

ฟอร์มาลิน-ฟอร์มาลดีไฮด์

สุรินทร์ อยู่ยง (พนักงานวิทยาศาสตร์)

ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สารฟอร์มาลดีไฮด์เป็นสารเคมีที่เรานำมาใช้ในงานต่างๆ ทั้งทางด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ เคมี และทางการเกษตร สารเคมีถ้าใช้อย่างถูกวิธีก็เกิดประโยชน์ แต่ถ้าวัดวัตถุประสงค์ที่จะเกิดโทษ ดังเช่นมีข่าวการตรวจพบฟอร์มาลินในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ อาทิ เนื้อหมู ไก่ปลา กุ้ง ปลาหมึก ซึ่งผู้ใช้ไม่คำนึงถึงอันตรายของสารที่จะเกิดขึ้น

สารฟอร์มาลินจะมีประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมและทางการแพทย์เท่านั้นห้ามนำมาใส่อาหารเพื่อรักษาสภาพอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 กำหนดให้สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์หรือฟอร์มาลินเป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหาร ผู้ใช้สารนี้กับอาหารหรือทำให้อาหารนั้นเกิดพิษภัยต่อผู้บริโภค จัดเป็นการผลิตจำหน่ายอาหารไม่บริสุทธิ์และถ้าตรวจพบการกระทำดังกล่าว จะต้องถูกดำเนินการตามกฎหมาย มีโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับจะเห็นได้ว่าการใช้สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์หรือฟอร์มาลินในอาหารไม่เพียงแต่จะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ยังมิโทษตามกฎหมายด้วย

ฟอร์มาลดีไฮด์(Formaldehyde) เป็นสารประกอบอินทรีย์ กลุ่มอัลดีไฮด์ มีสูตรเคมี คือ CH_2O หรือ HCHO ฟอร์มาลดีไฮด์ที่ความดันปกติจะมีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ติดไฟได้ ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์เมื่อรวมตัวกับอากาศ และออกซิเจนสามารถเกิดการระเบิดได้ มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ

ในทางการค้านิยมใช้อยู่ในรูปของสารละลายสารฟอร์มาลิน (Formalin) คือสารละลายที่ประกอบด้วย ก๊าซฟอร์มาลดีไฮด์ประมาณ 37- 40% ในน้ำและมีการเติมสารละลายเมทานอลประมาณ 10-15 % เพื่อป้องกันการเกิดโพลิเมอร์พาราฟอร์มาลดีไฮด์ซึ่งมีความเป็นพิษสูงกว่า

สารฟอร์มาลิน คนทั่วไปรู้ว่าเป็นน้ำยาดองศพเพื่อไม่ให้ศพเน่าเปื่อย ด้วยคุณสมบัติเด่นข้อนี้ ทำให้พ่อค้าแม่ค้าแอบนำมาใช้ในทางที่ผิดกับอาหาร เพื่อทำให้อาหารสดและน่ารับประทาน ตามธรรมชาติฟอร์มาลดีไฮด์สามารถเกิดขึ้นเองในอาหารชนิดต่างๆ ซึ่งมีปริมาณน้อยและสลายตัวได้โดยแสงอาทิตย์ออกซิเจนและความชื้น และร่างกายของคนเราสามารถกำจัดได้ แต่ถ้าได้รับในปริมาณมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อร่างกาย การบริโภคอาหารปนเปื้อนฟอร์มาลินในปริมาณสูงจะเกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารเฉียบพลัน คือทำให้ปวดท้องอย่างรุนแรง อาเจียน ท้องเสีย อาหารที่พบว่ามีการปนเปื้อนฟอร์มาลดีไฮด์ ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่างๆ เช่น ไก่ ปลาหมึก กุ้ง ผักต่างๆ เช่น กระหล่ำปลี ผักกาดขาว ถั่วงอก เห็ด

พิษของฟอร์มาลินต่อสุขภาพ

พิษแบบเฉียบพลัน ถ้าได้รับสูงเกิน 0.1 ppm ทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อตา จมูกและทางเดินหายใจ แต่ถ้าได้รับปริมาณเข้มข้นสูงเกิน 100 ppm อาจทำให้หมดสติ และตายในที่สุด เนื่องจากที่ความเข้มข้นสูงๆ สารฟอร์มาลินจะเปลี่ยนรูปเป็นกรดฟอร์มิก (Formic acid) ซึ่งมีฤทธิ์ทำลายระบบการทำงานของเซลล์ต่างๆ ในร่างกาย

อาการเรื้อรังหากได้รับปริมาณน้อยแต่ระยะยาวจะทำให้เกิดผลเสียกับระบบต่างๆ ของร่างกาย หรือก่อให้เกิดมะเร็งได้

ข้อแนะนำสำหรับผู้บริโภค

อาหารที่มักพบสารฟอร์มาลินปนเปื้อน ได้แก่อาหารทะเล เนื้อสัตว์ ผักสด และผลไม้ ซึ่งวิธีสังเกตง่ายๆ คือ ถ้าเป็นเนื้อสัตว์ หากถูกแสงแดด หรือลมเป็นเวลานานแล้วยังสดอยู่ไม่ควรซื้อ

ถ้าเป็นอาหารทะเลที่เนื้อแข็งบางส่วน เปื่อยยุ่ยบางส่วน ไม่ควรซื้อ

ถ้าเป็นผัก ผลไม้ที่มีลักษณะแข็ง เขียว กรอบหรือสดผิดปกติ ให้ดมที่ใบ ผลหรือหักก้านดมมีกลิ่นแสบจมูกแสดงว่ามีฟอร์มาลินปนเปื้อน

เมื่อซื้ออาหารมาแล้วควรแช่ด้วยสารละลายต่างทับทิมเจือจางในอัตราส่วน ต่างทับทิมประมาณ 20 เกล็ด ผสมน้ำ 4 – 5 ลิตร) ประมาณ 5 – 10 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำ เพราะฟอร์มาลีนทำปฏิกิริยากับต่างทับทิมแล้วได้เกลือฟอร์เมตซึ่งละลายน้ำได้

การกำจัดสารฟอร์มาลดีไฮด์ มลพิษในสิ่งแวดล้อม

ฟอร์มาลดีไฮด์สามารถเกิดขึ้นเองในธรรมชาติ ถ้ามีมากๆจะเกิดเป็นมลพิษในอากาศ ดร.บี ซี วูฟเวอร์ตัน นักวิจัยแห่งสถาบันวิจัยอวกาศนาซาได้ทำวิจัยเกี่ยวกับคุณสมบัติของไม้ประดับในการกำจัดสารพิษหรือมลพิษในอากาศ ซึ่งตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานไปทั่วโลกในหนังสือ Eco-Friendly House Plant (ไม้ประดับที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม) พบว่าไม้ประดับที่นิยมปลูกกันทั่วไปไม่เพียงแต่ให้ความสวยงามแต่ยังมีฤทธิ์ ช่วยดูดซับสารฟอร์มาลดีไฮด์ แอมโมเนีย ไซลีน ทูลีน รวมทั้งไอเสียที่เกิดจากมนุษย์ได้ดี เช่น สวานน้อยประดับ (Dumb Cane) หมากเหลือง (Areca Palm หรือ Yellow Palm) เดหลี (Peace Lily) เยอบีร่า (Gerbera Daisy) วัสนาอริษฐาน (Cornstalk Plant) ซึ่งเป็นไม้ประดับที่ดูแลง่าย ลำต้นไม่ใหญ่ ใช้เนื้อที่ในการปลูกน้อย สามารถปลูกในกระถางและวางไว้ในตัวบ้านได้

เอกสารอ้างอิง

1. CARB. Identification of formaldehyde as a toxic air contaminant. Part A. Exposure assessment. Technical support document. Sacramento, CA: Stationary Source Division; 1992. p. 103
2. สารฟอร์มาลดีไฮด์ <http://th.wikipedia.org/wiki>
3. Kiernan, J.A. Formaldehyde, formalin, paraformaldehyde and glutaraldehyde: What they are and what they do. Microscopy Today (2000): 8-12.
4. Josje H.E. Arts , Monique A.J. Rennen, Cees de Heer, Inhaled formaldehyde: Evaluation of sensory irritation in relation to carcinogenicity, Regulatory Toxicology and Pharmacology 44 (2006) 144–160
5. <http://www.tatgreenheart.com/archives/910>



