

การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชนและคุณภาพน้ำบริโภค ทางแบคทีเรียของเมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Water Sanitation Practices of People and Bacteriological Quality of Water in Xaychamphone District, Bolikhamxay Province, Lao PDR

แวมะณี ไชวิศา (Veomani Saivisa)^{1*} ดร.อุไรวรรณอินทร์ม่วง (Dr.Uraiwan Inmuog)**

(Received: June 10, 2020; Revised: September 7, 2020; Accepted: October 1, 2020)

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey study) แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชน และคุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรีย เมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ สปป.ลาว เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้แทนครัวเรือน จำนวน 314 คน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียอย่างง่าย ผลการศึกษาพบว่า ส่วนใหญ่ 57.32% หัวหน้าครัวเรือนเป็นผู้จัดหา น้ำบริโภค ใช้เวลาไป-กลับจากบ้านไปยังแหล่งน้ำเฉลี่ย 4.69 ± 5.80 นาที แหล่งน้ำหลัก คือ ประปาภูเขา 90.13% มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มด้วยวิธีการต้ม 93.63% การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือน (คะแนนเต็ม 15) ปฏิบัติถูกต้องอยู่ในระดับปานกลาง 63.69% ค่าเฉลี่ย 10.17 ± 0.68 ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียของแหล่งน้ำประปาภูเขา ที่ประชาชนนำมาบริโภค พบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 100% และ ตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือนพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 87.90% ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภค กับการปนเปื้อนโคลิฟอร์มในน้ำบริโภค พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value > 0.05)

ABSTRACT

This study is survey study cross-sectional research. To study the water sanitation practices of people and the bacteriological quality of water in Xaychamphone district, Bolikhamxay province, Lao PDR, Amount 314 households, tools for an interview, survey, record, and test kit for coliform in water (DOH. 11). The results showed that the supply of drinking water is the heads of households 57.32%, taking time to go back and forth from the house to find the water source in average 4.69 ± 5.80 minutes, The main source is mountain water supply was 90.13 %, using a pipeline-based water transport method from the public water tap was 57.01 %, 93.63 % with an improvement in drinking water quality by boiling. In the water sanitation practices of the household (full score of 15) was moderate 63.69%, mean 10.17 ± 0.68 . Monitoring the bacterial water quality of the water source used by the public to consume as a mountain water supply is 100 percent of bacterial coliform contamination was found. Samples of household drinking water were found 87.90 percent of coliform bacteria. The relationship between water sanitation practices of the household and status of water sanitation household with coliform contamination in drinking water was not statistically significant (p -value > 0.05)

คำสำคัญ: การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภค คุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรีย สปป.ลาว

Keywords: Water sanitation practices, Bacteriological quality of water, Lao PDR

¹Corresponding author: veomani_svs@kkumail.com

*นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**รองศาสตราจารย์ สาขาวิชานานาชาติและวัฒนธรรม คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

การจัดการสิ่งแวดล้อมที่ถูกหลักสุขาภิบาล เป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตและการมีสุขภาพที่ดีของมนุษย์ การจัดการที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล จะทำให้ได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายนำไปสู่การเจ็บป่วยได้ การขาดระบบการสุขาภิบาลที่ถูกสุขลักษณะเป็นปัญหาหลัก ของการเสียชีวิตในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง [1-2] การเข้าถึงแหล่งน้ำดื่มที่สะอาดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการให้บริการโภชนาการและอุปโภคและยังเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อสุขภาพของมวลมนุษย์ ความเจริญทางด้านเศรษฐกิจและสังคม การดื่มน้ำที่สะอาดและปลอดภัยสามารถป้องกันการได้รับเชื้อโรค ที่เป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยที่มีความเกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น อหิวาตกโรค อุจจาระร่วง ไทฟอยด์ พิชจาก การได้รับสารเคมีที่ปนเปื้อนมากับน้ำ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ ซึ่งเป็นปัญหาหลักทางด้านสาธารณสุขในประเทศต่าง ๆ [3-4] จากรายงานขององค์การอนามัยโลก ในปี ค.ศ. 2017 ประชากรโลกที่ได้รับการเข้าถึงระบบสุขาภิบาลน้ำที่ดีมีจำนวน 5.3 พันล้านคน โดย อย่างน้อย 1.4 พันล้านคนได้เข้าถึงการบริการน้ำพื้นฐาน 206 ล้านคนมีความจำกัดในการเข้าถึงน้ำ 435 ล้านคนใช้น้ำจากแหล่งน้ำที่ไม่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพน้ำ และ 144 ล้านคนใช้น้ำผิวดิน [3] ซึ่งปัญหาหลัก คือการขาดแคลน วัสดุอุปกรณ์ สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำ นอกจากนี้มีประชากรประมาณ 829,000 คนที่เสียชีวิตจากโรคอุจจาระร่วงในแต่ละปีอันเป็นผลมาจากน้ำดื่มที่ไม่สะอาดปลอดภัย ส่วนใหญ่เป็นการเสียชีวิตของเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี กล่าวคือ ประมาณ 297,000 คนต่อปี [4]

ปัญหาสุขภาพที่สำคัญ ของ สาธารณรัฐประชาธิปไตย ประชาชนลาว (สปป.ลาว) ยังคงเป็นปัญหาด้านการเจ็บป่วยและตายด้วยโรคติดต่อ โดยมีสาเหตุของปัญหาเกิดจากความยากจน ขาดการปฏิบัติที่ถูกสุขลักษณะและการสุขาภิบาลที่ยังไม่เหมาะสม ปัญหาภาวะทุพโภชนาการ และการขาดความรู้เกี่ยวกับปัญหาและการดูแลสุขภาพตนเอง ส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของโรคติดต่อ รวมถึงโรคอุจจาระร่วงที่มีสาเหตุมาจากการบริโภคน้ำที่ไม่สะอาด โรคอุจจาระร่วงอย่างแรง และการขาดแคลนน้ำสะอาด เป็นสาเหตุการตายหลักของเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 5 ปี โดยมีอัตราการตายสูงถึง 12 % [5] ในปี ค.ศ.2005 สปป.ลาว มีอัตราการเข้าถึงน้ำสะอาด 31% ปี ค.ศ. 2015 เพิ่มขึ้นเป็น 61% และในปี ค.ศ.2019 มีอัตราการครอบคลุมของน้ำสะอาด 85% [6] จะเห็นได้ว่ามีอัตราการเข้าถึงและใช้น้ำสะอาด มีแนวโน้มสูงขึ้น แหล่งน้ำที่ได้รับการปรับปรุงได้แก่ น้ำประปาและน้ำบรรจุขวด น้ำบ่อที่มีการป้องกันการปนเปื้อน น้ำฝนส่วนมากจะพบในเขตเมืองและเขตชานเมืองบางแห่ง ส่วนแหล่งน้ำที่ไม่ได้รับการปรับปรุงได้แก่ แหล่งน้ำที่ไหลมาจากภูเขา น้ำบ่อที่ไม่มีการป้องกันการปนเปื้อน แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น [7]

เมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ มีการดำเนินงานตามนโยบายของกระทรวงสาธารณสุข ผลการดำเนินงานพบว่าครัวเรือนที่มีการเข้าถึงน้ำสะอาดในปี ค.ศ. 2016 - 2018 มีอัตราการเข้าถึงน้ำสะอาด 91%, 89% และ 89% ตามลำดับ การณรงค์ส่งเสริมให้ความรู้ด้านสุขภาพและการสุขาภิบาล ในระดับเมือง (อำเภอ) ระดับสุขาภิบาล (หมู่บ้าน) โครงการที่ได้ดำเนินการ อาทิ เช่น โครงการปรับปรุงการสุขาภิบาลและสุขลักษณะในชุมชน (Community Led Total Sanitation; CLTS) หมู่บ้านต้นแบบด้านสุขภาพ (Health Villages Model) และอื่น ๆ จากการสำรวจของหน่วยงานน้ำสะอาดและอนามัยสิ่งแวดล้อมระดับเมือง ในระยะที่ผ่านมาพบว่าประชาชนในแต่ละหมู่บ้านมีวิถีชีวิตที่ อาศัยแหล่งน้ำดื่มจากธรรมชาติ มีการปฏิบัติที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล ประชาชนที่เป็นเกษตรกรจะออกไปทำงานในไร่ นา หรือสวน และเด็ก ดื่มน้ำจากแหล่งน้ำโดยตรงที่ไม่ได้ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน โดยพบว่ามีการอัตรเจ็บป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ในปี ค.ศ. 2014 – 2018 มีจำนวน 42.33, 46.78, 83.53, 78.77 และ 95.24 รายต่อพันประชากร ตามลำดับ [8] จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การป่วยด้วยอุจจาระร่วงมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ดังนั้นหากประชาชน มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการสุขาภิบาลน้ำบริโภค และสามารถเข้าถึงน้ำสะอาดและปลอดภัยได้อย่าง

ครอบคลุม ก็จะสามารถลดปัญหาสาธารณสุข จากการเกิดโรคอุจจาระร่วง ที่เป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี [9-10]

ประชาชนในเมืองไซจำพอนส่วนใหญ่ใช้ระบบน้ำประปาภูเขา ไม่มีการดูแลและทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ อาทิเช่น บริเวณรอบ ๆ อ่างเก็บน้ำ และถังพักน้ำ มีคราบดิน ตะไคร่น้ำและรา เป็นจำนวนมาก ในแหล่งน้ำบางแห่งตั้งอยู่ในพื้นที่ระดับต่ำกว่าพื้นที่การทำไร่ ทำสวน และมีสัตว์เลื้อยเข้าไปในบริเวณรอบ ๆ แหล่งน้ำ ประกอบกับประชาชนบางครัวเรือนยังไม่มีส้วม ต้องถ่ายปัสสาวะ อุจจาระตามบริเวณพื้นที่ ไร่ นา สวน หรือตามป่า ทำให้เกิดการปนเปื้อนของแหล่งน้ำบริโภค [11-12]

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงได้ดำเนินการศึกษา การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชนและคุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรียของเมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ สปป.ลาว โดยคาดว่า ผลการศึกษาจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปส่งเสริมและพัฒนาการปฏิบัติตนของประชาชนให้ถูกหลักสุขาภิบาล รวมทั้งหาแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชนในเมืองไซจำพอน
2. เพื่อศึกษาการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของชุมชนในเมืองไซจำพอน
3. เพื่อตรวจการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่ายในแหล่งน้ำที่ประชาชนนำมาบริโภคในเมืองไซจำพอน
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภคของครัวเรือนกับการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภค และสภาพการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของชุมชนเมืองไซจำพอน

วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ผู้แทนครัวเรือน 2) ตัวอย่างแหล่งน้ำและตัวอย่างน้ำในครัวเรือน จำนวนตัวอย่างผู้แทนครัวเรือนได้จากการคำนวณ ด้วยสูตรคำนวณประมาณค่า สัดส่วนของ Krejcie and Morgan [13] รวม 314 ตัวอย่าง และตัวอย่างน้ำบริโภคในครัวเรือน 314 ตัวอย่าง และตัวอย่างแหล่งน้ำจำนวน 18 ตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภค ได้แก่ หัวหน้าหรือผู้แทนของครัวเรือนที่มีอยู่ในทะเบียนราษฎร์ ของเมืองไซจำพอน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ขั้นตอนแรก จำแนกเขตพื้นที่ในอำเภอออกเป็นชั้นภูมิตามคุณลักษณะของพื้นที่เขตการปกครองออกเป็น 4 เขตพื้นที่ ได้แก่ เขตโพธิ์สี (5 หมู่บ้าน) เขตน้ำอ้อน (6 หมู่บ้าน) เขตเมืองจำ (3 หมู่บ้าน) และ เขตนาแจ้ง (3 หมู่บ้าน) ขั้นตอนที่สองใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดย พื้นที่ที่มีจำนวนหมู่บ้าน 5 และ 6 หมู่บ้าน จะเลือกพื้นที่ละ 2 หมู่บ้าน และพื้นที่ที่มี 3 หมู่บ้านจะเลือก 1 หมู่บ้านด้วยวิธีจับสลาก (Lottery) ให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของแต่ละพื้นที่ ขั้นตอนสุดท้าย ใช้วิธีการสุ่มอย่างแบบมีระบบ (Systematic Sampling) จนครบตามสัดส่วนตัวอย่างในกลุ่มและดำเนินการต่อไปในแต่ละกลุ่มให้ได้ตัวอย่างทั้งหมด 314 ตัวอย่าง

ข้อควรปฏิบัติในการวิจัย เพื่อขออนุมัติเข้าศึกษาในพื้นที่

1. ผู้วิจัยดำเนินการขอจริยธรรมการวิจัย จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2. หลังจากที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้วิจัยได้ติดต่อประสานงานกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษาและทำหนังสือขออนุญาตและขอความร่วมมือ จาก คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา เพื่อขออนุญาตทำการศึกษา และลงเก็บข้อมูลในพื้นที่
3. ผู้วิจัยลงเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยเข้าพบ ผู้นำชุมชน อาสาสมัคร แนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา เพื่อขอความร่วมมือประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบรายละเอียดของการเก็บข้อมูล หลังจากนั้นผู้วิจัย ดำเนินการเก็บตัวอย่างกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยในฤดูแล้ง เดือนมีนาคม – เมษายน พ.ศ. 2563 ด้วยการสำรวจ สัมภาษณ์ผู้แทนครัวเรือนทั้งหมด 314 ตัวอย่าง และสำรวจสภาพการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของครัวเรือนกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสังเกตและตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค ได้แก่ 1) แหล่งน้ำประปาภูเขา 6 หมู่บ้าน จะทำการเก็บ ตัวอย่าง 3 จุด ได้แก่ ต้นท่อ กลางท่อ และปลายท่อ จุดละ 1 ตัวอย่างรวม 3 ตัวอย่างต่อ 1 หมู่บ้าน 2) ตัวอย่างน้ำบริโภค ในครัวเรือนจะเลือกสุ่มเก็บจุดสุดท้ายก่อนนำน้ำมาดื่ม ครัวเรือนละ 1 ตัวอย่าง

วิธีการเก็บตัวอย่างโคลิฟอร์มแบคทีเรีย

ดำเนินการตรวจสอบโดยทั่วไป เพื่อใช้ในการตรวจสอบและการปรับปรุงคุณภาพน้ำบริโภคด้วยวิธีการที่เหมาะสมก่อนจะนำน้ำมาบริโภค การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกในการปฏิบัติโดยสังเกตจากการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย จากสีแดงเป็นสีต่าง ๆ อาทิเช่น สีน้ำตาล สีส้ม สีเหลือง มีความขุ่นและฟองแก๊สพุ่งขึ้นเมื่อเขย่า จากการศึกษาวิจัยพบว่า การตรวจสอบด้วยอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียตามขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบที่ถูกต้องหรือตามคู่มือภาพแสดงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคทางแบคทีเรีย ด้วยอาหารตรวจเชื้อ โคลิฟอร์มแบคทีเรียพบว่า มีความน่าเชื่อถือซึ่งสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple-Tube Fermentation Technique ไม่น้อยกว่า 85% [14]

ผู้วิจัยได้ทดสอบความตรงของเนื้อหา ด้วยวิธีการวัดดัชนีความสอดคล้อง (Index of item-objective congruence; IOC) พบว่าในแต่ละข้อคำถามมีค่าเท่า 1

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SATA Version 10.1 (ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น) โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) และ Chi-square หาค่าความสัมพันธ์ของตัวแปร

ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของประชากร และส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับน้ำบริโภค ทำการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (%) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภค ใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

ใช้ทฤษฎีในการแบ่งระดับของ ตามเกณฑ์ของบลูม (Bloom) [15] แบ่งระดับในการปฏิบัติออกเป็น 3 ระดับคือ ได้คะแนน 80% ขึ้นไป (12 คะแนน ขึ้นไป) ตัดสินว่าการปฏิบัติอยู่ในระดับสูง ได้คะแนน 60 – 79% (9 – 11 คะแนน ขึ้นไป) ตัดสินว่าการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง และได้คะแนนไม่ถึง 60% (<9 คะแนน) ตัดสินว่าการปฏิบัติอยู่ในระดับต่ำ เกณฑ์การให้คะแนนการปฏิบัติสุขาภิบาลน้ำบริโภค ข้อเชิงบวก และคะแนนข้อเชิงลบ ตามเกณฑ์ดังนี้

- 1) ข้อมูลจากการสำรวจสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคใช้สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์จำนวน ร้อยละ
- 2) ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์การปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย แสดงผลการตรวจไม่มีการปนเปื้อน หรือมีการปนเปื้อน จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- 3) การทดสอบวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำบริโภค โคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบริโภคในครัวเรือนกับการปฏิบัติสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคและสภาพการสุขภาพนิบาลน้ำบริโภค โดยใช้สถิติ Chi-Square ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. การปฏิบัติด้านการสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคของประชาชนในเมืองโขงจำพอน พบว่า ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการจัดหา น้ำในครัวเรือน คือ หัวหน้าครัวเรือน 57.32 % และใช้เวลาในการไป-กลับการตักน้ำจากบ้านไปหาแหล่งน้ำ ใช้เวลาน้อยกว่า 15 นาที 89.81 % ค่าเฉลี่ย 4.69 ± 5.80 นาที ค่าต่ำสุด-สูงสุด 1 - 30 นาที โดยส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาภูเขาเป็นแหล่งน้ำหลัก 90.13% วิธีการในการลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำ ส่วนใหญ่ใช้ท่อต่อจากก๊อกสาธารณะ 57.01% โดยมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนท นำนาน้ำบริโภค 93.63 % ซึ่งใช้วิธีการต้มน้ำ 93.63% ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ที่มีหน้าที่หลักในการจัดหา น้ำในครัวเรือนคือหัวหน้า ครัวเรือนซึ่งมีความรู้ ความสามารถ ในการตัดสินใจ จัดหา หรือซ่อมแซม วัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ในการลำเลียงน้ำจากแหล่งน้ำมา เพื่อใช้อุปโภคและบริโภคในครัวเรือน เช่น ท่อน้ำ ก๊อกน้ำ ที่ใช้ในการลำเลียง ในด้านการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม ส่วนใหญ่ ประชาชนมีการต้มน้ำ และใส่ใบไม้ รากไม้ ในน้ำที่ดื่ม เป็นต้น สอดคล้องกับการรายงานผลการสำรวจตัวชี้วัดทางสังคม ครั้งที่ 2 ปี 2017 [16] พบว่าประชากรมีการเข้าถึงแหล่งน้ำที่มีการปรับปรุงคุณภาพ 84%

การปฏิบัติด้านการสุขภาพนิบาลน้ำบริโภค พบว่า การปฏิบัติด้านการสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือนปฏิบัติถูกต้อง พบอยู่ในระดับปานกลาง 63.69% (ตารางที่ 1) ระดับปานกลาง โดยมีคะแนนเฉลี่ย 10.17 ± 0.68 โดยส่วนใหญ่การต้มน้ำที่ผ่าน กระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเช่น การต้มน้ำ การกรองน้ำ มีการปฏิบัติทุกครั้ง 80.57% แต่การล้างมือใส่สบู่ทุก ๆ ครั้ง ก่อนที่จะดื่มน้ำพบ ไม่เคยปฏิบัติเลย 72.61% สอดคล้องกับการรายงาน ผลการสำรวจ พบว่า ประชาชนครัวเรือนที่มีการล้าง มือด้วยสบู่ ทุกครั้ง 54 % ซึ่งพบว่าในเขตชนบทครัวเรือนที่ปฏิบัติในการล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้ง 31%

การสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคการเก็บรักษาน้ำ พบว่า มีระดับการปฏิบัติด้านการเก็บรักษาน้ำบริโภคในครัวเรือนอยู่ใน ระดับปานกลาง 56.37% มีค่าเฉลี่ย 9.87 ± 0.65 และ การทำความสะอาดแหล่งน้ำในระยะ 3 เดือน พบว่าไม่เคยปฏิบัติเลย 30.55% มีการทำความสะอาดถังโอ่งทุก ๆ 3 เดือน พบมีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง 45.54% การดูแลทำความสะอาดถังโอ่งทุก ๆ 3 เดือนพบว่า มีการปฏิบัติบางครั้ง 56.05% (ตารางที่ 1) การบำรุงรักษาถัง โอ่ง ให้มีสภาพที่ดีมีการปฏิบัติเป็นบางครั้ง 58.92% สอดคล้องกับผลการวิจัยของนิวัฒน์ [17] พบว่า การมีส่วนร่วมในการดูแลระบบประปาภูเขาอยู่ในระดับปานกลาง 46.50% และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของบุญถนอม [18] พบว่าสภาพการสุขภาพนิบาลโรงงานผลิตน้ำดื่มบรรจุขวดใน ภาพรวมมีการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง 68.7%

2. การสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคของชุมชนในเมืองโขงจำพอน

สภาพที่ตั้งของจุดเก็บน้ำในครัวเรือน ในรายชื่อพบว่าข้อที่มีปัญหาทางด้านการศึกษานิบาลที่ไม่เหมาะสมมากที่สุดคือบริเวณที่ตั้งและ 49.04% รองลงมาคือบริเวณที่ตั้งไม่สะอาด 30.89% จุดที่ตั้งใกล้กับห้องน้ำ ห้องส้วม ถังขยะหรือ แหล่งน้ำโสโครก 26.75% บริเวณที่ตั้งเป็นจุดอับหรือมุมอับที่ทำให้สัตว์ แมลงอาศัยอยู่ได้ 18.79% จุดที่ตั้งน้ำในครัวเรือนต่ำกว่า 60 เซนติเมตร 15.61% และบริเวณที่ตั้งมีความยากต่อการทำความสะอาด 10.83% (ตารางที่ 2)

การสำรวจสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคในด้านสภาพภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ในการบรรจุน้ำโดยพบว่า ที่พบด้านที่มีปัญหาได้แก่ภาชนะที่ใช้ในการเก็บน้ำไม่มีฝาปิดมิดชิด 32.80% ภาชนะที่ใช้ทำความสะอาดได้ยาก 14.97% ส่วนข้อที่ปฏิบัติได้ดีคือ

ภาชนะที่ใช้ไม่มีรอยแตกร้าว 91.08% ภาชนะที่ใช้ไม่เกิดสนิม 94.59% (ตารางที่ 2) ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียในครัวเรือน พบว่า น้ำบริโภคในครัวเรือนส่วนมาก มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มในน้ำบริโภค ถึงแม้ว่า สภาพของภาชนะที่ใช้ในการเก็บ อยู่ในสภาพที่ดี ดังนั้นการป้องกันการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค จึงมีปัจจัยอื่นที่เป็นสาเหตุร่วมด้วยนอกจากสภาพภาชนะ

ผลการสำรวจสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคด้านสุขลักษณะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ได้มาของน้ำ พบว่า ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดหาน้ำดื่มประจำครัวเรือน ไม่ป่วยเป็นโรคติดต่อเช่น อหิวาต์ รัง บิด โรคผิวหนัง ในระหว่างที่ป่วยไม่ได้ทำหน้าที่ ปฏิบัติถูกต้อง 97.45% และ เสื้อผ้าที่สะอาด เล็บสั้น และหมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอ ปฏิบัติถูกต้อง 96.50% (ตารางที่ 2)

การปฏิบัติสุขภาพนิบาลน้ำบริโภคในด้านสภาพของสัตว์เลี้ยงและแมลงพาหะนำโรค พบว่าด้านที่มีปัญหาคือมีสัตว์เลี้ยงในครัวเรือนที่สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำในครัวเรือนได้ เช่น สุนัข แมว นก 86.62% ส่วนด้านสัตว์แมลงพาหะนำโรคสามารถอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้จุดเก็บน้ำ ปฏิบัติถูกต้อง 90.45% (ตารางที่ 2) ซึ่งสัตว์แมลงเหล่านี้ สามารถนำเชื้อโรคต่าง ๆ มาปนเปื้อนในน้ำบริโภค และภาชนะอุปกรณ์ได้ ดังนั้นผู้ดูแลน้ำบริโภคในครัวเรือนต้องจัดสภาพแวดล้อมให้มีความสะอาดเป็นระเบียบเรียบร้อย เพื่อไม่ให้เป็นที่หลบซ่อนหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ และแมลงนำโรคดังกล่าวได้

3. การปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแหล่งน้ำที่ประชาชนนำมาบริโภค

ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในแหล่งน้ำที่ประชาชนนำมาบริโภค 18 ตัวอย่าง พบว่ามีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ทุกตัวอย่าง ทั้งนี้ เนื่องจาก แหล่งน้ำที่นำมาบริโภคนั้น อยู่ใกล้กับพื้นที่ ทำสวน ของประชาชน และสัตว์เลี้ยง สามารถเข้าถึงแหล่งน้ำได้ ระบบประปาภูเขาทั้งหมดไม่มีการป้องกันการปนเปื้อน ไม่มีระบบการกรองน้ำ การทำความสะอาด วัชพืช อ่างเก็บน้ำมีการปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิวัฒน์ [17] พบว่าระบบประปาภูเขาบ้านป่าบง ในบริเวณแหล่งต้นน้ำมีการนำสัตว์เลี้ยงไปเลี้ยง และท่อของระบบน้ำประปามีการเสียหาย เช่น การซึม การแตก รั่ว ไฟฟ้าจากสัตว์เลี้ยงเหยียบ เป็นผลเนื่องมาจากไม่ได้ส่งกลบบระบบประปา เป็นการจ่ายตรง ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนที่จะนำมาใช้ คุณภาพน้ำประปาภูเขาไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภค

ผลจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภค ในครัวเรือน จำนวน 314 ตัวอย่าง พบว่า มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 87.90% (ตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เมธาวี [19] ซึ่งได้ทำการศึกษากการประเมินการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ในน้ำบริโภคประจำครัวเรือนในหมู่บ้าน นอนเกษม ตำบลนาถอก อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน 81.4% และ ทิพวรรณ [20] ได้ทำการวิจัย การวิเคราะห์คุณภาพน้ำประปาภูเขาในหมู่บ้าน หน้าแรก ตำบลนางเล อำเภอมือง จังหวัดเชียงราย พบว่า ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียมีค่าอยู่ระหว่าง 2.2 - 23 MPN /100 มิลลิลิตร และปริมาณฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย มีค่า 1.1- 23 MPN ต่อ 100 ml โดยพบว่าทุก ๆ จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทางด้านชีวภาพไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำ ประปาดื่มได้ ของกรมอนามัย [21] และยังสอดคล้องผลการวิจัยของ จอมจันทร์ [22] พบว่า การตรวจวัดคุณภาพน้ำ ทางแบคทีเรียไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และสอดคล้องผลการวิจัยของ ปันดดา [23] และวรางคณา [24] พบว่า ในระบบเก็บกักน้ำของครัวเรือนมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 100% และพบว่าคุณภาพตัวอย่างน้ำครัวเรือนทั้งหมดมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 97.49 % เนื่องจากภาชนะที่ใช้ในการเก็บน้ำ ที่ไม่มีฝาปิดมิดชิด ใช้ภาชนะที่ใส่น้ำดื่มร่วมกัน การหยิบจับภาชนะด้วยมือที่สกปรก และการล้างมือที่ไม่ถูกวิธี

4. ความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภคของครัวเรือนกับการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลน้ำบริโภคและสภาพการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของชุมชนเมือง ไซจำพอน

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภคของครัวเรือนกับการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลน้ำบริโภค ในด้านต่าง ๆ เช่น การล้างมือด้วยสบู่ก่อนที่จะดื่มน้ำ กับการปนเปื้อนโคลิฟอร์ม

แบบที่เรียในน้ำบริโกค พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.09$) การทำความสะอาดภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บน้ำ ด้วยการปนเปื้อนโคลิฟอร์ม แบบที่เรียในน้ำบริโกค มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.3$) ในด้านการทำความสะอาดภาชนะที่ใช้สำหรับน้ำดื่ม เช่น แก้วน้ำ แก้วพลาสติก ที่รองแก้ว ด้วยการปนเปื้อนการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบบที่เรีย พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.53$) ซึ่งสอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ เมธาวิ (18) พบว่าลักษณะของภาชนะที่ใช้ในการบรรจุ และวิธีการเก็บกักน้ำเพื่อบริโภคประจำครัวเรือนกับผลการคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียของน้ำดื่มประจำครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

สภาพที่ตั้งของจุดเก็บน้ำในครัวเรือน ในด้าน จุดที่ตั้งห่างจาก ห้องน้ำห้องส้วม แหล่งน้ำโสโครก อย่างน้อย 30 เมตร ด้วยการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบบที่เรีย พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.10$) ด้านบริเวณที่ตั้ง แหล่งน้ำมีความสะอาดกับการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบบที่เรียมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.16$) บริเวณที่ตั้งไม่เอะอะและ ๆ บริเวณที่ตั้งไม่เป็นจุดอับหรือเป็นมุมอับที่จะทำให้สัตว์แมลงอาศัยอยู่ได้ด้านบริเวณที่ตั้งสามารถทำความสะอาดได้ง่ายและจุดเก็บน้ำต้องสูงจากพื้นดิน 60 เซนติเมตรกับการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบบที่เรียในน้ำบริโกคของครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

ด้านสภาพภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้ในบรรจุน้ำบริโกค พบว่า ภาชนะที่ใช้ ในการเก็บน้ำมีฝาปิดมิดชิด ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำทำความสะอาดง่าย ภาชนะที่ใช้ในการเก็บน้ำไม่เป็นสนิมกับการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบบที่เรียในน้ำบริโกคของครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

ด้านสภาพของสัตว์เลี้ยงและแมลงพาหะนำโรค โดยพบว่าสัตว์เลี้ยงในครัวเรือนสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำได้ และสัตว์แมลงพาหะนำโรคสามารถอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้กับจุดเก็บน้ำได้กับการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบบที่เรียในน้ำบริโกค ของครัวเรือนมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

สรุปผลการวิจัย

1. การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโกคของประชาชนในเมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ สปป. ลาว

ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจ ในครัวเรือนเป็นเพศชาย 95.45% เป็นชนเผ่าตม 47.6% มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา 74.84% มีอาชีพเกษตรกร 87.90% รายได้เฉลี่ย 3,834 บาท ลักษณะที่อยู่อาศัยเป็นบ้านไม้ยกพื้นสูงจากระดับพื้นดิน 79.30% มีจำนวนสมาชิก ในครัวเรือน 6-10 คน 48.9% โดยส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือนมีหน้าที่หลักในการจัดหาบน้ำในครัวเรือน 57.32% เวลาไป-กลับจากบ้านไปหาแหล่งน้ำน้อยกว่า 15 นาที 89.91% แหล่งน้ำหลักคือประปาภูเขา 90.13% ใช้วิธีการในการลำเลียงและขนส่งน้ำจากแหล่งน้ำโดยการใส่ท่อต่อจากก๊อกน้ำสาธารณะ 57.01% ประชาชนคิดว่าแหล่งน้ำที่มีความสะอาด 96.82% มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มด้วยวิธีการต้ม 93.63% ผลการวิจัยด้านการปฏิบัติสุขาภิบาลน้ำบริโกคของประชาชนในภาพรวมพบว่าระดับการปฏิบัติด้านสุขาภิบาลน้ำบริโกคพบอยู่ในระดับปานกลาง 63.69% ระดับการปฏิบัติด้านการเก็บรักษาน้ำบริโกคในครัวเรือนอยู่ในระดับปานกลาง 56.37%

2. การสุขาภิบาลน้ำบริโกคของชุมชนในเมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซ สปป.ลาว

สภาพสุขาภิบาลน้ำบริโกคในครัวเรือนด้านสภาพสถานที่ตั้งของจุดเก็บน้ำในครัวเรือนประเด็นที่มีปัญหามากที่สุดคือบริเวณที่ตั้งมีความเอะอะและ 49.04% บริเวณที่ตั้งไม่สะอาด 30.89% ด้านสภาพภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุน้ำด้านที่มีปัญหามากที่สุดคือ ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำไม่มีฝาปิดมิดชิด 32.80% สุขลักษณะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่

ได้มาของน้ำพบว่าผู้ที่มีหน้าที่หลักในการจัดหาน้ำดื่มประจำครัวเรือนที่ไม่ป่วยเป็นโรคติดต่อเช่น อูจจาระร่วง โรคผิวหนังในระหว่างที่ป่วยไม่ได้ทำหน้าที่ ปฏิบัติถูกต้อง 97.45% การสวมใส่เสื้อผ้าที่สะอาด เล็บสั้น และหมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอปฏิบัติถูกต้อง 96.50% ในด้านสภาพของสัตว์เลี้ยงและแมลงพาหนะนำโรคด้านที่มีปัญหามากที่สุดคือ สัตว์เลี้ยงในครัวเรือนเช่น สุนัข แมวนกสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำบริโภคได้ 86.62% การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่ายในแหล่งน้ำที่ประชาชนนำมาบริโภค

ผลจากการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียของแหล่งน้ำที่ประชาชนนำมาใช้ในการบริโภค เป็นน้ำประปาภูเขา ทั้งหมด 6 แห่ง ตัวอย่างทั้งหมด 18 ตัวอย่าง พบว่า มีการปนเปื้อนหรือพบการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 100% และการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางแบคทีเรียด้วยชุดตรวจอย่างง่าย 0.11 มีทั้งหมดจำนวน 314 ตัวอย่าง พบว่า มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียหรือเกินค่ามาตรฐาน 87.90%

3. ความสัมพันธ์ของคุณภาพน้ำโคลิฟอร์มแบคทีเรียของน้ำบริโภคในครัวเรือน

วิจัยความสัมพันธ์ของการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภคของครัวเรือนกับ ด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือน ด้านสภาพสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือน ด้านลักษณะที่อยู่อาศัยและกลุ่มของชนเผ่าพบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p_value > 0.05$)

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ด้านคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียของแหล่งน้ำที่นำมาใช้ในการบริโภค พบว่า มีการปนเปื้อนโคลิฟอร์ม 100% ให้หน่วยงานน้ำสะอาดสำนักงานสาธารณสุขได้วางแผนร่วมกับกลุ่มใช้น้ำเพื่อปรับปรุงระบบประปาภูเขา ให้มีความสะอาดอยู่เสมอ

2. ด้านการปฏิบัติสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือนพบว่าประเด็นที่มีปัญหามากที่สุดคือการล้างมือใส่สบู่ทุกครั้งก่อนที่จะดื่มน้ำพบว่าเดือน ไม่เคยปฏิบัติเลย 72.61% ฉะนั้นสำนักงานสาธารณสุขร่วมกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีการณรงค์ให้กับครัวเรือนได้รับรู้ถึงความสำคัญในการล้างมือใส่สบู่ก่อนที่จะดื่มน้ำหรือบริโภคอาหาร

3. ด้านคุณภาพน้ำในครัวเรือนพบว่าตัวอย่างน้ำทั้งหมดมีการปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย 87.90% ควรจะมีการให้ความรู้ในการสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือนให้กับชุมชน ทั้งในเรื่องการปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนที่จะนำมาบริโภค

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ศึกษาคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียด้วยวิธีการแบบการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี Multiple-Tube Fermentation Technique เพื่อหาปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค
2. ศึกษาแบบแผนการปฏิบัติงานในการดูแลระบบประปาภูเขาของหมู่บ้าน
3. ศึกษาความรู้ทัศนคติเกี่ยวกับการสุขาภิบาลน้ำบริโภคในครัวเรือนของชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง Mr. Peter Heimann Chief Technical Advisor of the LAO/027 Programme พร้อมด้วยคณะ ที่ให้การสนับสนุนทุนการศึกษาและทุนการวิจัย ขอขอบคุณกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขแขวงบอลิคำไซ สำนักงานสาธารณสุขเมืองไซจำพอน ที่ให้การสนับสนุนการวิจัยนี้ ให้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี



เอกสารอ้างอิง

1. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Neville T, Bos R, Neira M. Diseases due to unhealthy environments: an updated estimate of the global burden of disease attributable to environmental determinants of health. *J Public Health Oxf Engl*. 2017 01;39(3):464–475.
2. Wibuloutai J. Water supply and water risk assessment. Maha Sarakham: Environmental Health Faculty of Public Health Maha Sarakham University; 2017. 269 p.
3. World Health Organization (WHO), United Nations Children’s Fund (UNICEF). Progress on drinking water, sanitation, and hygiene: 2017 update and SDG baselines. Phoenix Design Aid A/S, Denmark. Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data; 2017.
4. WHO. Drinking-water [Internet]. 2019 [cited 2019 Aug 29]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
5. Lao PDR - Ministry of Health. National health statistics report FY 2015-2016. Lao PDR - Ministry of Health: Department of planning and International Cooperation; 2016 p. 84.
6. Lao PDR - Ministry of Health. 10 Indicator for 18 Provinces and 148 districts in Lao PDR. Vientiane capital; 2019 Jun p. 5. Report No: 0666.
7. Epprecht M, Bosoni N, Ehrensperger A, Nagasawa H, Lu, Studer D, et al. Socio-Economic Atlas of the Lao PDR - Patterns and trends from 2005 to 2015. Bern, Switzerland and Vientiane, Lao PDR: Centre for Development and Environment, University of Bern, and Lao Statistics Bureau, Lao PDR, with Bern Open Publishing; 2018. 124 p.
8. Xaychamphone District health official, Bolikhamxay Province, Lao PDR. Summary of the movement to establish public health operations for 2018 and plans for 2019. 2019.
9. Chard AN, Trinies V, Edmonds CJ, Sogore A, Freeman MC. The impact of water consumption on hydration and cognition among schoolchildren: Methods and results from a crossover trial in rural Mali. *PLoS ONE*. 2019 Jan 17;14(1):1–14.
10. Wolf J, Hunter PR, Freeman MC, Cumming O, Clasen T, Bartram J, et al. Impact of drinking water, sanitation and handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: updated meta-analysis and meta-regression. *Trop Med Int Health TM IH*. 2018;23(5):508–525.
11. Bain R, Cronk R, Hossain R, Bonjour S, Onda K, Wright J, et al. Global assessment of exposure to faecal contamination through drinking water based on a systematic review. *Trop Med Int Health*. 2014 Aug;19(8): 917–927.
12. Khan K, Lu Y, Saeed MA, Bilal H, Sher H, Khan H, et al. Prevalent fecal contamination in drinking water resources and potential health risks in Swat, Pakistan. *J Environ Sci*. 2018 Oct 1;72:1–12.
13. Krejcie RV, Morgan DW. Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*. 1970;30(3):607–610.
14. Department of Health, Ministry of Public Health. Water management in schools. Kaew Chao Chom Media and Publication Center: Department of Health Ministry of Public Health. 2014. 454 p.



15. Bloom BS, Hastings JT, Hastings M, Hastings JT, Madaus GF, Baldwin TS. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York: McGraw-Hill; 1971. 923 p.
16. The United Nations in Lao PDR. 2018 Progress Report: Lao PDR-United Nations Partnership Framework 2017-2021 A Partnership for Sustainable Development. Lao PDR; 2019. 34 p.
17. Niwat N, Warangkana S. Maintenance of the raw water supply plant: case study in Bophor, Nakhon Thai District Phitsanulok Province [MSc Thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2009.
18. Bounthanome P, Warangkana S. Quality of bottled drinking water and describe sanitation conditions of factories, registered to the food in Vientiane Capital, Lao PDR [MSc Thesis]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2007.
19. Merawi B, Uraivan I. Assessment of bacterial contamination in household drinking water: a case study of Non Kasem Village, Nakok Subdistrict, Si Bun Rueang District Nong Bua Lamphu Province [MSc Thesis]. Maha Sarakham University. Office of Academic Resources; 2007.
20. Tippawan P, Prasert W, Soontree K, Wipawan P. Water Quality Analysis of Mountain Water Supply at Nanglae Nai Village, Nanglae Subdistrict, Muang District, Chiang Rai Province. Kasalongkham Res J. 2017;11(3): 101–113.
21. Department of Health, Ministry of Public Health. Announcement of the Department of Health on water quality criteria. Thailand; 2010.
22. Jomjun N, Siriluk S, Sirorat S, Kyoung Woong K, Vichai T. Water Quality and Health Risk Assessment of Drinking Water. J Sci Technol Ubon Ratchathani Univ. 2017;19(1):1–11.
23. Panatda P, Siriuma J, Waranya S, U-Sa M. Water Quality of Roof Rainwater Harvesting System in Thamyai, Thong Song District, Nakhon Si Thammarat. Sch Public Health Walailak Univ. 2019;10(20):34–45.
24. Warangkana S, Somsak P. Contamination of coliform bacteria in rural households drinking water. KKU Res J. 2011;16(8):1025–1035.

ตารางที่ 1 การปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชน และระดับการปฏิบัติด้านการเก็บรักษาน้ำ

ระดับการปฏิบัติด้านการสุขาภิบาลน้ำบริโภคของประชาชน	Mean $\pm$ S.D	Min - Max	จำนวน	ร้อยละ
การปฏิบัติระดับสูง คะแนน 12–15 (80–100%)	13.22 $\pm$ 0.85	12-15	86	27.39
การปฏิบัติระดับปานกลาง คะแนน 9–11 (60–79%)	10.17 $\pm$ 0.68	9-11	200	63.69
การปฏิบัติระดับต่ำ คะแนน 0–8 (0–59%)	6.71 $\pm$ 1.18	5-8	28	8.92
ระดับการปฏิบัติด้านการเก็บรักษาน้ำ				
การปฏิบัติระดับสูง คะแนน 12–15 (80–100%)	13.38 $\pm$ 0.97	12-15	68	21.66
การปฏิบัติระดับปานกลาง คะแนน 9–11 (60–79%)	9.87 $\pm$ 0.65	9-11	177	56.37
การปฏิบัติระดับต่ำ คะแนน 0–8 (0–59%)	6.57 $\pm$ 1.00	5-8	69	21.97

ตารางที่ 2 การสุขาภิบาลน้ำบริโภคของชุมชนในเมืองไซจำพอน แขวงบอลิคำไซสปป.ลาว

ด้านสภาพสุขาภิบาลน้ำบริโภคน้ำในครัวเรือน	ปฏิบัติถูกต้อง		ปฏิบัติไม่ถูกต้อง	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สภาพสถานที่ตั้งของจุดเก็บน้ำในครัวเรือน				
1 ที่ตั้งห่างจากห้องน้ำ ห้องส้วม ถังขยะ หรือที่แหล่งน้ำโสโครก $\geq 30m$	230	73.25	84	26.75
2 บริเวณที่ตั้งแหล่งน้ำสะอาด	217	69.11	97	30.89
3 บริเวณที่ตั้ง ไม่เอะอะแอะ	160	50.96	154	49.04
4 บริเวณที่ตั้ง ไม่เป็นจุดอับหรือมุมอับที่จะให้สัตว์ แมลงอาศัยอยู่ได้	255	81.21	59	18.79
5 บริเวณที่ตั้ง สามารถทำความสะอาดได้ง่าย	280	89.17	34	10.83
6 จุดเก็บน้ำต้องสูงจากพื้น 60 cm	265	84.39	49	15.61
สภาพภาชนะอุปกรณ์ที่ใช้บรรจุน้ำ				
7 ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำไม่แตกร้าว หรือไม่รั่วซึม	286	91.08	28	8.92
8 ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำ มีฝาปิดมิดชิด	211	67.20	103	32.80
9 ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำ ทำความสะอาดง่าย	267	85.03	47	14.97
10 ภาชนะที่ใช้เก็บน้ำ ไม่เป็นสนิม	297	94.59	17	5.41
สุขลักษณะของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการที่ได้มาของน้ำ				
11 ผู้ที่มีหน้าที่ในการจัดหา น้ำดื่มประจำครัวเรือน ไม่ป่วยเป็นโรคติดต่อ เช่น อูจระร่วง บิด โรคผิวหนัง เป็นต้น (ในระหว่างที่ป่วยไม่ได้ทำหน้าที่)	306	97.45	8	2.55
12 สวมเสื้อผ้าที่สะอาด เล็บสั้น และหมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอ	303	96.50	11	3.50
สภาพของสัตว์เลี้ยงและแมลงพาหะนำโรค				
13 มีสัตว์เลี้ยงในครัวเรือน เช่น สุนัข แมว นก ฯลฯ	42	13.38	272	86.62
14 สัตว์ แมลงพาหะนำโรค สามารถที่จะอาศัยอยู่บริเวณใกล้จุดเก็บน้ำได้	284	90.45	30	9.55



ตารางที่ 3 การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภคของครัวเรือน

	ประเภทของภาชนะเก็บน้ำ บริโภคในครัวเรือน	การปนเปื้อนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย		รวม
		พบ	ไม่พบ	
1	เหยือกน้ำ	157 (86.74)	24 (63.16)	181
2	หม้อ	85 (86.73)	13 (13.27)	98
3	ขวดพลาสติก	17 (100)	0	17
4	กาต้มน้ำ	14 (93.33)	1 (6.67)	15
5	ถังน้ำ	3 (100)	0	3
	รวม	276 (87.90)	38 (12.10)	314 (100)