

ชุดตรวจสอบสารพิษในน้ำฉบับพกพาได้ผลแม่นยำ

โดย : จุฑารัตน์ ทิพย์นำภา

คปก. ประยุกต์ใช้ซิลเวอร์นาโนเพิ่มประสิทธิภาพตรวจสอบสารพิษในแหล่งน้ำ ดันทุนต่ำ รู้ผลเร็วกว่าเทคนิคทั่วไป ตรวจได้แม้พิษปริมาณน้อย

นางสาวสุชีรา ลอยประเสริฐ นักศึกษาปริญญาเอกโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) จากสาขาวิชาเคมีวิเคราะห์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพิ่มประสิทธิภาพอุปกรณ์ตรวจสอบสารพิษในน้ำด้วยผงซิลเวอร์นาโน ช่วยให้ตรวจสอบสารชีวพิษในแหล่งน้ำได้อย่างแม่นยำ แม้มีปริมาณสารพิษน้อยมาก ซึ่งเทคนิคตรวจวิเคราะห์ทั่วไปอาจตรวจไม่พบ

เทคนิคดังกล่าวสามารถตรวจสอบการปนเปื้อนของสารพิษในดิน น้ำ อากาศ หรืออาหาร แม้จะมีปริมาณน้อย แต่ก็อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ กลไกดังกล่าวอาศัยหลักการจับคู่ของแอนติบอดีกับแอนติเจนของสารพิษที่ต้องการวิเคราะห์ การนำอนุภาคเงินหรือซิลเวอร์นาโน มาใช้มีส่วนช่วยเพิ่มพื้นที่ตรวจจับมากขึ้น ทำให้สามารถวัดสารพิษที่มีปริมาณน้อยขนาดหนึ่งในพันล้านส่วนได้แม่นยำ

"เราทดลองใช้หัวตรวจซิลเวอร์นาโนกับ ซีสดิน สารชีวพิษจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่ปนเปื้อนอยู่ในน้ำ มีอันตรายต่อร่างกายมีพิษทำลายตับ และทำให้เกิดมะเร็ง องค์การอนามัยโลกกำหนดให้น้ำดื่มมีสารดังกล่าวได้ไม่เกิน 1 ส่วนในพันล้านลิตร ทำให้ภาคอุตสาหกรรมต้องการเทคนิคตรวจวิเคราะห์ที่แม่นยำ" นักศึกษากล่าว

หัวอิเล็กทรอนิกส์ที่ทีมวิจัยพัฒนาสามารถตรวจวัดสารพิษได้รวดเร็ว หัวอิเล็กทรอนิกส์หนึ่งหัวสามารถวิเคราะห์ได้ 40 ครั้ง ต้นทุนประมาณ 20 บาทต่อการเตรียมหนึ่งครั้ง ทีมวิจัยได้ทดลองนำหัวอิเล็กทรอนิกส์ไปวิเคราะห์สารพิษในน้ำจากแหล่งต่างๆ อาทิ น้ำประปา บ่อน้ำบาดาล บ่อน้ำ ผลที่ได้ค่อนข้างแม่นยำ เมื่อเทียบกับเทคนิค HPLC (High Performance Liquid Chromatograph) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีราคาแพง ต้องใช้ระยะเวลาและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ



ศ.ดร. เพรตพิชญ์ คณาธารณา จากสถานวิจัยการวิเคราะห์สารปริมาณน้อยและไบโอเซนเซอร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ เสริมว่า เครื่องมือตรวจวัดสารพิษนี้สามารถทำได้ง่าย มีขั้นตอนและใช้เวลาเตรียมน้อย สามารถนำไปใช้ได้กับการตรวจวัดสารตัวอื่นๆ เพียงแค่เปลี่ยนคู่แอนติบอดีกับแอนติเจนที่ต้องการวิเคราะห์

ทีมวิจัยยังพัฒนาเทคนิคให้ใช้กับการตรวจวิเคราะห์ด้านอื่นๆ เช่น การตรวจสอบสารปนเปื้อนในอินซูลิน ที่ใช้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานในทางการแพทย์ งานวิจัยดังกล่าวได้ศึกษาร่วมกับต่างประเทศที่ต้องการตรวจสอบคุณภาพของ

การผลิตอินซูลินในระดับอุตสาหกรรม นอกจากนี้ยังทดสอบตรวจอาหารสารพิษซิลลินในนมดิบ จากอุตสาหกรรมเลี้ยงโคนม ตลอดจนตรวจวิเคราะห์คุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตน้ำดื่ม เพื่อตรวจวัดสารระเหยที่เกิดขึ้นในกระบวนการแปรรูป

"วิธีที่เราพัฒนาขึ้นสามารถตรวจได้ง่ายแม้สารพิษจะมีอยู่ในปริมาณที่ต่ำมาก สามารถพัฒนาให้เป็นแบบพกพา ร่วมกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณ" อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ กล่าว

ที่มา : <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/it/innovation/20090426/36678/ชุดตรวจสอบสารพิษในน้ำฉบับพกพาได้ผลแม่นยำ.html>