

อันตรายจากกระดาษสัมผัสอาหาร ที่ทำจากเยื่อกระดาษรีไซเคิล

ก้องศักดิ์ หงษ์ศรี นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
กองวัสดุวิศวกรรม



จากระแสการรณรงค์ให้ลด ละ เลิก การใช้บรรจุภัณฑ์บรรจุอาหารที่ย่อยสลายยาก เช่น โฟม พลาสติก เพราะก่อให้เกิดปัญหาด้านขยะและสิ่งแวดล้อม ทำให้มีการใช้บรรจุภัณฑ์บรรจุอาหารจากเยื่อกระดาษเพิ่มมากขึ้นเพราะย่อยสลายง่าย เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แต่รู้ไหมว่า “บรรจุภัณฑ์บรรจุอาหารจากเยื่อกระดาษ” หรือ “กระดาษสัมผัสอาหาร” เหล่านี้ อาจมีสารปนเปื้อนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตัวเราได้ ถ้าเลือกใช้ไม่ถูกต้อง

กระดาษสัมผัสอาหาร หมายถึง กระดาษ กระดาษแข็ง และภาชนะกระดาษ ที่นำมาใช้ห่อหุ้ม บรรจุ หรือรองรับ

อาหารในรูปของ จาน ชาม ถาด ถ้วย ก่อง ถุง ที่ทำจากกระดาษหรือกระดาษแข็ง รวมถึงภาชนะทำจากเยื่อกระดาษที่ขึ้นรูปเป็นภาชนะแล้วนำไปทำให้แห้ง (Molded pulp article) ซึ่งกระดาษสัมผัสอาหารที่ปลอดภัย ควรเป็นกระดาษที่ผลิตมาจาก “เยื่อไม้บริสุทธิ์” และผ่านกระบวนการผลิตที่เข้มงวดในเรื่องความปลอดภัย ป้องกันการปนเปื้อนจากสารเคมี ไม่ใช้สารฟอกขาวหรือสารเรืองแสง เป็นไปตามมาตรฐาน Food Contact ดังนั้นกระดาษที่ผลิตจากเยื่อบริสุทธิ์จึงมีสีน้ำตาลเป็นธรรมชาติ ต่างจากกระดาษทั่วไปที่มีสีขาวสว่าง



อันตรายจากกระดาษสัมผัสอาหารส่วนใหญ่มาจากการนำกระดาษที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งอาจมีการปนเปื้อนของหมึกพิมพ์ในกระดาษ และเมื่อสัมผัสกับอาหารก็จะเกิดการเคลื่อนย้ายสารจากหมึกพิมพ์ (migration) ออกมาปนเปื้อนในอาหาร โดยสารอันตรายที่อาจตกค้างในกระดาษสัมผัสอาหารสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มสารอินทรีย์ ได้แก่ กลุ่มโลหะที่เป็นพิษอาจออกฤทธิ์แบบเรื้อรังหากได้รับในปริมาณน้อย ๆ แต่เป็นประจำหรือแบบเฉียบพลันหากได้รับในปริมาณสูง กลุ่มโลหะที่กล่าวนี้ได้แก่ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม

(2) กลุ่มสารอินทรีย์ เช่น บิสฟีนอล เอ (bisphenol A) เบนโซฟีโนน (benzophenone) สารกลุ่มทาเลต สีย้อมอะโซ (azo dye) ซึ่งส่วนใหญ่ถูกจัดให้เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

ขอยกตัวอย่าง สีย้อมอะโซ (azo dye) ซึ่งเป็นสารอันตรายที่หลายคนอาจไม่รู้จักว่าสารตัวนี้คืออะไร มีอันตรายอย่างไร โดยสีย้อม (dyes) เป็นสารประกอบที่มีสีซึ่งโครงสร้างโมเลกุลของสีย้อมที่ทำให้เกิดสี ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

(1) เป็นระบบพันธะคู่ที่ต่อเนื่องกัน (conjugated double bond system) ได้แก่ ส่วนที่เป็นเบนซีน (benzene) วงเบนซีนที่เชื่อมต่อกัน (fused benzene ring) หรือวง (ring) ที่เชื่อมต่อกับส่วนที่

(2) เรียกว่า โครมอฟอร์ (chromophores) ซึ่งเป็นส่วนของโมเลกุลที่ทำให้เกิดสี ได้แก่ -N=N- (azo group), -NO₂ (nitro group), C=O (carbonyl group)

(3) เรียกว่า อ็อกโซโครม (auxochromes) ซึ่งเป็นส่วนที่ยึดสีให้ติดกับผ้าหรือวัสดุที่ต้องการย้อม ได้แก่ -NH₂ (amino group), -OH (hydroxyl group)

สีย้อมที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย ครอบคลุมถึงกว่า 50 % ของสีย้อมที่ใช้ทั้งหมด มักจะมีหมู่ฟังก์ชันอะโซ (-N=N-) อยู่ในโครงสร้างโมเลกุล จึงเรียกว่า สีย้อมอะโซ เป็นสีย้อมที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้มากในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ เครื่องหนัง กระดาษ เนื่องจากมีราคาถูกและให้เฉดสีที่หลากหลาย

สีย้อมบางตัวเมื่อถูกทำให้แตกตัวออกมาแล้วจะได้เป็นสารแอรอแมติกแอมีนที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เนื่องจากสีย้อมอะโซสามารถถูกรีดิวซ์โดยเอ็นไซม์ที่ชื่ออะโซรีดักเตส ซึ่งมีอยู่ในเซลล์ตับ เซลล์ไต ผิวหนัง และแบคทีเรียในลำไส้เล็กของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเกิดเป็นสารแอรอแมติกแอมีน และเมื่อสารแอรอแมติกแอมีน เหล่านี้ทำปฏิกิริยากับเซลล์ ก็อาจจะนำไปสู่การเริ่มต้นของการก่อให้เกิดเป็นเซลล์มะเร็งได้

เพื่อให้กระดาษที่ใช้สัมผัสอาหารมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และลดความเสี่ยงจากสารเคมีอันตรายซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งที่อาจปนเปื้อนออกมาสู่อาหารและเข้าสู่ร่างกายคน สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.) จึงกำหนดเกณฑ์กำหนดของสีย้อมอะโซในกระดาษสัมผัสอาหารตามมาตรฐาน มอกกระดาษสัมผัสอาหาร (มอก. 2948) คือ “ต้องไม่พบ” และกำหนดวิธีทดสอบไว้ให้เป็นไปตาม ISO 14362-1 ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบหาปริมาณแอรอแมติกแอมีนที่ได้จากการแตกตัวของสีย้อมอะโซ โดยการรีดิวซ์สีย้อมอะโซ และตรวจวิเคราะห์ปริมาณด้วยด้วยเทคนิคแก๊สโครมาโทกราฟี/แมสสเปกโตรเมตรี

สารอันตรายที่มีอยู่ในบรรจุภัณฑ์กระดาษสัมผัสอาหารที่ไม่ผ่านการตรวจสอบหรือผ่านมาตรฐานมีความเป็นพิษสูง ดังนั้นการเลือกบรรจุภัณฑ์บรรจุอาหารจากเยื่อกระดาษควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่มาจากเยื่อบริสุทธิ์หรือเยื่อใหม่ และได้รับการรับรองมาตรฐานว่าสัมผัสอาหารได้จากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ