

ฉบับที่ 25,068 วันศุกร์ที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561 หน้า 24

## เคมีวิเคราะห์เพื่อนวัตกรรมการตรวจวัด

ปัจจุบันการพัฒนาระบบการตรวจวิเคราะห์ที่มีสภาพไวสูงสำหรับการตรวจวัดสารปนเปื้อนในอาหาร เช่น ซัลโฟนาไมด์ พาราเบน สารพิษ โลหะหนัก รวมถึงสารบ่งชี้ทางชีวภาพ เช่น สารบ่งชี้โรคมะเร็ง โปรตีน ดีเอ็นเอ นั้น ถือเป็นโจทย์วิจัยที่น่าสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์

เทคนิคทั่วไปที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารเหล่านี้ ต่างมีข้อจำกัดทั้งด้านขาดความแม่นยำในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ หรือมีราคาแพง ใช้เวลาวิเคราะห์นาน รวมถึงมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก

“ศาสตราจารย์ ดร.อรรพรณ ชัยฉลากุล” จากภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคณะวิจัย จึงพัฒนาโครงการ “องค์ความรู้ใหม่ทางเคมีวิเคราะห์เพื่อนวัตกรรมทางการตรวจวัด” ขึ้น ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

เพื่อพัฒนาการวิเคราะห์แบบใหม่สำหรับการประยุกต์ที่หลากหลาย โดยมีเป้าหมายให้ได้มาซึ่งวิธีหรืออุปกรณ์ที่มีสภาพไวสูง ใช้งานง่าย ขนาดเล็ก ราคาถูก และสามารถตรวจวิเคราะห์ได้อย่างรวดเร็ว

ศาสตราจารย์ ดร.อรรพรณ บอกว่า การพัฒนาวิธีการตรวจวิเคราะห์สามารถแยกออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มแรกเป็นการพัฒนาเซ็นเซอร์ด้วยวัสดุนาโนชนิดใหม่ สำหรับตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า โดยวัสดุที่นำมาใช้ เช่น อนุภาคขนาดนาโนของเงิน ทอง และคาร์บอน วัสดุแกรฟีน และนาโนคอมโพสิต และได้นำวิธี



การที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดสารในตัวอย่างจริง

กลุ่มต่อมาคือการสร้างวิธีการตรวจวิเคราะห์แบบใหม่ด้วยอุปกรณ์ฐานกระดาษ เพื่อใช้ร่วมกับวิธีการตรวจวัดต่าง ๆ เพื่อให้การตรวจวัดสารสามารถทำได้ง่าย อุปกรณ์มีขนาดเล็ก ใช้สารตัวอย่างน้อย ราคาถูกและทำได้รวดเร็ว

และกลุ่มสุดท้ายคือ การพัฒนาระบบของไหลสำหรับการตรวจวิเคราะห์แบบอัตโนมัติด้านเคมีและชีวเคมี เพื่อเพิ่มความสะดวก ใช้งานและลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารพิษโดยตรง

ผลงานและองค์ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นสามารถนำไปใช้กับการตรวจวิเคราะห์ด้านความปลอดภัยด้านอาหาร การตรวจสอบดูแลสภาพสิ่งแวดล้อม การตรวจสอบสาร



เคมีในโรงงานอุตสาหกรรม และการตรวจวินิจฉัยหรือการเฝ้าระวังการเกิดโรค

ปัจจุบันโครงการวิจัยดังกล่าวมีผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติถึง 30 เรื่อง และยังได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการเชิงอุตสาหกรรมที่จะนำไปต่อยอดเพื่อเป็นแนวทางนำร่องสู่การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบเชิงพาณิชย์ เช่น ความร่วมมือกับบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เพื่อพัฒนาต้นแบบเซ็นเซอร์เคมีไฟฟ้า และร่วมมือกับการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) พัฒนาระบบการตรวจวัดปรอทในท่อแก๊ส เพื่อใช้เป็นแนวคิดในการแก้ปัญหาทางสิ่งแวดล้อม รวมถึงร่วมมือกับบริษัท ซิลิคอน คราฟท์ เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาต่อยอดและผลิตเป็นเซ็นเซอร์พร้อมใช้งานสำหรับตรวจวัดสารบ่งชี้ทางชีวภาพโรคไวรัสตับบีและโรคฉี่หนู

การค้นพบองค์ความรู้ใหม่นี้ได้สร้างประโยชน์สำหรับคนไทยและนานาชาติ ทั้งในแง่ของการพัฒนางานวิจัยทางวิทยาศาสตร์และความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี

ล่าสุด...โครงการนี้ได้รับเลือกเป็นผลงานวิจัยเด่น สกว. ประจำปี 2560 ด้านวิชาการ.