บ้าน เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางห้องปฏิบัติการ



สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๒ ลำปาง
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ

การเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ จะต้องเก็บอย่างถูกวิธีในปริมาณที่เหมาะสมต่อการตรวจวิเคราะห์ และไม่เกิดผลเปลี่ยนแปลงเนื่องจากวิธีการเก็บและขนส่ง อีกทั้งสามารถใช้เป็นตัวแทนของแหล่งน้ำนั้นๆ ในการแสดงผลคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ได้ดี และถูกต้อง จึงต้องคำนึงถึงหลักการดังนี้

1. วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ

1) แหล่งน้ำ น้ำบริโภคมีหลายประเภท การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อเป็นตัวแทนที่ดีควรพิจารณาการเก็บตัวอย่างน้ำแต่ละประเภทดังนี้

(๑) บ่อตื้นหรือบ่อบาดาล เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อโดยตรง ถ้าจำเป็นให้ใช้ภาชนะประจำบ่อที่สะอาดเก็บ เทใส่ขวดเก็บตัวอย่างน้ำปิดฝาทันที ส่วนบ่อบาดาลใช้วิธีเก็บโดยตรงจากก๊อก เนื่องจากบ่อบาดาลจะมีที่สูบน้ำขึ้นมาใช้และควรเก็บตัวอย่างหลังจากที่ได้สูบน้ำจากบ่อสักระยะหนึ่ง

(๒) น้ำประปา เนื่องจากระบบน้ำประปามีระบบท่อในการจ่ายน้ำ ควรเก็บตัวอย่างน้ำจากจุดที่น้ำออกจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำต้นระบบจ่ายน้ำ (ในกรณีการเก็บตัวอย่างตามโครงการประปาเต็มได้ของกรมอนามัย จะเก็บตรงจุดปลายท่อบ้านผู้ใช้น้ำเพิ่ม จำนวน ๑ ตัวอย่างต่อผู้ใช้น้ำ ๕,๐๐๐ คน โดยกระจายให้ครอบคลุม ถ้าระบบท่อจ่ายน้ำมีเส้นท่อจ่ายน้ำแยกออกไปอีก ควรเก็บตัวอย่างที่เส้นท่อจ่ายน้ำที่แยกแขนงออกไปด้วย)

(๓) น้ำฝน ควรเก็บตัวอย่างน้ำจากภาชนะเก็บน้ำฝนโดยตรง ถ้าจำเป็นให้ใช้ภาชนะที่สะอาดเก็บหรือรองรับ แล้วเทใส่ขวดเก็บตัวอย่างปิดฝาทันที สำหรับภาชนะที่เก็บน้ำฝนมีก๊อกให้เก็บเช่นเดียวกับน้ำประปา

๒) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๑) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางกายภาพและเคมี

๑. เขียนรายละเอียด จุดเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
๒. ล้างภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ขนาด ๒ ลิตร ด้วยน้ำที่จะเก็บ ๒ - ๓ ครั้ง ก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ
๓. เก็บตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ ๑ นิ้ว
๔. ปิดฝาขวดให้สนิทก่อนแช่เย็น

(๒) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางโลหะหนัก

๑. เขียนรายละเอียด จุดเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างขวด
๒. ล้างภาชนะบรรจุตัวอย่างน้ำ ขนาด ๒ ลิตร ด้วยน้ำที่จะเก็บ ๒ - ๓ ครั้ง ก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ
๓. เก็บตัวอย่างน้ำจนเกือบเต็มขวด เหลือที่ว่างไว้ประมาณ ๑ นิ้ว

๔. กรณีเติมกรดไนตริก (๑.๕ ลิตร) ปิดฝาขวดเขย่าให้เข้ากัน ไม่ต้องแช่เย็น

(๓) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบทางแบคทีเรีย

การเก็บตัวอย่างน้ำในการตรวจสอบทางแบคทีเรีย ระหว่างการเก็บตัวอย่างน้ำควรระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน โดยทำตามขั้นตอนดังนี้

๑. เขียนรายละเอียด จุดเก็บตัวอย่างน้ำปิดข้างกระป๋องส่วนบนของกระป๋องบรรจุขวดแบคทีเรีย ซึ่งเป็นภาชนะแก้วปากกว้าง มีความจุประมาณ ๑๒๕ มิลลิลิตร มีฝาจุแก้วปิดสนิท (แบบกราวน์จอยท์) ซึ่งฝาและคอขวดหุ้มด้วยกระดาษอะลูมิเนียม (เก็บบรรจุในกระป๋องสแตนเลส ซึ่งผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว)

๒. คว่ำกระป๋องที่บรรจุขวดลง ดึงกระป๋องส่วนล่างออก จับขวดตั้งขึ้น และหยายกระป๋องขึ้นทั้ง ๒ ส่วน วางบนที่สะอาด

๓. เปิดฝาขวดโดยจับบนแผ่นอะลูมิเนียมเก็บตัวอย่างน้ำประมาณ ๔/๕ ของขวด (ประมาณ ๑๐๐ มิลลิลิตร)

๔. ปิดฝาขวดให้สนิทโดยคว่ำขวดลงในฝากระป๋องสแตนเลส แล้วปิดกระป๋องให้เรียบร้อย

๕. ใช้กระดาษกาวย่นพันรอบบริเวณรอยต่อของกระป๋อง ประมาณ ๒ - ๓ รอบ

๖. บรรจุลงในถุงพลาสติก มัดปากถุงให้แน่นกันน้ำซึมเข้า

๗. แช่ตัวอย่างน้ำลงในหีบบรรจุน้ำแข็ง

๓) ข้อควรปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างน้ำการเก็บตัวอย่างน้ำประปา ควรพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

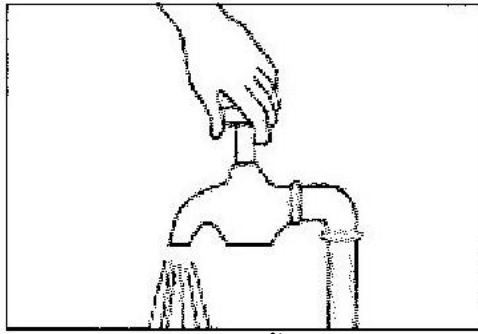
(๑) การกำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำ กำหนดเก็บที่ต้นท่อระบบจ่ายน้ำดิบซึ่งสูบจากบ่อบาดาล ๑ ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างน้ำจากจุดที่น้ำออกจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำต้นระบบจ่ายน้ำ จำนวน ๑ ตัวอย่าง

กรณีการเก็บตัวอย่างตามโครงการประปาตี๋มิได้ของกรมอนามัย จะเก็บตรงจุดปลายท่อบ้านผู้ใช้น้ำเพิ่ม จำนวน ๑ ตัวอย่าง ต่อผู้ใช้น้ำ ๕,๐๐๐ คน โดยกระจายให้ครอบคลุมถ้าระบบท่อจ่ายน้ำมีเส้นท่อจ่ายน้ำแยกออกไปอีก ควรเก็บตัวอย่างที่เส้นท่อจ่ายน้ำที่แยกแขนงออกไปด้วย

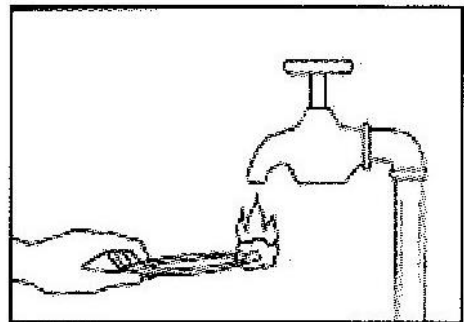
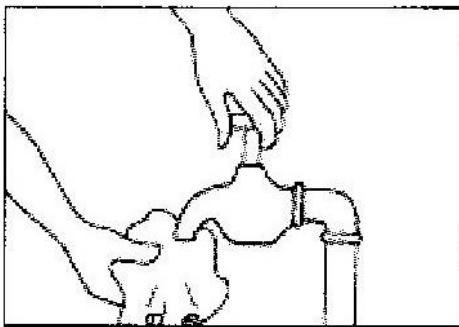
(๒) ตัวก๊อกน้ำที่ใช้สุ่มเก็บตัวอย่าง ควรอยู่สูงจากพื้น ๖๐ เซนติเมตร หลีกเลี้ยงก๊อกน้ำที่รั่วหรือหยุด การเก็บตัวอย่างน้ำควรเป็นตัวแทนของน้ำประปาโดยเก็บจากก๊อกน้ำโดยตรง ไม่ควรเก็บผ่านสายยาง เครื่องกรองน้ำถังพักน้ำ ลักษณะการไหลของน้ำควรให้น้ำไหลเป็นลำไม่กระจาย

(๓) การเก็บตัวอย่างน้ำประปา ต้องปฏิบัติดังนี้

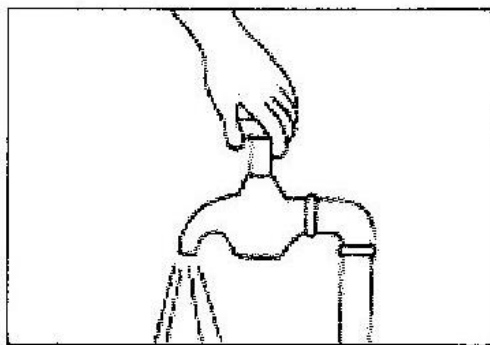
ก. เปิดน้ำปล่อยให้น้ำไหลทิ้ง นาน ๒ - ๓ นาที เพื่อให้ น้ำที่ค้างอยู่ในเส้นท่อไหลออกให้หมด และควรตรวจสอบค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำก่อน และบันทึกผลลงในใบส่งตรวจน้ำทันที



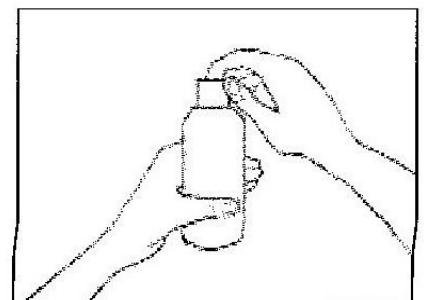
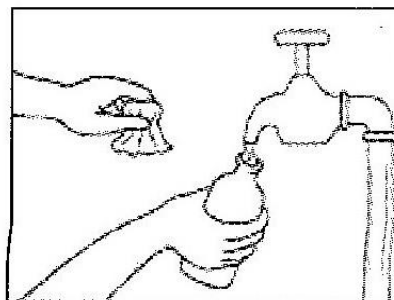
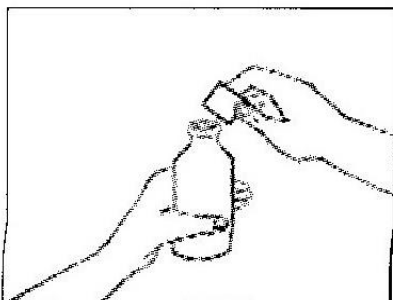
ข. เช็ดบริเวณก๊อกให้แห้ง ทำการฆ่าเชื้อโรคที่ปลายก๊อกน้ำ โดยใช้ไฟเผา หรือสำลีชุบแอลกอฮอล์ ๗๐% เช็ดก๊อกน้ำ เพื่อเป็นการฆ่าเชื้อโรคก่อนทำการเก็บตัวอย่างน้ำ



ค. เปิดน้ำไหลปานกลาง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบทางแบคทีเรียก่อน แล้วจึงเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมีและกายภาพ

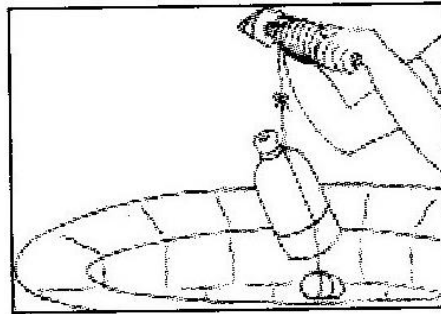
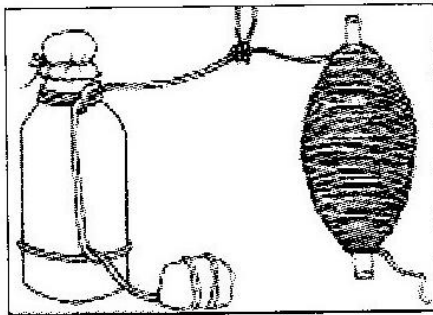


ง. การเก็บตัวอย่างน้ำสำหรับตรวจสอบทางแบคทีเรีย ระวังอย่าให้ปากขวดที่เก็บตัวอย่างน้ำไปสัมผัสกับปลายก๊อก หรือสิ่งอื่นๆ เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อโรคได้

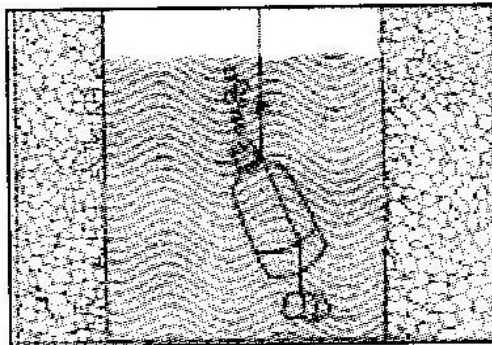


(๔) การเก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อ

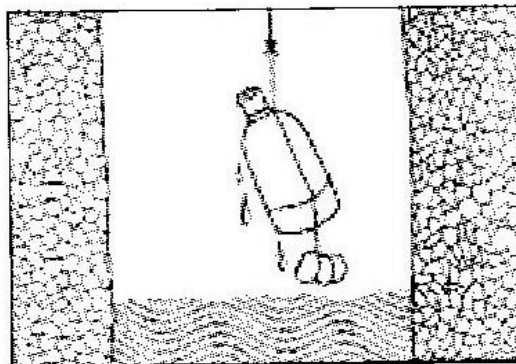
ก. ใช้เชือกผูกขวดและถ่วง หย่อนลงเก็บตัวอย่างน้ำในบ่อน้ำ



๑. หย่อนขวดให้จมลงใต้ระดับน้ำที่ความลึก ๒๐-๕๐ เซนติเมตรปล่อยให้ น้ำไหลเข้าจนเต็มขวด



๒. ดึงเชือกเก็บตัวอย่างน้ำ เทน้ำให้ระดับน้ำเหลือเพียง ๔/๕ ของขวดเก็บตัวอย่างน้ำ ปิดจุก นำขวดเก็บตัวอย่างน้ำบรรจุลงในกระป๋อง



๒. การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

ตัวอย่างน้ำที่เก็บเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นวิธีที่ถูกต้อง คือ ตรวจวิเคราะห์ทันทีที่เก็บตัวอย่างได้ แต่ในทางปฏิบัติมีขีดจำกัดในหลายๆ ด้าน ไม่สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างได้พร้อมกันหมดทุกข้อมูล บางข้อมูลสามารถวิเคราะห์ในภาคสนามได้ แต่บางข้อมูลต้องนำไปตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ จึงต้องมีการรักษาคุณภาพน้ำให้เปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด โดยการแช่เย็นด้วยน้ำแข็ง ขณะเดียวกันต้องส่งตัวอย่างน้ำให้ถึงห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การส่งตัวอย่างควรอยู่ภายในระยะเวลา ๘ ชั่วโมง แต่ไม่ควรเกิน ๒๔ ชั่วโมง

การเก็บรักษาตัวอย่างขณะขนส่งไปยังห้องปฏิบัติการ

เมื่อเก็บตัวอย่างน้ำเสร็จแล้วจะต้องส่งตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์ยังห้องปฏิบัติการ โดยขณะขนส่งจะต้องไม่ให้ตัวอย่างถูกแสงแดด และต้องรักษาสภาพคุณภาพน้ำโดยการแช่เย็นในภาชนะที่เก็บความเย็นได้ วางเรียงขวดเก็บตัวอย่างน้ำในภาชนะแช่เย็นให้เป็นระเบียบ ระวังขวดตัวอย่างล้ม การใส่น้ำแข็งแช่ตัวอย่างให้ใส่เสมอระดับปากขวด เก็บตัวอย่างไม่ให้มากเกินไปจนล้น ขณะขนส่งต้องเติมน้ำแข็งและไขน้ำที่ละลายทิ้งเป็นระยะๆ

๓. การเขียนฉลากและใบส่งตัวอย่าง

เนื่องจากมีตัวอย่างน้ำส่งตรวจวิเคราะห์เป็นจำนวนมาก เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในรายละเอียดของตัวอย่างที่ส่งตรวจวิเคราะห์ ผู้เก็บตัวอย่างควรดำเนินการ ดังนี้

(๑) ฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ ฉลากปิดภาชนะตัวอย่างน้ำ ควรมียละเอียด ดังนี้

๑. พื้นที่เก็บตัวอย่าง ชื่อหมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด)

๒. หน่วยงานที่ส่ง หมายถึง หน่วยงานที่ส่งตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ (อปท./หมู่บ้าน)

๓. ประเภทของแหล่งน้ำ หมายถึง รายละเอียดตัวอย่างน้ำที่เก็บเป็นประเภทใด เช่น น้ำประปา (เทศบาล) น้ำประปา (หมู่บ้าน) น้ำฝน และบ่อน้ำตื้น เป็นต้น

๔. สถานที่เก็บตัวอย่างน้ำระบุจุดเก็บตัวอย่างที่กำหนด เช่น จุดต้นท่อระบบจ่ายน้ำดิบ จุดที่น้ำออกจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำต้นระบบจ่ายน้ำ

๕. วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ และเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำ

๖. ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง

ตัวอย่างฉลากปิดภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำ

รหัสตัวอย่าง ประปาหมู่บ้าน..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด ลำปาง หน่วยงานที่ส่ง. อปท..... / หมู่บ้าน

ประเภทแหล่งน้ำ.....น้ำประปา.....

สถานที่เก็บตัวอย่าง ต้นท่อระบบจ่ายน้ำดิบ ต้นท่อระบบจ่ายน้ำจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

วันที่เก็บตัวอย่าง.....๒๑.....ก.พ.....๒๕๖๒.....เวลา.....๑๔.๓๐ น.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

(๒) การเขียนรายละเอียดใบส่งตัวอย่างน้ำ

ใบส่งตัวอย่างน้ำควรมีรายละเอียดครบถ้วน และตัวอย่างน้ำ ๑ ตัวอย่าง ต้องมีใบส่งตัวอย่างน้ำกำกับ ๑ ใบ

(๓) ข้อควรระวัง

ปิดฉลากและเขียนรายละเอียดของตัวอย่างน้ำที่ภาชนะทุกใบ ด้วยปากกาหมึกแห้ง กันน้ำได้ ไม่ควรใช้ดินสอหรือหมึกซึม

๑. ควรปิดฉลากก่อนเก็บตัวอย่างน้ำ

๒. ให้แช่เย็นขวดเก็บตัวอย่างน้ำขนาดจุ ๒ ลิตร และขวดเก็บตัวอย่างน้ำตรวจสอบทางแบคทีเรีย หลังการเก็บตัวอย่าง

๓. เติมนครดไนตริกลงในขวดเก็บตัวอย่างน้ำพลาสติก ขนาดจุ ๑ ลิตร สำหรับการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักไม่จำเป็นต้องแช่เย็น

๔. ควรระบุข้อมูล เรื่องสถานที่ จุดเก็บ และข้อมูลอื่นๆในใบส่งตัวอย่างให้ครบถ้วน และถูกต้อง

๕. ควรตรวจสอบว่ารายละเอียดจุดเก็บ และรหัสที่ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำมีรหัสตรงกันกับใบส่งตัวอย่างหรือไม่

(๔) การติดต่อหน่วยงานที่ทำการวิเคราะห์

๑. แจ้งแผนกำหนดส่งตัวอย่างน้ำล่วงหน้า เพื่อห้องปฏิบัติการได้เตรียมอุปกรณ์ และสารเคมีที่จำเป็นไว้ล่วงหน้า

๒. ควรส่งตัวอย่างน้ำถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็วภายในเวลาไม่เกิน ๘ ชั่วโมง หรืออย่างช้าไม่เกิน ๒๔ ชั่วโมง ซึ่งควรส่งตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการในตอนเช้า เพื่อทำการวิเคราะห์ได้ทันทีที่ตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการเพราะส่งตัวอย่างถึงตอนบ่ายอาจมีเวลาไม่พอในการตรวจวิเคราะห์ก็ต้องเลื่อนการตรวจสอบไปในวันถัดไป

๓. ปิดฉนวนหีบห่อ และหีบแช่เย็นบรรจุตัวอย่างให้แน่นหนา

๔. ใส่รายละเอียดผู้รับปลายทางให้ชัดเจน

ข้อมูลอ้างอิง : คู่มือการพัฒนาระบบการจัดการน้ำบริโภคสำหรับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข