

รู้จักภัยใกล้ตัวจาก 'สารมลพิษคงทนในน้ำ' PFOS และ PFOA



สาร PFOS และ PFOA เป็นสารเคมีในตระกูล PFAS (per- and polyfluoroalkyl substances) ที่สังเคราะห์ขึ้นเพื่อใช้ในงานด้านต่างๆ เช่น แชมพู โฟมดับเพลิง สารเคลือบกระทะ และเสื้อผ้ากันเปื้อน เมื่อเราใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก็อาจเกิดการปนเปื้อนของสารดังกล่าวสู่สิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะแหล่งน้ำ



ที่ 70 ppt (ส่วนในล้านล้านส่วน) สำหรับสารทั้งสองชนิด เหลือเพียง 0.02 ppt สำหรับ PFOS และ 0.004 ppt สำหรับ PFOA และในเดือนมีนาคม 2566 ได้กำหนดขีดจำกัดระดับสารปนเปื้อนสูงสุดที่บังคับใช้ได้ตามกฎหมายในน้ำดื่มที่ 4 ppt สำหรับสารทั้งสองชนิด

ในประเทศไทย สารกลุ่ม PFOS จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 3 ที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครองต้องได้รับใบอนุญาต ส่วนสารกลุ่ม PFOA จัดเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ที่ห้ามไม่ให้เกิดการผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง ยกเว้นการนำไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น โฟมดับเพลิงสำหรับดับน้ำมันเชื้อเพลิงเหลวและเพลิงไหม้เชื้อเพลิงเหลว

ผลการตรวจน้ำผิวดินในประเทศไทยพบการปนเปื้อนสาร PFOS ในช่วงตั้งแต่ตรวจวัดไม่ได้ไปจนถึง 15 ppt และตรวจพบสาร PFOA ในช่วงตั้งแต่ตรวจวัดไม่ได้ไปจนถึง 12 ppt โดยบริเวณที่พบส่วนใหญ่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมและบ่อน้ำบาดาลเสีย

ทีมวิจัยวัสดุและระบบเพื่อสิ่งแวดล้อม ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์สาร PFOS ในแหล่งน้ำผิวดินโดยมี 2 ขั้นตอนคือ สกัดด้วยเทคนิค Solid Phase Extraction (SPE) เพื่อให้สาร

PFOS มีความเข้มข้นที่สูงขึ้น โดยมีร้อยละของการกลับคืนราว 111% จากนั้นวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS/MS) วิธีนี้มีขีดจำกัดของการตรวจวัดเชิงคุณภาพอยู่ที่ 0.2 ppt และขีดจำกัดของการตรวจวัดเชิงปริมาณที่ 0.6 ppt

ทีมวิจัยกำลังพัฒนาวิธีตรวจวัดโดยใช้เซ็นเซอร์ในการคัดกรองเบื้องต้น เพื่อลดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเก็บน้ำตัวอย่างมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

ดูรายละเอียดได้ที่ <https://www.mtec.or.th/env-research-group/sma-team/> หรือติดต่อทีมวิจัยสารอันตรายจากวัสดุ (ดร.เสมอแข จงธรรมานุกรักษ์) อีเมล samerkhj@mtec.or.th

โรงบำบัดน้ำเสียที่ใช้กระบวนการแบบเลี้ยงตะกอนเร่งไม่สามารถกำจัดสาร PFOS และ PFOA ได้ อีกทั้งกระบวนการผลิตน้ำประปาซึ่งใช้การตกตะกอนก็ไม่สามารถกำจัดสารทั้งสองชนิดนี้ได้เช่นกัน

หากร่างกายรับสาร PFOS หรือ PFOA เข้าไป ไม่ว่าจะโดยการบริโภคน้ำหรืออาหาร สัมผัส หรือหายใจก็จะส่งผลกระทบต่อการทำงานของตับ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์ ระบบหลอดเลือดหัวใจ และการเจริญเติบโตของทารก

หน่วยงานขององค์การอนามัยโลกระบุว่าสาร PFOA อาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ (กลุ่ม 2B) ส่วนสำนักงานปกป้องสิ่งแวดล้อมสหรัฐได้ปรับระดับของสารปนเปื้อนในน้ำดื่มที่ไม่เป็นภัยต่อสุขภาพจากเดิม