



โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครราชสีมา

Evaluation of water quality from vending machines

In Nakhon Ratchasima Municipality

จัดทำโดย

นาย พรรณชฌมณ รักคำ รหัสนักศึกษา 6340204126

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

โครงการสหกิจศึกษา

เรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำดื่มจากตู้จำหน่ายเครื่องดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครราชสีมา

Evaluation of water quality from vending machines

In Nakhon Ratchasima Municipality

นาย พรรณชฎมน รักคำ

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

กิตติกรรมประกาศ

การที่ข้าพเจ้าได้มาปฏิบัติงานสหกิจศึกษาที่สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม เทศบาลนคร นครราชสีมา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 12 ธันวาคม 2566 ถึงวันที่ 5 มีนาคม 2567 ในตำแหน่งนักศึกษาฝึกงาน สำนักสาธารณสุขและสิ่งแวดล้อม ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ มากมายทั้งในด้านสายงานที่เรียนมา และในสายงานที่ได้รับมอบหมาย การทำงานในพื้นที่ที่ทำงานจริง และการปรับตัวให้เข้ากับ วัฒนธรรมองค์กร ซึ่งเป็นประโยชน์แก่การทำงานในภายภาคหน้า และในส่วนรายงานสหกิจศึกษาฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดีเนื่องจากความอนุเคราะห์ให้คำปรึกษาและแนะนำอย่างดียิ่งจากผู้มีประสบการณ์หลายท่าน ซึ่งกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ผศ.ดร. นิรันดร์ คงฤทธิ์ (อาจารย์นิเทศ)
2. นางสาวชล มีอุณหอด (ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมสาธารณสุข และพนักงานที่ปรึกษาดูแลนักศึกษา)
3. นางสาวขวัญจิตร ทองอินทร์ (นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการพิเศษ หัวหน้ากลุ่มงานสุขาภิบาลและ สิ่งแวดล้อม)
4. นางสาวสุนันทา ศุภกิจ (นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ หัวหน้างานสุขาภิบาลสถานประกอบการ)
5. นางสาวนปภัท จันทรสชา (นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ หัวหน้างานอนามัยและเหตุรำคาญ)
6. นางสาวธนัญญา จ่านงธรรม (นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ หัวหน้างานสุขาภิบาลอาหาร)
7. นางสาวชนิษฐา วิสาเทศ (นักวิชาการสุขาภิบาลปฏิบัติการ หัวหน้างานส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอย)
8. นางสาวจุฑารัตน์ ชี้อัสตย์ (นักวิชาการสุขาภิบาลชำนาญการ รก. หัวหน้ากลุ่มงานบริการสิ่งแวดล้อม)

อีกทั้งข้าพเจ้าขอขอบคุณบุคคลอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ได้ให้คำปรึกษาแนะนำและให้ความช่วยเหลือ ในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในครั้งนี้เป็นอย่างมาก ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้รับประสบการณ์ ที่ดีและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานต่อไป

นาย พรรณชฌุมณ รักคำ

ผู้จัดทำรายงาน

หัวข้อโครงการ	การประเมินคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา	
	Evaluation of water quality from vending machines	
	In Nakhon Ratchasima Municipality	
ผู้จัดทำ	นาย พรรณชฎุมณ รักคำ	รหัสนักศึกษา 6340204126
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	
คณะ	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	
อาจารย์นิเทศน์	ผศ.ดร. นิรันดร์ คงฤทธิ	
พนักงานที่ปรึกษา	นางสายชล มือขุนทด ผู้อำนวยการส่วนส่งเสริมสาธารณสุข	

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมาและเพื่อตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำ 30 ตู้ ภายในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา มาวิเคราะห์หาค่าการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH), การตรวจของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), การตรวจความกระด้างของน้ำ , การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย และทำการสำรวจสุขลักษณะสุขภาพและการดูแลรักษาตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ โดยเปรียบเทียบกับตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ พบว่า สภาพสุขภาพของสถานที่ตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ มีสภาพระดับดี แต่บริเวณรอบตู้มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุด และผลการศึกษาคุณภาพของน้ำดื่มที่ผลิตจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน พบว่า การตรวจวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH Meter ซึ่งกำหนดมาตรฐานของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต้องอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 25 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 83.34 และที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 5 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 16.66 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 5 ตู้ เกิดจากน้ำที่มีมลพิษหรือพบแบคทีเรียในอยู่น้ำ และการตรวจวิเคราะห์ความกระด้างของน้ำ ด้วยชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของความกระด้างต้องไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 26 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 4 ตู้

คิดเป็นร้อยละ 13.33 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 4 ตู้ อาจเกิดจากน้ำดื่มที่มีหินปูนละลายอยู่มาก จะมีความกระด้างสูง จึงไม่เหมาะกับการดื่ม และการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ด้วยเครื่อง TDS Meter ได้กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ต้องไม่เกิน 50 มิลลิกรัม ต่อลิตร ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ 27 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 3 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ตู้ เกิดจากน้ำอาจมีรสเค็มและอาจมีจุลินทรีย์ ที่สามารถแพร่กระจายโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากน้ำได้ ยิ่งค่า TDS สูงมาก การบริโภคน้ำยังไม่ปลอดภัย และการตรวจวิเคราะห์เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยน้ำยาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ได้กำหนดค่ามาตรฐาน ของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียต้องน้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำบริโภค 100 มิลลิกรัม ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 100

คำสำคัญ : น้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ, คุณภาพน้ำดื่ม, โคลิฟอร์ม, ความกระด้าง, pH, TDS

สารบัญ

สารบัญ	หน้า
กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ.....	ข
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1-2
วัตถุประสงค์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
ขอบเขตการศึกษา.....	3
แผนการดำเนินการ.....	4
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	4-6
บทที่ 2 เอกสารและงานที่เกี่ยวข้อง	
น้ำดื่มหยอดเหรียญ.....	8-9
คุณภาพน้ำดื่ม.....	9-10
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง.....	11-14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14-16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินวิจัย	
รูปแบบการศึกษา.....	17
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา.....	17-18
วิธีการเก็บ.....	19
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	20
กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20-21
อุปกรณ์และวิธีการวิเคราะห์.....	21-24
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
ผลการศึกษา.....	25
การเก็บตัวอย่างสำหรับสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม.....	25
ผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 4.....	25-42
สรุปผลการตรวจวัดทั้ง 4 พารามิเตอร์.....	43-44
การตรวจประเมินผลของคุณลักษณะทางกายภาพของตู้หยอดเหรียญ.....	45-68
สรุปผลการตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของตู้หยอดเหรียญ.....	69

บทที่ 5 อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การอภิปรายผลการศึกษา.....	70-71
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก.....	74-75
ภาคผนวก ข.....	76-80

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1.1	แผนการดำเนินงาน.....	4
ตารางที่ 3.1	กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20-21
ตารางที่ 3.2	ตารางเปรียบเทียบสี่ค่าความกระด้าง.....	23
ตารางที่ 4.1	ผลการตรวจวิเคราะห์หึ่ง 4 พารามิเตอร์ หึ่ง 30 ตู้.....	25-42
ตารางที่ 4.2	การตรวจประเมินผลของคุณลักษณะทางกายภาพของตู้จำหน่ายหยอดเหรียญ.....	45-68

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1.2	กระบวนการผลิตของตู้น้ำหยอดเหรียญ.....	7
ภาพที่ 3.1	วิธีการดำเนินการ.....	19
ภาพที่ 4.1	สรุปผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 4 พารามิเตอร์.....	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญและจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของทั้งพืช สัตว์ และมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืช เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยให้แก่สิ่งมีชีวิต ๆ ใช้ในการประกอบอาชีพของมนุษย์ เช่น การทำเกษตรกรรม การประมง ปศุสัตว์ รวมไปถึงการทำอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้น (จินดาวัลย์, 2564) นอกจากนี้ในร่างกายของมนุษย์ยังมีน้ำเป็นส่วนประกอบถึงร้อยละ 75 ซึ่งหากมนุษย์ขาดน้ำอาจส่งผลต่อสุขภาพ เช่น การส่งสัญญาณในเส้นประสาททำงานเชิงซ้ำ เซลล์สมองอาจทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพของร่างกายลดน้อยลง หรืออาจจะทำให้ซึม หมดสติและเสียชีวิต (nestle, 2012) ดังนั้น มนุษย์จึงต้องการน้ำดื่มในปริมาณที่เพียงพอต่อร่างกาย วันละ 8-10 แก้ว (จรัญญา, 2566) นอกจากนี้ ปริมาณน้ำที่ความต้องการในแต่ละวันแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความสะดวกของน้ำดื่มซึ่งหากบริโภคน้ำดื่มที่ไม่สะอาดก็สามารถทำให้เกิดผลกระทบได้หลายประการ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับชนิดและความรุนแรงของสิ่งปนเปื้อน ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น การเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ อูจจาระร่วง ไวรัสตับอักเสบนชนิดเอ โรคบิดและการติดเชื้อพยาธิต่าง ๆ เป็นต้น หรือการสะสมพิษของแร่ธาตุต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดความผิดปกติแบบเรื้อรังมากกว่าแบบเฉียบพลัน เช่น การสะสมธาตุแคลเซียม ซึ่งเป็นองค์ประกอบในน้ำกระด้าง เพื่อความเสี่ยงต่อการเกิดโรคนิ่วในไต ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมอง มะเร็งลำไส้ใหญ่ เป็นต้น จากผลกระทบข้างต้น สามารถป้องกันได้โดยการควบคุมคุณภาพน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ เช่น เกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค กรมอนามัย, เกณฑ์มาตรฐานน้ำบริโภคให้ภาชนะปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข, เกณฑ์เสนอคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก เป็นต้น (สำนักส่งเสริมสุขภาพ, 2556)

น้ำเป็นทรัพยากรที่สำคัญ และจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์โดยเฉพาะน้ำเพื่อการบริโภค การดื่มน้ำให้เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายจะช่วยให้การไหลเวียนของโลหิตทำงานได้ดี หัวใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ น้ำดื่มจะต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน กรมอนามัย กลาง ที่รับผิดชอบ ความสะอาด ความปลอดภัย ปราศจากสิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ จึงสำคัญกับผู้บริโภคและเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องให้ความสำคัญและต้องใส่ใจในคุณภาพเป็นอย่างยิ่ง

น้ำดื่มที่จำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบบรรจุขวด หรือ น้ำดื่มในภาชนะปิดสนิทหาซื้อได้ง่ายตามร้านค้าทั่วไป ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้บริโภคเพราะมีกระบวนการผลิตที่สะอาดและปลอดภัยต่อสุขภาพ น้ำดื่มบรรจุขวดหลายยี่ห้อที่วางขายตามท้องตลาดนั้นถูกกำหนดว่าจะต้องได้รับการรับรอง

คุณภาพให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ.2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ปัจจุบันน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ ได้รับความนิยมสูงจากผู้บริโภคเช่นกัน โดยเฉพาะผู้บริโภค ที่พักอาศัยในแหล่งชุมชน หอพัก ห้องเช่า คอนโดมิเนียม เป็นต้น ซึ่งผู้จำหน่ายน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติ มักจะติดตั้งตู้จำหน่ายไว้ใกล้กับสถานที่ดังกล่าว เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้พักอาศัย ทำให้ผู้บริโภคนิยมบริโภคน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญอัตโนมัติมากขึ้น

ปัญหาและการเจ็บป่วยดังกล่าวสามารถป้องกันได้โดยการจัดการคุณภาพน้ำดื่ม ได้แก่ การจัดการบริการน้ำดื่มที่เหมาะสม มีระบบผลิตน้ำดื่มที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานต่าง ๆ เช่น เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มกรมอนามัย เกณฑ์มาตรฐานน้ำดื่มองค์การอนามัยโลก เป็นต้น มีการเฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพน้ำดื่มอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการมีสุขอนามัยและการสุขาภิบาลที่ดีเพื่อมีส่วนร่วมในการส่งเสริมสุขภาพ ผู้วิจัยจึงให้ความสนใจต่อการศึกษาศาสนาการณ์ความปลอดภัยของคุณภาพน้ำและสภาพสุขาภิบาลตู้จำหน่ายน้ำดื่มภายในหอพักและร้านค้า โดยผู้เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ประกอบการดูแลและจัดการคุณภาพน้ำดื่มจากตู้กดน้ำแหล่งน้ำดื่มอื่น ๆ ให้มีมาตรฐานต่อไป (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2556)

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อประเมินคุณภาพน้ำจากตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา
2. เพื่อตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของตู้จำหน่ายน้ำดื่มหยอดเหรียญ

1.2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาน้ำดื่มให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้จำหน่ายน้ำดื่มอัตโนมัติ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา
2. เสนอแนวทางพัฒนาน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ
3. เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานรัฐ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพน้ำดื่มให้มีคุณภาพ โดยคำนึงถึงสุขอนามัยของผู้บริโภค ที่ดื่มน้ำในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1. น้ำตัวอย่างจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา
2. การตรวจน้ำตัวอย่างทั้ง 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ การตรวจวัดค่าหาความกรด-ด่าง (pH), การตรวจของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), การตรวจความกระด้างของน้ำ, การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย
3. การตรวจประเมินผลของคุณลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

1.5 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน

การดำเนินงาน	ระยะเวลา (สัปดาห์)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.การตั้งหัวข้อโครงการ	■	■															
2. กำหนดหัวข้อโครงการ			■	■	■												
3. ส่งและเสนอโครงร่างโครงการสหกิจศึกษา						■	■										
4. ดำเนินโครงการการเก็บตัวอย่างน้ำ							■										
5. ตรวจสอบวิเคราะห์น้ำ							■	■									
6. วิเคราะห์ผลการดำเนินการโครงการ									■	■	■						
7.สรุปผลการดำเนินงาน												■	■	■	■	■	■

3.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

คุณภาพน้ำบริโภค หมายถึง การเป็นไปตามความต้องการ หรือสอดคล้องกับข้อกำหนด ซึ่งจำกัดความหมายของคำว่า “คุณภาพของน้ำดื่ม” ได้น้ำดื่มที่มีความสะอาดปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภค เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น การควบคุมคุณภาพของน้ำดื่ม คือ การดำเนินการ เพื่อควบคุมให้น้ำดื่มมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

เชื้อโคลิฟอร์ม (coliform) หมายถึง กลุ่มแบคทีเรียแกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ (non spore forming) เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งมีอากาศและไม่มีอากาศ สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรดและแก๊สได้ที่อุณหภูมิ 35-37 องศาเซลเซียส ภายใน 48 ชั่วโมง ไม่ทนความร้อน สามารถทำลายได้ง่าย ด้วยความร้อนระดับการพาสเจอร์ไรซ์ไม่ผลิต เอนไซม์ออกซิเดส (oxidase negative) แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่โคลิฟอร์มอีกหลายชนิดก็มีแหล่งที่พบในดิน แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มส่วนใหญ่ไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค (non-pathogen) แต่ปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (coliform bacteria count) ใช้เป็นตัวชี้วัดชี้สุขภาพอาหาร (food sanitation) และน้ำ ดังนั้น การพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและน้ำปริมาณมาก จึงบ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ

Total dissolved solids (TDS) คือ การวัดปริมาณของแข็งสารอนินทรีย์และอินทรีย์ทั้งหมดที่ละลายอยู่ในน้ำ ปริมาณ TDS ของน้ำใด ๆ จะแสดงเป็นมิลลิกรัม/ลิตร (มก./ลิตร) หรือในส่วนต่อล้าน (ppm) คำจำกัดความของ TDS การประยุกต์ใช้ TDS ในการศึกษาคุณภาพน้ำสำหรับลำธาร แม่น้ำและทะเลสาบ แม้ว่าโดยทั่วไปแล้ว TDS จะไม่ถือว่าเป็นการวัดมลพิษเช่นไม่ถือว่าเป็นเกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพแต่ก็ถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงลักษณะคุณภาพของน้ำดื่มและเป็นตัวบ่งชี้รวมของการมีอยู่ของสารเคมีปนเปื้อนในวงกว้าง ค่า TDS ที่มาก หมายถึงน้ำนั้นมีแร่ธาตุนั้นเป็นสารประกอบ เช่น (เกลือ) ของแคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) และ โซเดียม (Na) ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าความกระด้างในน้ำนั้นเกิดจากสารประกอบ /เกลือของ Ca และ Mg เช่น แคลเซียม หรือ แมกนีเซียมคลอไรด์ แคลเซียมหรือแมกนีเซียมซัลเฟต (CaSO_4 , MgCl_2 ฯลฯ) ของแข็งที่ละลายน้ำบางชนิดเป็นสารอันตรายอย่างมาก แม้ในปริมาณน้อย ซึ่งรวมถึงสารหนู ฟลูออไรด์ และไนเตรท มีมาตรฐานเฉพาะสำหรับปริมาณธาตุเหล่านี้ในน้ำที่ยอมรับได้และในบางกรณี เช่น ฟลูออไรด์ มีข้อขัดแย้งบางประการเกี่ยวกับระดับที่ปลอดภัย นอกจากฟลูออไรด์และสารหนูที่เป็นสารเคมีอันตรายแล้ว น้ำดื่มสำหรับมนุษย์ควรมี แร่ธาตุในระดับหนึ่ง (TDS) แต่ระดับเหล่านี้ไม่ควรมากเกินไปซึ่งรวมถึงสิ่งที่มีอยู่ในน้ำนอกเหนือจากโมเลกุลของน้ำบริสุทธิ์ของแข็งเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นแร่ธาตุ เกลือ และอินทรีย์วัตถุที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำโดยทั่วไป โดยทั่วไปค่า TDS ที่สูงจะบ่งบอกถึงน้ำกระด้างซึ่งอาจทำให้เกิดตะกอนสะสมในท่อและเครื่องใช้ต่าง ๆ

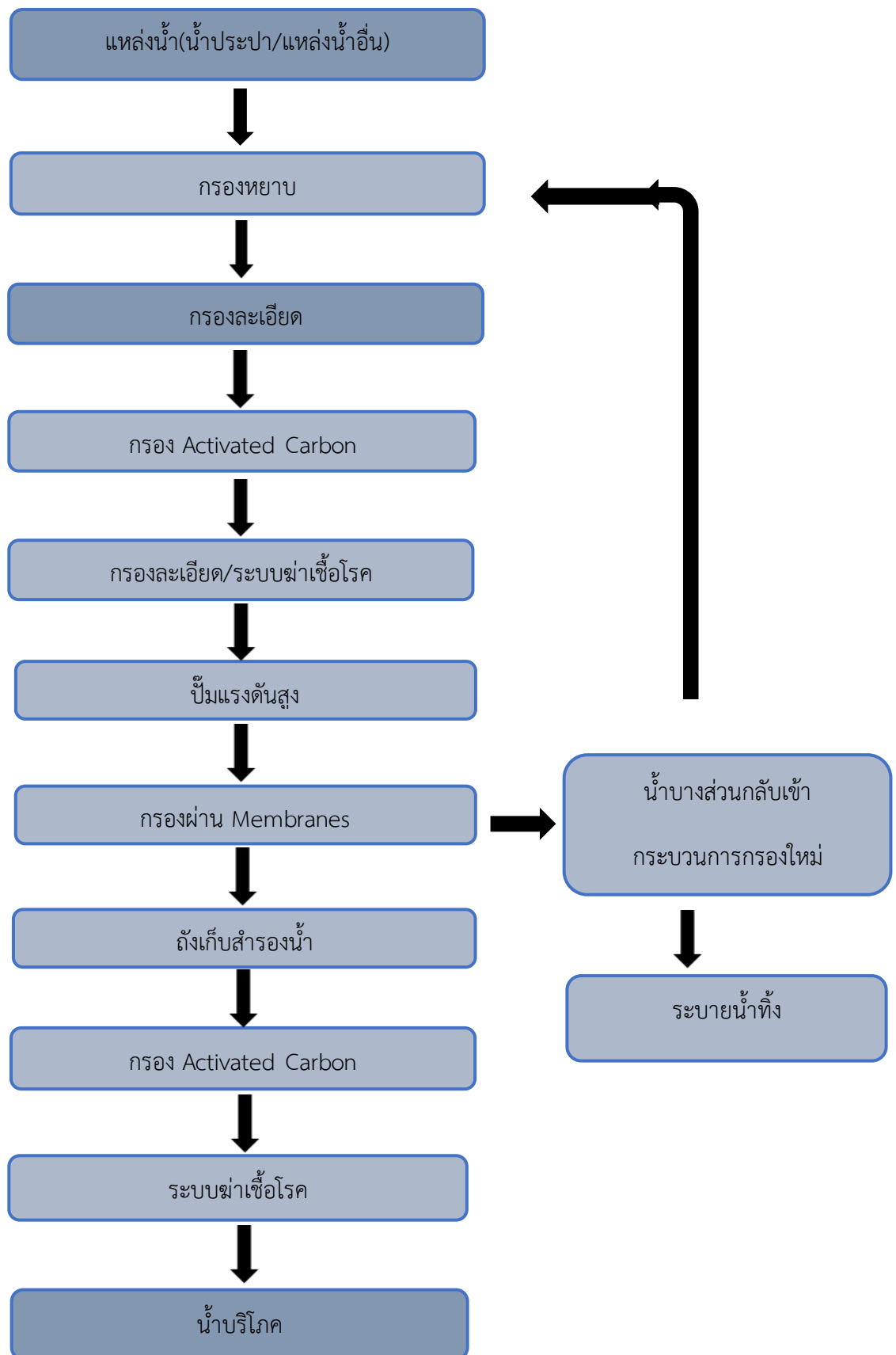
pH ค่า pH คือการวัดความเข้มข้นของไฮโดรเจนไอออนซึ่งเป็นการวัด ความเป็นกรด-ด่าง หรือเบส ของสารละลาย ของเหลวหรือน้ำ โดยที่ระดับพีเอช มักจะอยู่ในวง 0 ถึง 14 โดยของเหลวที่มีค่าพีเอชน้อยกว่า 7 จะมีสภาพเป็นกรด ของเหลวหรือน้ำที่มีค่า พีเอช มากกว่า 7 จะเป็นด่างหรือเบส ส่วนระดับค่าพีเอช ที่ 7.0 หมายถึง “เป็นกลาง” โดยมีความเป็นไปได้ถ้าของเหลวมีความเป็นกรดรุนแรงจะมีค่าพีเอชที่ต่ำกว่า 0 และถ้าของเหลวมีความเป็นด่างสูงจะมีค่าพีเอช ที่มากกว่า 14

ความกระด้าง เกิดจากน้ำที่มีส่วนผสมของ Ion ประจุ +2 และ +3 อาทิ แคลเซียม (Ca^{2+}), แมกนีเซียม (Mg^{2+}), อลูมิเนียม (Al^{3+}) แต่ในธรรมชาติส่วนใหญ่จะพบแคลเซียม (Ca^{2+}) และแมกนีเซียม (Mg^{2+}) ในน้ำ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1.น้ำกระด้างชั่วคราว (temporary hardness) หรือ น้ำกระด้างคาร์บอเนต หมายถึง น้ำกระด้างที่มีแคลเซียมคาร์บอเนตหรือแมกนีเซียมคาร์บอเนต โดยความกระด้างของน้ำจะหายไป เมื่อให้ความร้อนเพราะจะทำให้ตกตะกอนเป็นหินปูนและเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ระเหยไป

2.น้ำกระด้างถาวร (Permanent hardness) หรือน้ำกระด้างไม่เกิดคาร์บอเนต หมายถึง เกิดจาก ไอออนประจุบวกจากสารประกอบแคลเซียมและแมกนีเซียม (หรือไอออน +2, +3) ที่รวมตัวกับไอออนลบ ซัลเฟต (SO_4^{2-}), คลอไรด์ (Cl^-) หรือไนเตรท (NO_3^-) น้ำกระด้างถาวรไม่สามารถกำจัดโดยการให้ความร้อนได้ แต่สามารถทำให้สารละลายเกลือตกตะกอนและคัดแยกที่หลังได้ ซึ่งวิธีทำให้ตกตะกอนสามารถใช้ปูนขาวและโซดาแอช เติมลงในน้ำกระด้างถาวร

แผนภาพที่ 1.2 กระบวนการผลิตของตู้น้ำหยอดเหรียญ



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนคร นครราชสีมา ผู้ศึกษาได้ทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษา ดังนี้

2.1 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

2.2 คุณภาพน้ำดื่ม

2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

1. ความหมายของตู้ก้นน้ำหยอดเหรียญ หมายถึง ผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำ เพื่อกรองน้ำให้สะอาด กำจัดสิ่งปนเปื้อนหรือสิ่งไม่พึงประสงค์ในการดื่ม ได้แก่ ความขุ่น สี กลิ่น แคลที่เรียกบางชนิด ที่อาจปนเปื้อนในระบบส่งน้ำ ถังพักน้ำ หรือระบายท่อจ่ายน้ำ ซึ่งมีการนำมาเก็บไว้ และจำหน่ายให้กับผู้บริโภคโดยบริษัทผู้ผลิตตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญบริโภคจ่ายน้ำโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ (สำนักคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข, 2556)

2. ลักษณะการประกอบกิจการตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ แบบเช่าพื้นที่ โดยบริษัทผู้ผลิตตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญเป็นผู้ดำเนินการตามโปรแกรมต่าง ๆ ตามกำหนด ในเรื่องการบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการผลิต ทั้งค่าน้ำ ค่าไฟ โดยแบ่งรายได้ให้กับเจ้าของพื้นที่ และแบบขายขาด โดยบริษัทผู้ผลิตตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญจะขายให้ประชาชนทั่วไป โดยมีการรับประกัน และซ่อมบำรุงในปีแรก หรือเมื่อได้รับอนุญาตจากเจ้าของตู้ (สำนักคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข, 2556)

3. ส่วนประกอบของตู้น้ำหยอดเหรียญ ส่วนประกอบของตู้น้ำหยอดเหรียญประกอบด้วย ตัวตู้ มีช่องจ่ายน้ำและฝาปิดช่องหยอดเหรียญ ภายในประกอบด้วย ระบบกรองที่มีประสิทธิภาพสูง และการฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงอัลตราไวโอเล็ตหรือโอโซน เพื่อให้น้ำที่ผลิตได้สะอาดและปราศจากเชื้อโรค และถังสำรองน้ำ (กรมอนามัย, 2535)

4. กระบวนการผลิตน้ำดื่มของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ การผลิตน้ำดื่มของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ส่วนใหญ่ นิยมใช้วิธีการกรองแบบ Reverse Osmosis (RO) ซึ่งจะให้ ความสะอาดมากกว่า การกรองแบบธรรมดา โดยระบบกรองน้ำแบบ RO เป็นการกรองโดยใช้แรงดันสูงให้น้ำผ่านเยื่อบาง ๆ ที่เรียกว่า เมมเบรน (Membrane) สามารถกรองได้ละเอียดขนาดโมเลกุล จึงกรองจุลินทรีย์และ สารอินทรีย์ เช่น โลหะหนัก ความกระด้าง และแร่ธาตุต่าง ๆ ได้ โดยขั้นตอนในการผลิตเริ่มจากนำ น้ำดิบ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นน้ำประปาหรือแหล่งน้ำอื่นที่มีความสะอาด เช่น น้ำบาดาลมาผ่านการกรองหยาบ เพื่อกำจัดตะกอนขนาดใหญ่ การกรองละเอียด การกำจัด สี กลิ่น รส และคลอรีนด้วยไส้คาร์บอนหรือ ถ่านกัมมันต์ แล้วผ่านการกรองที่ละเอียดมากขึ้นหรือระบบฆ่าเชื้อโรค จากนั้นน้ำจะถูกสูบด้วยปั๊มแรงดันสูง ผ่านเมมเบรนและถูกเก็บไว้มากรองอีกครั้งหนึ่งด้วยไส้กรองคาร์บอนจ่ายน้ำจากเครื่องซึ่งตู้น้ำหยอดเหรียญ บางแห่งอาจเพิ่มระบบฆ่าเชื้อโรคอีกชั้นหนึ่ง (กรมอนามัย, 2535)

2.2 คุณภาพน้ำดื่ม

คุณภาพน้ำดื่ม คือ น้ำดื่มที่มีความสะอาดปลอดภัยต่อสุขภาพของผู้บริโภคเป็นไปตามมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น การควบคุมคุณภาพของน้ำดื่ม คือการดำเนินการเพื่อควบคุมให้น้ำดื่ม มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทซึ่งได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านฟิสิกส์ ด้านเคมี และด้านจุลินทรีย์ ดังนี้

2.2.1 คุณภาพทางฟิสิกส์ หรือทางกายภาพ เช่น สี กลิ่น ความขุ่น และความเป็นกรด - ด่าง ซึ่งมี ผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพแต่จะไม่ใช่ยอมรับของผู้บริโภค เช่น น้ำที่มีสีกลิ่นหรือความขุ่น

2.2.2 คุณภาพทางเคมี ได้แก่ การปนเปื้อนของโลหะหนัก สารพิษ ยาฆ่าแมลง เป็นต้น ข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้สรุปแหล่งที่มาของสารเคมีชนิด ต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนในน้ำดื่มไว้ 5 แหล่ง ได้แก่ ธรรมชาติอุตสาหกรรม เกษตรกรรม กระบวนการผลิต หรือวัสดุสัมผัสน้ำดื่ม

2.2.3 คุณภาพทางจุลินทรีย์ จุลินทรีย์เป็นสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า สามารถพบจุลินทรีย์ได้ทุกสภาวะแวดล้อมปัญหาด้านจุลินทรีย์ในน้ำดื่มเป็นผลมาจากการปนเปื้อน เชื้อจุลินทรีย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อก่อโรคที่มาจากคนและสัตว์ เมื่อบริโภคน้ำที่ไม่สะอาดมีจุลินทรีย์ ก่อโรคปนเปื้อนก็ก่อให้เกิดการเจ็บป่วยหรือการระบาดของโรคที่มีน้ำเป็นสื่อ (Waterborne Disease)

ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญต่อการควบคุมคุณภาพของน้ำดื่มส่วนใหญ่ชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถพบได้ในน้ำดื่ม ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส และโปรโตซัว เป็นต้น

2.2.3.1 แบคทีเรีย (Bacteria) พบทั่วไปในธรรมชาติดินน้ำอากาศมีทั้งประโยชน์และโทษ แบคทีเรียเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีขนาดเล็กมองเห็นด้วยตาเปล่าไม่เห็นแบคทีเรียมีรูปร่างหลายแบบ เช่น แบบกลม แบบท่อน แบบเกลียว เป็นต้น ซึ่งแต่ละแบบก็จะมีการจัดเรียงเซลล์ต่างกันบางชนิดสามารถเจริญและเพิ่มจำนวนในน้ำและสามารถอยู่รอดในน้ำได้ตัวอย่าง เช่น แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรครุนแรง เช่น เชื้ออิวบริโอ คอเลอรี (Vibrio Cholerae) ก่อให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรงและเป็น 7 สาเหตุของอหิวาตกโรค เชื้อซัลโมเนลลาไทฟี (Salmonella Typhi) ก่อให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างรุนแรง โลหิตเป็นพิษ และไข้ไทฟอยด์ เป็นต้น

2.2.3.2 ไวรัส (Virus) สามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อได้ในทั้งมนุษย์ สัตว์ พืช และ แบคทีเรียไวรัสเป็นปรสิตอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่นไม่สามารถเจริญเติบโตหรือแพร่พันธุ์นอกเซลล์อื่นได้ ก่อให้เกิดโรคที่ส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง ไวรัสมีหลายชนิดและมีรูปแบบแตกต่างกันมีขนาดเล็กมาก ซึ่งทำให้ยากต่อการกำจัดโดยกระบวนการทางกายภาพ เช่น การกรอง เป็นต้น ไวรัสสามารถอยู่รอดในน้ำได้นานและค่อนข้างทนต่อสารฆ่าเชื้อ เช่น คลอรีนบางชนิดสามารถทนต่อแสงยูวีได้ดีอีกทั้งยังมีความสามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อได้สูง ตัวอย่างชนิดไวรัสที่มักพบว่าเป็นสาเหตุของโรคโดยอาศัยน้ำเป็นสื่อ เช่น เชื้อไวรัสโรต้า (Rotavirus) เป็นสาเหตุของโรคอาหารเป็นพิษในเด็กโดยพบว่า 50-60 % ของเด็กที่ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษเกิดจากการติดเชื้อไวรัสโรต้าอีกทั้งยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตในเด็ก

2.2.3.3 โปรโตซัว (Protozoa) เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวบางชนิดเป็นปรสิตของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังและสัตว์ที่มีกระดูกสันหลัง รวมทั้งมนุษย์ทนต่อคลอรีนได้ดี เนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่า 2 ไมครอนสามารถกำจัดได้โดยกระบวนการทางกายภาพ เช่น การกรอง เป็นต้น ตัวอย่างชนิดของเชื้อโปรโตซัวที่มักพบว่าเป็นสาเหตุของโรคโดยอาศัยน้ำเป็นสื่อ เช่น เชื้อจีอาร์เดีย อินเทสทิnalis (Giardia Intestinalis) เป็นปรสิตที่สามารถยึดเกาะอยู่ภายในลำไส้ของมนุษย์เป็นสาเหตุของอาการท้องร่วงเชื้อคริปโตสปอริเดียม โสมินิส (Cryptosporidium Hominis) ก่อให้เกิดอาการท้องร่วง คลื่นไส้ อาเจียน และ มีไข้

2.3 กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ด้วยปัจจุบันน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติได้รับความนิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย ดังนั้น เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคจึงเห็นควรกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 วรรคหนึ่ง และมาตรา 6 (3) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 33 มาตรา 41 มาตรา 43 และ มาตรา 45 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวง สาธารณสุข ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ในประกาศนี้ “ตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ” หมายความว่าผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาดมีคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัยในการบริโภคสำหรับจำหน่ายน้ำ บริโภคดังกล่าวให้ผู้บริโภคโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ

ข้อ 2 น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานเป็นไปตามประกาศกระทรวง สาธารณสุขว่าด้วยเรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ข้อ 3 ผู้จำหน่ายน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้

ข้อ 4 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับตั้งแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป ประกาศ ณ วันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2556 ด้วยปัจจุบันน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้รับความนิยมบริโภคอย่างแพร่หลาย ดังนั้น เพื่อคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยาจึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติซึ่งมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1. กำหนดนิยามของ “ตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ” หมายความว่าผลิตภัณฑ์สำหรับติดตั้งกับท่อจ่ายน้ำ เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำให้สะอาดมีคุณภาพมาตรฐานและปลอดภัยในการบริโภคสำหรับจำหน่ายน้ำ บริโภคดังกล่าวให้ผู้บริโภคโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ

2. กำหนดให้น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามประกาศกระทรวง สาธารณสุขว่าด้วยเรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทคือ

1) คุณสมบัติทางฟิสิกส์

(ก) สีต้องไม่เกิน 20 ฮาเซนยูนิต

(ข) กลิ่นต้องไม่มีกลิ่นแต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน

(ค) ความขุ่นต้องไม่เกิน 5.0 ซิลิกาสเกล

(ง) ค่าความเป็นกรด-ด่างต้องอยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 8.5

2) คุณสมบัติทางเคมี 15

(ก) ปริมาณของแข็งละลายในน้ำ (Total Dissolved Solid, TDS) ไม่เกิน 50.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ข) ความกระด้างทั้งหมดโดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนตไม่เกิน 100.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ค) สารหนูไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ง) แบเรียมไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(จ) แคดเมียมไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฉ) คลอไรด์โดยคำนวณเป็นคลอไรด์ไม่เกิน 150.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ช) โครเมียมไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ซ) ทองแดงไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 9 ลิตร 9

(ฌ) เหล็กไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ญ) ตะกั่วไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฎ) แมงกานีสไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฏ) พรอทไม่เกิน 0.002 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฐ) ไนเตรทโดยคำนวณเป็นไนโตรเจนไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฑ) ฟีนอลไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ฒ) ซีลีเนียมไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ณ) เงินไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ด) ซัลเฟตไม่เกิน 150.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ต) สังกะสีไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ถ) ฟลูออไรด์โดยคำนวณเป็นฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ท) อะลูมิเนียมไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ธ) เอบีเอส (AlkylbenzeneSulfonate) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

(ณ) โซเดียมไนต์ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อน้ำบริโภคน้ำ 1 ลิตร

3) คุณสมบัตินี้เกี่ยวกับจุลินทรีย์

(ก) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มน้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำบริโภคน้ำ 100 มิลลิลิตรโดย วิธีเอ็มพีเอ็น (Most Probable Number)

(ข) ตรวจไม่พบแบคทีเรียชนิดอี.โคไล

(ค) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคให้ไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคคือไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคยกเว้นแซลโมเนลลา (Salmonella

spp.) ไม่พบใน 100 มิลลิลิตร (ml) และสแตฟฟีโลค็อกคัสออเรียส (Staphylococcus Aureus) ไม่พบใน 100 มิลลิลิตร (ml)

3. กำหนดให้ผู้จำหน่ายน้ำบริโภคต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศนี้หากฝ่าฝืนประกาศนี้เข้าลักษณะเป็นอาหารผิดมาตรฐานตามมาตรา 28 ฝ่าฝืนมาตรา 25 (3) มีโทษปรับไม่เกิน 50000 บาท

4. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 326) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไปเล่ม 130 ตอนพิเศษ 136 ลงวันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ.2556 และประกาศมีผลใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับตั้งแต่วันที่ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป คือตั้งแต่วันที่ 16 ตุลาคม พ.ศ. 2557 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกันและขอให้ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามประกาศ กระทรวงสาธารณสุขดังกล่าวโดยเคร่งครัด

หมายเหตุ : ค่าที่เหมาะสมสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำบริโภค คือ ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ (Total Dissolved Solids, TDS) ที่ไม่เกิน 50 ppm ตามประกาศแจ้งเกณฑ์การประมวลผลการตรวจวิเคราะห์ ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ ของน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ

เทศบัญญัติเรื่อง การควบคุมกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ พ.ศ. 2559 ข้อ 12 (7) กิจการเกี่ยวกับอาหารเครื่องดื่ม น้ำดื่มประเภทการผลิตน้ำกลั่น น้ำบริโภค น้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ

1. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับสถานที่ตั้ง สถานที่ตั้งตู้น้ำดื่มต้องอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้น้ำดื่มเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย ดังนี้

- 1.1 ตั้งอยู่ห่างไกลจากบริเวณที่มีฝุ่นมาก แหล่งระบายน้ำเสีย และแหล่งขยะมูล
- 1.2 สถานที่ตั้งต้องเป็นสถานที่ที่ไม่มีแหล่งแมลง และสัตว์พาหะนำโรค
- 1.3 บริเวณพื้นที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะ สกปรก และมีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะ
- 1.4 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงจากพื้นอย่างน้อย 30 เซนติเมตร 1.5 จัดให้มีอุปกรณ์

เพียงพอและมีความสูงตามความเหมาะสมสำหรับวางภาชนะ บรรจุน้ำ

2.หลักเกณฑ์เกี่ยวกับคุณลักษณะตู้น้ำ

- 2.1 ตู้น้ำและอุปกรณ์ต้องทำจากวัสดุที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- 2.2 ตู้น้ำจะต้องมีความสะอาดอย่างสม่ำเสมอและไม่รั่วซึม รวมทั้งสามารถทำความสะอาด

และเคลื่อนย้ายได้ง่าย

2.3 หัวจ่ายน้ำและส่วนที่สัมผัสน้ำจะต้องทำจากวัสดุที่ใช้กับอาหารเท่านั้น (Food Grade)

และหัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

3.หลักเกณฑ์เกี่ยวกับแหล่งน้ำและการปรับปรุงคุณภาพน้ำ

- 3.1 แหล่งน้ำที่นำมาใช้ต้องมีคุณภาพดี เช่น น้ำประปา น้ำจากบ่อบาดาล

3.2 กรณีที่ผู้ประกอบการกิจการผลิตน้ำเพื่อใช้ในการประกอบกิจการเอง ต้องมีระบบการตรวจสอบ การควบคุม และการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่ผลิตให้มีคุณภาพดี

3.3 มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำตามความจำเป็นของคุณภาพแหล่งน้ำ เพื่อให้ได้น้ำบริโภคที่มีคุณภาพมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

4. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภค

4.1 มีการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำบริโภคทางด้านกายภาพ เคมีและแบคทีเรีย อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

4.2 มีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางด้านแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจวัดอย่างง่ายในภาคสนาม อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน

5. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

5.1 มีการทำความสะอาดสถานที่ บริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำวัน

5.2 มีการทำความสะอาดพื้นผิวตู้ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน

5.3 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน

5.4 ล้างทำความสะอาดและเปลี่ยนวัสดุกรองตามระยะเวลาข้อเสนอแนะของผลิตภัณฑ์ ที่กำหนดหรือเมื่อพบผลการตรวจผิดปกติเกินมาตรฐาน

6. หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการบันทึกและการรายงานต้องจัดทำระบบข้อมูลและการรายงาน อย่างน้อย ดังนี้

6.1 บันทึกการปฏิบัติงานการตรวจสอบคุณภาพน้ำและการดูแลบำรุงรักษาตามตารางแผนการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ

6.2 รวบรวมข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

6.3 จัดให้มีสัญลักษณ์แสดงคุณภาพน้ำบริโภคได้มาตรฐานหรือการปรับปรุงต่อ ผู้บริโภค อย่างเปิดเผยเป็นประจำวัน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(สุวรรณ แชมชุกลิน และคณะ, 2555) จากการศึกษาผลงานวิจัยของศูนย์อนามัยที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา เรื่อง สถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มในโรงเรียน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ดื่มในโรงเรียน การล้างมือของผู้สัมผัสอาหารการปนเปื้อนแบคทีเรียในอาหารน้ำดื่ม น้ำแข็ง และภาชนะอุปกรณ์ เป็นการศึกษาเชิงสำรวจโดยใช้แบบสัมภาษณ์ แบบประเมิน การสังเกต และการสุ่มตรวจตัวอย่างอาหาร น้ำดื่ม น้ำแข็งด้วยชุดตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรีย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม วิเคราะห์

ข้อมูลทางสถิติด้วย ค่าสถิติ ความถี่ ร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 82.3 มีนโยบายการจัดการสุขาภิบาล อาหารมากกว่าน้ำดื่ม โดยร้อยละ 90.8 เป็นนโยบายเรื่องอาหารปลอดภัย และร้อยละ 77.8 คือนโยบาย เรื่อง ความสะอาดจุดบริการน้ำดื่ม และน้ำดื่มที่โรงเรียนจัดบริการแก่นักเรียนมากกว่าร้อยละ 50 เป็นน้ำประปา โดยมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการผ่านเครื่องกรองน้ำมากที่สุดร้อยละ 82.9 ภาชนะที่ใส่น้ำดื่มส่วนใหญ่มักเป็น ตู้ทำความเย็นสแตนเลสที่มีก๊อกกรองน้ำดื่มหลายก๊อก ร้อยละ 64.8 จากการเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำแข็ง ตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (o11) พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในตัวอย่างน้ำดื่ม น้ำแข็ง ร้อยละ 55.8, 75.9 ตามลำดับ

(อริยานุติ รัชชชัยไพศาล, 2560) คุณภาพน้ำดื่มจากตู้หยอดเหรียญเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้ใช้น้ำ หากตู้หยอดน้ำและน้ำของตู้หยอดเหรียญไม่ปลอดภัยมีสิ่งปนเปื้อนจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนผู้ใช้ได้ จึงต้องมีการดูแลควบคุมให้ปลอดภัยมีมาตรฐาน ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าจึงต้องการศึกษา คุณภาพน้ำดื่มของตู้หยอดเหรียญและการรับรู้ความปลอดภัย ของประชาชนที่ใช้น้ำกลุ่มตัวอย่างเป็นตู้หยอดเหรียญ 54 ตู้ และประชากร 162 คน ที่ใช้น้ำจากตู้หยอดเหรียญตู้ละ 3 คน ข้อมูลสภาพตู้น้ำดื่มและการปนเปื้อนแบคทีเรียประเมินตามชุดทดสอบ o.11 และชุดทดสอบ SI-2 ข้อมูลการรับรู้ความปลอดภัย เก็บด้วยการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและวิเคราะห์ด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่าตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ 10 ตู้ (18.5%) พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียบริเวณหัวจ่ายน้ำและ 14 ตู้ (25.9%) พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากน้ำดื่ม สภาพแวดล้อมของตู้หยอดเหรียญมีสภาพไม่ปลอดภัยส่วนมาก 48 ตู้ (88.9%) เป็นสภาพที่ตั้งไม่ปลอดภัย 44 ตู้ (81.1%) สภาพลักษณะความปลอดภัยของตู้หยอดเหรียญที่ไม่ปลอดภัยในระดับน้อยส่วนมาก 51 ตู้ (94.4%) เป็นสภาพแหล่งน้ำและการปรับปรุงคุณภาพที่ไม่ปลอดภัยในระดับน้อยส่วนมาก 32 ตู้ (59.2%) เป็นสภาพการบำรุงรักษาและการทำความสะอาดที่ไม่ปลอดภัยในระดับมากทุกตู้ไม่มีการควบคุมมาตรฐานน้ำบริโภค ซึ่งทุกตู้มีความแข็งแรงทนทาน การรับรู้ความปลอดภัยของประชาชนผู้ใช้น้ำ พบว่าทุกตู้ไม่พบร่องรอยการทำความสะอาดและเปลี่ยนไส้กรองเฉลี่ย 36 ตู้ (66.7%) พบฝาปิดช่องรับน้ำ ชำรุดหรือเปิดรองลงมาพบคราบตะไคร่น้ำและคราบฝุ่นที่ช่องจ่ายน้ำพบตะไคร่น้ำและคราบสนิมที่หัวจ่าย พบสิ่งปนเปื้อนน้ำและพบเห็นรอยสนิมและรอยรั่วซึมบนตู้เฉลี่ย 13 ตู้ (24.1%) , 4 ตู้ (7.4%) , 4 12 ตู้ (7.4%) และเฉลี่ย 2 ตู้ (3.7%) ตามลำดับ เมื่อหาความสัมพันธ์ พบว่า การพบเห็นคราบตะไคร่น้ำและคราบฝุ่นที่ช่องจ่ายน้ำกับการปนเปื้อนเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำดื่มมีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนั้น จึงควรสนับสนุนให้มีการควบคุมคุณภาพน้ำ ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานและส่งเสริมให้ผู้ประกอบการดูแลรักษาให้ตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอยู่ในสภาพที่สะอาดและปลอดภัยเสมอ

(นรา รวาดชัย,และคณะ.คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. 2564)

จากการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงสำรวจมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มและคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่ตู้กดน้ำดื่ม เทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำดื่มของกรมอนามัย และเพื่อสำรวจสภาพสุขาภิบาลตู้กดน้ำดื่ม จำนวน 58 ตู้ และน้ำก่อนเข้าสู่ตู้กดน้ำดื่ม จำนวน 12 ตัวอย่าง ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา โดยตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้านกายภาพ (ความขุ่น และความเป็นกรด-ด่าง) ด้านเคมี (ความกระด้าง เหล็ก ตะกั่ว และแคดเมียม) ด้านชีวภาพ (ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย) และประเมินสภาพสุขาภิบาลโดยใช้แบบสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละค่าต่ำสุด และ ค่าสูงสุด

(วิลาสินี เต็มน้อย,2565) การศึกษาคั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติในเขตเทศบาลนครนครราชสีมาที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ จำนวน 84 ตู้ และเป็นแนวทางให้เจ้าของกิจการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพของน้ำดื่มให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานเพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดโรคจากน้ำเป็นสื่อ โดยทำการตรวจวิเคราะห์ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง, ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด, ค่าความกระด้าง และโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา จำนวนร้อยละและเทียบเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำอัตโนมัติ จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ จำนวน 84 ตู้ พบว่า มีค่าความกระด้างเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ร้อยละ 96.43 ค่า ความเป็นกรด-ด่าง, ค่าปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด และโคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ร้อยละ 100 โดยมีการแจ้งให้ผู้ประกอบการได้ทราบเพื่อให้คำแนะนำในการพัฒนา ปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มให้สะอาด ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

บทที่ 3

วิธีการดำเนินวิจัย

การวิจัยเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ และเพื่อเสนอแนวทางในการพัฒนาตู้ดื่ม ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภค ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยมีวิธีขั้นตอนการดำเนินงานและวิธีการ ดังนี้

- 3.1 รูปแบบการศึกษา
- 3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
- 3.3 วิธีการดำเนินการ
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.6 อุปกรณ์และวิธีการวิเคราะห์

3.1 รูปแบบการศึกษา

การศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา ซึ่งเป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Studies) เพื่อประเมินคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ โดยตรวจคุณภาพน้ำ ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง, ปริมาณของแข็งละลายน้ำ, ค่าความกระด้าง และโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย และใช้เครื่องมือแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อศึกษาพฤติกรรม และความรู้เกี่ยวกับการดูแลทำความสะอาดตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

การลงสำรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2567 ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายเก่าและรายใหม่ที่ต้องขอใบอนุญาตฯ กิจกรรมที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพประเภทกิจการ การผลิตน้ำดื่มจากเครื่องจำหน่ายอัตโนมัติ จำนวน 30 ตู้ ที่ได้จากการคำนวณ โดยใช้สูตร Taro Yamane

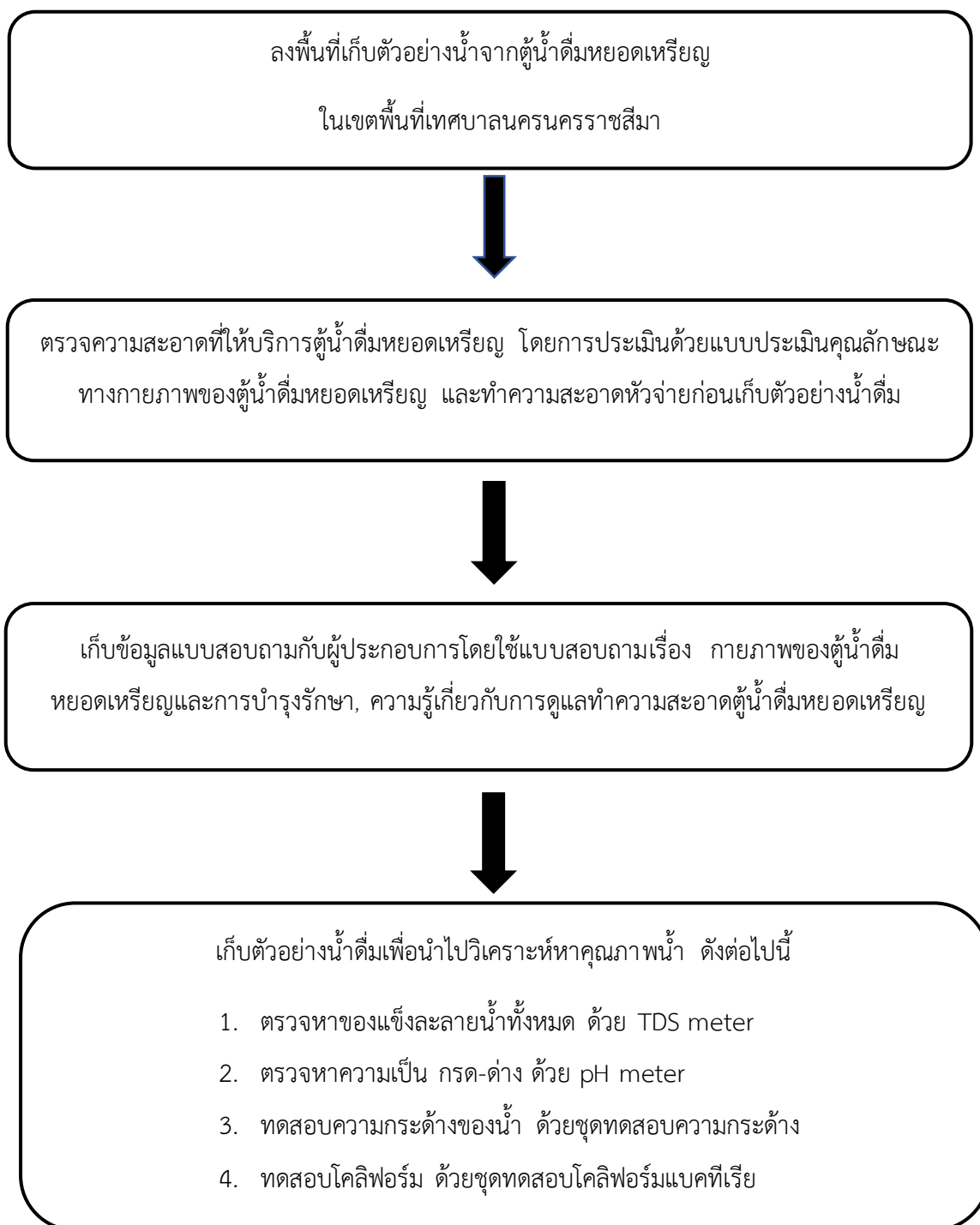
$$\begin{aligned} \text{สูตรคำนวณ Taro Yamane} \quad n &= \frac{N}{1+Ne^2} \\ n &= \frac{33}{1+33(0.05)^2} \\ n &= \frac{33}{1+0.825} \\ n &= \frac{33}{1.825} \\ n &= 30.48 \end{aligned}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ จำนวนต้นน้ำดื่มหยอดเหรียญทั้งหมด 33 ตู้

e คือ ขนาดความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (0.05)

ภาพที่ 3.1 วิธีการดำเนินการ



3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมเพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1.) ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยวิธีการลงพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้กดน้ำบริเวณร้านค้าและหอพัก ภายในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 30 ตู้ กับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เทศบาลนครนครราชสีมา

2.) ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) การศึกษาจากเอกสาร (Documentary Research) หรือ วิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษาจากการเก็บรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร และการค้นคว้าแบบอิสระที่เกี่ยวข้อง การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ เหน้ตามมาตรฐานน้ำดื่มข้อมูลกลุ่มตัวอย่างและประชากร เป็นต้น

3.5 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3.1 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

วันที่	ลำดับตู้	ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่	ถนน	ชื่อตู้น้ำดื่ม (ยี่ห้อ)
1 กุมภาพันธ์ 2567	1	นาย A	เดชอุดม	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	2		เดชอุดม	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	3		เดชอุดม	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	4	นาย B	เดชอุดม	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	5		เดชอุดม	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	6	นาย C	เดชอุดม	บ้านหยอดเหรียญ
	7	นาย D	เดชอุดม	บ้านหยอดเหรียญ
	8	นาย E	เดชอุดม	บ้านหยอดเหรียญ
	9		เดชอุดม	Tawan Lin Water
	10	นาย F	เดชอุดม	Sweet Water
	11	นาย G	เดชอุดม	น้ำดื่มสะอาดบริสุทธิ์
	12		เดชอุดม	น้ำดื่มสะอาดบริสุทธิ์
	13	นาย H	มุขมนตรี	Drink Water
	14	นาย I	มุขมนตรี	Water verding
	15	นาย J	สีบลู ซี.3	Violet

	16	นาย K	สีบสิริ ซ.3	Violet
	17	นาย L	สีบสิริ ซ.3	น้ำแร่เพื่อสุขภาพ
	18		สีบสิริ ซ.3	ธุรกิจหยุดเหรียญ
	19	นาย M	สีบสิริ ซ.3	ตู้น้ำดื่มหยุดเหรียญ
	20	นาย N	เดชอุดม ซ.14/17	ธารธรรม น้ำแร่เพื่อสุขภาพ
	21	นาย O	เดชอุดม ซ.14	บ้านหยุดเหรียญ
	22	นาย P	เดชอุดม ซ.22	BKK Drinking Water
2 กุมภาพันธ์ 2567	23	นาย Q	ลำปำ 2	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	24	นาย R	สุนารายณ์ ซ.3	ตู้น้ำดื่มหยุดเหรียญ
	25	นาย S	สุนารายณ์ ซ.3	บ้านหยุดเหรียญ
	26	นาย T	30 กันยา	บ้านหยุดเหรียญ
	27	นาย U	ยมราช	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	28	นาย V	สุนารายณ์	ตู้น้ำดื่มบริสุทธิ์
	29	นาย W	มหาชัย	น้ำดื่มสะอาดบริสุทธิ์
	30	นาย X	มหาชัย	น้ำดื่มสะอาดบริสุทธิ์

3.6 อุปกรณ์และวิธีการวิเคราะห์

1. เครื่องตรวจ TDS ตรวจสอบของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยใช้ TDS METER
2. เครื่องตรวจ pH ตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ (pH) โดยใช้ pH METER
3. ชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ โดยใช้ชุดตรวจทดสอบความกระด้างของน้ำ
4. ชุดทดสอบโคลิฟอร์ม โดยใช้ชุดตรวจทดสอบโคลิฟอร์ม
5. ถังมือ
6. ถังซิปล็อคใส
7. แอลกอฮอล์

1. วิธีการวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), โดยใช้เครื่อง pH meter

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. pH meter
2. ถ้วยพลาสติก
3. น้ำตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์

1. กดปุ่มเปิดเครื่อง
2. ถอดปลอกออกจากหัววัดเพื่อทำการวัด หลังจากถอดปลอกแล้วจะเห็นหัววัดที่เป็นแก้วใส
3. จุ่มเครื่องวัดลงในน้ำที่ต้องการตรวจสอบค่า pH รอตัวเลขบนหน้าจอนิ่งแล้วทำการอ่านค่า pH
4. เมื่อวัดค่าเสร็จแล้วให้ปิดเครื่องที่ปุ่ม off แล้วล้างหัวที่วัดด้วยน้ำกลั่น

2. วิธีการวิเคราะห์ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS) โดยใช้เครื่อง TDS Meter

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. TDS Meter
2. ถ้วยพลาสติก
3. น้ำตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์

1. กดปุ่มเปิดเครื่อง ON
2. ถอดปลอกออกจากหัววัดเพื่อทำการวัด จะเห็นหัววัดที่เป็นแก้วใส
3. จุ่มเครื่องวัดลงในน้ำที่ต้องการตรวจสอบค่า TDS รอตัวเลขบนหน้าจอนิ่งแล้วอ่านค่า TDS
4. เมื่อวัดค่าเสร็จแล้วให้ปิดเครื่องที่ปุ่ม off แล้วล้างหัวที่วัดด้วยน้ำกลั่น

3. วิธีการวิเคราะห์ความกระด้าง โดยใช้ชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. หลอดฉีดยาขนาด 10 ซีซี
2. หลอดฉีดยาขนาด 2.5 ซีซี
3. น้ำยาความกระด้าง 1
4. น้ำยาความกระด้าง 2
5. น้ำยาความกระด้าง 3
6. ช้อนพลาสติกขนาดเล็ก
7. หลอดหยดยา
8. ถ้วยพลาสติก
9. น้ำตัวอย่าง

ตารางที่ 3.1 ตารางเปรียบเทียบสีค่าความกระด้าง

ปริมาณน้ำยาความกระด้าง 3	สีที่ปรากฏ	ความกระด้าง (มิลลิกรัม/ลิตร)
0 หยด	น้ำเงิน	ไม่พบ
1 หยด	น้ำเงิน	น้อยกว่า 5
0.5 ซีซี (10 หยด)	น้ำเงิน	ไม่เกิน 50
	ม่วงแดง	มากกว่า 50
1.0 ซีซี (20 หยด)	น้ำเงิน	ไม่เกิน 100
	ม่วงแดง	มากกว่า 100
1.5 ซีซี (30 หยด)	น้ำเงิน	ไม่เกิน 150
	ม่วงแดง	มากกว่า 150
2.0 ซีซี (40 หยด)	น้ำเงิน	ไม่เกิน 200
	ม่วงแดง	มากกว่า 200
3.0 ซีซี (40 หยด)	น้ำเงิน	ไม่เกิน 300
	ม่วงแดง	มากกว่า 300

วิธีการวิเคราะห์

1. ดูดน้ำตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร ใส่ถ้วยพลาสติก
2. หยดน้ำยาทดสอบความกระด้างที่ 1 จำนวน 3 - 4 หยด เขย่าให้เข้ากัน
3. ตักผงเคมีความกระด้างที่ 2 ปริมาณเท่าหัวไม้ขีดไฟ ใส่ลงในถ้วยตัวอย่าง เขย่าให้ผงสารเคมีละลาย ให้หมด
4. หยดน้ำยาทดสอบความกระด้างที่ 3 ลงไปที่ละหยด จนสีม่วงเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (ถ้าเติมน้ำยาความกระด้าง 3 จนครบ 3 ซีซี สียังไม่เปลี่ยนให้หยุดการทดสอบ)

4. วิธีการวิเคราะห์หาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย อุปกรณ์และเครื่องมือ

1. หลอดฉีดยาปราศจากเชื้อ
2. ชุดชุดทดสอบน้ำยาโคลิฟอร์ม
3. สำลีและแอลกอฮอล์
4. ตะเกียงแอลกอฮอล์

วิธีการวิเคราะห์

1. ทำความสะอาดผู้ตรวจสอบด้วยการเช็ดมือทั้ง 2 ข้าง และเช็ดปากภาชนะบรรจุตัวอย่างให้ทั่วด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
2. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่าง อย่างน้อย 25 ครั้ง
3. นำขวดชุดทดสอบโคลิฟอร์มมารนไฟด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ก่อนเปิดขวด
4. เทถุงเก็บน้ำจากถุงเก็บน้ำ มาใส่ขวดชุดทดสอบโคลิฟอร์ม
5. นำขวดชุดทดสอบโคลิฟอร์มมารนไฟอีกครั้งก่อนปิดฝาให้สนิท
6. เก็บขวดชุดทดสอบโคลิฟอร์มในที่มืด เช่น ลีนชักหรือห้องด้วยกระดาษทึบแสงที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การวิจัยเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตพื้นที่เทศบาลนครนครราชสีมา เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Studies) ซึ่งผู้ศึกษาแบ่งการนำเสนอเป็นข้อมูล ดังนี้

4.1 ผลการศึกษา

4.1.1 การเก็บตัวอย่างสำหรับสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม

4.1.2 ผลการตรวจวิเคราะห์ ทั้ง 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ ผลการตรวจวัดค่าความกรด-ด่าง (pH), ผลการตรวจวัดค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), ผลการตรวจหาค่าความกระด้าง และ ผลการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

4.1.3 สรุปผลการตรวจวัดทั้ง 4 พารามิเตอร์

4.2 คุณภาพตู้น้ำดื่มทางกายภาพ

4.2.1 การตรวจประเมินผลของคุณลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำหยอดเหรียญ

4.2.2 สรุปผลการตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

4.1 ผลการศึกษา

4.1.1 การเก็บตัวอย่างสำหรับสำรวจคุณภาพน้ำดื่ม

เก็บตัวอย่างน้ำจากตู้กน้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนครนครราชสีมา จำนวน 30 ตู้ โดยเก็บตัวอย่างน้ำในถุงซิปล็อคที่ปราศจากเชื้อ แล้วนำตัวอย่างน้ำแช่ในน้ำแข็ง จากนั้นทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำภายใน 24 ชั่วโมง

4.1.2 ผลการตรวจวิเคราะห์ทั้ง 4 พารามิเตอร์

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย A
 สถานที่เก็บ ถ. เชนอุดม
 จำนวนตู้ 3 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.54	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 2				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.75	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	มากกว่า 100	ไม่เกิน 100	ไม่ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 3				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.24	6.5-8.5	ไม่ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	10.67	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย B
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5.94	6.5-8.5	ไม่ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 2				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.31	6.5-8.5	ไม่ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.67	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย C
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.92	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	น้อยกว่า 5	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	240.67	ไม่เกิน 50	ไม่ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย D
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.33	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	น้อยกว่า 5	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	9.72	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย E
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.48	6.5-8.5	ไม่ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	23.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 2				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.23	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	มากกว่า 100	ไม่เกิน 100	ไม่ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	13.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย F
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.09	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	179.33	ไม่เกิน 50	ไม่ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย G
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.46	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	มากกว่า 100	ไม่เกิน 100	ไม่ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	39.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 2				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภค จากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ไม่ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	39.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย H
 สถานที่เก็บ ถ. มุกขมนตรี
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภค จากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.24	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	43.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย I
 สถานที่เก็บ ถ. มุกขมนตรี
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.23	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	17	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย J
 สถานที่เก็บ ถ. สีปสรี ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.23	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	29	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย K
 สถานที่เก็บ ถ. สีปสรี ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.82	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	15.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย L
 สถานที่เก็บ ถ. สีปสรี ซ.3
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.08	6.5-8.5	ไม่ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ตู้ที่ 2				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.62	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย M
 สถานที่เก็บ ถ.สีบศิริ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.17	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	37.67	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย N
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม ซ.14/17
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.59	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	180.67	ไม่เกิน 50	ไม่ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย O
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม ซ.14
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	4.33	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย P
 สถานที่เก็บ ถ. เตะขุดม ซ.22
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.74	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	16.67	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย Q
 สถานที่เก็บ ถ. ลำปรู 2
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	5	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย R
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.3	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	11	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย S
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	.6,5	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	น้อยกว่า 5	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย T
 สถานที่เก็บ ถ. 30 กันยายน
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.00	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	น้อยกว่า 5	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	4	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย U
 สถานที่เก็บ ถ. ยมราช
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.50	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย V
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.50	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	49	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย W
 สถานที่เก็บ ถ. มหาชัย
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

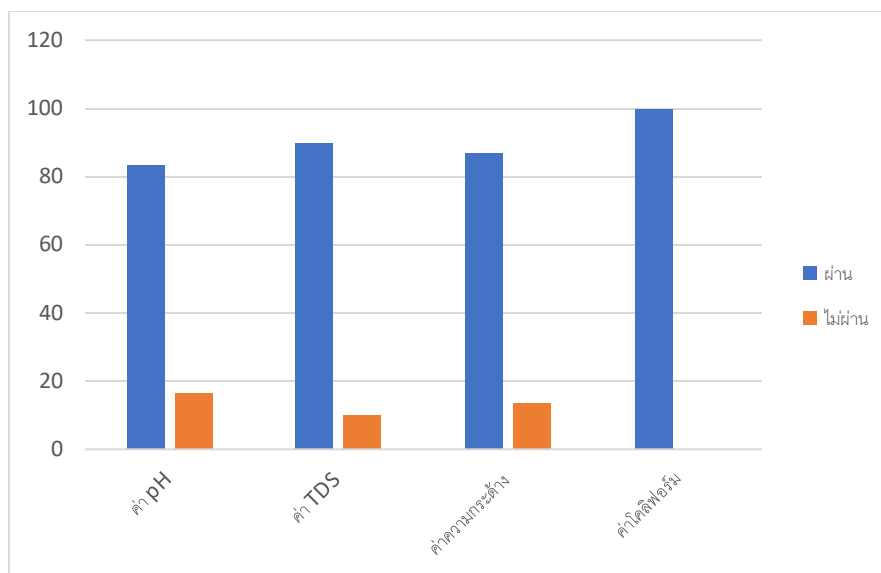
ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	27	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย X
 สถานที่เก็บ ถ. มหาชัย
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

ตู้ที่ 1				
รายงานผลการวิเคราะห์	หน่วยวัด	ผลการวิเคราะห์	มาตรฐานน้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ	หมายเหตุ
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.50	6.5-8.5	ผ่าน
ความกระด้างของน้ำ	มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน 50	ไม่เกิน 100	ผ่าน
ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS)	มิลลิกรัมต่อลิตร	37	ไม่เกิน 50	ผ่าน
เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิกรัม	ไม่พบ	ไม่พบ	ผ่าน

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์

ผลการตรวจวิเคราะห์น้ำ ทั้งหมด 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ การตรวจวัดค่าความกรด-ด่าง (pH), ตรวจวัดค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), การตรวจหาค่าความกระด้าง และการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย



จากการศึกษาการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา โดยทำการลงพื้นที่สำรวจในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ซึ่งมีการเก็บน้ำตัวอย่าง ทั้งหมด 30 ตู้ โดยผลตรวจทั้งหมด 4 พารามิเตอร์ ได้แก่ การตรวจวัดค่าความกรด-ด่าง (pH), การตรวจวัดค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (TDS), การตรวจหาค่าความกระด้าง และการตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย สรุปได้ดังนี้

1. ผลการตรวจวัดค่าความกรด-ด่าง (pH)

จากผลการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ด้วยเครื่อง pH Meter พบว่า ตัวอย่าง น้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต้องอยู่ระหว่าง 6.5-8.5 ซึ่งมีตู้น้ำดื่มที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 25 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 83.34 และไม่ผ่านเกณฑ์ ทั้งหมด 5 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 16.66

2. ผลการตรวจวิเคราะห์ความกระด้าง

จากผลการตรวจวิเคราะห์ความกระด้าง ด้วยชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของความกระด้างต้องไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 26 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 4 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 13.33

3. ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำ (TDS)

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดด้วยเครื่อง TDS Meter พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ต้องไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ 27 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 3 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 10

4. ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

จากผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ด้วยน้ำยาโคลิฟอร์มแบคทีเรียตรวจน้ำบริโภค พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียต้องน้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำบริโภค 100 มิลลิกรัม ซึ่งมีตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 100

หมายเหตุ : อ้างอิงตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ.2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ

4.2 คุณภาพตู้น้ำดื่มทางกายภาพ

4.2.1 การตรวจประเมินผลของคุณลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำหยอดเหรียญ

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย A
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 3 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1. สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่เอะอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3. คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4. การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง	✓		
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย B
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย C
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง	✓		
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย D
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย E
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง	✓		
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย F
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกกระดุมสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย G
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย H
 สถานที่เก็บ ถ. มุกขมนตรี
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย I
 สถานที่เก็บ ถ. มุกขมนตรี
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย J
 สถานที่เก็บ ถ. สีปูลีริ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย K
 สถานที่เก็บ ถ. สีปสรี ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่เฉอะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		✓	
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย L
 สถานที่เก็บ ถ. สีปสรี ซ.3
 จำนวนตู้ 2 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติ ตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย M
 สถานที่เก็บ ถ.สีบสิริ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย N
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม ซ.14/17
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย O
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม ซ.14
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย P
 สถานที่เก็บ ถ. เดชอุดม ซ.22
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 1 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามข้อแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย Q
 สถานที่เก็บ ถ. ลำปรุ 2
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย R
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย S
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์ ซ.3
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกรายงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย T
 สถานที่เก็บ ถ. 30 กันยายน
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง	✓		
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย U
 สถานที่เก็บ ถ. ยมราช
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค		✓	
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย V
 สถานที่เก็บ ถ. สุรนารายณ์
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย W
 สถานที่เก็บ ถ. มหาชัย
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้น้ำไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน	✓		
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้น้ำ			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้น้ำทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้		✓	
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้น้ำตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้น้ำเป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ตัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้น้ำหยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

ชื่อผู้ประกอบการ/สถานที่ นาย X
 สถานที่เก็บ ถ. มหาชัย
 จำนวนตู้ 1 ตู้
 วันที่เก็บตัวอย่าง 2 กุมภาพันธ์ 2567

รายละเอียด	ผลการตรวจ		หมายเหตุ
	ผ่าน	ไม่ผ่าน	
1.สถานที่ตั้ง			
1.1 ต้องตั้งห่างจากที่มีฝุ่นละออง แหล่งระบายน้ำเสีย และขยะมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 30 เมตร	✓		
1.2 บริเวณที่ตั้งตู้ไม่แฉะแฉะและสกปรก มีการระบายน้ำที่ถูกสุขลักษณะไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน		✓	
1.3 การติดตั้งตู้ต้องยกยกระดับสูงกว่าพื้นอย่างน้อย 10 เซนติเมตร มีความมั่นคงและแข็งแรง มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วหรือลัดวงจร	✓		
2. คุณลักษณะของตู้			
2.1 หัวจ่ายน้ำต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร	✓		
2.2 ตู้ทั้งภายนอกและภายในต้องสะอาด ไม่มีคราบสกปรก และตระไคร้	✓		
3.คุณภาพน้ำ			
3.1 สี กลิ่น และความขุ่น	✓		
4.การบำรุงรักษาและทำความสะอาด			
4.1 ตรวจสอบระบบทำงานของตู้ตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์	✓		
4.2 ทำความสะอาดบริเวณที่ตั้งของตู้เป็นประจำทุกวัน เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและเชื้อโรค	✓		
4.3 ทำความสะอาดพื้นผิวตู้ ช่องระบายน้ำและหัวจ่ายน้ำเป็นประจำทุกวันให้สะอาด ไม่มีคราบสกปรก ฝุ่นละออง		✓	
4.4 ล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำภายในตู้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และเปลี่ยนไส้กรองตามระยะเวลา	✓		

หมายเหตุ : ตารางแบบบันทึกการงานฉบับนี้ดัดแปลงและอ้างอิงจากคู่มือปฏิบัติตู้หยอดเหรียญของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2556 และผลการตรวจตู้หยอดเหรียญมีผลเฉพาะกับตัวอย่างสถานที่เบื้องต้น ณ วันที่ เท่านั้น

4.2.2 สรุปผลการตรวจประเมินลักษณะทางกายภาพของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ

จากการลงพื้นที่สำรวจทางกายภาพของตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ ภายในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา จำนวน 30 ตู้ พบว่า สภาพสุขาภิบาลของสถานที่ตั้งตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติทั้งหมด มีสภาพระดับดี ส่วนประกอบภายนอกของตู้ บริเวณรอบตู้มีสภาพระดับดี แต่ที่ตั้งของตู้มีการตั้งที่มี ฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุด

บทที่ 5

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การประเมินคุณภาพน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ ในเขตเทศบาลนคร นครราชสีมา เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive Studies) ซึ่งผู้ศึกษาได้สรุปผล และอภิปรายผล ดังนี้

5.1 การอภิปรายผลการศึกษา

5.2 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

5.1 การอภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญในเขตพื้นที่เทศบาลนคร นครราชสีมา โดยทำการลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 30 ตู้ พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่วัดด้วยเครื่อง pH Meter เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้ น้ำดื่มอัตโนมัติ กำหนดมาตรฐานของค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ต้องอยู่ระหว่าง 6.5 - 8.5 ซึ่งมีตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 25 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 83.34 และที่ไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 5 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 16.66 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 5 ตู้ เกิดจากน้ำ ที่มีมลพิษหรือพบแบคทีเรียในอยู่ น้ำเป็นจำนวนมากจึงทำให้เกิดค่า pH ไม่ผ่านเกณฑ์

จากผลการตรวจวิเคราะห์ความกระด้าง ด้วยชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ พบว่า ตัวอย่าง น้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้ น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของความกระด้าง ต้องไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 26 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 86.67 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 4 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 13.33 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 4 ตู้ ซึ่งอาจเกิดจากน้ำ ดื่มที่มีหินปูนละลายอยู่เป็นจำนวนมากจะมีความกระด้างสูง จึงไม่เหมาะกับการบริโภค

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของแข็งละลายน้ำทั้งหมดด้วยเครื่อง TDS Meter พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้ น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานปริมาณของแข็งละลายน้ำ ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ 27 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 90 และไม่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 3 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 10 ซึ่งตู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 3 ตู้ ซึ่งเกิดจากน้ำ อาจมีรสเค็มและอาจมีจุลินทรีย์ที่สามารถแพร่กระจายโรคต่าง ๆ ที่เกิดจากน้ำได้ ยิ่งค่า TDS สูงมาก การบริโภคน้ำยังไม่ปลอดภัย

จากผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ด้วยน้ำยาโคลิฟอร์มแบคทีเรียตรวจน้ำบริโภค พบว่า ตัวอย่างน้ำดื่มจากตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ จำนวน 30 ตู้ มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้ น้ำดื่มอัตโนมัติ ได้กำหนดค่ามาตรฐานของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียต้องน้อยกว่า 2.2 ต่อน้ำบริโภค 100 มิลลิกรัม ซึ่งมีตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญที่ผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 30 ตู้ คิดเป็นร้อยละ 100

จากการศึกษาด้านกายภาพ พบว่า ตัวอย่างน้ำที่เก็บมามีลักษณะใส ไม่มีสีและกลิ่น เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางกายภาพและส่วนประกอบภายนอกของตู้ พบว่า บริเวณรอบตู้ และที่ตั้งของตู้ มีการตั้งที่มีฝุ่นละออง จุดจ่ายน้ำชำรุด จึงแนะนำให้ทำความสะอาดบริเวณรอบตู้ น้ำดื่มหยอดเหรียญ รางน้ำ ฝุ่นบนหลังตู้ และการซ่อมแซมจุดจ่ายน้ำดื่มที่ชำรุด

5.2 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

1. หากน้ำดื่มมีค่า pH เกินค่ามาตรฐานจะมีแนวทางการแก้ไข คือ การใช้น้ำปูนใสซึ่งเป็นต่างผสมในน้ำดิบ เพื่อช่วยปรับสถานะของ pH ให้สูงขึ้น หรือวิธีการตั้งไส้กรองถ่านกัมมันต์หลังระบบอาร์โอ ถ่านกัมมันต์จะทำหน้าที่ดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น

2. หากน้ำดื่มมีค่า TDS เกินค่ามาตรฐานจะมีแนวทางการแก้ไข คือ การกรองน้ำด้วยระบบ Reverse Osmosis (R.O.) โดยการบังคับให้น้ำใต้ความดันที่ติดกับเมมเบรนกึ่งดูดซึมจะช่วยให้โมเลกุลของน้ำที่ผ่านในขณะที่ยังไม่รวมการปนเปื้อนมากที่สุด RO เป็นวิธีการละเอียดมากที่สุดของขนาดใหญ่ ทำน้ำให้บริสุทธิ์และดื่มได้ และค่า TDS จะไม่สูงเกินค่ามาตรฐานกำหนด

3. หากความกระด้างของน้ำเกินค่ามาตรฐานจะมีแนวทางการแก้ไข คือ การเติมสารเคมี เพื่อทำให้ปฏิกิริยาเปลี่ยนรูปเกลือแคลเซียม และแมกนีเซียมให้อยู่ในรูปสารที่ละลายน้ำและสามารถตกตะกอนได้ สารเคมีที่ใช้ได้แก่ ปูนขาว เป็นต้น

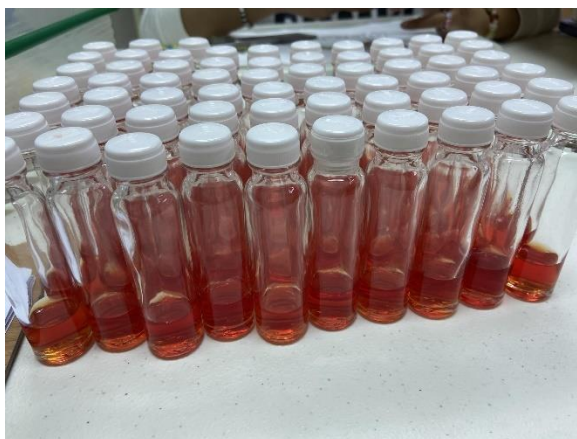
4. ควรทำความสะอาดอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยการทำความสะอาดรางน้ำ ต้องล้างและขัดคราบสกปรก ทั้งด้านในรางน้ำและด้านนอกรางน้ำ การเช็ดก๊อกน้ำด้วยแอลกอฮอล์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดตะไคร่น้ำและควรเปลี่ยนไส้กรองน้ำเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อให้คุณภาพน้ำของน้ำดื่มหยอดเหรียญเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 362) พ.ศ. 2556 เรื่อง น้ำบริโภคจากตู้ น้ำดื่มอัตโนมัติ

บรรณานุกรม

- จรัญญา และคณะ. (2566). น้ำเพื่อชีวิต. สืบค้น 10 มีนาคม 2567, จาก <https://thaicam.dtam.moph.>
- จินดาวัลย์ และคณะ. (2564). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการมีส่วนร่วมการใช้ทรัพยากรน้ำ. สืบค้น 9 มีนาคม 2567, จาก <https://so01.tci-thaijo.org/>
- นรา ระวาดชัย และคณะ. (2564). สภาพสุขาภิบาลและคุณภาพน้ำดื่มจากตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญอัตโนมัติ. สืบค้น 2 มีนาคม 2567, จาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/>
- นัยนา หาญวโรดม และคณะ. (2556). คู่มือมาตรฐานน้ำดื่มประเทศไทย. สืบค้น 5 มีนาคม 2567, จาก <https://www.kanpho.go.th/pdf>
- วิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์. (2564). ความหมายของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการวิเคราะห์คุณภาพน้ำและในห้องปฏิบัติการเคมีและสิ่งแวดล้อม. สืบค้น 13 มีนาคม 2567, จาก <https://www3.rdi.ku.ac.>
- วิลาสินี เดิมน้อย (2565). ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพสุขาภิบาลตู้น้ำดื่มอัตโนมัติและคุณภาพน้ำดื่มจากตู้อัตโนมัติเขตเทศบาลนครนครราชสีมา. สืบค้น 9 มีนาคม 2567, จาก <https://apheit.bu.ac.th>
- สุวรรณ แซ่มชุกกลิ่น และคณะ. (2555). การศึกษาการจัดการคุณภาพน้ำบริโภคของโรงเรียน. สืบค้น 2 มีนาคม 2567, จาก <https://foods.anamai.moph.go.th/>
- สำนักคณะกรรมการอาหารและยากระทรวงสาธารณสุข. (2556). น้ำบริโภคจากตู้น้ำดื่มอัตโนมัติ. สืบค้น 19 มีนาคม 2567, จาก <https://food.fda.moph.go.th/food-law/>
- สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2567). คู่มือปฏิบัติตู้น้ำดื่มหยอดเหรียญ. สืบค้น 19 มีนาคม 2567, จาก <https://www.kanpho.go.th/>
- อริยานุติ รัชชชัยไพศาล (2560). คุณภาพน้ำดื่มของตู้น้ำหยอดเหรียญและการรับรู้ความปลอดภัยของประชาชนที่ใช้น้ำ. สืบค้น 9 มีนาคม 2567, จาก <https://buuir.buu.ac.th/handle/>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ภาพภาคผนวก ก 1 อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรีย



ภาพภาคผนวก ก 2 อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจความกระด้าง



ภาพภาคผนวก ก 3 อุปกรณ์ที่ใช้ตรวจ pH และ TDS

ภาคผนวก ข

ภาพประกอบการเก็บตัวอย่างและการทดลอง



ภาพภาคผนวก ข 1



ภาพภาคผนวก ข 2



ภาพภาคผนวก ข 3



ภาพภาคผนวก ข 4



ภาพภาคผนวก ข 5



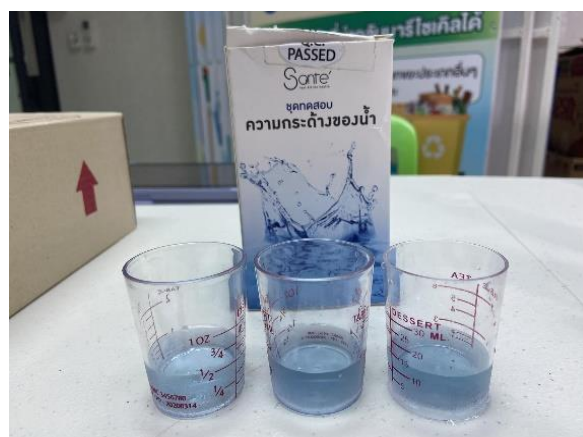
ภาพภาคผนวก ข 6



ภาพภาคผนวก ข 7



ภาพภาคผนวก ข 8



ภาพภาคผนวก ข 9



ภาพภาคผนวก ข 10



ภาพภาคผนวก ข 11



ภาพภาคผนวก ข 12