



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

คู่มือหลักกสูตร

การสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ
สำหรับผู้ประกอบการกิจการ ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุม
การประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ



จัดทำโดย

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค

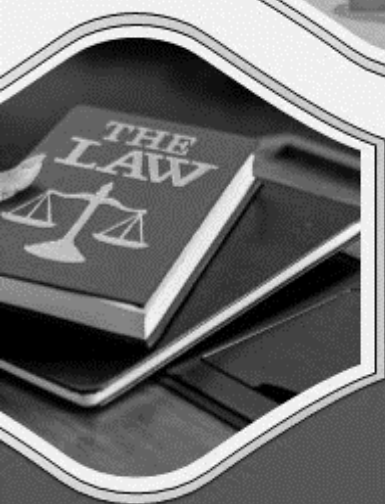
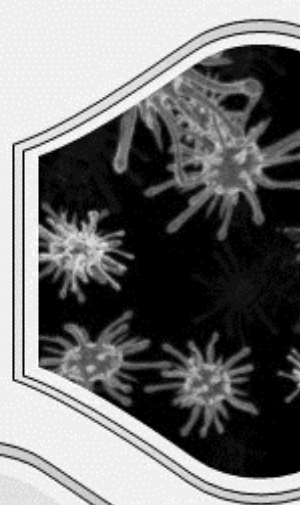
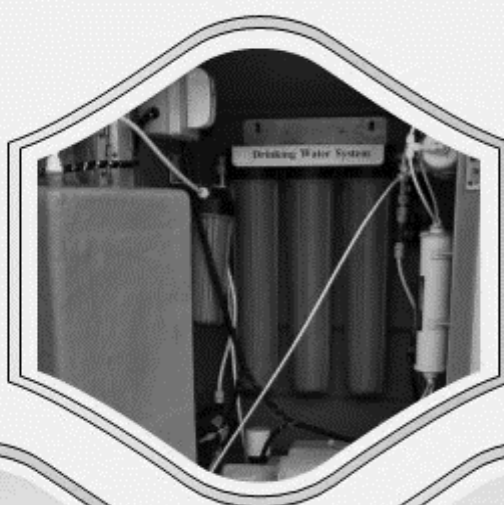
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



กรมอนามัย
DEPARTMENT OF HEALTH

คู่มือหลักสูตร

การสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ
สำหรับผู้ประกอบการกิจการ ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุม
การประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ



จัดทำโดย

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค

สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

คำนำ

ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เป็นธุรกิจที่มีความแพร่หลายเนื่องจากเป็นธุรกิจจำหน่ายน้ำที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติมักพบในชุมชน เช่น คอนโด อพาร์ทเมนต์ หอพัก หรือภายในหมู่บ้านจัดสรร เป็นต้น ในปัจจุบันธุรกิจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติมีจำหน่ายด้วยกันหลากหลายยี่ห้อ คุณภาพของตู้ น้ำ เช่น ระบบการกรองก็แตกต่างกันไป รวมถึงคุณภาพน้ำที่ออกจากระบบจากการเผื่อระวางคุณภาพน้ำ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยกรมอนามัย ปี 2560 – 2564 พบว่าคุณภาพน้ำดื่มผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ร้อยละ 71.96, 68.59, 72.04, 72.43 และ 60.10 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เกณฑ์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ ด้านแบคทีเรีย ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง และพบปัญหาโลหะหนักเล็กน้อย สาเหตุมาจากการขาดดูแลการบำรุงรักษาและทำความสะอาด ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติอย่างสม่ำเสมอ

ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้ “การผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ” เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 พร้อมกับได้ออกคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ พ.ศ.2553 เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดของท้องถิ่นตามหลักเกณฑ์ดังกล่าวเพื่อกำกับและควบคุมดูแลกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้ถูกสุขลักษณะในพื้นที่ของตนเอง

การเสริมสร้างศักยภาพผู้ประกอบการ/ผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ จะเป็นกลไกสำคัญในการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผู้ประกอบการและผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติได้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักเกณฑ์ สุขลักษณะ การดูแลบำรุงรักษา รวมถึง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ สามารถนำความรู้ไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและให้บริการน้ำที่สะอาดปลอดภัยสู่ผู้บริโภค

คู่มือหลักสูตรการสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เล่มนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ประกอบการ ผู้จำหน่าย (เจ้าของตู้) ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุมการประกอบกิจการนี้ สามารถเรียนรู้ เข้าใจและรับทราบถึงประโยชน์ ข้อควรปฏิบัติในการผลิตน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้มีคุณภาพและให้ได้มาตรฐาน มีน้ำบริโภคที่สะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค
สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทที่ 1 หลักเกณฑ์ สุขลักษณะของกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ และผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำที่ไม่สะอาด	1
บทที่ 2 การดูแลบำรุงรักษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ	9
บทที่ 3 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ	21
บทที่ 4 การสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ	28
บทที่ 5 การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ	32
ภาคผนวก	49

บทที่ 1

หลักเกณฑ์ สุลักษณะของกิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ และผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำที่ไม่สะอาด

1.1 ต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในประเทศไทย

1.1.1 สถานการณ์การจัดการคุณภาพน้ำต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

สถานการณ์คุณภาพน้ำจากต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ในปี 2559 พบว่า คุณภาพน้ำจากต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ร้อยละ 40 ซึ่งสาเหตุที่ไม่ผ่านเกณฑ์ คือ พบการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ความเป็นกรด-ด่าง สี และความขุ่น และข้อมูลในปี 2560-2564 พบว่า คุณภาพน้ำดื่มผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 ร้อยละ 71.96, 68.59, 72.04, 72.43 และ 60.10 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เกณฑ์ที่ไม่ผ่านมาตรฐาน ได้แก่ แบคทีเรีย ค่าความเป็นกรด-ด่าง ความกระด้าง และพบปัญหาโลหะหนักเล็กน้อย สาเหตุมาจากการขาดการดูแล บำรุงรักษาและทำความสะอาดต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจากปัญหาที่พบดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนได้ โดยเฉพาะโรคอุจจาระร่วง โรคระบบทางเดินอาหาร โรคบิด เป็นต้น ประชาชนจึงควรเลือกใช้บริการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่ได้มาตรฐาน โดยสังเกตสภาพของต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติทั้งภายในและภายนอก ตัวตู้จะต้องสะอาด ไม่สกปรก ทำจากวัสดุที่แข็งแรง ทนทาน ไม่ผุกร่อนหรือเป็นสนิม จุดติดตั้งต้องมีความสะอาดโดยรอบ ตั้งอยู่บนพื้นที่เหมาะสม ไม่ตั้งอยู่ใกล้สถานที่ทิ้งขยะหรือสิ่งปฏิกูล ช่อรับน้ำภายในตู้ต้องสะอาด มีฝาปิดมิดชิด ไม่เป็นคราบสกปรก ปราศจากฝุ่นละอองและคราบอื่นใด หัวจ่ายน้ำต้องเป็นวัสดุที่เหมาะสม เช่น สเตนเลส ไม่ควรเป็นท่อพลาสติกหรือสายยาง และที่สำคัญต้องสะอาด ไม่เป็นตะไคร่หรือมีสิ่งสกปรกบริเวณหัวจ่ายน้ำ สังเกตสี กลิ่นและรสชาติของน้ำ จะต้องไม่ผิดปกติจากที่เคยใช้เป็นประจำ ด้านหน้าของตู้ต้องติดฉลากแสดงการแนะนำการใช้งาน รวมทั้งมีสติ๊กเกอร์การตรวจรับรองที่มีมาตรฐานที่น่าเชื่อถือ และต้องระบุชื่อผู้ตรวจ ชื่อบริษัท วันเวลาที่มาตรวจอย่างชัดเจน

ต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558 กลุ่ม 3. กิจการที่เกี่ยวกับอาหาร เครื่องดื่ม น้ำดื่มฯ (15) การผลิต น้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ โดยราชการส่วนท้องถิ่นจะต้องออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อควบคุมของกิจการดังกล่าวในเขตพื้นที่รับผิดชอบ และควบคุมดูแลให้เจ้าของหรือผู้ให้บริการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติดูแลรักษาต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ เมื่อราชการส่วนท้องถิ่นออกข้อกำหนดของท้องถิ่นกำหนดให้กิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นกิจการที่ต้องควบคุมในพื้นที่แล้ว จึงเป็นหน้าที่ของเจ้าของหรือผู้ให้บริการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่จะต้องมายื่นขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้ถูกต้อง หากไม่ปฏิบัติตามจะมีโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ ทั้งนี้ หากประชาชนพบต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่ไม่มีคุณภาพ มีสภาพชำรุด หรือสงสัยว่าน้ำที่ได้จากต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ไม่สะอาดอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรค สามารถแจ้งไปยังราชการส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ให้เข้ามาตรวจสอบ และดูแลได้ เนื่องจากเป็นอำนาจหน้าที่โดยตรงของราชการส่วนท้องถิ่นในการควบคุมกิจการที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข และหากประชาชนเลือกใช้น้ำที่สะอาด ได้มาตรฐาน จะสามารถ ลดปัจจัยเสี่ยงโรคอุจจาระร่วง โรคระบบทางเดินอาหาร โรคบิดได้ (ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข)

1.1.2 ความหมายของกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

“กิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ” หมายถึง สถานที่ที่ทำการผลิตน้ำบริโภคโดยมีการจ่ายเงิน ผ่านเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ เป็นค่าน้ำบริโภค ณ สถานที่ผลิตน้ำ

“ตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ” หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ติดตั้งกับตู้จำหน่ายน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ ให้สะอาด ผ่านมาตรฐานคุณภาพน้ำ สำหรับจำหน่ายน้ำบริโภคดีดังกล่าว ให้ผู้บริโภคโดยผ่านเครื่องจำหน่าย อัตโนมัติ

“สถานประกอบกิจการ” หมายถึง สถานที่ตั้งกิจการผลิตน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ

“ผู้ประกอบการ” หมายถึง บุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการที่เป็นอันตราย ต่อสุขภาพ เฉพาะการผลิตน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

“ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุมการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ” หมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมาย จากผู้ประกอบการให้ควบคุม กำกับหรือดูแลการประกอบกิจการผลิตน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ

“สุขาภิบาล” หมายถึง การบริหารจัดการและควบคุมสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการ เพื่อทำให้น้ำสะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค และสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตราย หรืออาจจะเป็นอันตราย ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของผู้บริโภค

1.1.3 ลักษณะการดำเนินธุรกิจตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

การดำเนินธุรกิจตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในประเทศไทย แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1) รูปแบบเช่าพื้นที่ เป็นการติดตั้งตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติของบริษัทผู้ผลิตตุน้ำดื่ม หยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยมีข้อตกลงกับเจ้าของพื้นที่ในการแบ่งรายได้จากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยการจ่ายค่าน้ำ ค่าไฟฟ้าจะคิดจากมิเตอร์ หรือตามที่ตกลงกันได้ การบำรุงรักษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ จะเป็นหน้าที่ของบริษัทผู้ผลิตตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เพื่อดำเนินการตามโปรแกรมที่กำหนดไว้

2) รูปแบบขายขาด ผู้ผลิตตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติจะจำหน่ายให้แก่ผู้ซื้อทั่วไปประกอบ กิจการเองโดยมีการรับประกัน และซ่อมบำรุงในปีแรก เมื่อพ้นระยะเวลารับประกัน (1 ปี) ผู้จำหน่ายเครื่องจะ ไม่สามารถเข้าไปบำรุงรักษาเครื่อง เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ทำให้พบ ปัญหาไม่ได้คุณภาพ

3) รูปแบบผ่านคณะกรรมการกองทุนหมู่บ้านและชุมชน เป็นการติดตั้งตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ที่เป็นการลงทุนของหมู่บ้านและชุมชนในการจัดตั้งกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เช่น โครงการพัฒนา ศักยภาพของหมู่บ้านและชุมชน (SML) โครงการน้ำดื่มประชารัฐ เป็นต้น

1.1.4 ประเภทตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่พบในประเทศไทยติดตั้ง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1) ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบติดตั้งบนพื้น มีลักษณะเป็นตู้สำเร็จรูปปิดมิดชิดภายในประกอบด้วยอุปกรณ์การกรองน้ำและถังพักน้ำ ภายนอกตู้มีช่องสำหรับหยอดเหรียญ พร้อมปุ่มกดเพื่อจ่ายน้ำผ่านเครื่องอัตโนมัติ และมีช่องประตูเปิด-ปิดตรงบริเวณหัวจ่ายน้ำ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบติดตั้งบนพื้น

2) ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบมีหัวบรรจุติดตั้งอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร โดยภายในอาคารมีการติดตั้งอุปกรณ์กรองน้ำและถังพักน้ำ ภายนอกอาคารมีการติดตั้งกล่องสี่เหลี่ยมลักษณะเป็นตู้ที่มีช่องสำหรับหยอดเหรียญ พร้อมปุ่มกดเพื่อจ่ายน้ำผ่านเครื่องอัตโนมัติ โดยจำแนกเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่ รูปแบบที่หนึ่งเป็นกล่องที่มีช่องสำหรับจ่ายน้ำ ซึ่งอาจมีหรือไม่มีประตูเปิด-ปิด ดังรูปที่ 2 และรูปแบบที่สองเป็นกล่องที่ไม่มีช่องจ่ายน้ำ แต่จะมีการต่อท่อยื่นออกมาจากตัวอาคารสำหรับจ่ายน้ำ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 2 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบมีหัวบรรจุติดตั้งอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร

แบบมีช่องสำหรับจ่ายน้ำ อาจมีหรือไม่มีประตูเปิด-ปิด

(ที่มา: น้าทิพย์ มุมมามลา, ดนิตา ภาณุจรุส, สีนินาฏ กริชชาญชัย และณัฏฐิญา คำผล, 2563)



รูปที่ 3 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแบบมีหัวบรรจุติดตั้งอยู่ที่ผนังภายนอกอาคาร แบบไม่มีช่องจ่ายน้ำ
(ที่มา: นำนันทิพย์ มุมมาลา, ดนิตา ภาณุจรส, สีนินาฏ กริชชาญชัย และณัฐธิญา คำผล, 2563)

1.2 ปัญหาของคุณภาพน้ำตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ การผลิตน้ำบริโภคที่สะอาดและมีคุณภาพที่ดี ขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

- 1) แหล่งน้ำดิบ ควรคัดเลือกแหล่งน้ำดิบที่มีคุณภาพดี หากแหล่งน้ำดิบไม่ได้รับการบำบัดหรือกรองอย่างเหมาะสม อาจมีสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายซึ่งนำไปสู่การเจ็บป่วยได้
- 2) การบำรุงรักษาอุปกรณ์กรองน้ำ ตามระยะเวลาที่กำหนด
- 3) สภาพแวดล้อมของสถานที่ติดตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ
- 4) สภาพแวดล้อมของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ
- 5) พฤติกรรมของผู้บริโภค หากนำขวดน้ำหรือภาชนะบรรจุน้ำที่ไม่สะอาดมารองรับน้ำ หรือมีการจัดการขวดน้ำหรือภาชนะบรรจุน้ำที่ไม่เหมาะสม หรือไม่ถูกวิธี ขวดน้ำหรือภาชนะบรรจุน้ำเหล่านั้นอาจปนเปื้อนและนำไปสู่การเจ็บป่วยได้
- 6) ผู้ประกอบกิจการหรือผู้ดูแลต้องมีความรู้ความเข้าใจ ตระหนักถึงความสำคัญในการบำรุงรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้สะอาดและเปลี่ยนอุปกรณ์ให้เป็นไปตามรอบระยะเวลาที่ผู้ผลิตแนะนำเนื่องจาก

6.1) หากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติขาดการทำความสะอาดและบำรุงรักษาที่เหมาะสมหรือไม่ได้รับการทำความสะอาดและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติอาจกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแบคทีเรียและเชื้อโรคอื่นๆ ซึ่งนำไปสู่การปนเปื้อนของน้ำ

6.2) หากถังเก็บน้ำในตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติไม่ได้รับการทำความสะอาดและบำรุงรักษาที่เหมาะสม ถังเก็บน้ำอาจกลายเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแบคทีเรียและเชื้อโรคอื่นๆ ได้

6.3) หากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติไม่ได้รับการบำรุงรักษาและซ่อมแซมอย่างเหมาะสม การรั่วไหลและปัญหาอื่น ๆ อาจเกิดขึ้นได้ ซึ่งนำไปสู่การปนเปื้อนของน้ำ

6.4) หากผู้ประกอบกิจการหรือผู้ดูแลตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติไม่ปฏิบัติตามหลักปฏิบัติด้านสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่เหมาะสม อาจนำไปสู่การปนเปื้อนของน้ำได้

ดังนั้น เพื่อป้องกันปัญหาเหล่านี้ สิ่งสำคัญคือต้องแน่ใจว่าตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติได้รับการทำความสะอาดและบำรุงรักษาเป็นประจำ แหล่งน้ำได้รับการบำบัดและกรองอย่างเหมาะสม และมีการจัดการและจัดเก็บขวดน้ำอย่างเหมาะสม และถูกวิธี



รูปที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพของน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

1.3 ผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำที่ไม่สะอาดปลอดภัย

น้ำบริโภคที่ไม่สะอาดอาจเป็นแหล่งของเชื้อโรคและแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ซึ่งก่อให้เกิดโรคระบาดต่างๆ เช่น โรคทางเดินอาหาร โรคลำไส้อักเสบ โรคบิด โรคไทฟอยด์ โรคอหิวาตกโรค และโรคตับอักเสบ เป็นต้น ซึ่งโรคต่างๆ ดังกล่าวมีสาเหตุมาจากแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในอุจจาระของคน สัตว์เลื้อยคลาน สิ่งปฏิกูลที่ปล่อยลงในน้ำ แบคทีเรียที่พบในน้ำบริโภคไม่สะอาดมีหลายชนิด ดังตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ความสำคัญและลักษณะเฉพาะของจุลินทรีย์ก่อโรคผ่านทางน้ำ (waterborne pathogens)

จุลินทรีย์ก่อโรค	ความสำคัญต่อสุขภาพ ^a	ความคงตัวในแหล่งน้ำ ^b	โอกาสการติดเชื้อ ^c
แบคทีเรีย (Bacteria)			
<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>E. coli</i>	สูง	ระยะปานกลาง	ปานกลาง
Pathogenic <i>E. coli</i>	สูง	ระยะปานกลาง	ต่ำ
Enterohaemorrhagic <i>E. coli</i>	สูง	ระยะปานกลาง	สูง
<i>Legionella</i> spp.	สูง	อาจจะเพิ่มจำนวนได้	ปานกลาง
<i>Leptospira</i>	สูง	ระยะนาน	สูง
<i>Mycobacteria</i> (non-TB)	ต่ำ	อาจจะเพิ่มจำนวนได้	ต่ำ
<i>Salmonella Typhi</i>	สูง	ระยะปานกลาง	ต่ำ
Other <i>Salmonellae</i>	สูง	อาจจะเพิ่มจำนวนได้	ต่ำ
<i>Shigella</i> spp.	สูง	ระยะสั้น	สูง
<i>Vibrio cholerae</i>	สูง	การเพิ่มจำนวนใช้เวลาระยะสั้นหรือนาน	ต่ำ
ไวรัส (Viruses)			
Adenoviruses	ปานกลาง	ระยะนาน	สูง
Enteroviruses	สูง	ระยะนาน	สูง
Hepatitis A virus	สูง	ระยะนาน	สูง
Hepatitis E virus	สูง	ระยะนาน	สูง
Noroviruses	สูง	ระยะนาน	สูง
Rotaviruses	สูง	ระยะนาน	สูง
โปรโตซัว (Protozoa)			
<i>Acanthamoeba</i> spp.	สูง	อาจจะเพิ่มจำนวนได้	สูง
<i>Cryptosporidium parvum</i>	สูง	ระยะนาน	สูง
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	สูง	ระยะนาน	สูง
<i>Entamoeba histolytica</i>	สูง	ระยะปานกลาง	สูง
<i>Giardia intestinalis</i>	สูง	ระยะปานกลาง	สูง
<i>Naegleria fowleri</i>	สูง	อาจจะเพิ่มจำนวนได้	ปานกลาง

^a ความสำคัญต่อสุขภาพสัมพันธ์กับการเกิดโรค ความรุนแรงและการระบาดโรค

^b ระยะติดเชื้อในน้ำ 20 °ซ: ระยะสั้น = ไม่เกิน 1 สัปดาห์; ระยะปานกลาง = ไม่เกิน 1 เดือน; ระยะนาน = เกิน 1 เดือน

^c โอกาสการติดเชื้อในน้ำ pH 7-8 ร้อยละ 99 ถูกทำลายที่ 20 °ซ: ต่ำ < 1 นาที; ปานกลาง < 30 นาที; สูง > 30 นาที

ตารางที่ 2 สาเหตุและผลกระทบต่อสุขภาพจากน้ำที่ไม่สะอาดปลอดภัย

ลำดับที่	การปนเปื้อนของจุลินทรีย์	สาเหตุ	ผลกระทบ
1	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform bacteria)	พบได้ตามธรรมชาติในทางเดินอาหาร (ลำไส้) ของคนและสัตว์เลื้อยคลาน มักปนเปื้อนมากับอุจจาระ นอกจากนี้ยังพบกระจายอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ เช่น ในดิน น้ำ และน้ำทิ้ง	ปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำเป็นตัวชี้วัดสุขาภิบาลอาหารและน้ำ การตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำปริมาณมาก บ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ และอาจมีการปนเปื้อนของอุจจาระของคน หรือสัตว์เลื้อยคลาน
2	ซาลโมเนลลา (Salmonella sp.)	พบอาศัยอยู่ในน้ำที่มีอุจจาระปนเปื้อน Salmonella typhi	โรคไทฟอยด์ และแพร่เชื้อได้โดยทางน้ำบริโภค
3	วibriโอ (Vibrio sp.)	แบคทีเรียที่พบได้ในน้ำบริโภค เช่น วibriโอ โคเลอร่า (Vibrio cholera) พบในน้ำโสโครก ไม่ทนความร้อน ถูกทำลายที่อุณหภูมิ 50°C น้ำบริโภคที่เติมคลอรีนจะมีความปลอดภัยจากเชื้อนี้	โรคอหิวาตกโรค
4	สแตปฟิโลคอคคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus)	แบคทีเรียที่พบในระบบทางเดินหายใจ และคนที่มีบาดแผล เปนหนอง เปนตน จึงใช้เป็นตัวชี้ทางสุขอนามัยของคนงาน แบคทีเรียชนิดนี้ไม่ทนความร้อน แต่สามารถสร้างสารพิษที่ทนความร้อน	ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากบริโภคอาหารที่มีสารพิษที่เชื้อสร้างขึ้น มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน วิงเวียน ปวดศีรษะในช่องท้อง และอ่อนเพลีย

ลำดับที่	การปนเปื้อนของจุลินทรีย์	สาเหตุ	ผลกระทบ
5	ชิเจลลา (Shigella sp.)	พบในทางเดินอาหารของคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ติดต่อผ่านทางอาหารและน้ำที่ไม่สะอาด	ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากการติดเชื้อ ทำให้เกิด โรคบิด หรือ ชิเกลโลซิส (shigellosis) มีไข้ อาเจียน ลำไส้อักเสบ ท้องร่วง และมีเลือดปนออกมาในอุจจาระ
6	คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส (Clostridium perfringens)	พบได้ในทางเดินอาหารของคนและสัตว์ น้ำโสโครก และอุจจาระ	ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากการบริโภคอาหารที่มีการปนเปื้อนของสารพิษที่เชื้อสร้าง ทำให้มีอาการคลื่นไส้ ปวดท้อง ท้องร่วง อาเจียน
7	ฟิคัลสเตรปโตค็อกคัส (Faecal Streptococci) ไดแก สเตรปโตค็อกคัส ฟิคาลิส (Streptococcus faecalis)	พบได้ในทางเดินอาหารของคน	มักใช้เป็นตัวชี้วัดสุขาภิบาลของโรงงาน และน้ำบริโภคมีการปนเปื้อนของอุจจาระ
8	อี โคไล (E.coli)	เป็นดัชนีบ่งชี้ว่าเพิ่งถูกปนเปื้อนจากสิ่งปฏิกูลหรืออุจจาระ	เมื่อบริโภคน้ำเข้าไป อาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ ทำให้เกิดอาการท้องเสีย เนื่องจากได้รับเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับอุจจาระ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุของโรคอหิวาตกโรค, บิด, ไทฟอยด์ ก็ได้

นอกจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อโรคและแบคทีเรียแล้ว การบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนแร่ธาตุหรือสารเคมีเกินค่ามาตรฐานก็อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้เช่นกัน โดยเฉพาะการบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนโลหะหนัก เช่น เหล็ก แมงกานีส ทองแดง สังกะสี โลหะหนักที่เป็นพิษ เช่น ตะกั่ว โครเมียม แคดเมียม สารหนู ปรอท เป็นต้น ซึ่งการบริโภคน้ำที่ปนเปื้อนโลหะหนักถ้าไม่ได้รับในปริมาณที่มากผู้ที่ได้รับอาจจะไม่แสดงอาการในทันทีเหมือนแบคทีเรียแต่จะสะสมในร่างกายส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาวได้

บทที่ 2

การดูแลบำรุงรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

2.1 หลักการทำงานของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ประกอบด้วย ตัวตู้ มีช่องจ่ายน้ำและฝาปิดช่องหยอดเหรียญ ภายในประกอบด้วย ระบบการกรองที่มีประสิทธิภาพสูงและการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตหรือโอโซน เพื่อให้ น้ำดื่มที่ผลิตได้สะอาดและปราศจากเชื้อโรค และถังสำรองน้ำ

ตัวตู้ทำจากวัสดุที่ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรง และมีการป้องกันอันตรายจากกระแสไฟฟ้าดูด อุปกรณ์ที่สัมผัสกับน้ำ เช่น ถังสำรองน้ำ ท่อน้ำ หัวจ่ายน้ำ เป็นต้น ทำจากวัสดุที่ใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร (Food Grade)

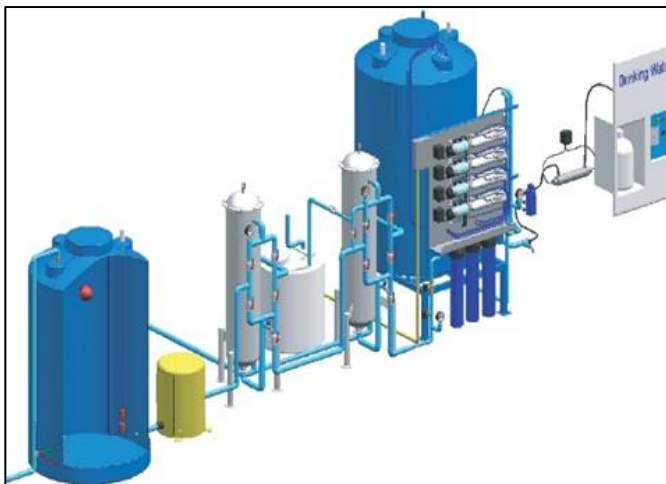
ทั้งนี้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำในตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีการกรองด้วยระบบการกรองแบบรีเวิร์ส ออสโมซิส (Reverse Osmosis (RO)) เนื่องจากเป็นกระบวนการกรองที่สามารถผลิตน้ำบริโภคที่มีความสะอาดสูงมากกว่าการกรองแบบธรรมดา โดยระบบการกรองแบบ RO เป็นการกรองน้ำโดยใช้แรงดันสูงฉีดน้ำให้ผ่านเยื่อบางๆ ที่เรียกว่า เมมเบรน (Membrane) ที่มีความละเอียด 0.0001 ไมครอน จึงทำให้จุลินทรีย์ สารอนินทรีย์ ได้แก่ แร่ธาตุต่างๆ โลหะหนัก และความกระด้าง ไม่สามารถหลุดผ่านเยื่อกรองนี้ได้

2.2 กระบวนการ ขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำในตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

กระบวนการผลิตน้ำดื่มโดยทั่วไปจะมีหลักการที่คล้ายกัน ตั้งแต่การนำน้ำดิบมากรองเบื้องต้นก่อน ซึ่งน้ำดิบส่วนใหญ่เป็นน้ำประปาหรือแหล่งน้ำอื่นที่มีความสะอาด เช่น น้ำบาดาลที่ผ่านการกรองหยาบเพื่อกำจัดตะกอนขนาดใหญ่ออกด้วยไส้กรองใยโพลีโพรพิลีน หลังจากนั้นกำจัด สี กลิ่น รส และคลอรีนด้วยไส้กรองคาร์บอนหรือถ่านกัมมันต์ (Activated Carbon) แล้วอาจจะผ่านไส้กรองเรซินเพื่อกำจัดหินปูนที่อยู่ในน้ำ ก่อนจะถูกกรองอย่างละเอียดด้วยไส้กรอง RO เมื่อผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำแล้ว น้ำก็จะถูกเก็บไว้ในถังที่ปิดสนิทเพื่อรอจำหน่ายต่อไป ส่วนน้ำที่ไม่สามารถซึมผ่านไส้กรอง RO ได้จะถูกใช้ในการล้างผิวเมมเบรน แล้วน้ำล้างผิวเมมเบรนบางส่วนถูกทิ้งผ่านท่อน้ำทิ้ง และมีน้ำบางส่วนที่จะถูกนำมากรองอีกครั้ง เมื่อผู้บริโภคนำน้ำจากตู้ระบบจะนำน้ำที่เก็บไว้มากรองผ่านไส้กรองคาร์บอนซ้ำอีกครั้ง และผ่านหลอดอัลตราไวโอเล็ต (UV) เพื่อฆ่าเชื้อโรคก่อนจ่ายน้ำแก่ผู้บริโภค



รูปที่ 5 รูปแบบขั้นตอนการผลิตน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ
(ที่มา : กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, 2562)



รูปที่ 6 รูปแบบขั้นตอนการผลิตน้ำดื่มที่ผลิตจากอาคารหรือโรงเรียนที่มีหัวที่ผนังภายนอกอาคาร
(ที่มา: <https://www.treat.co.th/product/community-drinking-water/>, 2551)

2.2.1 การปรับปรุงคุณภาพน้ำ

เป็นวิธีการทำให้น้ำมีคุณภาพดีขึ้นเหมาะแก่การนำไปอุปโภคและบริโภค ปราศจากการปนเปื้อนทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของน้ำบริโภคที่กำหนดไว้ ซึ่งการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคสามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การต้ม การตกตะกอน การกรอง และการฆ่าเชื้อโรคด้วยสารเคมี เช่น การเติมคลอรีน การเติมโอโซน เป็นต้น

2.2.2 การกรองน้ำ ลักษณะของไส้กรอง และอายุการใช้งาน

การกรองน้ำ เป็นวิธีการกำจัดหรือช่วยลดสิ่งแปลกปลอมที่ปนเปื้อนมากับน้ำ ทั้งเชื้อจุลินทรีย์ แร่ธาตุ หรือสารแขวนลอย โดยสารปนเปื้อนจะถูกแยกออกตามชนิดของสารแขวนลอย สารกรอง และกระบวนการฆ่าเชื้อ ซึ่งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่พบให้บริการทั่วไปส่วนใหญ่มีไส้กรอง และกระบวนการฆ่าเชื้อ ดังนี้

2.2.2.1 ประเภทไส้กรอง

1) ไส้กรองหยาบ หรือที่เรียกว่า PP sediment filter เป็นไส้กรองที่ทำมาจาก Polypropylene Filter เป็นพลาสติกชนิดหนึ่ง นำมาทำเป็นเส้นใยเล็กๆ ที่นำมาอัดแท่ง ส่วนใหญ่มักจะถูกนำมาไว้ในตำแหน่งแรกของเครื่องกรองน้ำ เนื่องจากมีคุณสมบัติในการกรองสิ่งสกปรก ฝุ่นละออง ตะกอน สารแขวนลอยขนาดใหญ่ในน้ำ มีอายุการใช้งานประมาณ 6 เดือน ตามแต่สภาพน้ำในแต่ละพื้นที่

2) ไส้กรองคาร์บอนอัดแท่งหรือไส้กรอง Carbon Block เป็นไส้กรองที่ทำมาจากคาร์บอน (ถ่าน) โดยนำเอาคาร์บอนมาอัดแท่งหุ้มด้วยกระดาษกรอง และตาข่ายพลาสติกสีขาวที่ทำจากวัสดุ Polypropylene (PE) มีหน้าที่ดูดซับกลิ่น สี คลอรีน ดักจับตะกอน สารเคมีโลหะหนักที่ปนเปื้อนมากับน้ำประปา อายุการใช้งานประมาณ 6 - 8 เดือน

3) ไส้กรองเรซิน หรือ Resin-Softener filter เป็นไส้กรองที่มีหน้าที่ช่วยลดปริมาณหินปูน ปรับสภาพน้ำด้วยหลักการทำงานแลกเปลี่ยนประจุไอออน (Ion Exchange Resin) โดยสารกรองเรซินจะเป็นตัวกลางในการดูดแคลเซียมและแมกนีเซียมจากน้ำที่ไหลผ่านตัวเรซิน แล้วปล่อยโซเดียมออกจากสารกรองเรซินให้กับน้ำ ทำให้น้ำที่ผ่านสารกรองเรซินไม่มีตะกอนหรือหินปูน ประจําอายุการใช้งานจะอยู่ที่ประมาณ 6 - 8 เดือน

4) ไส้กรองเซรามิก หรือ Ceramic Filter เป็นไส้กรองที่ผลิตจากวัสดุเซรามิกผิวละเอียด ทำหน้าที่กรองสารแขวนลอยขนาดเล็ก เศษฝุ่น ตะกอน ความขุ่น และเชื้อแบคทีเรียที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.3 ไมครอน อายุการใช้งานประมาณ 12 - 24 เดือน

5) ไส้กรอง UF หรือ Ultrafiltration Filter เป็นระบบกรองน้ำที่ให้น้ำไหลผ่านเยื่อเมมเบรน มีความละเอียดถึง 0.01 ไมครอน ซึ่งสามารถกำจัดสารแขวนลอย เชื้อแบคทีเรีย และไวรัสได้ดี แต่ไม่สามารถกำจัดสารละลายที่อยู่ในน้ำได้ อายุการใช้งานประมาณ 6 - 12 เดือน

6) ไส้กรอง RO หรือ Reverse Osmosis เป็นกระบวนการผลิตน้ำโดยใช้แรงดันน้ำให้ซึมผ่านเมมเบรนที่มีความละเอียดถึง 0.0001 ไมครอน ซึ่งมีคุณสมบัติในการกรองสารต่างๆที่ปนมากับน้ำ ทั้งโลหะหนัก แบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อโรคต่าง ๆ และสารละลายที่ละลายอยู่กับน้ำ อายุการใช้งานประมาณ 24 - 36 เดือน

ตารางที่ 3 ลักษณะของไส้กรองชนิดต่างๆ และอายุการใช้งาน

ประเภทไส้กรอง	หน้าที่	วิธีทำความสะอาด	ระยะเวลาเปลี่ยนไส้กรอง
ไส้กรองหยาบ หรือ PP sediment filter	กรองสิ่งสกปรก ผุ่นละออง ตะกอน สารแขวนลอย ขนาดใหญ่	- ใช้น้ำสะอาดฉีดล้าง ไม่ใช้แปรงขัด - ควรล้างอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง หรือตามสภาพน้ำดิบหรือตามปริมาณน้ำที่ผ่าน - ห้ามใช้แปรงหรือของแข็ง กระทบบริเวณตัวไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้หลุดร่อน ฉีกขาดได้	ประมาณ 6 เดือน ตามแต่สภาพน้ำ ในแต่ละพื้นที่
ไส้กรองคาร์บอนอัดแท่ง หรือไส้กรอง Carbon Block	ดูดซับกลิ่น สี คลอรีน ดักจับตะกอน สารเคมี โลหะหนักที่ปนเปื้อนมา กับน้ำประปา	- ให้ทำความสะอาดด้วยการถอดออกมาแล้วใช้น้ำฉีดทำความสะอาดผิวภายนอกให้สะอาด ใช้น้ำประปาหรือน้ำจืดล้างโดยใช้น้ำสะอาดและฟองน้ำทำความสะอาด ใช้งานควรนำไปแช่คลอรีน เข้มข้น 100 ppm นาน 20 นาที - ควรล้างอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง หรือตามสภาพน้ำดิบหรือตามปริมาณน้ำที่ผ่าน - ห้ามใช้แปรงหรือของแข็ง กระทบบริเวณตัวไส้กรอง เพราะจะทำให้ไส้หลุดร่อน ฉีกขาดได้	6 - 8 เดือน

ประเภทไส้กรอง	หน้าที่	วิธีทำความสะอาด	ระยะเวลาเปลี่ยนไส้กรอง
ไส้กรองเรซิน	กรองหินปูน ตะกรัน ลดความกระด้างในน้ำ และดูดซับสี	- ล้างด้วยน้ำเกลือเข้มข้น 10-20% เติร์ยมโดยใช้ อัตราส่วนเกลือบริสุทธิ์ 100-200 ต่อ น้ำ 1 ลิตร แล้วนำไส้กรองลงไปแช่ให้ท่วมไส้กรอง เหย้าให้เม็ดเรซินด้านในให้เกิดการเสียดสีกัน เพื่อให้เกิดการคายประจุออกมาเป็นการฟื้นฟูประสิทธิภาพการกรอง - ใช้เวลาประมาณ 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง แล้วล้างน้ำเปล่าให้หมดความเค็มเสร็จแล้วให้ประกอบเข้าที่	6 - 8 เดือน
ไส้กรองเซรามิค	กรองสารแขวนลอยขนาดเล็ก เศษฝุ่น ตะกอน ความขุ่น และเชื้อแบคทีเรียที่มีขนาดใหญ่กว่า 0.3 ไมครอน	ล้างด้วยแปรงขนอ่อน หรือ ฟองน้ำ ถูไปทางเดียวกัน ขณะถูให้น้ำสะอาดไหลผ่าน	12 - 24 เดือน
ไส้กรอง UF หรือ Ultrafiltration Filter	กำจัดสารแขวนลอย เชื้อแบคทีเรีย และไวรัส	เปลี่ยนตามระยะเวลาผลิตภัณฑ์กำหนด	6 - 12 เดือน

ประเภทไส้กรอง	หน้าที่	วิธีทำความสะอาด	ระยะเวลาเปลี่ยนไส้กรอง
ไส้กรอง RO หรือ Reverse Osmosis	กรองสารต่างๆที่ปนมากับน้ำ ทั้งโลหะหนัก แบคทีเรีย ไวรัส และเชื้อโรคต่าง ๆ และสารละลายที่ละลายอยู่กับน้ำ	-ไส้กรอง RO มีระบบการทำ ความสะอาดไส้กรอง Membrane อัตโนมัติ ป้องกันการสะสมของเชื้อโรค และลดการอุดตันของไส้กรอง แต่จะทำให้มีการสูญเสียน้ำจากการทำความสะอาดประมาณ 60 – 70% จากน้ำดิบที่ไหลผ่านไส้กรองทั้งหมด -เปลี่ยนตามระยะเวลาผลิตภัณฑ์กำหนด หรือ เมื่ออัตราการไหลของน้ำลดลง	24 - 36 เดือน
หลอดอัลตราไวโอเลต (UV)	กำจัดไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว	ทำความสะอาดควอทซ์ที่หุ้ม โดยใช้ผ้าเปียกน้ำ (น้ำผสมแอลกอฮอล์) เช็ดทำความสะอาดจนควอทซ์ใส ควรมีการตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดเมื่อครบชั่วโมงการใช้งาน หรือเมื่อหลอดหมดอายุไม่สามารถผลิตแสงได้	ประมาณ 8,000 - 10,000 ชั่วโมง หรือ 1 ปี

2.2.2.2 กระบวนการฆ่าเชื้อโรคในน้ำ

การฆ่าเชื้อโรคในน้ำระหว่างกระบวนการผลิตน้ำบริโภค เป็นการทำลายเชื้อโรคหรือเชื้อจุลินทรีย์ทั้งที่ก่อโรคและไม่ก่อโรคในมนุษย์ จึงต้องมีการควบคุมให้อยู่ในมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากการบริโภคน้ำ โดยวิธีการฆ่าเชื้อโรคที่ใช้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัตินิยมใช้ ได้แก่ การใช้รังสีอัลตราไวโอเลต (UV)

หลอดอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet lamp; UV lamp) เป็นหลอดที่ให้แสงอัลตราไวโอเลต ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์หรือเชื้อโรค โดยอาศัยหลักการที่แสง UV ส่องผ่านน้ำ ซึ่งก่อนใช้เครื่องต้องเปิดอุ่นเครื่องประมาณ 2 นาที และมีอุปกรณ์ควบคุมอัตราการไหลของน้ำที่ผ่านเข้าเครื่องไม่ให้สูงเกินกว่าอัตราที่เหมาะสม ควรมีระบบสัญญาณเตือนให้รู้ถึงความผิดปกติของเครื่อง โดยจะมีช่องแสงสว่าง (ตาแมว) ใช้มองการทำงานของหลอด UV ไฟสีม่วงต้องติดตลอดเวลาการกรองน้ำ และเปลี่ยนตามอายุการใช้งานของหลอด UV

ข้อจำกัด : แสง UV จะฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้ดีต่อเมื่อแสงสัมผัสเชื้อโรค ดังนั้น น้ำต้องใสมาก ปราศจากความขุ่น สี หรือสิ่งสกปรก แสง UV จึงจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเชื้อโรคจะเกาะอยู่กับสิ่งสกปรกที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำทำให้แสง UV ไม่สัมผัสกับเชื้อโรค และสิ่งสกปรกบางส่วนจะเกาะจับอยู่บนหลอดแสง UV ทำให้แสง UV ไม่สามารถส่องผ่านได้ง่าย ดังนั้น ส่วนมากจึงต้องติดตั้งไส้กรองหยาบ (PP) และไส้กรองเซรามิค เพื่อทำให้น้ำใสก่อนนำมาผ่านหลอด UV ในขั้นตอนสุดท้าย

2.3 การแก้ไขปัญหาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำผิดปกติเบื้องต้น

ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่ขาดการดูแลทำความสะอาดไส้กรอง ไม่มีการเปลี่ยนไส้กรองเมื่อหมดอายุการใช้งาน ไม่ล้างถังเก็บน้ำ รวมถึงขาดการทำความสะอาดตู้รวมทั้งภายนอกและภายในจากสาเหตุเหล่านี้จึงพบปัญหาคราบสกปรกฝังแน่นบริเวณภายในช่องจ่ายน้ำและหัวก๊อกจ่ายน้ำ และการปนเปื้อนเชื้อโรคต่างๆ ในน้ำดื่ม ซึ่งหากพบความผิดปกติในน้ำดื่มที่ออกจากตู้ น้ำ ต้องทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วน เพื่อความปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชนผู้บริโภคน้ำดื่ม โดยสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติและวิธีการแก้ไข แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สาเหตุปัญหาที่เกิดขึ้นภายในตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติและวิธีการแก้ไข

ปัญหาที่พบ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ปริมาณเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินมาตรฐาน (มาตรฐานกำหนดต้องน้อยกว่า 1.1 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร)	1. ไม่ทำความสะอาดบริเวณภายนอกตู้ หรือช่องจ่ายน้ำ และมีตะไคร่น้ำในหัวจ่าย 2. ไม่มีฝาปิด-ปิดช่องจ่ายน้ำ 3. ไม่ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำ 4. หลอดยูวี หรือเมมเบรน หรือเครื่องผลิตโอโซนหมดอายุการใช้งาน 5. ไส้กรองใยสังเคราะห์มีตะไคร่น้ำหรือหมดอายุ เกิดการสะสมของเชื้อโรค	1. ทำความสะอาดจุดสะสมเชื้อโรคเป็นประจำทุกวัน เช่น ไส้กรองหยาบ (PP) ช่องจ่ายน้ำ หัวจ่ายน้ำ 2. เพิ่มฝาปิด-ปิดช่องจ่ายน้ำ 3. ควรล้างถังเก็บน้ำทุก 6 เดือน 4. หมั่นตรวจสอบและบำรุงรักษาหลอดยูวี เมมเบรน เครื่องผลิตโอโซนให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี ตามคู่มือที่กำหนดไว้ 5. ล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาที่กำหนดตามคู่มือ

ปัญหาที่พบ	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข
ค่า TDS มากกว่า 500 มิลลิกรัมต่อลิตร (มาตรฐานกำหนดต้องไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร)	1.ยางในกระบอกเมมเบรนรั่ว 2.มีน้ำจากแหล่งอื่นเข้ามาผสมในถังเก็บน้ำ 3.เมมเบรนเสียหาย ฉีกขาด	1.ตรวจสอบและบำรุงรักษา เปลี่ยนอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ 2.ตรวจสอบค่า TDS ของน้ำ ซึ่งออกจากเมมเบรนโดยตรง 3.เปลี่ยนเมมเบรนใหม่ตามระยะเวลาหรือคู่มือการใช้งานที่กำหนด
ค่า pH ต่ำกว่า 6.5 (มาตรฐานกำหนดต้องอยู่ในช่วง 6.5-8.5)	1.น้ำดิบก่อนเข้าเครื่องมีค่า pH ใกล้เคียง 6.5 2.ระบบ RO ทำให้ค่า pH ลดลง	1.ตรวจวัดค่า pH น้ำดิบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุง 2.ปรับเพิ่มค่า pH ให้ได้ตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยปรับอุปกรณ์กรองที่ใช้ให้เหมาะสม
น้ำรั่วที่ขอบกระบอก	1.หมุนกระบอกน้ำไม่แน่น 2.ซีลยางที่ขอบกระบอกหลุด หรือไม่มี หรือเสื่อม 3.แรงดันน้ำเข้าเครื่องกรองเกินค่าที่กำหนด 4.ตั้งเครื่องไว้ใกล้ความร้อน	1.ให้หมุนกระบอกให้แน่น 2.ตรวจสอบสภาพและซีลยางที่ขอบกระบอก หากหายหรือเสื่อมต้องซื้อมาใส่ใหม่ 3.ต้องใช้อัตราลดแรงดันต่อเพิ่มเติมที่ทางน้ำเข้า 4.นำเครื่องตั้งไว้ในที่ร่มห่างจากแหล่งความร้อน
ไส้กรองเกิดตะไคร่น้ำ	1.ตั้งอยู่ใกล้แสงแดด หรือโอแดด 2.ไม่มีน้ำผ่านเครื่องกรองน้ำเป็นเวลานาน เนื่องจากตันหรือชำรุด 3.น้ำดิบที่เข้ามาสกปรกมาก	1.หาจุดติดตั้งใหม่ที่ห่างจากแสงแดด 2.ถอดไส้กรองออก หากไม่มีตะไคร่น้ำให้ล้างไส้กรองตามปกติ ถ้าขึ้นคราบเขียวในรูแกนกลางให้เปลี่ยนไส้กรองใหม่ 3.ตรวจสอบคุณภาพน้ำดิบอย่างสม่ำเสมอ และหาสาเหตุการปนเปื้อนของแหล่งน้ำดิบ
น้ำไม่ไหล	1.เปิดน้ำเข้าเครื่องกรองแล้วทางออกไม่มีน้ำไหล	1.แรงดันน้ำเข้าน้อยไป ต้องติดตั้งปั้มน้ำเพิ่มเติม 2.แรงดันน้ำเข้าปกติ แต่น้ำไม่ไหลแสดงว่าไส้กรองมีปัญหา ให้ถอดไส้กรองออกมาล้าง ถ้าน้ำยังไม่ไหลแสดงว่าไส้กรองตันหรือหมดอายุ ให้เปลี่ยนไส้กรองใหม่

คำเตือน : การทำความสะอาดและแก้ไขอุปกรณ์ภายในที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า เจ้าของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ หรือผู้ดำเนินการแก้ไขควรเป็นผู้ที่มีความรู้หรือได้รับการอบรมการแก้ไขปัญหาล่วงหน้า หากไม่มีความรู้หรือความชำนาญ ควรเรียกใช้บริการจากบริษัทผู้ผลิตตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่สำคัญต้องปิดเบรกเกอร์ไฟฟ้า ลงทุกครั้งก่อนดำเนินการแก้ไข เพื่อป้องกันไฟดูด ไฟช็อต ไฟฟ้าลัดวงจร หรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้

2.4 การดูแลรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้ถูกสุขลักษณะ

การดูแลรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้ถูกสุขลักษณะสามารถปฏิบัติได้ดังนี้

- 1) ควรทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องหยอดเหรียญและส่วนประกอบต่างๆ รวมถึงถังเก็บน้ำหัวฉีดจ่าย เพื่อป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและเชื้อโรคอื่นๆ
- 2) แหล่งน้ำควรได้รับการบำบัดและกรองอย่างเหมาะสมเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อนใดๆ
- 3) ควรทำความสะอาดถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอ และตรวจหารอยรั่วหรือปัญหาอื่น ๆ ที่อาจนำไปสู่การปนเปื้อน
- 4) ควรตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นประจำเพื่อให้แน่ใจว่าชิ้นส่วนทั้งหมดทำงานได้อย่างถูกต้องและไม่มีการรั่วไหลหรือปัญหาอื่นๆ ที่อาจนำไปสู่การปนเปื้อน
- 5) ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ควรปฏิบัติตามหลักปฏิบัติด้านสุขอนามัยที่เหมาะสม เช่น การล้างมือเป็นประจำ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- 6) ต้องจัดทำบันทึกกิจกรรมการทำความสะอาด การฆ่าเชื้อ และการบำรุงรักษา เพื่อให้แน่ใจว่าตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติได้รับการดูแลอย่างสม่ำเสมอ
- 7) ผู้ประกอบการ ผู้ดูแลหรือผู้ควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ต้องปฏิบัติตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติและได้ใบอนุญาตหรือได้รับการรับรอง

การปฏิบัติตามขั้นตอนเหล่านี้ จะช่วยให้ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติอยู่ในสภาพดีและน้ำที่จ่ายออกมาจะปลอดภัยต่อการบริโภค

2.5 คุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

คุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติต้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) ซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ.2534) เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2524) และฉบับล่าสุด ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2545 ซึ่งการที่คุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติจะมีคุณภาพดีนั้น ควรเริ่มต้นที่แหล่งน้ำที่นำมาผลิต แหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดี ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายว่าด้วยสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล กรณีที่ผู้ประกอบการผลิตน้ำเพื่อใช้ในการประกอบกิจการเอง ต้องมีระบบการตรวจสอบ การควบคุมและการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตให้มีคุณภาพดี มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็นของคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อให้ได้น้ำบริโภคที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยน้ำบริโภค หรือตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563

ตารางที่ 5 เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 61) พ.ศ. 2524 (ฉบับที่ 135) พ.ศ. 2531 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน
สี (color)	ฮาเซนยูนิต (Hazen)	ไม่เกิน 20.0
กลิ่น (Odour)	-	ไม่มีกลิ่น (ไม่รวมกลิ่นคลอรีน)
ความขุ่น (Turbidity)	ซิลิกาสเกลยูนิต (silica scale unit)	ไม่เกิน 5.0
ความเป็นกรดต่าง (pH)	-	6.5 – 8.5
ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 500
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 100
สารหนู (As)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
แบเรียม (Ba)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.005
คลอไรด์ (Cl)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 250
โครเมียม (Cr)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 1.0
เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.3
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
แมงกานีส (Mn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
ปรอท (Hg)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.002
ไนเตรท (NO ₃)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 4.0
ฟีนอล (phenol)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.001
ซีลีเนียม (Se)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.01
เงิน (Ag)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.05
ซัลเฟต (SO ₄)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 250
สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 5.0
ฟลูออไรด์ (F)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.7
อลูมิเนียม (Al)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2
เอ บี เอส (Alkylbenzene Sulfonate, ABS)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.2
ไซยาไนด์ (CN)	มิลลิกรัม/ลิตร	ไม่เกิน 0.1

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน
แบคทีเรียประเภทโคลิฟอร์ม (Coliform)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ไม่เกิน 2.2
อี.โคไล (E.coli)	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ตรวจไม่พบ
จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค	เอ็มพีเอ็น/100 มิลลิลิตร	ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 6 เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน
ด้านกายภาพ		
ความขุ่น (Turbidity)	เอ็นทียู	ไม่เกิน 5
สีปรากฏ (Apparent color)	แพลตตินัมโคบอลท์	ไม่เกิน 15
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	6.5 – 8.5
ด้านเคมีทั่วไป		
ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solids)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 500
ความกระด้าง (Hardness)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as CaCO_3)	ไม่เกิน 300
ซัลเฟต (Sulfate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 250
คลอไรด์ (Chloride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 250
ไนเตรท (Nitrate)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO_3^-)	ไม่เกิน 50
ไนไตรท์ (Nitrite)	มิลลิกรัมต่อลิตร (as NO_2^-)	ไม่เกิน 3
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.7
ด้านเคมี (โลหะหนัก)		
เหล็ก (Iron)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.3
แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.3
ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 1
สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 3
ด้านเคมี (โลหะหนักที่เป็นพิษ)		
ตะกั่ว (Lead)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.01
โครเมียมรวม (Total chromium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.05
แคดเมียม (Cadmium)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.003

พารามิเตอร์	หน่วยวัด	ค่ามาตรฐาน
สารหนู (Arsenic)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.01
ปรอท (Mercury)	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 0.001
ด้านชีวภาพ		
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliforms bacteria)	เอ็มพีเอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตร	น้อยกว่า 1.1
อีโคไล (Escherichia coli)	เอ็มพีเอ็น ต่อ 100 มิลลิลิตร	น้อยกว่า 1.1

หมายเหตุ : - วิธีวิเคราะห์ในแต่ละพารามิเตอร์ ให้เลือกใช้อย่างใดอย่างหนึ่งในการตรวจวัด

- คลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual chlorine) กำหนดให้มีที่ปลายเส้นท่อ 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ใช้ในระบบการเผื่อระวังคุณภาพน้ำประปา

บทที่ 3

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

การประกอบกิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ มีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง 4 ฉบับ ได้แก่

1. พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535
2. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522
3. พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522
4. พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

3.1 พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

ตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 หมวด 7 กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

มาตรา 31 ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการมีอำนาจประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดให้กิจการใดเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ซึ่งรัฐมนตรีได้ออกประกาศประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2558 กำหนดให้ต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตาม ข้อ 3. กิจการที่เกี่ยวกับอาหาร เครื่องดื่ม น้ำดื่ม ยกเว้นในสถานที่จำหน่ายอาหาร การเร่ขาย การขายในตลาด และการผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน (15) การผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ

มาตรา 32 เพื่อประโยชน์ในการกำกับดูแลการประกอบกิจการที่ประกาศตามมาตรา 31 ให้ราชการส่วนท้องถิ่นมีอำนาจออกข้อบัญญัติท้องถิ่นดังต่อไปนี้

(1) กำหนดประเภทของกิจการตามมาตรา 31 บางกิจการหรือทุกกิจการให้เป็นกิจการที่ต้องมีการควบคุมภายในท้องถิ่นนั้น

(2) กำหนดหลักเกณฑ์และเงื่อนไขทั่วไปสำหรับผู้ดำเนินการกิจการตาม (1) ปฏิบัติเกี่ยวกับการดูแลสภาพหรือสุขลักษณะของสถานที่ที่ใช้ดำเนินการและมาตรการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพ

ดังนั้น ราชการส่วนท้องถิ่นใดจะควบคุมกิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติได้ต้องออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดให้กิจการผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพในพื้นที่ราชการส่วนท้องถิ่นนั้น

มาตรา 33 เมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันที่ข้อบัญญัติท้องถิ่นตามมาตรา 32 (1) ใช้บังคับ ห้ามมิให้ผู้ใดดำเนินการกิจการตามประเภทที่มีข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดให้เป็นกิจการที่ต้องมีการควบคุมตามมาตรา 32 (1) ในลักษณะที่เป็นการค้า เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามมาตรา 56

ตามบทบัญญัตินี้ ผู้ที่จะประกอบกิจการต้มน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในพื้นที่ราชการส่วนท้องถิ่นที่มีการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดให้กิจการผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพแล้ว จะต้องขออนุญาตต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นและได้รับใบอนุญาตก่อนจึงจะประกอบกิจการได้

หน่วยงานที่มีอำนาจตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 ได้แก่ กรุงเทพมหานคร/เมืองพัทยา/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล) โดยมีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

1) ออกข้อบัญญัติท้องถิ่นตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ พ.ศ. 2553 เพื่อบังคับใช้ในพื้นที่รับผิดชอบ

2) จัดทำมาตรการทางกฎหมายบังคับใช้ในพื้นที่รับผิดชอบ

3) พิจารณาออกใบอนุญาตกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแก่ผู้ประกอบการ โดยใบอนุญาตมีอายุ 1 ปี และจัดทำทะเบียนตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในพื้นที่รับผิดชอบ

4) สุ่มตรวจเฝ้าระวังคุณภาพน้ำเพื่อควบคุมกำกับการประกอบกิจการให้ได้มาตรฐาน

ในกรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นใดได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการควบคุมการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแล้ว ให้ประชาสัมพันธ์และชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นในเรื่องดังกล่าวให้ผู้ประกอบการและประชาชนทราบโดยทั่วกัน เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

3.2 พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522

3.2.1 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ซึ่งอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 วรรคหนึ่ง และมาตรา 6 (3) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ได้กำหนดให้น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยผู้จำหน่ายน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้ และเพื่อสร้างความเข้าใจให้กับเจ้าหน้าที่และผู้จำหน่ายน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยาได้ออกประกาศ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ.2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ โดยรวบรวมมาตรฐานน้ำบริโภคตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซึ่งมีหลายฉบับมาไว้ด้วยกัน

3.2.2 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ. 2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และที่แก้ไขเพิ่มเติม

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6 (1) (2) และ (6) แห่งพระราชบัญญัติอาหารพ.ศ. 2522 ได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยได้กำหนดให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของน้ำบริโภค ทั้งด้านฟิสิกส์ เคมี จุลินทรีย์ และมีการออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขเพื่อปรับมาตรฐานน้ำบริโภค ได้แก่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 2) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 284) พ.ศ. 2547 เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 5) แก้ไขให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2553

3.3 พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 30 และมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 ได้ออกประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 31 (พ.ศ. 2553) เรื่อง ให้ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก โดยกำหนดให้ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าควบคุมฉลาก และต้องปฏิบัติตามข้อ 1 ถึงข้อ 3 แห่งประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก เรื่อง ลักษณะของฉลากสินค้าที่ควบคุมฉลาก พ.ศ. 2541 และให้ระบุรายละเอียดดังต่อไปนี้ไว้ในฉลากด้วย

1) ข้อแนะนำในการใช้ ต้องระบุรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- (ก) ต้องดูความสะอาดของหัวจ่ายน้ำ
- (ข) ต้องหลีกเลี่ยงการใช้บริการจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่มีลักษณะไม่ถูกสุขอนามัย
- (ค) ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดในการบรรจุน้ำ
- (ง) ต้องหลีกเลี่ยงการเติมน้ำจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่มีสีกลิ่นหรือรสผิดปกติ
- (จ) ไม่ควรนำภาชนะที่เคยบรรจุของเหลวชนิดอื่นมาบรรจุน้ำ

2) ระบุวัน เดือน ปี ที่เปลี่ยนไส้กรอง แต่ละชนิด

3) คำเตือน ต้องระบุไว้ว่า “ระวังอันตราย หากไม่ตรวจสอบวัน เดือน ปีที่เปลี่ยนไส้กรองและตรวจสอบคุณภาพน้ำ” ทั้งนี้ ข้อความที่เป็น “คำเตือน” ต้องใช้ตัวอักษรหนาสีแดงขนาดไม่ต่ำกว่า 1 เซนติเมตร บนพื้นสีขาว

โดยข้อความที่เป็นข้อแนะนำใน 1) การระบุข้อมูลใน 2) และคำเตือน ใน 3) ต้องแสดงไว้ที่ด้านหน้าของตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ในลักษณะคงทนถาวรที่สามารถเห็นและอ่านได้อย่างชัดเจน

3.4 พระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2558 ได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 5628 (พ.ศ. 2562) เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ โดยกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติมีมาตรฐานเลขที่ มอก. 2984 – 2562 และกำหนดขอบข่ายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดังต่อไปนี้

- 1) ครอบคลุมเฉพาะตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติประเภทติดตั้งบนพื้นใช้ในเชิงพาณิชย์ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 3000 L/d แรงดันไฟฟ้า 220 V ไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว ความถี่ 50 Hz
- 2) ไม่ครอบคลุมตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติประเภทติดผนัง

3.5 การขออนุญาตประกอบกิจการตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ผู้ประกอบการตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ต้องขอรับใบอนุญาตดำเนินการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ต้องมีการควบคุม ต้องปฏิบัติและจัดสถานที่สำหรับประกอบกิจการนั้นให้เป็นไปตามเงื่อนไขอันเกี่ยวข้องกับสุขลักษณะ ซึ่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นได้กำหนดไว้ตามควรแก่กรณี

หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง : องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล , อบต.) กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา

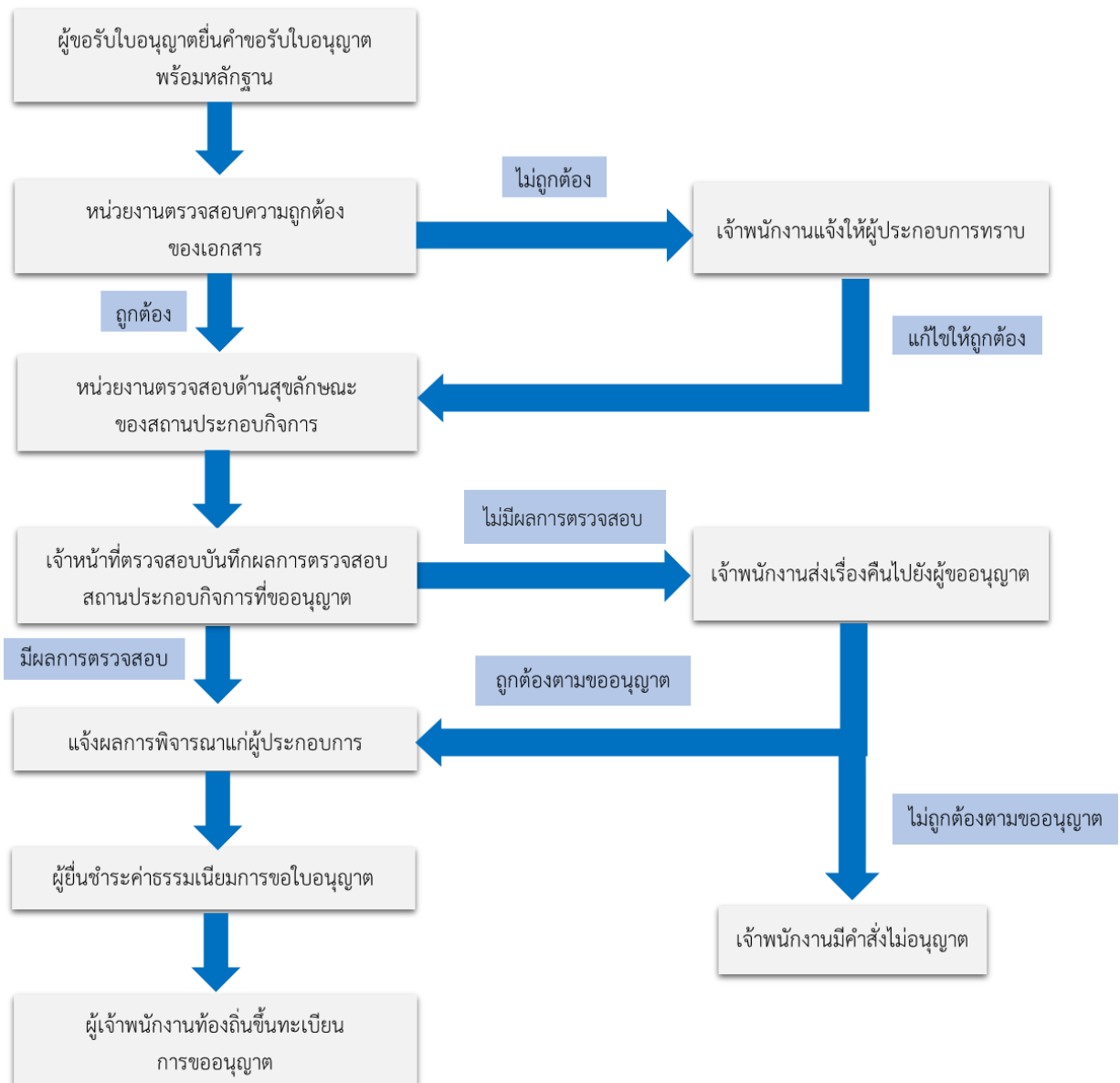
ตารางที่ 7 ขั้นตอน ระยะเวลาในการขอใบอนุญาต

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1	หน่วยงานตรวจสอบความถูกต้องของเอกสาร ผู้ขอรับใบอนุญาตยื่นคำขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการ ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติพร้อมหลักฐานที่ท้องถิ่น กำหนด	15 นาที	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา
2	การตรวจสอบเอกสาร เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของคำขอและความ ครบถ้วนของเอกสารหลักฐาน กรณีไม่ถูกต้อง/ครบถ้วนตาม หลักเกณฑ์ วิธีการหรือเงื่อนไขที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ให้เจ้าหน้าที่แจ้งต่อผู้ยื่นคำขอให้แก้ไข/เพิ่มเติมเพื่อ ดำเนินการ หากไม่สามารถดำเนินการได้ในขณะนั้นให้จัดทำ บันทึกความบกพร่องและรายการเอกสารหรือหลักฐานยื่น เพิ่มเติมภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยให้เจ้าหน้าที่และผู้ยื่น คำขอลงนามไว้ในบันทึกนั้นด้วย (หมายเหตุ: หากผู้ขอใบอนุญาตไม่แก้ไขคำขอหรือไม่ส่ง เอกสารเพิ่มเติมให้ครบถ้วนตามที่กำหนดในแบบบันทึก ความบกพร่อง ให้เจ้าหน้าที่ส่งคืนคำขอและเอกสารพร้อม แจ้งเป็นหนังสือถึงเหตุแห่งการคืนด้วยและแจ้งสิทธิในการ อุทธรณ์ (อุทธรณ์ตาม พ.ร.บ. วิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539))	1 ชั่วโมง	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา
3	การพิจารณา หน่วยงานตรวจสอบด้านสัญลักษณ์ของสถานประกอบ กิจการ กรณีถูกต้องตามหลักเกณฑ์ด้านสัญลักษณ์เสนอพิจารณา ออกใบอนุญาต กรณีไม่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ด้านสัญลักษณ์แนะนำให้ ปรับปรุงแก้ไขด้านสัญลักษณ์ (หมายเหตุ: กฎหมายกำหนดภายใน 30 วันนับแต่วันที่ เอกสารถูกต้อง และครบถ้วน ตาม พ.ร.บ. การสาธารณสุข พ.ศ. 2535 มาตรา 56 และ พ.ร.บ. วิธีปฏิบัติราชการทาง ปกครอง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2557)	20 วัน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา

ลำดับ	ขั้นตอน	ระยะเวลา	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
4	แจ้งผลการพิจารณาแก่ผู้ขออนุญาต การแจ้งคำสั่งออกใบอนุญาต/คำสั่งไม่อนุญาต 1.กรณีอนุญาตมีหนังสือแจ้งการอนุญาตแก่ผู้ขออนุญาตทราบเพื่อมารับใบอนุญาตภายในระยะเวลาที่ท้องถิ่นกำหนด หากพ้นกำหนดถือว่าไม่ประสงค์จะรับใบอนุญาตเว้นแต่จะมีเหตุหรือข้อแก้ตัวอันสมควร 2.กรณีไม่อนุญาตแจ้งคำสั่งไม่ออกใบอนุญาตประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแก่ผู้ขออนุญาตทราบพร้อมแจ้งสิทธิในการอุทธรณ์ (หมายเหตุ: ในกรณีที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นไม่อาจออกใบอนุญาตหรือยังไม่อาจมีคำสั่งไม่อนุญาตได้ภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เอกสารถูกต้องและครบถ้วนให้ขยายเวลาออกไปได้อีกไม่เกิน 2 ครั้งๆละไม่เกิน 15 วัน แต่ต้องมีหนังสือแจ้งการขยายเวลาและเหตุจำเป็นแต่ละครั้งให้ผู้ขออนุญาตก่อนสิ้นกำหนดเวลา 30 วัน หรือตามที่ได้ขยายเวลา แล้วแต่กรณี)	8 วัน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา
5	ชำระค่าธรรมเนียม (กรณีมีคำสั่งอนุญาต) ผู้ขออนุญาตมาชำระค่าธรรมเนียมตามอัตราและระยะเวลาที่ท้องถิ่นกำหนด พร้อมรับใบอนุญาตประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ	1 วัน	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร เมืองพัทยา

หมายเหตุ : เอกสาร หลักฐานที่ใช้ประกอบการยื่นขออนุญาต และระยะเวลาในการดำเนินงานแต่ละขั้นตอน อาจแตกต่างกันในแต่ละองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จึงควรศึกษาจากคู่มือประชาชนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่จะขออนุญาต

ขั้นตอนในการขอใบอนุญาตประกอบกิจการ



3.6 บทลงโทษทางกฎหมาย/การแจ้งชี้แจงการดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

3.6.1 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ประเภทที่ 3 (15) การผลิต น้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ โดยราชการส่วนท้องถิ่นจะต้องออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อควบคุมของกิจการดังกล่าวในเขตพื้นที่ที่รับผิดชอบ และควบคุมดูแลให้เจ้าของหรือผู้ให้บริการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติดูแลรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ

3.6.2 เมื่อราชการส่วนท้องถิ่นออกข้อบัญญัติท้องถิ่นกำหนดให้กิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นกิจการที่ต้องควบคุมในพื้นที่แล้ว จึงเป็นหน้าที่ของเจ้าของหรือผู้ให้บริการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่จะต้องมายื่นขอรับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นให้ถูกต้อง

3.6.3 การประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในพื้นที่ของราชการส่วนท้องถิ่นที่มีการออกข้อบัญญัติควบคุมกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในพื้นที่แล้ว แต่ไม่มีใบอนุญาต จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 50,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

3.6.4 หากประชาชนพบตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่ไม่มีคุณภาพ มีสภาพชำรุด หรือสงสัยว่าน้ำที่ได้จากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติไม่น่าสะอาดอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรค สามารถแจ้งไปยังราชการส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ให้เข้ามาตรวจสอบและดูแลได้

3.6.5 เป็นอำนาจหน้าที่โดยตรงของราชการส่วนท้องถิ่นในการควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายสาธารณสุข

บทที่ 4

การสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

4.1 หลักการสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ในปัจจุบันธุรกิจตุน้ำดื่มหยอดเหรียญมีจำหน่ายด้วยกันหลากหลายยี่ห้อ คุณภาพของตุน้ำ เช่น ระบบการกรองก็แตกต่างกันไป รวมถึงคุณภาพน้ำที่ออกจากระบบ ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญของคุณภาพน้ำที่ต้องสะอาด ปลอดภัย เหมาะสมต่อการนำไปบริโภค การสุขาภิบาลของการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ จึงมีความสำคัญในการบริหารจัดการ การควบคุม ดูแลสภาพแวดล้อม ตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้ถูกสุขลักษณะ รวมทั้งบุคลากรที่เกี่ยวข้องมีความรู้ความสามารถและมีความใส่ใจในการดูแล บำรุงรักษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เพื่อให้มีน้ำมีคุณภาพที่สะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค และสารเคมีต่างๆ ที่เป็นอันตราย หรืออาจจะเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย สุขภาพอนามัย และการดำรงชีวิตของผู้บริโภค

หลักการสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ต้องได้รับความร่วมมือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ประกอบการ ผู้จำหน่ายน้ำดื่มจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ (เจ้าของตู้) และผู้ดูแลต้องมีความเข้าใจและความตระหนักเกี่ยวกับการสุขาภิบาล การดูแล รักษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ อย่างสม่ำเสมอ สามารถเรียนรู้ เข้าใจและรับทราบถึงประโยชน์ ข้อควรปฏิบัติในการผลิตน้ำดื่มจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้มีคุณภาพและให้ได้มาตรฐาน มีน้ำบริโภคที่สะอาดและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

4.2 หลักเกณฑ์และสุขลักษณะในการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

หลักเกณฑ์และสุขลักษณะในการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้ประกอบการ ผู้จำหน่ายน้ำดื่มจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ (เจ้าของตู้) และผู้ดูแล ต้องมีความเข้าใจและตระหนักเกี่ยวกับการสุขาภิบาล การดูแล รักษาตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เพื่อให้ประชาชนได้บริโภค น้ำที่สะอาด ปลอดภัย ปราศจากเชื้อโรค ไม่มีสารเคมีอันตรายและสิ่งเจือปนต่างๆ ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ และต้องได้มาตรฐานตามเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค จึงจะสามารถช่วยป้องกันการเจ็บป่วยจากโรคที่เกิดจากน้ำเป็นสื่อได้ ซึ่งหลักเกณฑ์และสุขลักษณะที่ต้องคำนึงถึง มีดังนี้

4.2.1 สถานที่ตั้ง

ต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสมและไม่ทำให้น้ำดื่มเกิดการปนเปื้อน มีการป้องกันการปนเปื้อนต่อน้ำดื่มที่ผลิตได้ เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ดังนี้

- 1) ต้องอยู่ห่างไกลจากบริเวณที่มีฝุ่นละอองมาก แหล่งรวบรวมน้ำเสีย และที่ระบายน้ำเสีย แหล่งน้ำท่วมขัง และแหล่งรวบรวมและ/หรือกำจัดขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 2) ต้องไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์หรือที่อยู่ของแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
- 3) บริเวณพื้นที่ตั้งและบริเวณโดยรอบตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ต้องไม่มีน้ำขัง เอะอะและสกปรก และมีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะ
- 4) การติดตั้งตู้ต้องยกระดับให้สูงจากพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร

5) จัดให้มีอุปกรณ์ที่มั่นคง แข็งแรงเพียงพอต่อการใช้งานและมีความสูงตามความเหมาะสมสำหรับวางภาชนะบรรจุน้ำ โดยคำนึงถึงการป้องกันการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

6) หลีกเลี่ยงการติดตั้งตู้น้ำดื่มในที่ที่แสงแดดส่องถึง เพราะอาจทำให้เกิดตะไคร่น้ำที่หัวจ่าย และถึงเก็บน้ำที่กรองแล้ว

4.2.2 คุณลักษณะตู้น้ำ

1) ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติและอุปกรณ์ ต้องทำจากวัสดุที่ปลอดภัยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ไม่เป็นสนิม มีความแข็งแรงทนทาน ควรได้รับมาตรฐาน มอก. 2984 – 2562

2) ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติทั้งภายในและภายนอกต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุดหรือรั่วซึม มีการดูแลทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งสกปรกตกค้าง

3) หัวจ่ายน้ำและส่วนที่สัมผัสน้ำต้องทำจากวัสดุที่ใช้กับอาหารเท่านั้น (Food Grade) ไม่ทำให้น้ำดื่มมีกลิ่น รส สีเปลี่ยนไปจากเดิม ต้องสะอาด ไม่มีคราบตะไคร่น้ำหรือสิ่งสกปรกตกค้าง และต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

4) ช่องจ่ายน้ำต้องมีฝาเปิด - ปิด หรืออุปกรณ์ปกปิด เพื่อป้องกันการสิ่งปนเปื้อน รวมถึงแมลงและสัตว์พาหะนำโรค

4.2.3 แหล่งน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

1) แหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดี ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำตามกฎหมายว่าด้วยสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำผิวดิน น้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล

2) กรณีที่ผู้ประกอบการผลิตน้ำเพื่อใช้ในการประกอบกิจการเองต้องมีระบบการตรวจสอบการควบคุมและการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตให้มีคุณภาพดี

3) มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็นแหล่งน้ำ เพื่อให้ได้น้ำบริโภคที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยน้ำบริโภค

4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพแหล่งน้ำดิบ เพื่อคัดเลือกแหล่งที่เหมาะสมมาผลิต แหล่งน้ำดิบที่ดีต้องมีค่า Total Dissolved Solid (TDS) ไม่เกิน 500 ppm ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ไม่ต่ำกว่า 7.5 และเลือกตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่มีคุณภาพมาตรฐานโดยออกแบบระบบการผลิตเหมาะสมกับคุณภาพน้ำดิบ และผ่านการรับรองจากภาครัฐ

4.3 แนวทางการดูแลสุขลักษณะของการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

ผู้ประกอบการต้องดูแลบำรุงรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้คงสภาพดีใช้งานได้อย่างปลอดภัย หากพบว่าระบบการทำงานส่วนใดชำรุดหรือบกพร่องต้องจัดการแก้ไขให้ติดังเดิม รวมถึงการดูแลรักษาความสะอาดทั้งสถานที่ตั้ง บริเวณที่ตั้ง ตัวตู้ภายนอกและภายในตลอดทั้งวัสดุรอง โดยดำเนินการ ดังนี้

4.3.1 ตรวจสอบ ดูแลระบบการทำงานของตู้น้ำตามข้อแนะนำผลิตภัณฑ์

4.3.2 ทำความสะอาดสถานที่ บริเวณที่ตั้งของตู้น้ำประจำวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค

4.3.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ภายนอก (โครงตู้) ควรเช็ดทำความสะอาดทุกสัปดาห์ เนื่องจากด้านนอกจะมีฝุ่นละออง หากไม่มีการทำความสะอาดจะเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรคได้

4.3.4 การทำความสะอาดช่องระบายน้ำเพื่อป้องกันสิ่งปนเปื้อน แมลงและสัตว์พาหะนำโรค ควรเช็ดทำความสะอาดบริเวณฝาเปิด-ปิดช่องจ่ายน้ำและล้างทำความสะอาดภายในช่องจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน

4.3.5 การทำความสะอาดหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน ให้สะอาดไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละอองและสิ่งปนเปื้อน ควรเช็ดทำความสะอาดสัปดาห์ละครั้ง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) เปิดน้ำจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติทิ้งไว้สักครู่
- 2) ใช้ไม้พันสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70 % เช็ดทำความสะอาดหัวจ่ายน้ำ และบริเวณโดยรอบทิ้งไว้ให้แห้ง
- 3) เปิดน้ำจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติทิ้งสักครู่ ก่อนให้บริการครั้งต่อไป

4.3.6 ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาและคำแนะนำของผลิตภัณฑ์หรือเมื่อพบการปนเปื้อน

4.3.7 ล้างทำความสะอาดถังสำรองน้ำดื่มภายในตู้ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน

4.3.8 หมั่นตรวจสอบดูแลคุณภาพน้ำดิบที่เข้าระบบ ระบบกรอง ถึงเก็บน้ำ หัวจ่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ และไม่ควรใช้มือสัมผัสหัวจ่ายน้ำโดยตรง เนื่องจากอาจเกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ได้

4.4 การบำรุงรักษาระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ผู้ประกอบการต้องดูแลบำรุงรักษาระบบการกรองน้ำของตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้อยู่ในสภาพดี ใช้งานได้ และระบบกรองน้ำต้องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งต้องมีการล้างและเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลาและคำแนะนำของผลิตภัณฑ์หรือเมื่อพบการปนเปื้อน เนื่องจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นระบบการกรองผ่านเยื่อหุ้มเมมเบรน (Membrane) ไส้กรองจะทำการแยกน้ำออกจากสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรค เมื่อผ่านการกรองจะมีสิ่งสกปรกหรือเชื้อโรคสะสมที่เยื่อกรอง ทำให้ไส้กรองเกิดการอุดตันต้องถอดเอาเยื่อกรองออกมาล้างทำความสะอาดเพื่อเอาสิ่งอุดตันเหล่านั้นออก หากไม่ล้างทำความสะอาดจะทำให้ไส้กรองอุดตัน ส่งผลให้น้ำที่ผ่านระบบการกรองช้าลง หรือน้อยกว่าปกติ ทั้งนี้เยื่อกรองก็อาจจะถูกย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่สะสมอยู่ทำให้เยื่อกรองฉีกขาดและไม่สามารถกรองสิ่งสกปรกต่างๆ ในน้ำได้ การใช้งานของไส้กรองไม่มีการกำหนดมาตรฐานที่เป็นสากลขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น คุณสมบัติของน้ำดิบ ปริมาณน้ำที่ผ่านการกรอง การใช้งาน การบำรุงดูแลรักษา เป็นต้น

4.4.1 การดูแลทำความสะอาดและบำรุงรักษาโดยทั่วไป

1) การล้างทำความสะอาดไส้กรอง PP ไส้กรองแอนทราไซด์ ไส้กรองคาร์บอน และไส้กรองแมงกานีสกรีนแซนด์ ด้วยการล้างย้อนกลับ (Backwash) โดยการปิดวาล์วทางเข้าของน้ำที่ใช้กรองตามปกติ แล้วเปิดวาล์วทางเข้าของน้ำให้ผ่านเข้าทางด้านล่างของท่อบรรจุสารกรองหรือฉีดน้ำเข้าทางด้านล่างของถังกรองย้อนกลับการไหลของการกรองแบบปกติ แล้วปล่อยน้ำที่ล้างย้อนกลับนี้ไหลทิ้งไปจนกระทั่งน้ำใส

2) การล้างทำความสะอาดไส้กรองเรซิน ด้วยน้ำเกลือเข้มข้น 20% เตรียมโดยใช้อัตราส่วนเกลือแกง 200 กรัม ต่อ น้ำ 1 ลิตร แล้วนำไส้กรองลงไปแช่ให้ท่วมไส้กรอง เช้าให้เม็ดเรซินด้านในให้เกิดการเสียดสีกัน เพื่อให้เกิดการคายประจุออกมาเป็นการฟื้นฟูประสิทธิภาพการกรองใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง แล้วล้างน้ำเปล่าให้หมดความเค็มเสร็จแล้วให้ประกอบเข้าที่

3) การล้างทำความสะอาดไส้กรองเซรามิค โดยใช้ฟองน้ำหรือแปรงขนอ่อน ขัดทำความสะอาดไปในทิศทางเดียวกัน ขณะขัดให้เปิดน้ำไหลผ่าน ขัดจนกระทั่งไส้กรองสะอาดไม่มีสิ่งสกปรกอุดตัน ในกรณีที่มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในระบบการกรองน้ำ อาจนำไส้กรองเซรามิคไปต้มในน้ำเดือดเพื่อฆ่าเชื้อโรค ประมาณ 20 นาที แล้วจึงนำไปติดตั้งในเครื่องกรอง หรือแช่ในสารละลายคลอรีน 50 ppm เป็นเวลา 30 นาที

4) การทำความสะอาดหลอดอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet lamp; UV lamp) โดยการทำความสะอาดควอทซ์ที่หุ้มโดยใช้ผ้าเปียกน้ำ (น้ำผสมแอลกอฮอล์) เช็ดทำความสะอาดจนควอทซ์ใส ควรมีการตรวจสอบและเปลี่ยนหลอดเมื่อครบชั่วโมงการใช้งาน หรือเมื่อหลอดหมดอายุไม่สามารถผลิตแสงได้ (โดยทั่วไปอายุการใช้งานประมาณ 8,000-10,000 ชั่วโมง)

4.4.2 ระยะเวลาการล้างหรือเปลี่ยนไส้กรอง

ผู้ประกอบการ/ผู้ดูแล ควรกำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติประจำจัดทำตารางบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาต่างๆ และล้างหรือเปลี่ยนไส้กรองตามรอบเวลาที่กำหนด ตามคู่มือการใช้งานระบบกรองน้ำ หรือขึ้นอยู่กับการใช้งานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบกรองน้ำ หรือเมื่อพบความผิดปกติ โดยอาศัย

- 1) การสังเกตหรือประสาทสัมผัส สี กลิ่น และรสที่ผิดปกติ เช่น มีสี หรือกลิ่นคลอรีน
- 2) ปริมาณน้ำที่ออกจากระบบกรอง น้ำที่ผ่านเครื่องกรองไหลช้าหรือน้อยผิดปกติ เช่น กรองได้น้อยกว่า 1 ลิตรต่อนาที

3) การใช้ชุดทดสอบอย่างง่ายตรวจสอบ

- เครื่องมือวัดค่า pH สำหรับทดสอบน้ำ กรณีที่ผ่านเครื่อง RO
- ชุดทดสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ เพื่อทวนสอบประสิทธิภาพของสารกรองคาร์บอน
- ชุดทดสอบความกระด้าง : เป็นการตรวจปริมาณหินปูนหรือความกระด้าง สำหรับทวนสอบประสิทธิภาพของไส้กรองเรซิน
- ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ : เพื่อตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่อาจปนเปื้อน

4.5 การบันทึกการจัดทำระบบข้อมูลและการรายงานอย่างน้อย

4.5.1 จัดทำแผนการบำรุงรักษาและบันทึกการปฏิบัติงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำและการดูแลบำรุงรักษาตามตารางแผนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

4.5.2 จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงคุณภาพน้ำบริโภคได้มาตรฐานหรือปรับปรุงต่อผู้บริโภคอย่างเปิดเผยเป็นประจำวัน

บทที่ 5

การเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

5.1 ความสำคัญและหลักการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

กระบวนการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นกระบวนการที่ประยุกต์ใช้หลักการการเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา มาใช้ในการติดตาม สังเกต ตรวจสอบลักษณะและการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ประกอบการ/ผู้ดูแลกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติสามารถติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับประชาชน ตลอดจนสามารถเผยแพร่ข้อมูลและสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนได้ เพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาด ในราคาที่ยุติธรรม สามารถจ่ายได้ และมีสุขอนามัยที่ปลอดภัย จึงกำหนดประเด็นการเฝ้าระวัง การติดตาม และการตรวจสอบคุณภาพน้ำดื่มจากตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนและอันตรายจากการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติออกเป็น 6 ประเด็น ดังนี้

- 1) สถานที่ตั้ง ต้องอยู่ในที่ที่เหมาะสมมีการจัดการพื้นที่อย่างเป็นสัดส่วน มีการป้องกันไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำที่ผลิตได้ ห่างจากแหล่งเหตุรำคาญและการปนเปื้อนต่างๆ ตลอดจนมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
- 2) คุณลักษณะของตุน้ำ ต้องมีความปลอดภัย ทนทาน และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- 3) แหล่งน้ำดิบที่ใช้และการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ต้องเป็นน้ำที่สะอาดและมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาด ปลอดภัยจากสิ่งแปลกปลอม กลิ่นและรสที่ไม่พึงประสงค์หรือเป็นที่น่ารังเกียจ
- 4) การควบคุมคุณภาพน้ำตามมาตรฐานน้ำบริโภค ด้วยการตรวจสอบ วิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยชุดทดสอบภาคสนามอย่างง่ายเป็นระยะ และมีการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ทั้งด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ เพื่อให้คุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานและมีความเหมาะสมต่อการนำมาบริโภค
- 5) การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด ผู้ประกอบการต้องหมั่นดูแลบำรุงรักษาให้ตุน้ำคงสภาพดี ใช้งานได้อย่างปลอดภัย หากพบว่าระบบการทำงานส่วนใดที่เกิดการชำรุดหรือบกพร่องจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ดังเดิม
- 6) การบันทึกและการรายงานผล ผู้ประกอบการต้องแสดงข้อมูล และรายงานที่เป็นเอกสาร เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ ก่อนตัดสินใจเลือกใช้บริการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

5.2 วิธีการ เครื่องมือในการเฝ้าระวังทางสุขาภิบาลสำหรับการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

5.2.1 เครื่องตรวจวัดค่า pH สำหรับทดสอบน้ำ



รูปที่ 7 เครื่องตรวจวัดค่า pH สำหรับทดสอบน้ำ
(ที่มา : <https://www.sjgadget.com/product/1745/>)

เครื่องมือวัดค่า pH แบบปากกา ราคาไม่แพงและยังเป็นแบบดิจิทัลมีความละเอียดและความแม่นยำสูง มาพร้อมระบบ การชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ ATC สามารถเลือกเปลี่ยนหน่วย อุณหภูมิ เป็น °C หรือ °F ได้ ใช้งานง่ายเพียงไม่กี่ขั้นตอน เหมาะสำหรับงานวัดคุณภาพน้ำกลั่น

5.2.2 ชุดตรวจสอบความเป็นกรด – ด่างในน้ำบริโภค (อ 38) ของกรมอนามัย

5.2.2.1 วัสดุอุปกรณ์ชุดตรวจสอบความเป็นกรด – ด่างในน้ำบริโภค (อ 38)

1) กล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในกล่องมีการแบ่งกันเป็นช่อง ให้ได้สัดส่วนกับขวดที่ใส่ จำนวน 5 ช่อง ติดฉลากด้านหน้า ด้านหลังเป็นวิธีการตรวจสอบ และข้อควรระวัง

2) แผ่นเทียบสีมาตรฐานแสดงความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค โดยบอกระดับความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค ที่ระดับ 4.5 5.5 6.0 6.5 7.0 7.5 8.0 8.5 9.0 และ 9.5 ตามลำดับ

3) ขวดทดสอบความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภคเป็นขวดแก้วเปล่า ทำด้วยแก้วคุณภาพดี (Borosilicate glass) มีขีดชัดเจน บอกระดับของน้ำตัวอย่างที่ต้องการทดสอบ ปิดด้วยฝา 2 ชั้น จำนวน 2 ขวด

4) ขวดพลาสติกบรรจุสารละลายตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง จำนวน 3 ขวด มีฉลากระบุชื่อสารละลายตรวจสอบความเป็นกรด-ด่าง

- ข้อควรระวัง :**
1. อย่าให้สารเคมีถูกผิวหนัง ถ้าถูกผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำสะอาดทันที
 2. อย่าให้สารเคมีปนเปื้อนในน้ำดื่ม
 3. เก็บไว้ในที่ร่ม ให้พ้นแสงและมือเด็ก



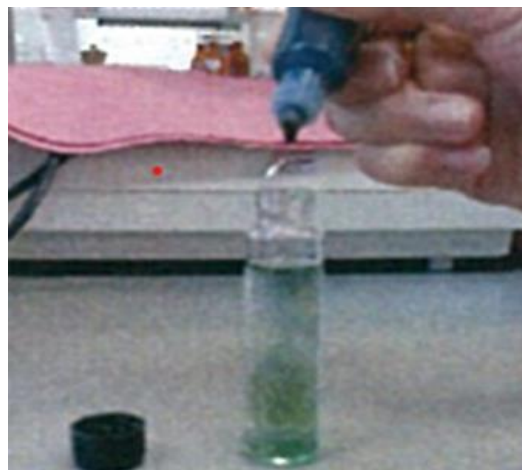
รูปที่ 5 อุปกรณ์ชุดตรวจสอบความเป็นกรด – ด่างในน้ำบริโภค (อ 38)

5.2.2.2 ขั้นตอนการใช้ชุดตรวจสอบความเป็นกรด – ด่างในน้ำบริโภค (อ 38)

1) รินน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจสอบลงไปในขวดแก้วเปล่าจนถึงขีดที่กำหนด



2) หยดสารเคมีจำนวน 5 หยด แล้วปิดฝาบรรจุตัวอย่างให้แน่น



3) กลับขวดบรรจุน้ำตัวอย่างขึ้น-ลง จำนวน 4-5 ครั้ง เพื่อให้สารละลายผสมเข้ากัน สังเกตสีที่เกิดขึ้น



4) อ่านค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำ โดยการเทียบสีที่เกิดขึ้นกับแผ่นสีมาตรฐาน (ค่าความเป็นกรด-ด่างในน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ตามกฎหมายต้องอยู่ในช่วง 6.5-8.5)



5.2.3 ชุดทดสอบความกระด้าง (อ 37) ของกรมอนามัย

การตรวจสอบปริมาณความกระด้างในน้ำ โดยชุมชนท้องถิ่นและผู้ผลิตน้ำดื่ม การตรวจสอบใช้หลักการไทเทรตชัน การตรวจสอบความกระด้างด้วยวิธีดังกล่าวเป็นวิธีที่ง่ายสะดวก มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือโดยการอ่านค่าของความกระด้างในน้ำจากการเปลี่ยนแปลงสีของสปีงซี (Indicator) ในสภาพที่เป็นต่าง จากสีม่วงแดงเป็นสีน้ำเงิน เมื่อถึงจุดยุติ จากการศึกษาวิจัยพบว่าการตรวจสอบความกระด้างในน้ำบริโภคด้วยชุด อ 37 ตามขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้องแล้วพบว่า ให้ความถูกต้องน่าเชื่อถือ ที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ซึ่งทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) 0.997 ที่ระดับความน่าเชื่อมั่น 95%

5.2.3.1 วัสดุอุปกรณ์ชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำบริโภคน้ำ

- 1) กล่องพลาสติกใสสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีฝาปิดล็อกติดฉลากด้านหน้า แสดงชื่อชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำ สำหรับบรรจุอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบความกระด้างในน้ำ (อ 37)
- 2) ขวดหยดพลาสติกขนาดความจุ 17 มิลลิลิตร บรรจุสารเคมี 1 จำนวน 1 ขวด
- 3) ขวดหยดพลาสติกขนาดความจุ 17 มิลลิลิตร บรรจุสารเคมี 2 จำนวน 1 ขวด
- 4) ขวดพลาสติกขนาดความจุ 60 มิลลิลิตร บรรจุสารเคมี 3 จำนวน 2 ขวด
- 5) กระจกฉีดยา ขนาด 10 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน
- 6) กระจกฉีดยา ขนาด 100 มิลลิลิตร จำนวน 1 อัน
- 7) ปีกเกอร์พลาสติกขนาด 100 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ
- 8) ขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาด 125 มิลลิลิตร จำนวน 1 ใบ

หมายเหตุ : สารเคมี 2 และสารเคมี 3 มีปริมาณพอเพียงสำหรับตรวจสอบความกระด้างในน้ำตัวอย่าง จำนวน 60 ตัวอย่าง



รูปที่ 5 อุปกรณ์ชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำบริโภคน้ำ

5.2.3.2 ขั้นตอนการใช้ชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำ (อ 37)

- 1) เติมน้ำตัวอย่างลงในปีกเกอร์พลาสติกขนาด 100 มิลลิลิตร ประมาณ 80 มิลลิลิตร



2) ใช้กระบอกฉีดยาดูดน้ำตัวอย่างในปิเกอร์ จำนวน 10 มิลลิลิตร (ต้องไล่ฟองอากาศออกจากกระบอกฉีดยาก่อนดูดน้ำตัวอย่าง และดูดน้ำตัวอย่างให้ถึงขีดบนของกระบอกฉีดยา) ทำซ้ำ 2 ครั้ง



3) ปล่อยน้ำตัวอย่างจากข้อ 3 ลงในขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาด 125 มิลลิลิตร



4) หยดสารเคมี 1 จำนวน 5 หยดลงในขวดแก้วรูปชมพู่ ขนาด 125 มิลลิลิตร

5) หยดสารเคมี 2 จำนวนเล็กน้อยลงในขวดแก้ว รูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร



6) แก้วขวดแก้วรูปชมพู่เป็นวงกลมเพื่อให้สารเคมีและน้ำตัวอย่างผสมเป็นเนื้อเดียวกันจะได้สารละลาย สีม่วงแดง



7) ใช้กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร พร้อมเข็มดูดสารเคมี 3 จำนวน 10 มิลลิลิตร (ต้องไล่ฟองอากาศออกจากกระบอกฉีดยาก่อนดูดสารเคมี 3 และดูดสารเคมี 3 ให้ถึงขีดบนของกระบอกฉีดยา)



8) ปล่อยสารเคมี 3 ลงในขวดแก้วรูปชมพู่ที่ละหยด พร้อมแกว่งขวดเป็น วงกลม จนสารละลายเปลี่ยนจากม่วงแดงเป็นสีน้ำเงิน จึงหยุดการปล่อยสารเคมี 3 ลงในขวด



9) อ่านปริมาตรของสารเคมี 3 ในกระบอกฉีดยาที่ใช้ไปทั้งหมด หรืออ่านจากปริมาตรทั้งหมด (10 มิลลิลิตร) ลบ ปริมาตรที่เหลืออยู่



การคำนวณ

ความกระด้างในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร) = จำนวนมิลลิลิตรของสารเคมี 3 ที่ใช้ไปคูณด้วย 50

เช่น ใช้สารเคมี 3 ไป 5 มิลลิลิตร = $5 \times 50 = 250$ มิลลิกรัม / ลิตร

- ข้อควรระวัง :**
1. อย่าให้สารเคมี 1 สารเคมี 2 และสารเคมี 3 ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
 2. เก็บสารเคมี 1 สารเคมี 2 และสารเคมี 3 ให้พ้นมือเด็ก
 3. ถ้าถูกสารเคมี 1 สารเคมี 2 และสารเคมี 3 ถูกผิวหนังให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด
 4. เก็บรักษาชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำ (อ 37) ในที่แห้ง อย่าให้ถูกแสงแดด และเก็บรักษาในที่อุณหภูมิไม่เกิน 30 องศาเซลเซียส

การจัดการตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว

1. เทตัวอย่างเกลือและของเหลวบนแผ่นพลาสติกขาวลงโถชักโครก
2. ล้างกระบอกฉีดยาพร้อมเข็มขนาด 10 มิลลิลิตร กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร ปีกเกอร์พลาสติก ขนาด 100 มิลลิลิตร และขวดแก้วรูปชมพู่ขนาด 125 มิลลิลิตร ที่ใช้งานแล้วด้วยน้ำยาล้างภาชนะ แล้วล้างออกด้วยน้ำประปาหลาย ๆ ครั้งจนสะอาด เช็ดให้แห้งเพื่อการใช้งานครั้งต่อไป

อายุการใช้งานของสารเคมี : สารเคมี 1, 2 และ 3 มีอายุการใช้งานไม่เกิน 1 ปี

5.2.2.3 มาตรฐานกำหนดความกระด้างในน้ำบริโภค

1. เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 61) พ.ศ. 2524 (ฉบับที่ 135) พ.ศ. 2531 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ข้อมูล	หน่วยวัด	เกณฑ์ที่กำหนด
ความกระด้างในน้ำ	มิลลิกรัม/ลิตร	100

2. เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563

ข้อมูล	หน่วยวัด	เกณฑ์ที่กำหนด
ความกระด้างในน้ำ	มิลลิกรัม/ลิตร	300

5.2.4 ชุดทดสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ของกรมอนามัย

การทดสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ สามารถใช้ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ซึ่งคิดค้นรูปแบบโดยกรมอนามัย เป็นวิธีการทดสอบที่ง่ายและสะดวกรวดเร็ว โดยการอ่านค่าของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ จากการเปรียบเทียบสีกับมาตรฐานของชุด อ 31 ซึ่งอาศัยการเกิดสีของคลอรีนอิสระคงเหลือตามวิธีมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Wastewater, 12th ed. จากการศึกษาวิจัยพบว่า การทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำด้วยชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ให้ผลสอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 97 %

5.2.4.1 อุปกรณ์ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31)

- 1) กล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ภายในกล่องมีการแบ่งกันเป็นช่อง ให้ได้สัดส่วนกับขวดที่ใส่ จำนวน 5 ช่อง ติดฉลากด้านหน้าและด้านหลัง
- 2) ขวดเทียบสี ทำด้วยแก้วคุณภาพดี (Borosilicate glass) ขนาดความจุ 24 มิลลิลิตร บรรจุน้ำมาตรฐาน เพื่อบอกระดับของคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ที่มีระดับความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือที่ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 3 ขวด
- 3) ขวดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำเป็นขวดแก้วเปล่า ทำด้วยแก้วคุณภาพดี (Borosilicate glass) มีขีดชัดเจน บอกระดับของน้ำตัวอย่างที่ต้องการทดสอบ ปิดด้วยฝา 2 ชั้น จำนวน 1 ขวด
- 4) ขวดพลาสติกบรรจุสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ ขนาดบรรจุ 12 มิลลิลิตร พอเพียงสำหรับทดสอบน้ำตัวอย่าง 60 ตัวอย่าง จำนวน 1 ขวด มีฉลากระบุชื่อสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ และคำเตือน



5.2.4.2 ขั้นตอนการใช้ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31)

1) เตรียมอุปกรณ์สำหรับ ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ

- ตัวอย่างน้ำที่ใช้ในการทดสอบประมาณ 3/4 ถ้วย
- ขวดเทียบสี ระบุระดับความเข้มข้นของคลอรีนอิสระคงเหลือที่ระดับ 0.2, 0.5 และ 1.0 มิลลิกรัม/ลิตร จำนวน 3 ขวด
- ขวดเปล่าสำหรับใส่น้ำตัวอย่างเพื่อทดสอบ จำนวน 1 ขวด
- ขวดพลาสติกบรรจุสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ จำนวน 1 ขวด



2) รินตัวอย่างน้ำที่ต้องการทดสอบลงในขวดแก้วจนถึงขีดที่กำหนดไว้



3) หยดสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ จำนวน 4 หยดลงในน้ำตัวอย่าง



4) ผสมให้เข้ากันโดยกลับขวดตัวอย่างไป-มา 20 ครั้ง สังเกตการณ์เกิดสีในขวดตัวอย่างทดสอบ



5) เทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีมาตรฐานคลอรีนอิสระคงเหลือ ค่าที่อ่านได้คือ ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (มิลลิกรัม/ลิตร : ppm) (น้ำประปาต้องมีค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ 0.2–0.5 ppm ในสถานการณ์ปกติ และ 0.5–1.0 ppm ในสถานการณ์เกิดโรคระบาด)



ข้อควรระวัง :

1. อย่าให้สารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ ปนเปื้อนในน้ำดื่ม
2. เก็บสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือให้พ้นมือเด็ก
3. ถ้าสารละลายทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือถูกผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำสะอาด

การเก็บรักษาและอายุการใช้งานชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำดื่ม (อ 31)

1. เก็บชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ (อ 31) ที่อุณหภูมิห้องไม่โดนแสงแดด
2. ขวดเทียบสีและน้ำยาตรวจสอบมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี หลังการผลิต

การจัดการขวดน้ำยาทดสอบหลังผ่านการตรวจสอบแล้ว

1. เทน้ำตัวอย่างในขวดแก้วใส่ทิ้งในที่ที่เหมาะสม (เช่นน้ำทิ้ง)
2. ล้างขวดแก้วใส่ให้สะอาด
3. คว่ำขวดแก้วใส่ให้แห้ง
4. เก็บขวดแก้วใส่เข้าช่องเดิมในกล่องชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ อ 31 เพื่อการใช้ครั้งต่อไป

5.2.5 ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11) ของกรมอนามัย

การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11) เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติโดยสังเกตจากการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ อ 11 จากสีแดงเป็นสีต่าง ๆ เช่น สีน้ำตาล สีส้ม สีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สเกิดขึ้นเมื่อเขย่าเบา ๆ จากการศึกษาวิจัย พบว่า การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ 11 ตามขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบ ที่ถูกต้องหรือตามคู่มือภาพแสดงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรีย ด้วยอาหารตรวจเชื้อ อ 11 พบว่า มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple-Tube Fermentation Technique ไม่น้อยกว่า 84.5%

หมายเหตุ : อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ 11 (ปริมาตร 1 มิลลิลิตร) ใช้แทนอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อ 12 (ปริมาตร 10 มิลลิลิตร)

5.2.5.1 อุปกรณ์ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)

1) อาหารตรวจเชื้อ (อ 11) เป็นสารเคมีสำเร็จรูป (สารละลายสีแดง) ใช้ตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ บรรจุไว้ 10 มิลลิลิตร (1 ซีด) ในขวดแก้วขนาด 25 มิลลิลิตร

2) แอลกอฮอล์ 70%

3) สำลี

4) ใบมีด



5.2.5.2 ขั้นตอนการใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11)

1) ทำความสะอาดพื้นผิวที่ใช้วางอุปกรณ์ มือทั้ง 2 ข้าง และอุปกรณ์ ด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



2) ทำความสะอาดบริเวณรอบฝีขาดและ คอขวด และหลังตัดแถบพลาสติกรัดปากขวด ออกแล้ว ให้สะอาดอีกครั้งหนึ่งด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70%



3) กรณีเก็บตัวอย่างน้ำที่ก๊อก ให้เช็ดทำความสะอาดปากก๊อก ทั้งด้านในและด้านนอกก๊อก โดยใช้แอลกอฮอล์ 70% และเปิดน้ำทิ้ง 1 นาที



4) ใช้ผ้าหุ้มมือและนิ้วชี้หมุนคลายฝาขวด โดยไม่ให้นิ้วมือโดนปากขวด และใช้นิ้วนาง และนิ้วก้อยหนีบฝาขวดไว้ โดยไม่วางฝาขวดบนพื้น



5) เติมน้ำตัวอย่างที่ต้องการตรวจ 10 มิลลิลิตร หรือจนถึงขีดที่ 4 ของขวด ใช้นิ้วชี้รับ น้ำหนักของภาชนะสำหรับรินน้ำ ในขณะที่เทตัวอย่างน้ำลงในขวด อย่าให้ภาชนะหรือปากก๊อกโดนปากขวด และให้อยู่ห่างจากปากขวดประมาณ 1 เซนติเมตร



6) ปิดฝาขวด หมุนขวดเบา ๆ ระวังอย่าให้อาหารตรวจเชื้อสัมผัสปากขวด



7) ตั้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25 - 40 °C) เป็นเวลา 24 - 48 ชั่วโมง



8) ดูผลจากสีของอาหารตรวจเชื้อที่เปลี่ยนไป หลังจากตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ถ้าสีเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้ม หรือสีส้มปนเหลือง หรือสีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สเกิดขึ้น แสดงว่าน้ำมีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ไม่ควรใช้บริโภค ต้องหาสาเหตุและทำการแก้ไขทันที (ถ้าตั้งไว้ 24 ชั่วโมง ไม่เปลี่ยนสี ให้ตั้งไว้ต่ออีก 24 ชั่วโมง รวมเป็น 48 ชั่วโมง และอ่านผลการเปลี่ยนสีอีกครั้ง)



1

2

3

4

5

6

ขวดที่ 1 อาหารเหลวตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียภาคสนาม (อ 11) สีแดงใสปราศจากเชื้อ

ขวดที่ 2 อาหารเหลว (อ 11) หลัง เติมน้ำตัวอย่าง (ถึงขีดที่ 4 ของขวด)

ขวดที่ 3 อาหารเหลว (อ 11) หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ถึง 48 ชั่วโมง

ให้ผลลบ (-) อาหารยังคงเป็นสีแดงใสไม่เปลี่ยนแปลง สามารถใช้บริโภครได้

ขวดที่ 4 อาหารเหลว (อ 11) หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ถึง 48 ชั่วโมง

ให้ผลบวก (+) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สเกิดขึ้น
เมื่อเขย่าเบาๆ ไม่ควรใช้บริโภค

ขวดที่ 5 อาหารเหลว (อ 11) หลังเติมน้ำตัวอย่างและบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ถึง 48 ชั่วโมง

ให้ผลบวก (++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้ม หรือสีเหลืองอมส้ม มีความขุ่นและแก๊สเกิดขึ้น
เมื่อเขย่าเบา ๆ ไม่ควรใช้บริโภค

ขวดที่ 6 อาหารเหลว (อ 11) หลังเติมน้ำตัวอย่างแล้วบ่มไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ถึง 48 ชั่วโมง

ให้ผลบวก (+++) อาหารเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเหลือง มีความขุ่นและแก๊สเกิดขึ้นเมื่อเขย่าเบา ๆ
ไม่ควรใช้บริโภค

การเก็บรักษา

1. เก็บในตู้เย็น มีอายุการใช้งานประมาณ 12 เดือน หลังการผลิต
2. เก็บภายในกล่องบรรจุที่อุณหภูมิห้องมีอายุการใช้งานประมาณ 6 เดือน หลังการผลิต

การจัดการขวดน้ำยาทดสอบหลังผ่านการตรวจสอบแล้ว

1. เทน้ำยาที่ใช้แล้วทิ้งในโถสุขภัณฑ์ก่อนทิ้งขวดในที่ที่เหมาะสม
2. ถ้าต้องการนำขวดเก่ามาใช้ใหม่ ให้ล้างขวดให้สะอาด โดยไม่มีเชื้อจุลินทรีย์เหลือค้างอยู่

5.3 การแปรผล วิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังและการนำเอาไปใช้ในการจัดทำแผนการบำรุงรักษาและจัดการสุขลักษณะของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

1. การแปรผล วิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังเป็นการนำข้อมูลแต่ละประเภทที่ได้จากการเฝ้าระวัง เช่น ข้อมูลด้านกายภาพสุขลักษณะของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ข้อมูลคุณภาพแหล่งน้ำดิบ และข้อมูลคุณภาพน้ำดื่มที่ผลิตจากตู้น้ำมาประมวล เรียบเรียง แยกแยะความสัมพันธ์ตามเหตุและผลที่เกิดขึ้น วิเคราะห์เปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์สุขลักษณะของตู้น้ำและเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค เพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของสภาพสุขลักษณะของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ จุดเสี่ยงที่อาจจะทำให้เกิดการปนเปื้อนหรือทำให้น้ำดื่มที่ผลิตได้ไม่สะอาดปลอดภัย เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพความสะอาดและตะไคร่น้ำที่ห่อหุ้มตู้กับผลตรวจน้ำทางแบคทีเรีย อายุการใช้งานและประสิทธิภาพของไส้กรองแต่ละชนิดกับผลตรวจน้ำด้านกายภาพและด้านเคมี

2.การนำข้อมูลที่ได้จากการแปลผล และวิเคราะห์ไปใช้ประโยชน์ในการพิจารณาหาแนวทางควบคุม ป้องกันเพื่อลดจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนของน้ำดื่ม ถ้าดำเนินการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องก็สามารถ นำข้อมูลแต่ละปี แต่ละฤดูกาล มาเปรียบเทียบกับกันจะทำให้ทราบแนวโน้มของปัญหาการปนเปื้อน และ สามารถใช้ในการวางแผนการบำรุงรักษาและจัดการสุขลักษณะของตุน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติให้คงรักษา มาตรฐาน มีประสิทธิภาพในการผลิตน้ำดื่มที่สะอาดผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย และ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการยื่นขอต่อใบอนุญาตกับราชการส่วนท้องถิ่นด้วย

เอกสารอ้างอิง

๑. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข , คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย, นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, ๒๕๖๒.
๒. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, คู่มือปฏิบัติตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ การประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, ๒๕๕๗.
๓. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (๒๕๖๐) , “ตู้ น้ำหยอดเหรียญ” ตรวจสอบก่อนใช้, สืบค้นวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๖๕ จาก <https://www.thaihealth.or.th/?p=๒๕๖๔๑๕>
๔. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (๒๕๖๒), ยังเสี่ยงตู้กดน้ำหยอดเหรียญเพาะเชื้อ-เพิ่มโรค-แลกราคาถูก, สืบค้นวันที่ ๑๖ ธันวาคม ๒๕๖๒ จาก <https://mgronline.com/live/detail/๙๖๒๐๐๐๐๐๓๘๒๓๗>
๕. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ กฎกระทรวง ประกาศกระทรวงสาธารณสุข และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีผลบังคับใช้, สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, ๒๕๕๗.
๖. ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ ๓๑ (พ.ศ. ๒๕๕๓) ลงวันที่ ๘ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ เรื่อง ให้น้ำหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก, สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค.
๗. คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ พ.ศ. ๒๕๕๓, กระทรวงสาธารณสุข.
๘. น้าทิพย์ มุมมาลา, ดนิตา ภาณุจรัส, สีนินาฏ กริชชาญชัย และณัฏฐิญา คำพล, การควบคุมกำกับตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ, Thai Bull Pharm Sci, ๑๖(๑), (๒๕๖๓). ๗๕-๙๑.
๙. ระบบน้ำดื่ม สำหรับชุมชนและโรงเรียน. (ม.ป.ป.), สืบค้นวันที่ ๒๐ ตุลาคม ๒๕๖๕ จาก <https://www.treat.co.th/product/community-drinking-water/>
๑๐. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , โครงการบริหารจัดการคุณภาพน้ำดื่ม (Drinking Water Quality Management) (รายงานผลการวิจัย), ๒๕๖๔.
๑๑. รศ.น.สพ.ดร.ศุภชัย เนื่อนวลสุวรรณ, การวิเคราะห์ความเสี่ยงอาหาร เล่ม ๑ (๑), กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตีรณสาร, ๒๕๕๒.
๑๒. ร้อยละของน้ำบริโภคประเภทต่างๆ ได้มาตรฐานตามเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคกรมอนามัย. (๒๕๖๕), สืบค้นวันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๖๕, จาก <https://dashboard.anamai.moph.go.th/enwaterquality/enwaterquality/index?year=๒๐๒๒>

ภาคผนวก

คำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข

เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ พ.ศ. 2553

ตามที่กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศให้ "การผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค" เป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ตามมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ นั้น คณะกรรมการสาธารณสุขในคราวการประชุมครั้งที่ ๕๔-๒/๒๕๕๒ วันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๕๒ มีมติให้ออกคำแนะนำเรื่องแนวทางการควบคุมการประกอบกิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ เพื่อเป็นแนวทางแก่ราชการส่วนท้องถิ่นในการออกข้อกำหนดของท้องถิ่นต่อไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๐ (๓) แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสาธารณสุขจึงออกคำแนะนำ ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในคำแนะนำนี้

"กิจการตุน้ำดื่มหยอดเหรียญ" หมายความว่า สถานที่ที่ทำการผลิตน้ำบริโภค บรรจุขวดหรือใส่ภาชนะต่าง ๆ โดยมีการจ่ายเงินเป็นค่าน้ำบริโภค ณ สถานที่ผลิตน้ำ

ข้อ ๒ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง

สถานที่ตั้งตุน้ำดื่มต้องอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้น้ำดื่มเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย โดย

๒.๑ ต้องอยู่ห่างไกลจากบริเวณที่มีฝุ่นมาก แหล่งระบายน้ำเสีย และแหล่งขยะมูลฝอย

๒.๒ ต้องเป็นสถานที่ที่ไม่มีแหล่งแมลงและสัตว์พาหะนำโรค

๒.๓ บริเวณพื้นที่ตั้งตุน้ำดื่มไม่เฉอะแฉะ สกปรกและมีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะ

๒.๔ การติดตั้งตู้ต้องยกกระดานสูงจากพื้นอย่างน้อย ๑๐ เซนติเมตร

๒.๕ จัดให้มีอุปกรณ์เพียงพอและความสูงตามความเหมาะสมสำหรับวาง

ภาชนะบรรจุน้ำ

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณลักษณะตุน้ำ

๓.๑ ตุน้ำและอุปกรณ์ ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

๓.๒ ตุน้ำจะต้องมีความสะอาดอย่างสม่ำเสมอและไม่รั่วซึม รวมทั้งสามารถ

ทำความสะอาดและเคลื่อนย้ายได้ง่าย

๓.๓ หัวจ่ายน้ำและส่วนที่สัมผัสน้ำต้องทำจากวัสดุที่ใช้กับอาหารเท่านั้น

(Food Grade) และหัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

ข้อ ๔ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับแหล่งน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

๔.๑ แหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดี เช่น น้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล

๔.๒ กรณีที่ผู้ประกอบการผลิตน้ำเพื่อใช้ในการประกอบกิจการเอง ต้องมี

ระบบการตรวจสอบ การควบคุมและการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตให้มีคุณภาพดี

๔.๓ มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความเป็นจริงของคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อให้ได้

น้ำบริโภคที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ข้อ ๕ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภค

๕.๑ มีการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคทางด้านกายภาพ เคมี และแบคทีเรีย อย่างน้อย ๑ ครั้ง/ปี

๕.๒ มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจวัดอย่างง่ายในภาคสนาม อย่างน้อย ๑ ครั้ง/เดือน

ข้อ ๖ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

๖.๑ มีการทำความสะอาดสถานที่ บริเวณที่ตั้งของตู้ น้ำเป็นประจำวัน

๖.๒ มีการทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำวัน

๖.๓ ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อย ๑ ครั้ง/เดือน

๖.๔ ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนวัสดุกรองตามระยะเวลาข้อแนะนำ

ของผลิตภัณฑ์ที่กำหนด หรือเมื่อพบผลการตรวจผิดปกติเกินมาตรฐาน

ข้อ ๗ หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการบันทึกและการรายงาน

จัดทำระบบข้อมูลและการรายงานอย่างน้อย ดังนี้

๗.๑ บันทึกการปฏิบัติงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำและการดูแลบำรุงรักษาตามตารางแผนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

๗.๒ รวบรวมข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๗.๓ จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงคุณภาพน้ำบริโภคได้มาตรฐานหรือปรับปรุง

ต่อผู้บริโภคอย่างเปิดเผยเป็นประจำ

ข้อ ๘ ในกรณีที่ราชการส่วนท้องถิ่นได้ออกข้อกำหนดของท้องถิ่นว่าด้วยการควบคุมการประกอบกิจการตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญแล้ว ให้ประชาสัมพันธ์และชี้แจงข้อกำหนดของท้องถิ่นในเรื่องดังกล่าวให้ผู้ประกอบการและประชาชนทราบโดยทั่วกัน เพื่อประโยชน์ในการบังคับใช้ต่อไป

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๓

ไพจิตร วราจิต

(นายไพจิตร วราจิต)

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ประธานคณะกรรมการสาธารณสุข

สำเนาถูกต้อง

สมชาย ตู๊แก้ว

(นายสมชาย ตู๊แก้ว)

ผู้อำนวยการศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ ๓๖๒) พ.ศ. ๒๕๕๖
เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ

ด้วยปัจจุบันน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติได้รับความนิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย ดังนั้น เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงเห็นควรกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ วรรคหนึ่ง และมาตรา ๖ (๓) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ และ ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับตู้จำหน่ายน้ำเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำ ให้สะอาด มีคุณภาพมาตรฐาน และปลอดภัยในการบริโภค สำหรับจำหน่ายน้ำบริโภคดังกล่าว ให้ผู้บริโภค โดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ

ข้อ ๒ น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานเป็นไปตามประกาศ กระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ข้อ ๓ ผู้จำหน่ายน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๖

ประดิษฐ์ สินชวนรงค์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๖๒) พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ

ด้วยปัจจุบันน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติได้รับความนิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย ดังนั้นเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๖๒) พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ ดังนี้

๑. กำหนดนิยามของ “ตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาด มีคุณภาพมาตรฐาน และปลอดภัยในการบริโภค สำหรับจำหน่ายน้ำบริโภค ดังกล่าว ให้ผู้บริโภคโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ

๒. กำหนดให้น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท คือ

(๑) คุณสมบัติทางฟิสิกส์

- (ก) สี ต้องไม่เกิน ๒๐ ฮาเซนยูนิต
- (ข) กลิ่น ต้องไม่มีกลิ่น แต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน
- (ค) ความขุ่น ต้องไม่เกิน ๕.๐ ซิลิกาเซล
- (ง) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง ๖.๕ ถึง ๘.๕

(๒) คุณสมบัติทางเคมี

- (ก) ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid) ไม่เกิน ๕๐๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ข) ความกระด้างทั้งหมด โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่เกิน ๑๐๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ค) สารหนู ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ง) แปรยัม ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (จ) แคดเมียม ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฉ) คลอไรด์ โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน ๒๕๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ช) โครเมียม ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ซ) ทองแดง ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฌ) เหล็ก ไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ญ) ตะกั่ว ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฎ) แมงกานีส ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฏ) พรอท ไม่เกิน ๐.๐๐๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฐ) ไนเตรท โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฑ) ฟีนอล ไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ฒ) ซีลีเนียม ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

- (ณ) เงิน ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ด) ซัลเฟต ไม่เกิน ๒๕๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ต) สังกะสี ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ถ) ฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ท) อะลูมิเนียม ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (ธ) เอปียเอส (Alkylbenzene Sulfonate) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
- (น) โซดาไฟ ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(๓) คุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์

- (ก) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม น้อยกว่า ๒.๒ ต่อน้ำบริโภค ๑๐๐ มิลลิลิตร
โดยวิธี เอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)
- (ข) ตรวจไม่พบแบคทีเรียชนิด อี.โคไล

(ค) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องมาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค คือ ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ยกเว้นแซลโมเนลลา (*Salmonella* spp.) ไม่พบใน ๑๐๐ มิลลิลิตร (ml) และสแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ไม่พบใน ๑๐๐ มิลลิลิตร (ml)

๓. กำหนดให้ผู้จำหน่ายน้ำบริโภคต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้ หากฝ่าฝืนประกาศนี้เข้าลักษณะเป็นอาหารผิดมาตรฐาน ตามมาตรา ๒๘ ฝ่าฝืนมาตรา ๒๕(๓) มีโทษปรับไม่เกิน ๕๐,๐๐๐ บาท

๔. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๖๒) พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติได้ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม ๑๓๐ ตอนพิเศษ ๑๓๖ ง ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ และประกาศมีผลใช้บังคับ เมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปี นับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป คือ ตั้งแต่วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกัน และขอให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขดังกล่าวโดยเคร่งครัด และหากมีข้อสงสัยประการใดติดต่อสอบถามได้ที่สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โทรศัพท์ ๐๒-๕๙๐-๗๒๕๒ และ ๐๒-๕๙๐-๗๑๗๙ ในเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๔ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๖

บุญชัย สมบูรณ์สุข

เลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

รับรองสำเนาถูกต้อง

อรุณรงค์ ชีระวัฒน์

นักวิชาการและอาหารชำนาญการพิเศษ

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ.๒๕๒๔)
เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๖ (๑)(๒) และ (๖) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๒๒) เรื่อง กำหนดน้ำบริโภค และเครื่องดื่มเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน เงื่อนไข วิธีการผลิต และฉลาก ลงวันที่ ๑๓ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๒

(๒) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๕๐ (พ.ศ.๒๕๒๓) เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติม ประกาศ กระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๒๒) ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ.๒๕๒๓

ข้อ ๒ ให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

ข้อ ๓ น้ำบริโภคต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติทางฟิสิกส์

(ก) สี ต้องไม่เกิน ๒๐ ฮาเซนยูนิต

(ข) กลิ่น ต้องไม่มีกลิ่น แต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน

(ค) ความขุ่น ต้องไม่เกิน ๕.๐ ซิลิกาเซล

(ง) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง ๖.๕ ถึง ๘.๕

(๒) คุณสมบัติทางเคมี

(ก) ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid) ไม่เกิน ๕๐๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ข) ความกระด้างทั้งหมด โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่เกิน ๑๐๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ค) สารหนู ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ง) แบคทีเรีย ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(จ) แคดเมียม ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

ความใน (จ) ถูกยกเลิกและใช้ความใหม่แทนแล้วโดยข้อ ๑ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๑๓๕ (พ.ศ.๒๕๓๔)

(ฉ) คลอไรด์ โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน ๒๕๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ช) โครเมียม ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ซ) ทองแดง ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ฌ) เหล็ก ไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ญ) ตะกั่ว ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

ความใน (ฌ) และ (ญ) ถูกยกเลิกและใช้ความใหม่แทนแล้วโดยข้อ ๒ แห่งประกาศกระทรวง สาธารณสุขฉบับที่ ๑๓๕ (พ.ศ.๒๕๓๔)

(ฎ) แมงกานีส ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ฏ) พรอท ไม่เกิน ๐.๐๐๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(จ) ไนเตรท โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ข) ฟีนอล ไม่เกิน ๐.๐๐๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ค) ซีลีเนียม ไม่เกิน ๐.๐๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ง) เงิน ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ด) ซัลเฟต ไม่เกิน ๒๕๐.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ต) สังกะสี ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 (ถ) ฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร
 มีความเพิ่มขึ้นเป็น (ท) (ธ) และ (น) ของ (๒) โดยข้อ ๓ แห่งประกาศฯ ฉบับที่ ๑๓๕ (พ.ศ.๒๕๓๕)

(๓) คุณสมบัติเกี่ยวกับจุลินทรีย์

(ก) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม น้อยกว่า ๒.๒ ต่อน้ำบริโภค ๑๐๐ มิลลิลิตร
 โดยวิธีเอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)

(ข) ตรวจไม่พบแบคทีเรียชนิด อี.โคไล

(ค) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

ข้อ ๔ ภาชนะบรรจุที่ใช้บรรจุน้ำบริโภค ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ภาชนะบรรจุ และจะต้องมีลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) เป็นภาชนะบรรจุที่ต้องมีฝาหรือจุกปิด เมื่อใช้บรรจุจะต้องปิดผนึกหรือผนึกโดยรอบระหว่างฝาหรือจุกกับขวดหรือภาชนะบรรจุ

(๒) เป็นภาชนะบรรจุที่ปิดผนึกซึ่งไม่ใช่ภาชนะบรรจุตาม (๑) สิ่งที่ปิดผนึกหรือส่วนที่ปิดผนึกของภาชนะบรรจุตาม (๑) และ (๒) ต้องมีลักษณะที่เมื่อเปิดใช้ทำให้ สิ่งที่ปิดผนึกหรือส่วนที่ปิดผนึกหรือภาชนะบรรจุนั้นเสียไป

ข้อ ๕ การแสดงฉลากของน้ำบริโภค ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่องฉลาก ประกาศฉบับนี้ไม่กระทบกระเทือนถึงใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหาร ซึ่งออกให้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๒๒) เรื่อง กำหนดน้ำบริโภคและเครื่องดื่มเป็นอาหารควบคุมเฉพาะ และกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน เงื่อนไข วิธีการผลิต และฉลาก ลงวันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๒๒ ซึ่งได้แก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๕๐ (พ.ศ.๒๕๒๓) เรื่อง แก้ไขเพิ่มเติมประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๒๐ (พ.ศ.๒๕๒๒) ลงวันที่ ๑๘ มีนาคม พ.ศ.๒๕๒๓ และให้ผู้ที่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขดังกล่าว มาดำเนินการแก้ไขตำรับอาหารให้มีรายละเอียดถูกต้องตามประกาศ ฉบับนี้ ภายในเก้าสิบวันนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔

ส. พริ่งพวงแก้ว

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(๘๘ ร.จ. ๕๒ ตอนที่ ๑๕๗ (ฉบับพิเศษ แผนกราชกิจจาฯ) ลงวันที่ ๒๔ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
ฉบับที่ ๑๓๕ (พ.ศ.๒๕๓๔)
เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๒)

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อกำหนดเรื่องคุณภาพหรือมาตรฐานของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๖(๑)(๒) และ (๖) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (จ) ของ (๒) ในข้อ ๓ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ. ๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(จ) แคลเซียม ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (ณ) และ (ญ) ของ (๒) ในข้อ ๓ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ. ๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(ณ) เหล็ก ไม่เกิน ๐.๓ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ญ) ตะกั่ว ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร”

ข้อ ๓ ให้เพิ่มความต่อไปนี้เป็น (ท) (ธ) และ (น) ของ (๒) ในข้อ ๓ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ.๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔

“(ท) อะลูมิเนียม ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(ธ) เอปีเอส (Alkylbenzene Sulfonate) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร

(น) โซเดียม ไม่เกิน ๐.๑ มิลลิกรัม ต่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร”

ข้อ ๔ ให้ผู้ที่ได้รับใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารหรือผู้ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ฉลากอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ.๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ.๒๕๒๔ อยู่ก่อนวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ มายื่นคำขอแก้ไขรายการให้มีรายละเอียดถูกต้องตามประกาศฉบับนี้ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และเมื่อได้ยื่นคำขอดังกล่าวแล้ว ให้ใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับอาหารหรือฉลากเดิมคงใช้ได้ ต่อไปจนกว่าจะได้รับอนุญาต หรือจนกว่าผู้อนุญาตจะแจ้งให้ทราบถึงการไม่อนุญาต

ประกาศฉบับนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ.๒๕๓๔

อุทัย สุตสุข

ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ผู้ใช้อำนาจของรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(๑๐๗ ร.จ.๓๐๔๑ ตอนที่ ๖๑ (แผนกราชกิจจานุ) ลงวันที่ ๒ เมษายน พ.ศ.๒๕๓๔)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๖)

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแก้ไขประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๖ (๓) (๖) (๗) และ (๑๐) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๔๕ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (ถ) ของ (๒) ของข้อ ๓ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ. ๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๔ และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(ถ) ฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัม ค่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร”

ข้อ ๒ ความในข้อ ๑ ที่กำหนดปริมาณฟลูออไรด์ไม่เกิน ๐.๗ มิลลิกรัม ค่อน้ำบริโภค ๑ ลิตร มิให้ใช้บังคับกับน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารและไอ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร

น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารและไอ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ต้องมีปริมาณฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน ๑.๕ มิลลิกรัม ค่อน้ำ ๑ ลิตร

ข้อ ๓ ให้ผู้ผลิต ผู้นำเข้า น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ได้รับการจดทะเบียนรายละเอียดของอาหารไว้แล้ว ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๖๑ (พ.ศ. ๒๕๒๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ลงวันที่ ๗ กันยายน พ.ศ. ๒๕๒๔ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๑๓๕ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๒๖ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๔ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๒๐) พ.ศ. ๒๕๔๔ เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๓) ลงวันที่ ๒๔ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๔๔ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๕๖) พ.ศ. ๒๕๔๕

เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๔) ลงวันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๕ และ
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๔) พ.ศ. ๒๕๔๖ เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุ
ที่ปิดสนิท (ฉบับที่ ๕) ลงวันที่ ๑๐ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๗ อยู่ก่อนวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ
ปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศฉบับนี้ภายในเก้าสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๔ ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓

จรินทร์ ลักษณวิศิษฐ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก

ฉบับที่ ๓๑ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง ให้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก

โดยที่ปรากฏว่าในปัจจุบันได้มีการให้บริการตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติแก่ผู้บริโภคเป็นจำนวนมากกระจายอยู่ทั้งกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัดโดยเฉพาะชุมชนและที่พักอาศัยแต่จากการตรวจสอบของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา พบว่าน้ำจากตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายกับผู้บริโภค ดังนั้น การกำหนดให้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติต้องแสดงข้อแนะนำและคำเตือนไว้ในฉลากจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภคเพื่อให้ได้รับความปลอดภัย จึงสมควรกำหนดให้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๐ และมาตรา ๓๑ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๔๑ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งตามมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการว่าด้วยฉลากจึงออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ” หมายความว่า ผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำเพื่อกรองน้ำให้สะอาด กำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม ได้แก่ ความขุ่น สี กลิ่น แบคทีเรียบางชนิด ที่อาจปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถังพักน้ำ หรือระบบท่อจ่ายน้ำ ซึ่งมีการนำน้ำมากักเก็บไว้และจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ

ข้อ ๒ ให้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติเป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก

ข้อ ๓ ฉลากของสินค้าที่ควบคุมฉลากตามข้อ ๒ ให้ปฏิบัติตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๓ แห่งประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก เรื่อง ลักษณะของฉลากสินค้าที่ควบคุมฉลาก พ.ศ. ๒๕๔๑ ลงวันที่ ๒๓ กันยายน พ.ศ. ๒๕๔๑ และให้ระบุงรายละเอียดดังต่อไปนี้ไว้ในฉลากด้วย

(๑) ข้อแนะนำในการใช้ ต้องระบุรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

(ก) ต้องดูความสะอาดของหัวจ่ายน้ำ

(ข) ต้องหลีกเลี่ยงการใช้บริการจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่มีลักษณะไม่ถูกสุขอนามัย

(ค) ต้องใช้ภาชนะที่สะอาดในการบรรจุน้ำ

(ง) ต้องหลีกเลี่ยงการเติมน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติที่มีสกปรกหรือรสนิดปกติ

(จ) ไม่ควรนำภาชนะที่เคยบรรจุของเหลวชนิดอื่นมาบรรจุน้ำ

(๒) ระบุวัน เดือน ปี ที่เปลี่ยนไส้กรอง แต่ละชนิด

(๓) คำเตือน ต้องระบุว่า “ระวังอันตราย หากไม่ตรวจสอบวัน เดือน ปีที่เปลี่ยนไส้กรอง และตรวจสอบคุณภาพน้ำ” ทั้งนี้ ข้อความที่เป็น “คำเตือน” ต้องใช้ตัวอักษรหนาสีแดงขนาดไม่ต่ำกว่า ๑ เซนติเมตร บนพื้นสีขาว

ข้อความที่เป็นข้อแนะนำใน (๑) การระบุข้อมูลใน (๒) และคำเตือน ใน (๓) ต้องแสดงไว้ที่ด้านหน้าของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ ในลักษณะคงทนถาวรที่สามารถเห็นและอ่านได้อย่างชัดเจน

ข้อ ๔ ประกาศฉบับนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๓

นิโรธ เจริญประกอบ

ประธานกรรมการว่าด้วยฉลาก

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๕๖๒๘ (พ.ศ. ๒๕๖๒)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (ฉบับที่ ๗) พ.ศ. ๒๕๕๘ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2984 - 2562 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้าย ประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ข้อมูลมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แนบท้ายประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๕๖๒๘ (พ.ศ.๒๕๖๒)

ชื่อมาตรฐาน	: ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ DRINKING WATER VENDING MACHINE
มาตรฐานเลขที่	: มอก. 2984-2562
ผู้จัดทำ	: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กรรมการวิชาการ	: คณะอนุกรรมการวิชาการรายสาขา คณะที่ ๔๘/๙ มาตรฐานเครื่องจำหน่ายน้ำดื่มอัตโนมัติ
ขอบข่าย	: มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ - ครอบคลุมเฉพาะตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติประเภทติดตั้งบนพื้น ใช้ในเชิงพาณิชย์ที่มีกำลังผลิตไม่เกิน 3000 L/d แรงดันไฟฟ้า 220 V ไฟฟ้ากระแสสลับเฟสเดียว ความถี่ 50 Hz - ไม่ครอบคลุมตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติประเภทติดผนัง
เนื้อหาประกอบด้วย	: ขอบข่าย บทนิยาม ส่วนประกอบ วัสดุและการทำ คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบ
จำนวนหน้า	: ๑๙ หน้า
ISBN	: ๙๗๘-๖๑๖-๔๗๕-๔๓๓-๑
ICS	: ๕๕.๒๓๐
สถานที่จัดเก็บ	: ห้องสมุดสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐
สถานที่จำหน่าย	: กองส่งเสริมและพัฒนาด้านการมาตรฐาน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐ โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๒ ๓๔๒๖

ที่ปรึกษา

แพทย์หญิงอัจฉรา	นิธิอภิญญาสกุล	อธิบดีกรมอนามัย
นายแพทย์อรรถพล	แก้วสัมฤทธิ์	รองอธิบดีกรมอนามัย
นางสุจิตา	อุทะพันธุ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ ปฏิบัติหน้าที่ผู้อำนวยการสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ

คณะผู้จัดทำ

นายรัชชพงศ์	ดำรงพิงคสกุล	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
นางสาวอังคณา	คงกัน	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
นางสาวพรเพชร	ศักดิ์ศิริชัยศิลป์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
นางสาววราภรณ์	ถาวรวงษ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ
นางสาวปาริชาติ	สร้อยสูงเนิน	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
นางสาวชญานุช	เวียงแก้ว	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
นายภาคภูมิ	องค์สุรียานนท์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
นางลลนา	ทองแท้	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
นางสาวอรุณิญา	โชคกลาง	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
นางสาวเอมอร	ชั้นมี	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
นางสาวดรุณี	สีสุตโท	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
นางอรพรรณ	จินกาล	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
นางสาวรสธร	ปลื้มสูตร	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
นายสิงค์คร	พรหมขาว	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญงาน

บรรณาธิการ

นายรัชชพงศ์	ดำรงพิงคสกุล	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ
-------------	--------------	----------------------------------

จัดทำโดย

กลุ่มพัฒนาระบบจัดการคุณภาพน้ำบริโภค	สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ
-------------------------------------	---------------------------