

การพัฒนาชุดทดสอบโคลิฟอร์มเพื่อตรวจสอบคุณภาพอาหารและน้ำทางจุลชีววิทยา

ความเป็นมา

กลุ่มงานจุลชีววิทยา โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพให้บริการตรวจสอบคุณภาพอาหารและน้ำด้านจุลชีววิทยาให้แก่ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชนและประชาชนทั่วไป การทดสอบอาหารและน้ำทางด้านจุลชีววิทยานั้นจำเป็นต้องรีบทดสอบหลังจากเก็บตัวอย่าง ไม่ควรเกิน 12 ชั่วโมง ทำให้บางครั้งไม่สามารถ ส่งตัวอย่างทดสอบให้ห้องปฏิบัติการได้ทัน อาจมีผลทำให้ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในตัวอย่างอาหารและน้ำ ผิดพลาดไป นอกจากนี้การส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบคุณภาพที่ห้องปฏิบัติการมีค่าใช้จ่ายในการ ส่งตัวอย่าง และค่าธรรมเนียมการทดสอบอาจเป็นปัญหาต่อผู้ประกอบการระดับชุมชนและ SMEs ทำให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพอาหารและน้ำได้อย่างสม่ำเสมอ จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น การพัฒนาชุดทดสอบที่ราคา ไม่แพง มีวิธีการทดสอบที่ไม่ยุ่งยากและให้ผลการทดสอบเบื้องต้นมีความน่าเชื่อถือ จะเป็นแนวทางหนึ่ง ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว กลุ่มงานจุลชีววิทยาได้พัฒนาชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มและ *อี. โคไล* ในน้ำบริโภคน้ำ ในนามว่า Colicount โดยใช้เทคนิคการนับจำนวนเชื้อที่เจริญบนกระดาศทดสอบที่มีอาหารเลี้ยงเชื้อ ชุดทดสอบดังกล่าว แม้ว่าจะสามารถใช้ทดสอบหาปริมาณเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับวิธีมาตรฐาน และชุดทดสอบที่จำหน่ายในท้องตลาด แต่การผลิตกระดาศทดสอบใช้เทคนิคและขั้นตอนซับซ้อน อีกทั้งอาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมีราคาแพง ต้องมีอุปกรณ์ประกอบในชุดทดสอบหลายชนิดทำให้มีต้นทุนต่อหน่วยสูง และการผลิตปริมาณมากต้องใช้เวลานาน กลุ่มงานจุลชีววิทยาจึงมีแนวความคิดที่จะพัฒนาชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มเบื้องต้นในลักษณะการตรวจพบหรือไม่พบ ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเบื้องต้นเพียงพอสำหรับการควบคุมคุณภาพน้ำและอาหาร โดยชุดทดสอบจะต้องมีวิธีการผลิตไม่ยุ่งยาก สามารถผลิตในปริมาณมากได้และราคาไม่แพง

สรุปผลการดำเนินงาน

ผลจากการศึกษาทำให้ได้ชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มเบื้องต้น ๒ ชุด คือ ชุดทดสอบคุณภาพน้ำและชุดทดสอบคุณภาพอาหาร โดยผลการทดสอบสามารถระบุว่ามีหรือไม่มีเชื้อโคลิฟอร์ม ซึ่งชุดทดสอบประกอบด้วยอาหารทดสอบในขวดแก้ว แอลกอฮอล์ ร้อยละ ๗๐ สำหรับฆ่าเชื้อ สำลีสําหรับซูป แอลกอฮอล์ และคู่มือการใช้ชุดทดสอบ หลักการตรวจเชื้อโคลิฟอร์มอาศัยสมบัติของเชื้อโคลิฟอร์มที่สามารถเปลี่ยนน้ำตาลแลคโตสเป็นกรดและแก๊สภายใน ๒๔ - ๔๘ ชั่วโมง โดยทั้ง ๒ ชุดทดสอบมีลักษณะเป็นอาหารเหลวที่มีน้ำตาลแลคโตส และมีการเติมสารอินดิเคเตอร์ เพื่อให้เห็นผลของการสร้างกรดจากโคลิฟอร์มได้อย่างชัดเจน ถ้ามีเชื้อโคลิฟอร์มอาหารทดสอบจะมีลักษณะขุ่นและเปลี่ยนสีจากสีม่วงใสเป็น สีเหลืองขุ่น ชุดทดสอบที่กรมวิทยาศาสตร์บริการพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับชุดทดสอบ อ ๑๑ สำหรับตรวจสอบคุณภาพน้ำและชุดทดสอบ SI-2 สำหรับตรวจสอบคุณภาพอาหารของกรมอนามัย โดยจะแสดงผลเป็นบวกเมื่อมีปริมาณของเชื้อโคลิฟอร์มเท่ากับ ๒.๒ เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร โดยวิธีมาตรฐาน (AWWA, 2012, Part 9221) ดังนั้นชุดทดสอบเชื้อโคลิฟอร์มที่พัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับการตรวจคุณภาพน้ำและอาหารเบื้องต้นได้ สามารถใช้งานได้สะดวก ราคาไม่แพง วิธีทดสอบไม่ยุ่งยาก การอ่านและวิเคราะห์ผลเข้าใจง่ายและให้ผลเบื้องต้นที่น่าเชื่อถือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ชุดทดสอบที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้เป็นเครื่องมืออย่างง่ายสำหรับหน่วยงานภาครัฐ ผู้ประกอบการอาหาร ชุมชนและบุคคลทั่วไป ในการตรวจสอบและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและอาหารทางจุลชีววิทยา ทำให้การติดตามควบคุมคุณภาพน้ำและอาหารมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยมากขึ้น สามารถใช้ในการควบคุมคุณภาพอาหารและน้ำเบื้องต้นได้ ลดค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพสินค้า และช่วยส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน



ชุดทดสอบอาหาร



ชุดทดสอบน้ำ

กลุ่มเป้าหมาย ภาครัฐ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชนและประชาชนทั่วไป

หน่วยงานรับผิดชอบ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๑ ๗๑๙๗

โทรสาร ๐ ๒๒๐๑ ๗๑๘๑