

# การพัฒนาแอนติบอดีอะเรย์สำหรับตรวจหาเชื้อก่อโรคในอาหาร

อุตสาหกรรมอาหารเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ปัจจุบัน "การตรวจสอบย้อนกลับ" หรือ "จากฟาร์มสู่โต๊ะอาหาร" เป็นประเด็นที่ผู้บริโภคทั้งในและนอกประเทศให้ความสนใจอย่างมาก จุลินทรีย์อีโคไล โอ 157 เชื้อ 7 ซาลมอนเนลลา และลิสทีเรีย เป็นจุลินทรีย์ก่อโรคที่กฎหมายกำหนดไม่ให้อปนเปื้อนในน้ำและอาหาร วิธีการตรวจที่เป็นที่ต้องการในปัจจุบันต้องรวดเร็ว มีความไว ราคาถูก ใช้ตัวอย่างปริมาณน้อย สะดวกและดีกว่าวิธีที่มีอยู่ นอกจากนี้ นักสามารถตรวจได้ครั้งละหลาย ๆ ตัวอย่างพร้อมกันจะมีข้อได้เปรียบในการตรวจกรองเพื่อลดความเสี่ยงเนื่องจากมีตัวอย่างที่ต้องตรวจสอบจำนวนมาก

ดังนั้นคณะนักวิจัยจากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้พัฒนาแอนติบอดีอะเรย์ เพื่อตรวจหาจุลินทรีย์ก่อโรค 3 ชนิดในอาหาร คือ อีโคไล โอ 157 เชื้อ 7 ซาลมอนเนลลา และลิสทีเรีย

โดยนำแอนติบอดีที่จำเพาะต่อจุลินทรีย์แต่ละชนิดพิมพ์ลงบนแผ่นไมโครสไลด์แก้ว โดยสามารถพิมพ์ได้หลายจุดหรือหลายตำแหน่ง และสามารถเลือกได้ว่าแอนติบอดีชนิดใดอยู่ตรงตำแหน่งใด โดยวิธีนี้ นอกจากตรวจตัวอย่างได้หลายตัวอย่างพร้อมกันแล้ว ยังตรวจเชื้อ 3 ชนิดในตัวอย่างเดียวกันได้พร้อมกัน โดยนำตัวอย่างที่ต้องการตรวจเติมลงบนแผ่นไมโครสไลด์ ถ้ามีจุลินทรีย์ที่ต้องการตรวจอยู่จุลินทรีย์จะถูกจับโดยแอนติบอดีที่จำเพาะต่อจุลินทรีย์นั้น ซึ่งการวัดการเรืองแสงอาจใช้แผ่นฟิล์มเอกซเรย์หรือเครื่องวัดความเข้มแสงแอนติบอดีอะเรย์ มีความไวเทียบเท่าวิธีมาตรฐาน เช่น อีโคไลฯ แต่ใช้เวลาตรวจเพียง 1 ชั่วโมง เทียบกับอีโคไลฯ ที่ใช้เวลา 4 ชั่วโมง ใช้แอนติบอดีปริมาณน้อย ทำให้ต้นทุนต่ำลงตรวจหาเชื้อ 3 ชนิด ได้พร้อมกันและครั้งละหลายตัวอย่าง มีความจำเพาะต่อเชื้อสูง สามารถพัฒนาเป็นแผ่นชิปเพื่อการตรวจในปริมาณมาก ๆ ได้ต่อไปในอนาคต.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ  
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

# สูตรเคลือบเซรามิกจากวัสดุเหลือทิ้ง

โดยทั่วไปวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตเซรามิก ไม่ว่าจะเป็นเนื้อดินหรือเคลือบ มักจะเป็นวัตถุดิบที่มาจากธรรมชาติ ซึ่งการได้มาของวัตถุดิบตั้งต้นของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกนั้นมักจะต้องมีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ ปัจจุบันหลายประเทศทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญกับการจัดการปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งวัสดุเหลือทิ้งก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ก่อให้เกิดมลภาวะ จึงเริ่มมีการวิจัยอย่างต่อเนื่องถึงแนวทางการจัดการปัญหาดังกล่าว เพื่อสนับสนุนและกระตุ้นให้มีการนำวัสดุเหลือทิ้งกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เป็นการช่วยลดปริมาณขยะและเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้งต่าง ๆ อีกทั้งยังเป็นการช่วยลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้วิจัยและพัฒนาสูตรเคลือบเซรามิกจากวัสดุเหลือทิ้ง โดยใช้เปลือกไข่ไก่ เศษแก้วโบโรซิลิเกต และเศษบิสกิต เป็นวัตถุดิบทดแทนในการผลิตเคลือบเซรามิก โดยไม่จำเป็นต้องเติมสารเคมีหรือวัตถุดิบเซรามิกอื่น ๆ โดยสูตรเคลือบจากวัสดุเหลือทิ้งที่วิจัยและพัฒนาขึ้นสามารถเผาสุกตัวได้ที่อุณหภูมิ 1,000-1,300 °C โดยยังคงคุณสมบัติเหมือนสูตรเคลือบเซรามิกพื้นฐานทั่วไป คือ ให้ผิวเคลือบที่เรียบเนียน สม่ำเสมอ ไม่แตกร้าว และไม่เปราะแตก มีลักษณะมันวาวหรือด้าน ดังนั้นสูตรเคลือบเซรามิกจากวัสดุเหลือทิ้ง จึงเป็นการสร้างทางเลือกในการนำขยะชีวภาพ และขยะอุตสาหกรรมพบเวียนกลับมาใช้ใหม่ เพื่อทดแทนวัตถุดิบจากแหล่งธรรมชาติ หรือวัตถุดิบสังเคราะห์ที่มีราคาแพง ลดปริมาณการใช้วัตถุดิบทางเซรามิกมากเกินความจำเป็น ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ และลดปริมาณขยะที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี