



### แบบฟอร์มสมัครประเภทนวัตกรรมบริการ

โปรดกรอรายละเอียดเกี่ยวกับผลงานที่ขอรับรางวัล ดังนี้ (กรุณา ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมให้ครบถ้วน)

- เป็นผลงานการให้บริการที่ทำให้เกิดนวัตกรรมบริการ ซึ่งยังไม่มีหน่วยงานใดเคยดำเนินการมาก่อน หรือเป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่ จนเกิดนวัตกรรมต่อเนื่องในการให้บริการของหน่วยงาน
- เป็นผลงานที่นำไปใช้แล้วจริง และมีผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถตรวจสอบได้ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (ในวันที่ปิดรับสมัคร)
  - นำผลงานไปใช้แล้วจริงเมื่อ....จัดรวมชุดเมื่อปี 2563 แต่ชุดที่นำมาพร้อมนั้นใช้จริงเกิน 10 ปี ทุกชุด...

ประเภทนวัตกรรมที่ส่งสมัคร (กรุณา ✓ ในช่องสี่เหลี่ยมตามประเภทของผลงานที่ส่งสมัคร 1 ประเภท)

- นวัตกรรมบริการ เป็นการปรับปรุงคุณภาพบริการหรือสร้างบริการใหม่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในคุณลักษณะของตัวผลิตภัณฑ์ และบริการ
- นวัตกรรมการส่งมอบบริการ เป็นการให้บริการในรูปแบบใหม่ หรือที่แตกต่างไปจากเดิม
- นวัตกรรมการบริหาร/องค์การ เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์การใหม่ ตลอดจนการสร้างระบบงานหรือกระบวนการใหม่
- นวัตกรรมทางความคิด เป็นการสร้างมุมมองใหม่หรือการแสวงหาหนทางใหม่ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา รวมทั้งการโต้แย้งสมมติฐานเดิม ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงตัวแสดงที่เกี่ยวข้องเพื่อผลักดันความคิดใหม่
- นวัตกรรมเชิงนโยบาย เป็นการออกแบบนโยบายหรือประยุกต์ใช้เครื่องมือ นโยบายแบบใหม่ซึ่งส่งผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสภาพการณ์หรือพฤติกรรมบางอย่าง
- นวัตกรรมเชิงระบบ เป็นการวางระบบใหม่หรือเปลี่ยนแปลงระบบที่มีอยู่ในปัจจุบัน อันก่อให้เกิดผลการเปลี่ยนแปลงในวงกว้างหรือในระดับขั้นพื้นฐาน

ชื่อผลงาน : ชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits)

ชื่อส่วนราชการ : กรมอนามัย

หน่วยงานที่รับผิดชอบผลงาน : ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย

ชื่อผู้ประสานงาน นางวันนี มากันต์ ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

สำนัก/กอง ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย เบอร์โทรศัพท์ 02-9687620

เบอร์โทรศัพท์มือถือ 085-9206508 เบอร์โทรสาร -

e - Mail wannee.m@anamai.mail.go.th



## รายงานผลการดำเนินการ

โปรดสรุปรายงานผลการดำเนินการ โดยมีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 ตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 และอยู่ในรูปแบบ .doc หรือ .docx เท่านั้น โดยครอบคลุมประเด็นการประเมิน 4 ส่วน ประกอบด้วยคำถาม จำนวน 10 ข้อ

### บทสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary) (ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4)

ในปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศไทย โดยมีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรจำนวนมากและมีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้แทน โดยก่อให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย ปัญหามลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ปัญหารสชาติของอาหารและสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน เนื่องจากการบริโภคของประชาชนถ้าไม่ถูกสุขลักษณะทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น ไทฟอยด์ ท้องร่วง อหิวาตกโรค ฯลฯ โดยโรกระบบทางเดินอาหารที่สำคัญมักเกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค ซึ่งปนเปื้อนอยู่ในอาหารและน้ำ การแพร่กระจายของโรค สาเหตุหนึ่งมาจากสิ่งขับถ่ายของคนและสัตว์ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ ซึ่งใช้บริโภคในทางตรงหรือทางอ้อม โดยเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria) ที่พบในดิน น้ำ และลำไส้ของสัตว์ ถูกนำไปใช้เพื่อบ่งชี้สภาพความไม่สะอาดในกระบวนการผลิตอาหารและเครื่องดื่ม

โดยกรมอนามัยเป็นองค์กรหลักของประเทศในการอภิบาลระบบส่งเสริมสุขภาพและระบบอนามัยสิ่งแวดล้อมเพื่อประชาชนสุขภาพดี โดยศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยเป็นห้องปฏิบัติการหลักในการตรวจวิเคราะห์และทดสอบตัวอย่างน้ำ ซึ่งศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี การตรวจวิเคราะห์และเฝ้าระวังงานอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง โดยทางห้องปฏิบัติการมีการคิดค้นผลิตชุดทดสอบทางภาคสนาม ทางเคมีและทางชีววิทยาหลายชุด เช่น ชุดตรวจโคลิฟอร์มในน้ำบริโภค (อ 11) ชุดตรวจโคลิฟอร์มในอาหาร ภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร (อ 13) ชุดตรวจสอบสแตฟีโลคอคคัส ออเรียส ในมือผู้สัมผัสอาหาร/อาหารถุง (อ 14) ชุดตรวจเชื้อไวรัสโอสปีชีส์ (V medium) ในการตรวจสอบอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร (อ 15) ชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) ชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35) ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค (อ 38) และชุดตรวจสอบเหล็กในน้ำบริโภค (อ 39) เป็นต้น ซึ่งชุดทดสอบมีข้อดีคือ ใช้งานง่าย วัสดุได้รวดเร็ว มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถทดสอบได้โดยประชาชนทั่วไป ซึ่งชุดทดสอบของศูนย์ห้องปฏิบัติการได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย เพื่อการเฝ้าระวังด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งทางศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีความต้องการป้องกันและเฝ้าระวังด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำอย่างครอบคลุม จึงมีแนวคิดในการผลิตชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) ซึ่งประกอบไปด้วยชุดตรวจ อ 11 อ 13 และ อ 31 พร้อมอุปกรณ์ และจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 มีการเพิ่มเจลแอลกอฮอล์ และสเปรย์แอลกอฮอล์ เพื่อดูแลปกป้องเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการลงพื้นที่เฝ้าระวังงานด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ และจากการกระจายชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อมให้แก่ สสจ. 76 จังหวัด ศูนย์อนามัยทั้ง 13 แห่ง พบว่าผู้รับบริการมีความพึงพอใจในชุดตรวจสอบอนามัยสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก และมีความต้องการให้มีการกระจายไปทั่วทุกพื้นที่ของประเทศไทยต่อไป



## มิติที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหา

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (ปัญหามีขอบเขตหรือผลกระทบในระดับใด เช่น ระดับพื้นที่ หน่วยงาน ระดับภูมิภาค ระดับประเทศ เป็นต้น โปรดอธิบายข้อมูลประกอบ รวมทั้งระบุว่าประชาชนหรือผู้รับบริการที่ได้รับผลกระทบเป็นใคร จำนวนเท่าใด) รวมถึงแสดงและอธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการเดิมก่อนมีการพัฒนาว่าเป็นอย่างไร

องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) 17 เป้าหมาย โดยงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเป้าหมายที่ 6 การจัดการน้ำและสุขาภิบาล ซึ่งมีสาเหตุมาจากอาหารและน้ำที่ไม่สะอาด การบริโภคน้ำและอาหารที่ไม่สะอาด พบว่าเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินอาหาร และโรคอุจจาระร่วงจนเสียชีวิตของประชากรโลกถึง 1.7 ล้านคนต่อปี ปัจจุบันถึงแม้ว่าประเทศไทยมีการดำเนินงานด้านการจัดการน้ำเพื่อการบริโภคได้ครอบคลุม 98 %<sup>i</sup> มีข้อมูลผลการดำเนินงานสุขาภิบาลอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหารต่างๆที่ได้มาตรฐานถึง 84.95%<sup>ii</sup> มีส่วนถูกสุขลักษณะใช้ 99.8%<sup>iii</sup> แต่จากการสุ่มตัวอย่างน้ำ และอาหาร โดยเจ้าหน้าที่ของกรมอนามัย รวมทั้งได้ให้ข้อเสนอแนะแก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ที่รับผิดชอบในการควบคุมคุณภาพน้ำ หรืออาหาร ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และเจ้าพนักงานสาธารณสุขในสังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดำเนินการ เพื่อตรวจวิเคราะห์ที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย โดยวิธีการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ในรอบ 10 ปี พบว่าคุณภาพน้ำทั้งทางด้านเคมี และจุลชีววิทยา ยังไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคสูงถึง 66.4% การตรวจดังกล่าวจะช่วยทำให้ทราบถึงคุณภาพของน้ำ หรืออาหารที่ว่ามี ความเสี่ยงที่สำคัญหลายอย่างทั้งด้าน กายภาพ เคมี และชีวภาพ ที่สำคัญ คือ การปนเปื้อนแบคทีเรียที่ก่อโรค ซึ่งปนเปื้อนอยู่ในอาหารและน้ำ เพื่อยืนยันคุณภาพน้ำ หรืออาหารที่ผ่านการปรับปรุง/ปรุงประกอบอาหารเพื่อการบริโภค อย่างไรก็ตามการเก็บตัวอย่างน้ำ หรืออาหารเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ต้องอาศัยเครื่อง อุปกรณ์ ความรู้ในการเก็บอย่างถูกวิธี และต้องอาศัยระยะเวลา การขนส่ง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการตรวจวิเคราะห์ ดังนั้น ในทางปฏิบัติจึงกำหนดความถี่ในการเก็บตัวอย่างน้ำ หรืออาหารปีละ 1 ครั้ง และด้วยข้อจำกัดของปริมาณตัวอย่างที่ส่งตรวจพร้อมกันคราวละมากๆ ทำให้การตรวจวิเคราะห์มีความล่าช้า ผู้ส่งตัวอย่างกว่าจะทราบว่า คุณภาพของน้ำและอาหารนั้นไม่ได้มาตรฐาน ทำให้เกิดความเสี่ยง และผลกระทบต่อสุขภาพ การปรับปรุงแก้ไขยิ่งขึ้นไปอีก

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีหน้าที่ในการบริการ ตรวจวิเคราะห์ ทดสอบและอ้างอิงงานด้าน อนามัยสิ่งแวดล้อมทางห้องปฏิบัติการ และมีการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยี การตรวจวิเคราะห์และเฝ้าระวัง งานอนามัยสิ่งแวดล้อมทางห้องปฏิบัติการ และมีการคิดค้นผลิตชุดทดสอบทางสิ่งแวดล้อมอย่างง่ายขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ หรือ อาหารในพื้นที่ ด้วยวิธีการเก็บตัวอย่างที่ไม่ยุ่งยาก และสามารถทราบผลได้ในระยะรวดเร็ว ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวังด้าน สุขาภิบาลอาหารและน้ำของประชาชนทั้งในครัวเรือนและชุมชน ของเจ้าหน้าที่ อาสาสมัครในชุมชน ทั้งนี้ การเก็บตัวอย่างน้ำ หรือ อาหารตรวจได้บ่อยครั้งขึ้น จะมีประโยชน์เพื่อใช้ในการเฝ้าระวังคุณภาพ ที่รู้ผลไว อันจะนำไปสู่การวิเคราะห์ ตรวจสอบเพื่อหาต้นเหตุของปัญหา เพื่อดำเนินการแก้ไข ได้ในเวลาที่รวดเร็วขึ้น



## มิติที่ 2 แนวทางการแก้ไขปัญหาและการนำไปปฏิบัติ

2. ผลงานที่พัฒนาขึ้นจัดอยู่ในนวัตกรรมประเภทใด มีจุดเด่นและความแตกต่างอย่างไรที่แสดงให้เห็นว่าผลงานนี้ไม่เคยมีหน่วยงานใดดำเนินการมาก่อน และสามารถกระตุ้นหรือดึงดูดความสนใจผู้ใช้บริการได้อย่างไร

ผลงานที่พัฒนาขึ้นจัดอยู่ในประเภทนวัตกรรมบริการ เป็นการพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความหลากหลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยชุดตรวจสอบอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) เป็นชุดทดสอบที่ใช้สำหรับเฝ้าระวังสุขาภิบาลอาหารและน้ำ ที่ประกอบด้วย

- อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียภาคสนาม (อ 11) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำบริโภคที่คิดค้นโดยกรมอนามัย เป็นอาหารตรวจเชื้อที่ได้มีการจดอนุสิทธิบัตร จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ 0203000086 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2545

- อาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่าย (อ 13) เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนภาชนะสัมผัสอาหาร มือผู้สัมผัสอาหาร และอาหารที่คิดค้นโดยกรมอนามัย เป็นอาหารตรวจเชื้อที่ได้มีการจดอนุสิทธิบัตร จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ 0403001442 ลงวันที่ 14 มิถุนายน 2548

- ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) เป็นชุดทดสอบทางภาคสนาม สำหรับตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำบริโภค ที่คิดค้นและผลิตโดยกรมอนามัย และมีการจดอนุสิทธิบัตร จากกรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์ เลขที่ 030300549 ลงวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2547

ชุดตรวจสอบอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) มีจุดเด่นคือ

1. เป็นการผลิตเครื่องมือชุดทดสอบที่สามารถนำไปใช้งานในพื้นที่ได้  
2. มีขั้นตอนการทดสอบที่ไม่ยุ่งยาก เจ้าหน้าที่สาธารณสุขหรือประชาชนทั่วไปสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งานได้

3. ให้ผลการทดสอบภายใน 24 – 48 ชั่วโมง สามารถแปลผลการทดสอบได้รวดเร็ว ทำให้นำผลการทดสอบไปใช้ในการแก้ปัญหาได้ทันที ทำให้การดำเนินงานเร็วขึ้น ควบคู่ไปกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

4. นวัตกรรมนี้ไม่ได้พัฒนามาเพื่อทดแทนการตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่มีการตรวจหลายข้อมูล (parameter) แต่เป็นการทดสอบเพียงข้อมูลที่มีความสำคัญ ทำให้เจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลหรือผู้ประกอบการ สามารถเฝ้าระวังคุณภาพ กระบวนการผลิตของสถานประกอบการให้ได้มาตรฐาน เพิ่มประสิทธิภาพของการบริการและสร้างความปลอดภัยให้ผู้บริโภค แต่อย่างไรก็ตามยังมีการดำเนินการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามรอบการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและอาหาร หรือช่วงที่มีการระบาดของโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อ เช่น อาหารเป็นพิษ ท้องร่วง หรืออหิวาตกโรค

## 3. อธิบายเกี่ยวกับผลงาน แนวคิดการพัฒนาและการนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหา

น้ำและอาหารเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำมาซึ่งสุขภาพที่ดี แต่จากการประเมินผลคุณภาพน้ำบริโภคและอาหารโดยสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำร่วมกับศูนย์อนามัยที่ 1 – 12 พบว่า คุณภาพน้ำบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านและน้ำดื่มในโรงเรียนทั่วประเทศยังมีคุณภาพไม่เหมาะสม โดยเฉพาะคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียซึ่งคุณภาพน้ำทางแบคทีเรียสามารถแนะนำให้บุคลากรหรือประชาชนในท้องถิ่น สามารถดำเนินการตรวจสอบและปรับปรุงด้วยการเฝ้าระวังด้วยตนเองตามหลักการสาธารณสุขมูลฐาน

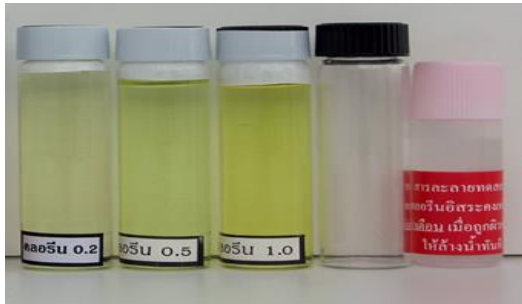
ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีการคิดค้นและผลิตชุดตรวจสอบคุณภาพน้ำตั้งแต่ปีพ.ศ.2531 เริ่มจากคิดค้นอาหารตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ (อ 11) สำหรับตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำ ซึ่งมี



## หลักเกณฑ์และแนวทางการสมัคร รางวัลบริการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2564



ภาพที่ 1 แสดงสีและการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ อ11



ภาพที่ 2 แสดงสีมาตรฐานคลอรีนอิสระในน้ำ

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการถึง 84.5% แต่มีวิธีการตรวจสอบง่ายกว่า เพียงเติมตัวอย่างน้ำที่ต้องการตรวจสอบลงในขวดอาหารตรวจเชื้อ (อ 11) เขย่าเบาๆ เพื่อให้ผสมกันนำไปตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25 – 40 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 24 – 48 ชั่วโมง จากนั้นแปรผลจากความขุ่นและการเปลี่ยนสี จากสีแดงใส เป็นสีต่างๆ เช่น สีน้ำตาล สีส้ม และสีเหลือง (ดังภาพที่ 1) หากมีการเปลี่ยนสี ความขุ่นและฟองก๊าซปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ ให้บันทึกว่าผลการตรวจสอบเป็น “ผลบวก” หมายถึงตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งเป็นดรรชนีบ่งชี้ว่าอาจมีการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร จึงไม่ควรบริโภค ต่อมาเมื่อมีการคิดค้นและผลิตชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) สำหรับตรวจสอบปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำ ที่มีความน่าเชื่อถือซึ่งสอดคล้องกับการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานในห้องปฏิบัติการโดยมี

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) 0.9786 มีวิธีการใช้งานง่ายและทราบผลทันที โดยการรินตัวอย่างน้ำที่ต้องการทดสอบลงในขวดแก้วจนถึงขีดที่กำหนดให้ แล้วหยดสารละลายตรวจสอบคลอรีนลงในตัวอย่างน้ำ เขย่าไปมา เทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีมาตรฐานคลอรีนอิสระในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) (ดังภาพที่ 2) ซึ่งเกณฑ์เสนอแนะคุณภาพน้ำบริโภคขององค์การอนามัยโลก ปีพ.ศ. 2547 กำหนดว่า ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ  $\geq 0.5$  มิลลิกรัมต่อลิตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบทของคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดในชนบททั่วราชอาณาจักรกระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2531 กำหนดว่า ค่าคลอรีนอิสระคงเหลือควรมีค่า 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นช่วงของค่าคลอรีนอิสระคงเหลือที่สามารถฆ่าเชื้อได้ ส่วนการตรวจสอบอาหารได้มีการคิดค้นและผลิตอาหารตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มในอาหารอย่างง่าย (อ 13) สำหรับตรวจสอบการปนเปื้อนภาชนะสัมผัสอาหาร มือผู้สัมผัสอาหารและอาหาร สามารถทดสอบได้โดยการใส่ตัวอย่างอาหาร หรือการสวอปเช็ดด้วยไม้พันสำลีที่ภาชนะสัมผัสอาหาร เช่น ช้อน จาน แก้วน้ำ หรือมือผู้สัมผัสอาหาร ใส่ลงในขวดอาหารเลี้ยงเชื้อ อ 13 แล้วนำไปตั้งทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง (25 – 40 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 24 – 48 ชั่วโมง จากนั้นแปรผลจากความขุ่นและการเปลี่ยนสีจากสีม่วง เป็นสีอื่น เช่น สีม่วงปนเหลือง สีเหลือง มีความขุ่นและฟองก๊าซปุดขึ้นเมื่อเขย่าเบาๆ (ดังภาพที่ 3) ให้บันทึกว่าผลการตรวจสอบเป็น “ผลบวก” หมายถึงตรวจพบ โคลิฟอร์มแบคทีเรีย ใช้ตรวจสอบเพื่อการเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงของการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร



ภาพที่ 3 แสดงการเปลี่ยนสีของอาหารตรวจเชื้อ อ13



#### 4. อธิบายขั้นตอน/กระบวนการให้บริการหลังปรับปรุง/พัฒนา และระบุว่ามีความแตกต่างจากเดิมก่อนการพัฒนาอย่างไร (ข้อ 1)

เนื่องด้วยศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำ จึงได้คิดค้นและผลิตชุดทดสอบเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพอาหารและน้ำ เพื่อให้ประชาชนหรือบุคลากรในท้องถิ่นสามารถตรวจสอบได้อย่างง่ายและไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งในปัจจุบันชุดทดสอบที่ได้รับ การยอมรับและหลายหน่วยงานใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ ชุดตรวจโคลิฟอร์มในน้ำบริโภค (อ 11) ชุดตรวจโคลิฟอร์มในอาหาร ภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร (อ 13) และชุดตรวจสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) เพื่อการเฝ้าระวังการปนเปื้อนแบคทีเรียในน้ำบริโภคและอาหาร เช่น การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในโรงเรียนสำหรับนักเรียนแกนนำ การเฝ้าระวังคุณภาพน้ำประปาหมู่บ้านโดยผู้ดูแลระบบประปาหมู่บ้าน การเฝ้าระวังสถานการณสุขาภิบาลอาหารในสถานประกอบการด้านอาหาร และการประเมินศักยภาพผู้สัมผัสอาหารและผู้ประกอบกิจการด้านอาหาร เป็นต้น ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงานภาคสนาม ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยจึงนำชุดทดสอบทั้ง 3 ชนิด มาจัดรวมกันเป็น package เดียวกัน ซึ่งมีประโยชน์ในการ monitor และ surveillance ด้านสุขาภิบาลอาหารและน้ำอย่างครอบคลุม มีความสะดวก ง่าย รู้ผลได้อย่างรวดเร็ว (ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการใช้เวลา 7 วัน) ราคาถูก และสามารถเติม (Refill) ขวดชุดทดสอบ (น้ำยาหรืออาหารเลี้ยงเชื้อ) ได้ตลอด โดยใช้อุปกรณ์เดิมที่มีอยู่ในชุด ซึ่งทำให้ลดค่าใช้จ่าย และประหยัดงบประมาณ

#### 5. มีกลุ่มหรือภาคส่วนใดเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาผลงาน ชั้นตอนใดบ้าง อย่างไร

หลังจากศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยได้คิดค้นชุดทดสอบภาคสนามแล้ว ได้ร่วมกับสำนักอนามัยสิ่งแวดล้อมและสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำนำชุดทดสอบไปใช้งานจริงในภาคสนาม (ดังภาพที่ 4) ในโครงการต่างๆ เช่น โครงการพระราชดำริ โครงการเพิ่มประสิทธิภาพเชื่อมถนนประปา โครงการเพิ่มประสิทธิภาพเฝ้าระวัง โครงการเพิ่มประสิทธิภาพประปาหมู่บ้าน โครงการเขตเศรษฐกิจพิเศษ (Special Economic Zones / SEZ) ควบคู่ไปกับการตรวจวิเคราะห์และทดสอบในห้องปฏิบัติการ ทำให้ปริมาณความต้องการใช้ชุดทดสอบมีมากขึ้น ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยจึงได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ศูนย์อนามัยจำนวน 10 เขต ให้มีศักยภาพในการผลิตชุดทดสอบ สามารถผลิตชุดทดสอบสำหรับใช้งานในศูนย์อนามัยและภาคีเครือข่าย เป็นการขยายผลให้เกิดรูปแบบการเฝ้าระวังควบคุมกำกับคุณภาพน้ำและอาหารเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 4 การนำชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อมลงพื้นที่ปฏิบัติงาน



### มิติที่ 3 ผลผลิต/ผลลัพธ์ เชิงประจักษ์

6. ผลผลิตและผลลัพธ์ที่สำคัญจากการดำเนินโครงการคืออะไร อธิบายให้ชัดเจนในเชิงสถิติ รวมทั้งแสดงตัวชี้วัดที่วัดความสำเร็จของโครงการ โดยแสดงให้เห็นว่านวัตกรรมที่พัฒนาขึ้นสร้างความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอย่างไร พร้อมยกตัวอย่าง

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบ ได้รับการยอมรับ มีการนำไปใช้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เช่น ลาว เขมร เวียดนาม พม่า ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมียอดการผลิตไม่น้อยกว่า 150,000 ชุดต่อปี มีการสร้างรายได้ให้ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาทต่อปี

ผลลัพธ์ที่สำคัญจากการดำเนินโครงการในการพัฒนาชุด DOH Test Kits เจ้าหน้าที่สาธารณสุขได้นำชุด DOH Test Kits ลงพื้นที่ปฏิบัติงานต่างๆ พบว่าส่วนใหญ่ มีการนำชุดตรวจโคลิฟอร์มในอาหาร ภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร (อ 13) คิดเป็นร้อยละ 37.5 ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) คิดเป็นร้อยละ 37.5 และชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค (อ 11) คิดเป็นร้อยละ 25 จากข้อมูลดังกล่าวมี อ 13 ชุดตรวจโคลิฟอร์มในอาหาร ภาชนะสัมผัสอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหาร พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มคิดเป็นร้อยละ 62.5 และจากการใช้ชุดทดสอบคลอรีนอิสระคงเหลือ (อ 31) พบว่ามีค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และจากการทดสอบด้วยชุดตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในน้ำบริโภค (อ 11) พบว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มคิดเป็นร้อยละ 62.5 ซึ่งจากผลการทดสอบที่ได้ สามารถสรุปได้ว่าน้ำและอาหารมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ซึ่งจากข้อมูลนี้ก็เป็นตัวชี้วัดได้ว่าผลที่ได้จากการตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยใช้ชุดตรวจสอบนี้มีประสิทธิภาพในการการตรวจสอบเบื้องต้น ใช้งานง่าย สะดวก รวดเร็ว และใช้เฝ้าระวังคุณภาพทางสุขภาวะสุขภาพที่ดี และมีแนวทางในการเป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินการเพื่อเป็นการดูแลสุขภาพของประชาชนอย่างยั่งยืนต่อไป

และเนื่องด้วยปัจจัยเรื่องอาหารเป็นปัจจัยที่สำคัญและมีผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยว ถ้าอาหารที่จัดไว้บริการ ไม่ปลอดภัย จะทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกิดจากอาหารและน้ำเป็นสื่อก็จะมีผลกระทบต่อธุรกิจการท่องเที่ยว ดังนั้นจึงได้มีการจัดทำโครงการอาหารสะอาด รสชาติอร่อย (Clean Food Good Taste) เพื่อกระตุ้น มาตรการในการควบคุม กำกับและตรวจสอบดูแลสถานที่ปรุง ประกอบ จำหน่ายอาหาร ให้มีความเข้มงวดเพิ่มขึ้น ทั้งนี้มีมาตรการทางกฎหมายร่วมกับการประสานงานของภาครัฐ ภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจากโครงการ Clean Food Good Taste มีหลักเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการตรวจตัดสิน Clean Food Good Taste โดยเกณฑ์มาตรฐานทางแบคทีเรีย ในการตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียอย่างง่ายด้วยน้ำยาตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มขั้นต้น (อ 13) จำนวน 10 ตัวอย่าง ประกอบด้วย ในอาหารจำนวน 5 ตัวอย่าง ภาชนะจำนวน 3 ตัวอย่าง มือผู้สัมผัสอาหารจำนวน 2 ตัวอย่าง โดยผลของการตรวจตัวอย่าง จำนวน 10 ตัวอย่าง จะต้องไม่พบการปนเปื้อน ร้อยละ 90 ขึ้นไป จะเห็นได้ว่าชุด DOH Test Kits ของศูนย์ห้องปฏิบัติการฯ สามารถสนับสนุนโครงการนี้ได้เป็นอย่างดีและครอบคลุมด้านอาหารและน้ำเป็นอย่างยิ่ง จากการวิเคราะห์ปัญหาด้านสุขภาพอาหารและน้ำทางผู้อำนวยการได้มีเป้าหมายในการกระจายชุด DOH Test Kits ไปยัง 200,000 ร้านค้า 300,000 แผงลอย 450,000 โรงเรียน 200,000 ตลาดและ 300,000 ร้านสะดวกซื้อ 7-ELEVEN รวมทั้งหมด 1,450,000 แห่ง ครอบคลุมองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 8,000 แห่ง เทศบาล 2,500 แห่ง โรงพยาบาล 1,000 แห่ง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) 76 แห่ง และศูนย์อนามัยทั้ง 13 เขต เพื่อประโยชน์ในการเฝ้าระวังสุขภาวะด้านสุขภาพอาหารและน้ำของประชาชนทั่วประเทศไทย



## 7. ประโยชน์ที่ประชาชน/ผู้รับบริการได้รับจากโครงการ มีอะไรบ้าง

จากการที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขลงพื้นที่เพื่อเฝ้าระวังสุขภาวะสุขภาพและสุขภาพของประชาชน แต่เดิมนั้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีการนำชุดตรวจสอบเพียงชุดใดชุดหนึ่งลงไป ซึ่งบางครั้งไม่ได้ตอบโจทย์ของปัญหาที่ประชาชนในชุมชนนั้นที่ประสบปัญหาอยู่ แต่การที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยได้มีแนวคิดในการพัฒนาเป็นชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) ขึ้น ทำให้อำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการดูแลสุขภาวะสุขภาพของประชาชนได้อย่างทั่วถึงครอบคลุมทั้งในน้ำและในอาหาร ซึ่งในชุด DOH Test Kits มีชุดตรวจ อ 11 อ 13 และ อ 31 ทำให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถตรวจวิเคราะห์ได้ทันที และรู้ผลรวดเร็ว ส่งผลให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถแจ้งผลให้กับประชาชนได้อย่างรวดเร็ว และเป็นฐานข้อมูลในการประเมินถึงสุขภาวะสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ที่ได้มีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มในน้ำหรือในอาหาร ภาชนะสัมผัสอาหาร และมีผู้สัมผัสอาหารหรือไม่ ถ้ามีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เจ้าหน้าที่สาธารณสุขก็จะมีการดำเนินการในการแก้ปัญหาโดยการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีน และจากการใช้คลอรีนในการฆ่าเชื้อโรค แล้วยังมีคลอรีนตกค้างอยู่ในค่าที่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ (อ 31) และถ้ามีค่าเกินมาตรฐานหรือตัวอย่างที่ต้องสงสัยสามารถสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์ยืนยันแก่ทางห้องปฏิบัติการต่อไป และชุดตรวจสอบนี้มีข้อดีคือสามารถใช้งานได้ง่าย รู้ผลวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว และประชาชนสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการเฝ้าระวังทำให้ประชาชนไม่ว่า setting ใดก็ได้รับการคุ้มครอง ได้รับประโยชน์จากผลงานชิ้นนี้

## 8. มีการประเมินผลที่เป็นทางการจากหน่วยงานภายนอก และจากประสบการณ์ของผู้รับบริการหรือไม่ และผลการประเมินเป็นอย่างไร รวมทั้งมีการจัดการผลกระทบทางลบที่อาจเกิดขึ้นอย่างไร

จากการประเมินผลจากหน่วยงานภายนอกและประสบการณ์ของผู้รับบริการ พบว่ามีความพึงพอใจดังนี้ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด 90% องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 84% อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน 82% ซึ่งจะเห็นได้ว่าผู้รับบริการมีความพึงพอใจเป็นอย่างดี และผู้รับบริการมีความต้องการชุด DOH Test Kits เพิ่มขึ้นเพื่อกระจายลงพื้นที่ของประเทศไทยให้ทั่วถึง ในการใช้เฝ้าระวังด้านสุขภาพอาหารและน้ำในพื้นที่ที่รับผิดชอบอย่างทั่วถึงครอบคลุมทั่วทั้งประเทศไทย เพื่อให้คนไทยสุขภาพ มีสุขภาวะสุขภาพที่ดี และจากการสอบถามผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อมพบว่ามีความต้องการในการเพิ่มชุดตรวจสอบภาคสนามชนิดอื่นเพิ่มเข้าไปอีก เพื่อสนับสนุนงานทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมให้ครอบคลุมมากขึ้น เช่น ชุดตรวจเชื้อแบคทีเรียที่ผลิตแก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ เช่น ซาลโมเนลลาในน้ำ/ในอาหาร (อ 12) ชุดตรวจสอบสแตปทีโลคอคคัส ออเรียส ในมือผู้สัมผัสอาหาร/อาหารถุง (อ 14) ชุดตรวจเชื้อไวรัสโอ สปีชีส์ (V medium) ในการตรวจสอบอาหารและมือผู้สัมผัสอาหาร (อ 15) ชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค (อ 35) ชุดตรวจสอบไอโอดีนในเกลือ (อ 36) ชุดตรวจสอบความกระด้างในน้ำ (อ 37) ชุดตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างในน้ำบริโภค (อ 38) และชุดตรวจสอบเหล็กในน้ำบริโภค (อ 39) เป็นต้น

แนวทางการจัดการผลกระทบทางลบ

1. การใช้ชุดทดสอบนี้เป็นแค่การทดสอบเบื้องต้น (screening test) เป็นนวัตกรรมเสริมบริการ ไม่สามารถแทนกันได้แต่เป็นการเฝ้าระวัง ส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการยังคงต้องมีตามระยะเวลาที่กำหนด พร้อมแนะนำวิธีการใช้ชุดทดสอบและการเฝ้าระวังเพื่อคุ้มครองสุขภาพของประชาชน





2. การใช้ชุดทดสอบหลังจากการใช้งานแล้วจะเกิดขยะจากขวดแก้วและฝาพลาสติกเป็นจำนวนมาก เนื่องจากตัวอย่าง 1 ตัวอย่างใช้ขวดอาหารเลี้ยงเชื้อ 1 ขวด จึงควรแนะนำผู้ใช้ให้ทำการฆ่าเชื้อตัวอย่างในขวด ก่อนเททิ้งในที่ที่เหมาะสม แล้วล้างขวดให้สะอาดนำไปเป็นขยะรีไซเคิลต่อไป

3. ในอนาคตศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีแนวคิดในการพัฒนาเป็นชุดตรวจสอบแบบแผ่นเปลี่ยน สี หรือผง เพื่อความสะดวกและง่ายในการพกพา และจากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมีความต้องการชุด ตรวจสอบอื่นๆ เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องมีการเพิ่มชุดตรวจทางด้านสิ่งแวดล้อมอีก ทำให้กล่องใส่ชุดตรวจอนามัย สิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) ภาชนะไม่เพียงพอในการบรรจุชุดตรวจสอบที่เพิ่มขึ้น (กรณีเพิ่มชุดทดสอบชนิด อื่นต้องใส่กล่องบรรจุที่ใหญ่ขึ้น มีน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น อาจไม่สะดวกในการนำไปใช้งาน)

#### มิติที่ 4 ความยั่งยืนของโครงการ

9. มีการถอดบทเรียนเพื่อนำผลงานไปถ่ายทอดความรู้และประยุกต์ใช้กับหน่วยงาน และวางแผนในการ ขยายผลโครงการไปยังหน่วยงานหรือพื้นที่อื่นๆ อย่างไร

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทางคณะกรรมการบริหารศูนย์ ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย มีการประชุม COPs ในทุกสัปดาห์ เพื่อรายงานการดำเนินงานและติดตาม ความก้าวหน้าของโครงการ และมีการนำเสนอในที่ประชุมระดับผู้บริหาร การประชุมเขต และการลงเยี่ยม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนิน โครงการ ซึ่งมีแผนที่จะขยายให้ครอบคลุมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำ หมู่บ้าน 100% ภายใน 3 ปี (1,000,000 คน) และจากการตรวจติดตามเยี่ยมพื้นที่ต่างๆ พบว่าเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัด เจ้าหน้าที่ สาธารณสุขอำเภอ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ฯลฯ ให้ความสนใจในชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) และให้การตอบรับเป็นอย่างดี และมีความต้องการในการสั่งของเข้ามาอีกจำนวนมาก เนื่องจากเจ้าหน้าที่มีความคิดเห็นว่าเป็นชุดตรวจที่ครอบคลุม ทำให้รู้ผลการทดสอบได้อย่างรวดเร็ว ลด ระยะเวลาในการวิเคราะห์ ราคาถูก และประหยัดงบประมาณ โดยส่งเฉพาะตัวอย่างที่สงสัย เพื่อยืนยันผลการ ตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งทำให้สามารถเฝ้าระวังและแก้ปัญหาด้านสุขภาพของประชาชนได้ อย่างดี และประชาชนสามารถทดสอบได้ด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดี

10. โปรดระบุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การ สหประชาชาติที่เกี่ยวข้องกับผลงาน อธิบายการดำเนินงานที่สนับสนุนให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว

องค์การสหประชาชาติได้รับรองวาระการพัฒนายั่งยืน เป้าหมายการพัฒนายั่งยืนเน้นให้ ความสำคัญกับการปรับสมดุลทั้ง 3 มิติของการพัฒนายั่งยืนทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมใน รูปแบบบูรณาการและการมีส่วนร่วมเพื่อไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง โดยองค์การสหประชาชาติได้กำหนดเป้าหมาย การพัฒนายั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) 17 เป้าหมาย โดยโครงการพัฒนาชุด ตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) เกี่ยวข้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน Sustainable Development Goals (SDGs) ขององค์การสหประชาชาติที่ เป้าหมายที่ 6 CLEAN WATER AND SANITATION :สร้างหลักประกันว่าจะมีการจัดให้น้ำและสุขอนามัยสำหรับทุกคนและมีการบริการจัดการที่ ยั่งยืน โดยในโครงการนี้มีการดำเนินงานโดยมีแนวคิดว่าชุดทดสอบที่ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัยมีชุดไหน บ้างที่สามารถให้การสนับสนุนการทำงานเพื่อเป็นการเฝ้าระวังสุขอนามัยของประชาชนได้ ซึ่งจากการปรึกษากันใน หน่วยงานมีชุดทดสอบที่ตอบสนองงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมทุกชุด แต่จากผลสรุปของที่ประชุมเห็นพ้องกัน ว่าชุดทดสอบที่มีความสำคัญในการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชน คือ ชุดทดสอบ อ 11 อ 13 และ



อ 31 เนื่องจากโคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นเชื้อที่คำว่า coliform มาจาก colon แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น แต่โคลิฟอร์มอีกหลายชนิดก็มีแหล่งที่พบในดิน แบคทีเรียในกลุ่มโคลิฟอร์มส่วนใหญ่ไม่ใช่จุลินทรีย์ก่อโรค (non-pathogen) แต่ปริมาณของโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (coliform bacteria count) ใช้เป็นดัชนีชี้สุขภาพอาหาร (food sanitation) และน้ำ การพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหารและน้ำปริมาณมากบ่งชี้ถึงความไม่สะอาด ไม่ถูกสุขลักษณะ อาจมีการปนเปื้อนของอุจจาระของคน หรือ สัตว์เลือดอุ่น และในกระบวนการทำน้ำให้สะอาดมีการใช้คลอรีนเป็นสารฆ่าเชื้อโรคในการผลิตน้ำประปาหรือในสระว่ายน้ำ ใช้ในการบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น โดยโรงงานผลิตน้ำของการประปานครหลวงนั้นใช้คลอรีนเป็นสารฆ่าเชื้อโรคสามารถหยุดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียส่วนใหญ่ ซึ่งสิ่งสำคัญของการเติมคลอรีนลงในน้ำนั้น คือปริมาณของคลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual Chlorine) ที่เหลืออยู่ในน้ำ เมื่อเติมคลอรีนลงไป น้ำ คลอรีนจะทำปฏิกิริยากับสารต่างๆ เช่น สารอินทรีย์ อย่างรวดเร็ว ถ้าเติมน้อยเกินไป ก็จะไม่มีความคลอรีนเหลืออยู่ในน้ำสำหรับฆ่าเชื้อโรค แต่ถ้าเติมมากเกินไปก็จะเป็นการสิ้นเปลืองและทำให้น้ำมีกลิ่นไม่พึงประสงค์ ฉะนั้นจึงควรควบคุมให้มีปริมาณที่เหมาะสม ซึ่งองค์การอนามัยโลก ปี 1993 กำหนดเกณฑ์น้ำประปามีคลอรีนอิสระคงเหลือไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ในเส้นท่อจ่ายน้ำ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนแบคทีเรียภายหลัง ซึ่งค่าคลอรีนอิสระคงเหลือ (Free residual chlorine) ในเส้นท่อจ่ายน้ำ ควรมีค่า อยู่ใน ช่วง 0.2-1.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจากข้อมูลนี้ทำให้อุทยานวิทยาสถาปัตยกรรมอนามัยได้พัฒนาชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) โดยการนำชุดตรวจสอบ อ 11 อ 13 และ อ 31 มาบรรจุรวมกัน และเนื่องด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคระบาดโควิด 19 ทางศูนย์ห้องปฏิบัติการได้นำสเปร์ย์แอลกอฮอล์ และแอลกอฮอล์เจลบรรจุลงไปในชุดด้วยเพื่อสุขอนามัยของเจ้าหน้าที่ผู้ลงพื้นที่ปฏิบัติงานได้สะอาด ปราศจากโรค และผลการตอบรับจากผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อม พบว่าชุดตรวจอนามัยสิ่งแวดล้อม (DOH Test Kits) สามารถตอบสนองความต้องการของผู้พิทักษ์สิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี เนื่องจากสามารถรู้ผลการวิเคราะห์ได้ทันที และสามารถตรวจสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียได้ทั้งในตัวอย่างน้ำ และอาหาร ซึ่งทำให้เกิดการป้องกันและดูแลสุขภาพสุขอนามัยของประชาชนได้อย่างทันท่วงที

<sup>i</sup> สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ กรมอนามัย.

<sup>ii</sup> ส้วม 3 ดี มีทุกที่ เพื่อทุกคน. เดลินิวส์ [อินเทอร์เน็ต]. วันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562. [เข้าถึงเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2564].

เข้าถึงจาก: <https://pr.moph.go.th/index.php?url=pr/detail/2/07/134372/>

<sup>iii</sup> สำนักสุขภาพอาหารและน้ำ กรมอนามัย. ฐานข้อมูลด้านสุขภาพอาหาร เรื่องร้านอาหารและแผงลอยที่ผ่านมาตรฐาน CFGT. [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 16 กุมภาพันธ์ 2564]. เข้าถึงจาก:

[http://foodsafety.anamai.moph.go.th/main.php?filename=database\\_2018](http://foodsafety.anamai.moph.go.th/main.php?filename=database_2018)