Thai Journal of Pharmacy Practice
TJPP
บทความวิจัย

สถานการณ์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำหยอดเหรียญและระบบการบำรุงรักษา ในพื้นที่อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา

มัทนา สมบัติวัฒนาเวศ[1], ชิดชนก เรือนก้อน[2]

[1]กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลเชียงม่วน
[2]ศูนย์วิจัยเภสัชระบาดวิทยาและสถิติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อสำรวจคุณภาพของน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ และศึกษาระบบการบำรุงรักษาตู้น้ำหยอดเหรียญในพื้นที่อำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาที่สำรวจคุณภาพสภาพสุขาภิบาลและการดูแลรักษาตู้น้ำหยอดเหรียญทั้งอำเภอเชียงม่วน จำนวน 20 ตู้ การศึกษาวิเคราะห์น้ำด้วยชุดทดสอบคุณภาพน้ำเบื้องต้นของกรมอนามัย ซึ่งประกอบด้วยชุดวิเคราะห์โคลิฟอร์มแบคทีเรีย คลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม และความกระด้างของน้ำดื่ม นอกจากนี้ ยังวิเคราะห์ค่าความเป็นกรดด่างด้วย pH kit test การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบกับเกณฑ์ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท ผู้วิจัยสัมภาษณ์ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเพื่อเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาตู้น้ำดื่ม **ผลการศึกษา:** ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มฯ ผ่านเกณฑ์ในด้านความกระด้าง ความเป็นกรด-ด่าง ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ และการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ณ 24 - 48 ชั่วโมง จำนวน 14, 11, 6, และ 3 ตู้ ตามลำดับ ตู้น้ำดื่มฯ เพียงตู้เดียวผ่านเกณฑ์คุณภาพทั้งทางเคมีและเชื้อจุลินทรีย์ ผลการสำรวจสภาพสุขาภิบาลและการดูแลบำรุงรักษาตู้น้ำดื่มฯ พบว่า ประเด็นที่ส่วนใหญ่ไม่ผ่านการประเมิน คือ การควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภคและการบันทึกการรายงาน การดูแลรักษาตู้น้ำหยอดเหรียญในแต่ละหมู่บ้าน มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับบทบาทและทัศนคติของผู้ดูแล ระบบการบริหารกองทุนน้ำดื่มระดับหมู่บ้าน โครงสร้างของกรรมการ การบริหารด้านรายได้-ค่าใช้จ่าย และระบบการสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอก **สรุป:** น้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มฯ ผ่านเกณฑ์ทั้งด้านเคมีและจุลินทรีย์เพียง 1 ตู้จากทั้งหมด 20 ตู้ ระบบการดูแลตู้น้ำดื่มฯ ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์ในบางประเด็น ชุมชนควรให้ความสำคัญอย่างยิ่งในระบบการดูแลรักษาตู้น้ำดื่มฯ หน่วยงานทั้งจากภาครัฐและท้องถิ่นควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการจัดการอย่างเป็นระบบเพื่อให้น้ำดื่มอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

คำสำคัญ: ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ น้ำดื่ม การคุ้มครองผู้บริโภค เภสัชสาธารณสุข

รับต้นฉบับ: 9 ก.พ. 2562, **ได้รับบทความฉบับปรับปรุง**: 2 เม.ย. 2562, **รับลงตีพิมพ์**: 16 เม.ย. 2562

ผู้ประสานงานบทความ: ชิดชนก เรือนก้อน กลุ่มวิจัยเภสัชระบาดวิทยาและสถิติ ภาควิชาบริบาลเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200 **E-mail**: chidchanok.r@elearning.cmu.ac.th

วารสารเภสัชกรรมไทย ปีที่ 12
เล่มที่ 2 เม.ย.-มิ.ย. 2563
tjpp.pharmacy.psu.ac.th

Thai Journal of Pharmacy Practice
TJPP

Research article

Situation on Drinking Water Quality from Water Vending Machines and Maintenance System of in Chiangmuan District, Phayao Province

Mathana Sombatwathanawet[1], Chidchanok Ruengorn[2]

[1]Pharmacy and Consumer Protection Department, Chiangmuan Hospital, Phayao
[2]Pharmacoepidemiology and Statistics Research Center (PESRC), Faculty of Pharmacy, Chiang Mai University

Abstract

Objective: To explore the quality of drinking water from vending machines, and to study their maintenance system in Chiangmuan district, Phayao province. **Method:** This study was descriptive research that examined the quality of sanitary conditions and the maintenance of 20 water vending machines in Chiangmuan district. The study tested the water using the preliminary water quality test of the Department of Health consisting of test kits for Coliform bacteria, free residual chlorine, and the hardness of drinking water. In addition, pH values were measured using pH kit test. The study compared the test results with the criteria in the Ministry of Public Health's announcement on drinking water in sealed containers. The researchers interviewed the caretakers of the vending machines for the data on the maintenance of the machines. **Results:** Water samples from 14, 11, 6, and 3 vending machines passed the criteria of hardness, pH, free residual chlorine and microbial testing at 24-48 hours, respectively. Only one vending machine passed both quality criteria on chemical and microorganisms. The results of the survey of sanitary conditions and the maintenance of the machines revealed that the issues not meeting the quality criteria among the majority of machines were the control of water quality and documentation. Practices on maintaining water vending machines in each village were different depending on the roles and attitudes of the caretakers, villages' management on drinking water fund, its committee structure, revenue management and expenses, and support system from outside agencies. **Conclusion:** Drinking water from one out of 20 vending machines passed the criteria both on chemical and microorganism. Maintenance system for vending machines in some issues was still lower than the requirement in the criteria. The community should pay more attention to the maintenance of vending machines. Agencies from both the public and local sectors should be involved in systematic management to ensure that drinking water meets the standard.

Keywords: water vending machine, drinking water, consumer protection, public health pharmacy

บทนำ

ประเทศไทยมีปัญหาด้านสาธารณสุขเกี่ยวกับการดื่มน้ำไม่สะอาด ส่งผลให้เกิดโรคอุจจาระร่วงและโรคบิด ข้อมูลจากสำนักระบาดวิทยาระบุว่า เมื่อปี 2557 พบผู้ป่วยโรคดังกล่าวทั่วประเทศกว่า 1 ล้านคน และในช่วงมกราคม-กุมภาพันธ์ 2558 พบรายงานผู้ป่วยเกือบ 2 แสนคน โดยแบคทีเรียที่พบในน้ำดื่มที่ไม่สะอาดมีหลายชนิด เช่น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซาลโมเนลลา วิบริโอ คลอเรลา สแตปฟิโลคอคคัส ออเรียส ชิเจลลา คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ และอื่น ๆ (1)

สมาคมธุรกิจหยอดเหรียญไทยคาดการณ์ว่า ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญในประเทศไทยมีอยู่ประมาณ 120,000 ตู้ อยู่ในกรุงเทพมหานคร 40,000 ตู้ และอยู่ในเขตต่างจังหวัดอีก 80,000 ตู้ ในปัจจุบันมีการแข่งขันกันอย่างรุนแรง โดยมุ่งเน้นการขายมากกว่าการดูแลรักษา ผู้ซื้อตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมาให้บริการ ไม่เข้าใจหน้าที่ของตนในการดูแลตู้ และที่สำคัญคือตู้ไม่มีฉลากตามที่สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคกำหนด (1)

น้ำดื่มที่ผลิตจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ เป็นอาหารตามพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 ที่จำหน่ายโดยตรงต่อผู้บริโภค จึงต้องมีความปลอดภัยและไม่มีลักษณะอันเป็นอันตรายต่อสุขภาพ (2) และต้องเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการอาหารและยา เรื่องคำชี้แจงกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่องน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ (3) พีระ ธาตุพิกุลทองและคณะพบว่า น้ำดื่มไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทางชีวภาพตามมาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะปิดสนิทตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) ร้อยละ12.12 ไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพทางเคมี ร้อยละ 6.73 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำได้แก่ น้ำที่ใช้ในการผลิตหรือน้ำดิบ และการบำรุงดูแลรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ (4) อิสยา จันทร์วิทยานุชิต และคณะวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติในกรุงเทพมหานครจำนวน 546 ตัวอย่าง พบว่า ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางกายภาพร้อยละ 7.1 และไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพทางชีวภาพโดยตรวจพบแบคทีเรียทั้งหมดร้อยละ 37.2 (5)

นโยบายของรัฐบาลที่ผ่านมาหลายรัฐบาลได้มีงบประมาณสนับสนุนให้กับชุมชนเพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้นนั้น พบว่าโครงการติดตั้งตู้น้ำหยอดเหรียญเป็นโครงการที่หลาย ๆ ชุมชนได้เสนอ เนื่องจากเห็นความสำคัญของการมีน้ำดื่มของชุมชน โดยเป็นแหล่งผลิตน้ำดื่มให้กับชุมชน รวมถึงในเขตอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยาได้มีการติดตั้งตู้น้ำดื่มกระจายอยู่ในแต่ละตำบล จากการสำรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญจำนวนทั้งหมดในอำเภอ 22 ตู้ พบว่า อายุของตู้น้ำหยอดเหรียญมีความแตกต่างกัน แต่ละตู้มีที่มาจากโครงการภาครัฐ หลาย ๆ โครงการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจทำวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจคุณภาพน้ำดื่มที่ผลิตจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญและระบบการดูแลรักษาตู้ดังกล่าวในพื้นที่อำเภอเชียงม่วน ผลของงานวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญในการนำเสนอผ่านคณะทำงานพัฒนาคุณภาพชีวิตระดับอำเภอเชียงม่วน เพื่อให้รับทราบปัญหาและร่วมเสนอแนะแนวทางในการกำกับดูแล และพัฒนาระบบการเฝ้าระวังความปลอดภัยตู้น้ำหยอดเหรียญผ่านภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้องต่อไป

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา ตามใบรับรองจริยธรรมการวิจัยหมายเลข 001/2562 การศึกษาดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างตุลาคม–ธันวาคม 2561

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่างน้ำดื่ม 20 ตัวอย่างในการศึกษานี้ได้จากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทุกตู้ในอำเภอเชียงม่วนที่ยังให้บริการ ตู้ดังกล่าวได้รับการสำรวจโดยอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) จากทุกหมู่บ้าน ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ผู้วิจัยป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนโดยใช้ขวดที่สะอาดและใหม่ และไม่นำขวดเก็บตัวอย่างเดิมมาใช้ซ้ำ การเก็บตัวอย่างปฏิบัติตามขั้นตอนและวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่มเพื่อทดสอบตามมาตรฐานของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (6)

ในการเก็บตัวอย่างครั้งแรก ผู้วิจัยส่งหนังสือราชการเพื่อนัดหมายวันและเวลาที่จะเก็บตัวอย่างกับผู้ใหญ่บ้าน และสัมภาษณ์ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลระบบน้ำของตู้ดังกล่าว การเก็บตัวอย่างน้ำครั้งที่สองห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ซึ่งเก็บโดยไม่มีการนัดหมายเวลาล่วงหน้า การประเมินสภาพสุขาภิบาลของตู้น้ำหยอดเหรียญใช้วิธีการสังเกตร่วมกับการสัมภาษณ์ แบบประเมินสภาพสุขาภิบาลและการดูแลบำรุงรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ประกอบด้วยประเด็นตามประกาศของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการ

ประกอบกิจกรรมตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ พ.ศ. 2553 ซึ่งแบ่งเป็น 6 ประเด็น ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง ลักษณะข้อมูลทางกายภาพของตู้ ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำ การควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภค ข้อมูลการทำความสะอาด และการบันทึกและรายงาน คำถามรายข้อแบบ Likert scale ที่มี 3 ระดับ ได้แก่ ผ่านตามเกณฑ์ พอใช้ และไม่ผ่าน

การตรวจคุณภาพน้ำ

การตรวจคุณภาพน้ำทางเคมีและจุลชีววิทยาใช้ชุดทดสอบดังนี้

1) ชุดทดสอบอาหารสำหรับตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (อ11) เป็นชุดตรวจสอบภาคสนามของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค ผลการตรวจมีความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี multiple-tube fermentation technique ไม่น้อยกว่าร้อยละ 84.5 การทดสอบดูผลจากสีของอาหารตรวจเชื้อหลังจากตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ถ้าสีเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้ม หรือสีส้มแกมเหลือง หรือสีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบา ๆ แสดงว่าตัวอย่างน้ำมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และไม่ควรใช้บริโภค ถ้าตั้งไว้ 24 ชั่วโมงแล้วไม่เปลี่ยนสีให้ตั้งไว้ต่ออีก 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง

2) ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31) เป็นการทดสอบโดยอาศัยปฏิกิริยาทำให้เกิดสีตามวิธีมาตรฐานของ standard methods for the examination of wastewater จากนั้นเปรียบเทียบกับสีมาตรฐาน วิธีนี้เป็นวิธีที่น่าเชื่อถือโดยมีผลตรวจสอดคล้องกับวิธีการมาตรฐานในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 น้ำบริโภคต้องมีคลอรีนไม่เกิน 250 mg ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร หรือปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือไม่เกิน 0.2 -0.5 ส่วนในล้านส่วน (8)

3) ชุดตรวจความกระด้างในน้ำ (อ 37) เป็นการตรวจสอบโดยใช้หลักการไตเตรชันด้วยการอ่านค่าของความกระด้างในน้ำจากการเปลี่ยนแปลงสีของสีบ่งชี้ (indicator) ในสภาพที่เป็นด่างจากสีม่วงแดงเป็นสีน้ำเงินเมื่อถึงจุดยุติ ซึ่งเป็นวิธีที่มีความน่าเชื่อถือ โดยมีผลตรวจสอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการโดยทั้งสองวิธีได้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.997 (8) กฎหมายกำหนดให้น้ำบริโภคต้องมีความกระด้างไม่เกิน 100 mg ต่อน้ำบริโภค 1 ลิตร (3)

4) pH kit test ใช้สำหรับวัดค่าความเป็นกรดด่างของน้ำดื่มตัวอย่าง ซึ่งค่าความเป็นกรดด่างของน้ำดื่มในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุปิดสนิท มีค่าอยู่ระหว่าง 6.5–8.5 (3)

การแปลผลการตรวจด้วยชุดทดสอบของกรมอนามัยใช้การเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท (3) โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ทางเคมีและเกณฑ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ในทั้ง 2 ครั้งที่ตรวจ

การวิเคราะห์ข้อมูล: ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาในการสรุปผล

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

ตู้น้ำหยอดเหรียญในอำเภอเชียงม่วนมีจำนวนทั้งสิ้น 22 ตู้ พบตู้ที่ยังเปิดให้บริการ 20 ตู้ ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ตู้จำนวน 16 ตู้จัดซื้อโดยใช้งบประมาณจากภาครัฐ ในจำนวนนี้ 9 ตู้ได้รับงบประมาณจากโครงการกองทุนหมู่บ้าน SML ตู้น้ำ 8 และ 5 ตู้มีแหล่งน้ำดิบเป็นบ่อบาดาลน้ำตื้นและน้ำลึก ตามลำดับ ตู้น้ำ 11 ตู้มีอายุการติดตั้งไม่เกิน 2 ปี ตู้น้ำที่เป็นของภาครัฐจะขออนุญาตติดตั้งจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งหมด แต่ตู้น้ำที่เป็นของเอกชนที่ดำเนินการเองนั้น ไม่ได้ขออนุญาต ทุกตู้ใช้ระบบการกรองแบบ reverse osmosis (RO) และส่วนใหญ่ (11 ตู้) อยู่ในเขตตำบลเชียงม่วน

ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ 20 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (15 คน) มีอายุระหว่าง 46-60 ปี (12 คน) ตู้ที่เป็นของชุมชนที่ได้งบประมาณจัดซื้อจากภาครัฐมีผู้ดูแลเป็นผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านและกรรมการกองทุนหมู่บ้าน 5 คนและ 5 คนตามลำดับ ผู้ดูแล 13 จาก 20 คนไม่เคยผ่านการอบรมเรื่องการดูแลตู้น้ำดื่ม ความถี่ในการดูแลตู้น้ำหยอดเหรียญส่วนใหญ่คือ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง (9 คนในผู้ดูแลทั้งหมด 20 คน)

สภาพสุขาภิบาลและการดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจสอบตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทางสภาพสุขาภิบาลและการดูแลบำรุงรักษา ผลการประเมินมีดังนี้

ด้านสถานที่ตั้ง: ผลการประเมินพบว่า เกณฑ์ข้อที่ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านตามเกณฑ์มากที่สุด (17 ตู้) คือ ตู้น้ำตั้งอยู่

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ (N=20)

ข้อมูล	จำนวน
สถานที่ติดตั้งตู้น้ำหยอดเหรียญ	
ตำบลเชียงม่วน	11
ตำบลมาง	6
ตำบลสระ	3
แหล่งงบประมาณในการจัดหาตู้น้ำหยอดเหรียญ	
เป็นงบประมาณของผู้ประกอบกิจการเอง	4
เป็นงบประมาณจากภาครัฐ	16
งบประมาณภาครัฐแยกตามโครงการ (N=16)	
โครงการยุทธศาสตร์อยู่ดีมีสุข	1
โครงการกองทุนหมู่บ้าน SML	9
โครงการประชารัฐ	6
อายุของตู้น้ำหยอดเหรียญ	
< 1 ปี	3
1 - 2 ปี	8
3 - 5 ปี	3
มากกว่า 5 ปี	6
การขออนุญาตติดตั้ง	
ได้ขออนุญาตติดตั้ง	16
ไม่ได้ขออนุญาตติดตั้ง	4
ระบบการผลิตของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ	
reverse osmosis	20
แหล่งน้ำดิบ	
น้ำประปาหมู่บ้าน	6
น้ำบาดาลน้ำตื้น	8
น้ำบาดาลน้ำลึก	5
น้ำบ่อ	1
เพศของผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ	
หญิง	5
ชาย	15
อายุของผู้ดูแลฯ	
< 30 ปี	0
31-45 ปี	2
46-60 ปี	12
> 60 ปี	6
ตำแหน่งในหมู่บ้านของผู้ดูแลตู้ที่ได้จากภาครัฐ (N=16)	
ผู้ใหญ่บ้าน	2
ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน	5
ประธานกองทุนน้ำดื่มหมู่บ้าน	3
กรรมการกองทุนน้ำดื่มหมู่บ้าน	5
ช่างประจำหมู่บ้าน	1
การอบรมเรื่องการดูแลตู้น้ำ	
เคยผ่านการอบรม	7
ไม่เคยผ่านการอบรม	13
ความถี่ในการดูแลตู้น้ำหยอดเหรียญ	
ทุกวัน	3
2-3 ครั้ง ต่อ สัปดาห์	4
สัปดาห์ละ 1 ครั้ง	9
ดูแลเมื่อมีปัญหา	4

ในพื้นที่ที่ไม่มีแมลงและสัตว์พาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน เป็นต้น เกณฑ์ที่ตู้น้ำดื่มผ่านน้อยที่สุดในด้านนี้ (14 ตู้) คือ การตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่มีฝุ่นมากภายในรัศมีประมาณ 10 เมตรจากจุดที่ตั้ง

ด้านคุณลักษณะตู้น้ำ: ผลการประเมินพบว่าเกณฑ์ข้อที่ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านตามเกณฑ์มากที่สุด (16 ตู้) คือ ตู้น้ำและอุปกรณ์ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ส่วนเกณฑ์ที่ตู้น้ำดื่มผ่านน้อยที่สุดในด้านนี้ (5 ตู้) คือ ตู้น้ำหยอดเหรียญต้องแสดงสัญลักษณ์การประกันคุณภาพ (มอก)

ด้านแหล่งน้ำ: ผลการประเมินพบว่า ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านตามเกณฑ์ 14 ตู้ในประเด็นแหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดีเช่นน้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล แต่ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านเกณฑ์เพียง 3 ตู้ในประเด็นที่ผู้ประกอบกิจการต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ด้านการควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภค: มีตู้น้ำดื่มฯ ที่ผ่านเกณฑ์ 2 ประเด็นที่ประเมินในด้านนี้เพียง 0-1 ตู้ เกณฑ์ที่ประเมินในด้านนี้ คือ มีการเก็บตัวอย่างน้ำสุ่มตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคทางด้านกายภาพ เคมีและแบคทีเรีย อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี และการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจอย่างง่ายในภาคสนามอย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน

ด้านการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด: ประเด็นที่ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านเกณฑ์น้อยที่สุด คือ การทำความสะอาดสถานที่/บริเวณที่ตั้งเป็นประจำทุกวัน (8 ตู้) และล้าง

ตารางที่ 2. ผลการตรวจสอบตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทางสภาพสุขาภิบาลและการดูแลบำรุงรักษา

หัวข้อการสำรวจ	จำนวนตู้		
	ไม่ผ่าน	พอใช้	ผ่านเกณฑ์
ส่วนที่ 1 ข้อมูลสถานที่ตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ			
1.1 มีการตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่มีฝุ่นมากภายในรัศมีประมาณ 10 เมตรจากจุดที่ตั้ง	2	4	14
1.2 มีการตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอยู่ใกล้แหล่งระบายน้ำเสีย/น้ำขังภายในรัศมีประมาณ 10 เมตรจากจุดที่ตั้ง	0	5	15
1.3 มีแมลงและสัตว์พาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน เป็นต้น ในบริเวณที่ตั้งตู้น้ำดื่ม	0	3	17
1.4 มีการยกระดับตู้ให้สูงจากพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร	0	5	15
1.5 มีที่สำหรับวางพักภาชนะบรรจุน้ำ	1	3	16
ส่วนที่ 2 คุณลักษณะตู้น้ำ			
2.1 ตู้น้ำและอุปกรณ์ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ	1	3	16
2.2 ตู้น้ำจะต้องมีการทำความสะอาดสม่ำเสมอและไม่รั่วซึมรวมทั้งสามารถทำความสะอาดและเคลื่อนย้ายได้ง่าย	3	5	12
2.3 หัวจ่ายน้ำและส่วนที่สัมผัสน้ำต้องทำจากวัสดุที่ใช้กับอาหารเท่านั้น (food grade) และหัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร	5	3	12
2.4 แสดงสัญลักษณ์การประกันคุณภาพ (มอก, เลข อย)	14	1	5
ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำ			
3.1 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดี เช่น น้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล	1	5	14
3.2 ต้องปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตได้ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	2	15	3
ส่วนที่ 4 การควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภค			
4.1 มีการเก็บตัวอย่างน้ำสุ่มตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคทางด้านกายภาพ เคมี และแบคทีเรีย อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี	18	1	1
4.2 มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจอย่างง่ายในภาคสนามอย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน	20	0	0
ส่วนที่ 5 ข้อมูลการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด			
5.1 มีการทำความสะอาดสถานที่ บริเวณที่ตั้งเป็นประจำทุกวัน	10	2	8
5.2 มีการทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายเป็นประจำทุกวัน	8	3	9
5.3 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อย 1 เดือนต่อครั้ง	7	2	11
5.4 ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนวัสดุกรองตามระยะเวลาข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือเมื่อพบการตรวจผิดปกติเกินมาตรฐาน	7	5	8
ส่วนที่ 6 การบันทึกและการรายงาน			
6.1 บันทึกการปฏิบัติงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำและการดูแลบำรุงรักษาตามตารางแผนการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ	18	2	0
6.2 รวบรวมข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	18	2	0
6.3 จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงคุณภาพน้ำบริโภคต่อผู้บริโภคอย่างเปิดเผยเป็นประจำ	18	2	0

ทำความสะอาดและเปลี่ยนวัสดุกรองตามระยะเวลาข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือเมื่อพบการตรวจผิดปกติเกินมาตรฐาน (8 ตู้) เกณฑ์ข้อที่ตู้น้ำดื่มฯ ผ่านตามเกณฑ์มากที่สุด (11 ตู้) คือ การล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อย 1 เดือนต่อครั้ง

ด้านการบันทึกและการรายงาน: ผลการประเมินพบว่า ไม่มีตู้น้ำดื่มฯ ที่ผ่านตามเกณฑ์ใน 3 ประเด็นที่ประเมิน คือ การตรวจสอบคุณภาพน้ำและการดูแลบำรุงรักษาตามตารางแผนการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ การรวบรวมข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และการจัดให้มีสัญลักษณ์แสดงคุณภาพน้ำบริโภคต่อผู้บริโภคอย่างเปิดเผยเป็นประจำ

ผลการตรวจคุณภาพน้ำด้านเคมี

คุณภาพน้ำด้านเคมี

การเก็บตัวอย่างน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ 2 ครั้งห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์เพื่อตรวจวิเคราะห์ ได้ผลการตรวจดังแสดงในตารางที่ 3

ความเป็นกรด-ด่าง (pH): pH ตามมาตรฐานน้ำบริโภคต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 ตู้น้ำดื่มฯ 11 ตู้ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวในทั้ง 2 ครั้งของการตรวจ ตู้น้ำดื่มฯ ที่ไม่ผ่านส่วนใหญ่มี pH ต่ำกว่าเกณฑ์ โดย pH ต่ำสุดที่วัดได้อยู่ที่ 5.5 ตู้น้ำดื่มฯ ส่วนใหญ่ที่ไม่ผ่านเกณฑ์อยู่ในตำบลเชียงม่วน

ความกระด้าง: ค่าความกระด้างตามมาตรฐานน้ำบริโภคต้องมีค่าไม่เกิน 100 mg/l ผลการทดสอบพบว่า ตู้น้ำผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ครั้งจำนวน 14 ตู้ ส่วนตู้น้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์มีค่าความกระด้างสูงสุดที่วัดได้ คือ 250 mg/l

คลอรีนอิสระคงเหลือ: ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือตามมาตรฐานน้ำบริโภคต้องมีค่าไม่เกิน 250 mg/l จากการทดสอบพบว่า ตู้น้ำที่ผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ครั้งมีจำนวน 6 ตู้ ทั้งนี้ไม่มีตู้น้ำผ่านเกณฑ์ในเขตตำบลสระ

คุณภาพน้ำด้านเชื้อจุลินทรีย์

มาตรฐานตามกฎหมายกำหนดว่า น้ำบริโภคต้องมีโคลิฟอร์มแบคทีเรียน้อยกว่า 2.2 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม เมื่อทดสอบ 2 ครั้งห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ พบว่าภายใน 24 - 48 ชั่วโมง มีตู้น้ำดื่มฯ ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ตู้ ทั้งนี้ในเขตตำบลสระไม่มีตู้น้ำผ่านเกณฑ์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ (ตารางที่ 4)

คุณภาพโดยรวม

เมื่อพิจารณาผลการตรวจคุณภาพน้ำดื่มทั้งด้านเคมีและเชื้อจุลินทรีย์ พบว่ามีเพียงตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำ

ตารางที่ 3. ผลการตรวจตู้น้ำหยอดเหรียญทางด้านเคมี

คุณสมบัติ	ค่ามาตรฐาน[1]	จำนวนตู้ที่ผ่านเกณฑ์			
		ต.เชียงม่วน (N=11)	ต.มาง (N=6)	ต.สระ (N=3)	รวมทั้งอำเภอ (N=20)
ครั้งที่ 1					
pH	6.5-8.5	5	4	2	11
ความกระด้าง	< 100 mg/l	11	5	2	18
คลอรีน	250mg/l	2	4	0	6
ครั้งที่ 2					
pH	6.5-8.5	7	4	2	13
ความกระด้าง	< 100 mg/l	9	5	2	16
คลอรีน	250mg/l	2	4	0	6
การผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ครั้งที่ตรวจ					
pH	6.5-8.5	5	4	2	11
ความกระด้าง	< 100 mg/l	8	4	2	14
คลอรีน	250mg/l	2	4	0	6

1: คุณภาพหรือมาตรฐานน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) และ (ฉบับที่ 256) พ.ศ.2545 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ตารางที่ 4. ผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ทางด้านเชื้อจุลินทรีย์โดยมีระยะเวลาที่ตั้งทิ้งไว้ 24 -48 ชั่วโมง

ครั้งที่	จำนวนตู้ที่ผ่านเกณฑ์			
	ต.เชียงม่วน (N=11)	ต.มาง (N=6)	ต.สระ (N=3)	รวมทั้งอำเภอ (N=20)
ครั้งที่ 1	2	2	0	4
ครั้งที่ 2	5	2	0	7
การผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ครั้งที่ตรวจ	2	1	0	3

จำนวน 1 ตู้ที่ผ่านการตรวจคุณภาพน้ำทุกประเด็นทั้ง 2 ครั้ง ตู้ดังกล่าวตั้งอยู่ในตำบลมาง

การดูแลระบบตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

ความรู้และการปฏิบัติของผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ

ผู้ดูแลตู้น้ำจำนวน 13 คนไม่เคยผ่านการอบรมในหลักสูตรเกี่ยวกับการดูแลตู้น้ำดื่มฯ แต่ได้รับคำแนะนำในเรื่องดังกล่าวจากบริษัทที่มาติดตั้งและให้คู่มือในการปฏิบัติงานเท่านั้น ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ มีความถี่ในการดูแลตู้ที่แตกต่างกันตั้งแต่การดูแลทุกวันจนถึงการเข้ามาดูแลเมื่อมีปัญหาเท่านั้น สิ่งที่เข้ามาดูแลส่วนใหญ่ คือ การล้างย้อนกลับเครื่องกรองน้ำ ซึ่งมีความแตกต่างกันตั้งแต่สัปดาห์ละ 1 ครั้งจนถึง 2-3 เดือนต่อครั้ง ในประเด็นการล้างไส้กรอง ส่วนใหญ่ไม่มีการล้าง แต่มีการเปลี่ยนไส้กรองตั้งแต่ 6 เดือนต่อครั้งจนถึง 1 ปีต่อครั้ง ตู้น้ำดื่มฯ เกือบทั้งหมดที่ประชาชนเป็นผู้ออกงบประมาณจัดซื้อ เป็นการติดตั้งของลูกหลานเพื่อสร้างรายได้ให้กับพ่อ แม่ ซึ่งดูแลได้เฉพาะการล้างย้อนกลับ แต่ในการเปลี่ยนไส้กรองหรือสารกรอง ต้องรอให้ลูกหลานเป็นผู้เปลี่ยนให้เพราะไม่มั่นใจในการทำเอง

ทัศนคติของผู้ดูแล

ในตู้น้ำที่จัดหาด้วยงบประมาณจากภาครัฐ พบว่าส่วนใหญ่ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ มีทัศนคติในเชิงบวก โดยการให้ความสำคัญกับการดูแลตู้น้ำดื่มฯ เพราะน้ำของชุมชนมีราคาถูกกว่าน้ำที่บรรจุขวดปิดผนึกจำหน่าย และชาวบ้านเข้าถึงได้ง่าย ผู้ดูแลจะเลือกสถานที่ติดตั้ง ณ จุดสำคัญของหมู่บ้าน ได้แก่ หอประชุมหมู่บ้านหรือใกล้ร้านค้า-ร้านชำ ในหมู่บ้าน แต่ผู้ดูแลยังมีความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในประเด็นที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อน ได้แก่ การใช้สายยางต่อกับหัวบรรจุเพื่อเน้นความสะดวกให้กับชาวบ้าน หรือการติดตั้งตู้น้ำดื่มฯ ริมถนนที่มีฝุ่นค่อนข้างมาก ผู้ดูแลส่วนใหญ่คิดว่าน้ำในหมู่บ้านตนเองมีความสะอาดอยู่ในระดับดี เนื่องจากที่ผ่านมาไม่เคยมีเรื่องร้องเรียน หรือพบปัญหาสุขภาพจากการบริโภค แต่หากผลตรวจอยู่ในระดับที่ต้องแก้ไข ก็ยินดีและพร้อมที่จะปรับปรุง และนำผลเข้าที่ประชุมหมู่บ้านเพื่อดำเนินการแก้ไขต่อไป

การบริหารเพื่อดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

โครงสร้างของคณะทำงาน: ในหมู่บ้านส่วนใหญ่พบว่า การบริหารเพื่อดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญทำโดยคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านซึ่งที่มีความเข้มแข็งมากน้อยแตกต่างกัน หมู่บ้านที่เข้มแข็งมีการแต่งตั้งผู้ดูแลในระดับหมู่บ้านให้เป็นคณะกรรมการอย่างเป็นรูปธรรมประมาณ 3-5 คน โดยวางบทบาทและหน้าที่ตั้งแต่ประธานกลุ่มน้ำดื่ม เลขานุการ และกรรมการอย่างชัดเจน แต่หมู่บ้านที่ไม่ได้กำหนดโครงสร้างอย่างเป็นรูปธรรม ผู้ดูแลส่วนใหญ่เป็นผู้ใหญ่บ้านหรือผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน ทำให้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ ได้ไม่เต็มที่ ส่งผลให้เครื่องกรองน้ำชำรุดบ่อยครั้งและค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมสูง ทำให้รายได้จากตู้น้ำดื่มฯ ไม่เพียงพอกับค่าใช้จ่าย

การบริหารด้านรายได้และค่าใช้จ่าย: ในการจำหน่ายน้ำจากตู้น้ำดื่มฯ พบว่ามี ราคาเท่ากันในทุกหมู่บ้าน คือ 1 บาทต่อ 5 ลิตร ปริมาณการจำหน่ายขึ้นอยู่กับความสะดวกในการเข้าถึงของประชาชน เกษตรกรนิยมใช้บริการตู้น้ำดื่มฯ มากกว่าในกลุ่มข้าราชการ รายได้จากตู้น้ำดื่มฯ มีความต่างกันในแต่ละหมู่บ้านตั้งแต่ 800-4,500 บาทต่อเดือน ส่วนค่าใช้จ่ายหลัก ๆ คือ ค่าไฟฟ้า ค่าน้ำประปา (กรณีที่แหล่งน้ำเป็นน้ำประปา) ค่าซ่อมแซม และค่าตอบแทนผู้ดูแล การจัดสรรค่าตอบแทนแก่ผู้ดูแลระบบเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อคุณภาพในการดูแลตู้น้ำดื่มฯ

จากการสัมภาษณ์พบว่า ร้อยละ 40 ของหมู่บ้านที่บริหารโดยคณะกรรมการ จัดสรรรายได้ส่วนหนึ่งเป็นค่าตอบแทนของผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ และกรรมการกองทุนในระดับหมู่บ้าน โดยกำหนดเป็นอัตราที่ชัดเจน ได้แก่ จัดสรรเป็นรายเดือนตั้งแต่ 50-500 บาทต่อคนต่อเดือนสำหรับผู้ดูแล หรือกรรมการ 100 บาทต่อเดือนต่อคน เป็นต้น หรือคำนวณตามปริมาณการจำหน่าย ได้แก่ 0.20 สตางค์ต่อ 1,000 บาทแล้วคืนผลตอบแทนให้เป็นปี เป็นต้น ซึ่งไม่ว่า

จะการจ่ายค่าตอบแทนโดยวิธีใด ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ มีความรับผิดชอบในการดูแลตู้น้ำอย่างสม่ำเสมอมากกว่าหมู่บ้านที่ไม่มีการจ่ายค่าตอบแทนอย่างชัดเจน หมู่บ้านที่มีระบบการดูแลอย่างสม่ำเสมอมีความถี่ในการซ่อมแซมน้อยกว่าหมู่บ้านที่มีการดูแลเป็นครั้งคราว ทำให้มีรายได้สะสมที่ต่างกันในแต่ละหมู่บ้าน บางหมู่บ้านทีรายได้สะสมติดลบคือรายจ่ายมากกว่ารายได้ บางหมู่บ้านมีรายได้สะสมเป็นหลักหมื่นบาทหรือหลักแสนบาท (มีอยู่ 1 หมู่บ้าน) ซึ่งเงินนี้สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมอื่น ๆ ของหมู่บ้านได้ด้วย

ผู้สนับสนุนอื่น ๆ: ตั้งแต่มีการติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ยังไม่มีหน่วยงานใดเข้ามาช่วยให้คำแนะนำ-ให้คำปรึกษาเพื่อปรับปรุงตู้น้ำดื่มฯ ให้ดีขึ้น ส่วนใหญ่ถ้ามีปัญหา ผู้ดูแลจะโทรศัพท์ถึงบริษัทที่ติดตั้งตู้น้ำดื่มฯ ให้เข้ามาบริการ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาหลายวัน เนื่องด้วยระยะทางที่ไกลจากตัวเมืองและภารกิจของบริษัท ทำให้เครื่องที่มีปัญหาอาจต้องหยุดการจำหน่ายเพื่อรอการซ่อม จากการสอบถามพบว่า สาเหตุของการชำรุดบางครั้งเกิดจากปัญหาเล็กน้อย เช่น เครื่องปั๊มน้ำมีปัญหา เครื่องไม่รับเหรียญ น้ำไม่ไหลหรือมีน้ำหยด

การอภิปรายและสรุปผล

การวิจัยนี้พบว่า สภาพสุขลักษณะของสถานที่ตั้งและลักษณะอื่น ๆ ของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอยู่ในระดับดี แต่ยังมีบางส่วนที่มีสภาพไม่เหมาะสม เช่น การตั้งตู้น้ำดื่มบริเวณที่ใกล้เคียงกับบริเวณที่มีฝุ่นมาก สำหรับคุณลักษณะของตู้น้ำพบว่า ตู้น้ำหยอดเหรียญเกือบทุกตู้ไม่ได้แสดงสัญลักษณ์การประกันคุณภาพ (มอก) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิมล ทวีสวยและมลฤดี โพธิ์อินที่พบว่า ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญในกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่ไม่มีการติดฉลากตามประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 31 พ.ศ.2553 เรื่อง ให้ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก ซึ่งจะเป็นการเตือนทั้งผู้ดูแลตู้น้ำดื่มฯ และผู้บริโภค (9)

ในส่วนประเด็นการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตเพื่อให้มีคุณภาพตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พบว่าลักษณะของแหล่งน้ำส่วนใหญ่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด โดยพบว่า น้ำจากแหล่งน้ำบาดาลที่นำมาผลิตน้ำไม่ได้รับการใส่คลอรีนในถังพักน้ำดิบก่อนเข้าเครื่องกรอง เนื่องจากผู้ประกอบการให้ข้อมูลว่า การกรองระบบ RO ไม่จำเป็นต้องใส่คลอรีน ซึ่งไม่สอดคล้องกับคำแนะนำในคู่มือการดูแลตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (6) ที่ระบุแนวทางไว้ว่า น้ำจากแหล่งน้ำบาดาลควรใส่คลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อเบื้องต้นในถังพักน้ำดิบและให้ผ่านการกรองหยาบเพื่อกำจัดตะกอนขนาดใหญ่ และการกรองละเอียดเพื่อกำจัด สี กลิ่น รส และกำจัดคลอรีนด้วยไส้กรองคาร์บอนหรือถ่านกัมมันต์ แล้วค่อยผ่านการกรองที่ละเอียดมากขึ้น เช่น RO หรือระบบฆ่าเชื้อโรค

ในประเด็นการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดส่วนที่ต้องได้รับการปรับปรุง คือ การควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภคอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการบันทึกและการรายงาน ที่บ่งบอกถึงคุณภาพน้ำว่าควรต้องได้รับการปรับปรุงคุณภาพน้ำหรือไม่ อย่างไร ซึ่งสอดคล้องกับผลการตรวจคุณภาพน้ำที่พบว่า น้ำจากตู้น้ำหยอดเหรียญในอำเภอเชียงม่วนผ่านเกณฑ์ในด้านความกระด้าง ความเป็นกรด-ด่าง ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ และการตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ณ 24 - 48 ชั่วโมง จำนวน 14, 11, 6, และ 3 ตู้ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐิติพร กลั่นกลิ่นและคณะ (10) ที่พบว่า ตู้น้ำดื่มฯ ที่ตั้งอยู่ริมถนนและไม่มีการทำความสะอาดระบบการกรองตามกำหนด มีมาตรฐานที่ไม่ผ่านสูงสุด คือ เชื้อจุลินทรีย์ ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของนรา ระวาดชัยและวรางคณา สังสิทธิสวัสดิ์ (7) ศึกษาคุณภาพน้ำในตู้น้ำดื่มฯ รอบรั้วมหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่า การดูแลระบบกรองน้ำและการไม่เปลี่ยนไส้กรองตามรอบระยะเวลา มีผลทำให้คุณภาพน้ำไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเป็น 9.46 เท่าของตู้ที่มีการปฏิบัติถูกต้อง แต่ประเด็นผลการวิจัยที่มีความแตกต่างกัน คือ การศึกษาในอดีตพบว่า คุณภาพน้ำจากตู้ผ่านเกณฑ์เชื้อจุลินทรีย์ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และค่าความกระด้างร้อยละ 97.37, 95.40 และ 71.40 ตามลำดับ เนื่องจากแหล่งน้ำดิบส่วนใหญ่มาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดขอนแก่น

ดังนั้นประเด็นที่เป็นความเสี่ยงสำคัญที่พบในการศึกษานี้ คือ การไม่ดูแลระบบกรองอย่างสม่ำเสมอ การไม่เปลี่ยนไส้กรองตามรอบระยะเวลา การไม่ปรับคุณภาพของแหล่งน้ำดิบก่อนเข้าเครื่องกรอง การไม่เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจอย่างง่ายในภาคสนามอย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือนด้วยตนเอง การบันทึกและรายงาน สถานที่ติดตั้ง การแสดงฉลากสัญลักษณ์การประกันคุณภาพ และการใช้อุปกรณ์ไม่เหมาะสม ได้แก่ การใช้สายยางต่อจากหัวบรรจุน้ำ เหล่านี้เป็นประเด็นสำคัญที่ต้องมีการจัดการความเสี่ยงเพื่อให้ได้น้ำดื่มที่มีคุณภาพ

ข้อค้นพบเพิ่มเติมของงานวิจัย คือ ระบบการดูแลตู้น้ำดื่มฯ ในหมู่บ้านมีความแตกต่างกัน คือ หมู่บ้านที่มีการ

ดูแลตู้น้ำดื่มฯ โดยคณะกรรมการหมู่บ้านจะมีระบบการดูแลที่ชัดเจนทั้งทางด้านผู้ดูแล การบริหารรายได้ และค่าใช้จ่ายค่าตอบแทนผู้ดูแล ทั้งยังมีกำไรสะสมมากกว่าหมู่บ้านที่ไม่ได้ดูแลโดยคณะกรรมการ เนื่องจากมีต้นทุนการบำรุงรักษาตู้น้ำและอุปกรณ์เครื่องกรอง ความถี่การซ่อมเครื่องกรอง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ จากการซ่อมที่น้อยกว่า

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปขับเคลื่อนดังต่อไปนี้ เพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบการดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญในระดับอำเภอ ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญระดับหมู่บ้าน ควรได้รับการอบรมเพื่อสร้างความรู้-ความเข้าใจที่ถูกต้องในการดูแลระบบตู้น้ำดื่มฯ และเข้าใจความสำคัญของแหล่งที่มาของน้ำดิบ ซึ่งมีผลต่อการวางระบบเครื่องกรองน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ควรอบรมให้ผู้ประกอบการสามารถสร้างระบบตรวจสอบด้วยตนเอง โดยการอบรมต้องสามารถเพิ่มความมั่นใจในการพัฒนาระบบด้วยตัวเอง เช่น สามารถใช้ชุดทดสอบเบื้องต้น มีระบบการบันทึกการล้างไส้กรอง และบันทึกผลการตรวจน้ำได้ในระดับหมู่บ้าน

ในระดับหมู่บ้าน ผู้เกี่ยวข้องควรทบทวนบทบาทของคณะกรรมการผู้ดูแลระบบตู้น้ำดื่มฯ ในระดับหมู่บ้าน โดยต้องกำหนดบทบาทและหน้าที่ของคณะทำงาน และต้องมีการมอบหมายอย่างชัดเจน ทั้งยังต้องกำหนดข้อตกลงในการบริหารรายได้ และมีระบบการจ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ดูแลระบบตู้น้ำดื่มฯ อย่างชัดเจน

องค์กรสาธารณสุขภาครัฐควรมีแผนอบรมให้ความรู้กับผู้ดูแลระบบตู้น้ำดื่มฯ ทั้งของหมู่บ้านและของผู้ประกอบกิจการเพิ่มเติมจากกลุ่มผู้ประกอบการโรงงานน้ำดื่มที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมายซึ่งได้รับการตรวจเยี่ยมเป็นประจำอย่างต่อเนื่องอยู่แล้ว การอบรมมีขึ้นเพื่อสร้างความเข้าใจ และให้ผู้ประกอบการระบบตู้น้ำดื่มฯ เห็นความสำคัญของกระบวนการและขั้นตอนการบำรุงรักษาตามกำลังการผลิต ซึ่งทำให้สามารถลดต้นทุนในการเปลี่ยนไส้กรองและลดต้นทุนการซ่อมเครื่องที่ชำรุดก่อนหมดอายุการใช้งาน นอกจากนี้ยังควรมีการออกตรวจเยี่ยมเพื่อให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการระบบตู้น้ำดื่มฯ อย่างสม่ำเสมอเช่นเดียวกับการออกเยี่ยมโรงงานที่รับอนุญาตผลิตน้ำดื่ม

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดทำข้อบัญญัติของท้องถิ่นเรื่องการควบคุมกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญเป็นแนวทางกำกับในแต่ละพื้นที่ตามประกาศที่ออกตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 31 ที่กำหนดให้ “การจำหน่ายน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ” เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งทำให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถควบคุมได้โดยออกแนวทางตั้งแต่การขออนุญาต สถานที่ตั้ง การดูแลรักษา การควบคุมคุณภาพ รวมถึงการต่ออายุใบอนุญาต เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจออกคำสั่งเพิกถอนใบอนุญาตเมื่อปรากฏว่าผู้รับใบอนุญาตได้รับการตรวจประเมินแล้วตู้น้ำดื่มฯ ไม่ผ่านเกณฑ์

ฝ่ายปกครองของอำเภอเชียงม่วน ควรมีมาตรการผ่านทางกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน หรือผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้านของหมู่บ้านที่ของบประมาณจากภาครัฐ ให้มีการแต่งตั้งคณะทำงานในระดับหมู่บ้าน และมีการกำหนดบทบาท-หน้าที่ในการดูแลตู้น้ำดื่มฯ อย่างชัดเจน ทั้งนี้อาจจัดให้มีการร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับหมู่บ้านที่ดำเนินการตู้น้ำดื่มฯ ได้ดี เพื่อยกระดับการพัฒนาของตู้น้ำดื่มฯ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากผู้ให้ข้อมูลทุกท่าน ขอขอบคุณแผนงานพัฒนาวิชาการและสร้างความเข้มแข็งกลไกคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนในการดำเนินงานวิจัย รวมทั้งวิทยาลัยการคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและสุขภาพแห่งประเทศไทย สภาเภสัชกรรม ที่ได้ให้ความรู้และโอกาสในการวิจัย และขอขอบคุณนายอำเภอเชียงม่วน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงม่วน สาธารณสุขอำเภอเชียงม่วน ผู้ใหญ่บ้านแต่ละหมู่บ้าน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Pinprateep P. Resolution of the 9th National Health Assembly. Nonthaburi: National Health Commission Office of Thailand; 2016.
2. Food Act, B.E. 2522. Royal Gazette No. 96, Part 79 special (May 13, 1979).
3. Public Health Ministerial Declaration No. 362 in 2013 on drinking water from vending machines. Royal Gazette No. 130, Part 136D special (Aug 16, 2013).

4. Tatpikulthong P, Playngam J, Wongboongeakool N. Factors affecting quality of water from vending machines. Samutprakarn; Samutprakarn Provincial Public Health Office. 2007.
5. Janwithayanuchit I, Chuwongwattana S, Phumeesat P, Rangsipanuratn W, Puengmueng P. Drinking water quality from vending machine in Bangkok. Journal of Health Sciences. 2007; 17: 68-73.
6. Department of Health. Environmental health accredit tation: standard operating procedure. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2015.
7. Ravadchai N, Sungsitthisawad W. Factors affecting of drinking water quality of vending machine. KKU Research Journal 2012; 17:480-92.
8. Research and Laboratory Development Center, Department of Health. User manual for drinking water test kit. Nonthaburi: Department of Health, Ministry of Public Health; 2015.
9. Taweesuai P, Pho-in M. Situation of safety on drinking water from vending machines. Bangkok: Independent Committee for Consumer Protection; 2016.
10. Khunkwae T, Nguendee P, Singthong N. The Relationship between sanitary conditions and drinking water quality of vender machine in the municipality of Nakhon Ratchasima. APHEIT International Journal 2017; 6: 108-17.