

สารปนเปื้อนอุบัติใหม่กับความปลอดภัยทางอาหาร

วิภาดา ศิริอนุสรณ์ศักดิ์

นักวิจัยชำนาญการพิเศษ

ฝ่ายเครื่องมือและวิจัยทางวิทยาศาสตร์

สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่ง มก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา สารกลุ่ม Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) หรือที่มักถูกเรียกว่า “Forever Chemicals” ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง เนื่องจากเป็นกลุ่มสารเคมีสังเคราะห์ที่มีความคงทนสูง ย่อยสลายได้ยากในสิ่งแวดล้อม และสามารถสะสมในสิ่งมีชีวิตเป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดความกังวลต่อความปลอดภัยทางอาหารและสุขภาพของผู้บริโภค

PFAS เป็นกลุ่มสารเคมีที่มีจำนวนมากกว่า 4,500–15,000 ชนิด โดยมีพันธะระหว่างคาร์บอนและฟลูออรีน (C-F) ซึ่งเป็นพันธะที่แข็งแรงมาก ทำให้สารมีคุณสมบัติทนความร้อน ทนน้ำ และทนน้ำมันได้ดี ด้วยเหตุนี้ PFAS จึงถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น ภาชนะเคลือบสารกันติด บรรจุภัณฑ์อาหารที่ป้องกันไขมันและความชื้น กระดาษห่ออาหาร ถุงบิโอบอร์นไมโครเวฟ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม คุณสมบัติที่ทำให้ PFAS มีความเสถียรสูง กลับกลายเป็นข้อกังวลด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ เนื่องจากสารเหล่านี้สามารถคงอยู่ในดิน น้ำ และสิ่งมีชีวิตได้เป็นเวลานาน จึงได้รับสมญานามว่า “Forever Chemicals” หรือสารเคมีที่คงอยู่ตลอดไป

การได้รับสัมผัส PFAS สามารถเกิดขึ้นได้หลายช่องทาง แต่การบริโภคอาหารและน้ำที่ปนเปื้อนถือเป็นช่องทางสำคัญที่สุด โดย PFAS สามารถเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม กล่าวคือ การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ทำให้พืชและสัตว์สะสมสาร PFAS และส่งผ่านมายังผู้บริโภค การศึกษาล่าสุดเกี่ยวกับการปนเปื้อน PFAS ในห่วงโซ่อาหาร พบว่าสาร PFAS สามารถตรวจพบได้ในผลิตภัณฑ์อาหารหลากหลายชนิด เช่น เนื้อสัตว์ ไข่ นม พืช และธัญพืช โดยผลิตภัณฑ์อาหารจากสัตว์มักมีการสะสมของ PFAS ในระดับสูงกว่าผลิตภัณฑ์อาหารจากพืช เนื่องจากเกิดการสะสมทางชีวภาพ (bioaccumulation) และการเพิ่มขยายทางชีวภาพ (biomagnification) สำหรับไข่เป็นอาหารที่มีการตรวจพบ PFAS ในระดับสูงที่สุดในกลุ่มอาหารจากสัตว์ ขณะที่ผักประเภทหัว ผักใบ และผักผลสามารถพบ PFAS ได้เช่นกัน โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนของดินและน้ำ นอกจากนี้มีรายงานการตรวจพบ PFAS ในแหล่งน้ำดื่มและน้ำผิวดิน โดยระดับการปนเปื้อนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการเติบโตของภาคอุตสาหกรรม

หลายประเทศได้เริ่มกำหนดมาตรการควบคุม PFAS อย่างเข้มงวดมากขึ้น ตัวอย่างเช่น สหรัฐอเมริกาได้กำหนดค่ามาตรฐาน PFAS ในน้ำดื่มสำหรับสารสำคัญ 6 ชนิด ส่วนสหภาพยุโรปมีแนวทางจำกัดการผลิต การนำเข้า และการใช้ PFAS ในผลิตภัณฑ์หลายประเภท สำหรับผู้บริโภค แนวทางลดความเสี่ยงเบื้องต้น ได้แก่ การหลีกเลี่ยงการใช้ภาชนะหรือบรรจุ

ภัณฑ์ที่อาจมีการเคลือบ PFAS โดยไม่จำเป็น และเลือกบริโภคอาหารจากแหล่งผลิตที่มีระบบควบคุมความปลอดภัยอย่างเหมาะสม

PFAS จึงนับเป็นสารปนเปื้อนที่กำลังได้รับความสนใจและเป็นความท้าทายสำคัญด้านความปลอดภัยทางอาหารในอนาคต การติดตามเฝ้าระวัง การพัฒนามาตรการกำกับดูแล และการสร้างความตระหนักรู้แก่ผู้บริโภค จะเป็นกุญแจสำคัญในการลดความเสี่ยงและคุ้มครองสุขภาพของผู้บริโภค

เอกสารอ้างอิง

- Baluyot, J. C. et al. (2021). Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) as contaminants of emerging concern in Asia's freshwater resources. *Environmental Research*, 197, 111122.
- Bonato, T. et al. (2025). Contamination of the terrestrial food chain by per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and related human health risks: A systematic review. *Science of the Total Environment*, 961, 178337.
- Carnero, R. A. et al. (2021). Presence of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances (PFAS) in food contact materials (FCM) and its migration to food. *Foods*, 10, 1443.
- Chaubey, A. K. et al. (2025). Growing concern about per- and polyfluoroalkyl substance (PFAS) contamination: An emerging environmental challenge and its management. *ACS Sustainable Resource Management*, 2, 2017–2020.
- DeWitt, J. C. et al. (2025). Emerging toxicological awareness of per- and polyfluoroalkyl substances: the rising concern over 'forever chemicals'. *Disease Models & Mechanisms*, 18(11), dmm052647.