

กล่องโฟมภัยใกล้ตัว

สุกัญญา บุญช่วย*
วัชรภรณ์ คำนา**

พอลิสไตรีน โฟม

กล่องโฟมเป็นภาชนะพลาสติกที่นิยมนำมาใช้บรรจุอาหารอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบา ราคาถูก หาได้ง่าย สะดวกในการใช้งาน ประกอบกับความแข็งแรงในการทำงานและไม่มีเวลาปรุงอาหารเองหรือไม่มีทักษะในการประกอบอาหาร จึงต้องพึ่งพาอาหารบรรจุกล่องโฟมแทน บ่อยครั้งพบว่ามีการนำกล่องโฟมไปใช้งานไม่เหมาะสม โดยใช้บรรจุอาหารร้อนที่ปรุงเสร็จใหม่ โดยเฉพาะอาหารที่มีน้ำมัน เช่น ข้าวผัด ผัดไทย หอยทอด ไข่เจียว เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีการนำกล่องโฟมบรรจุอาหารไปอุ่นในเตาไมโครเวฟ การใช้งานที่ไม่เหมาะสมนี้อาจทำให้สารพิษจากโฟมปนเปื้อนลงสู่อาหารได้ ซึ่งผู้บริโภคไม่ได้ตระหนักถึงอันตรายดังกล่าวเนื่องจากสารพิษที่เกิดขึ้นจะไม่แสดงอาการอย่างเฉียบพลัน แต่จะเกิดการสะสมในร่างกายและส่งผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภคในเวลาต่อมา

ก่อนที่จะมาเรียนรู้เรื่องพิษภัยจากกล่องโฟม เรามาทำความรู้จักกับวัตถุดิบที่ใช้ทำกล่องโฟมหรือ โฟมกันก่อน โฟม เป็นพลาสติกที่มีเนื้อฟูหรือขยายตัวเนื่องจากมีก๊าซแทรกอยู่ในเนื้อพลาสติก การที่มีก๊าซแทรกอยู่ในเนื้อโฟมทำให้โฟมมีความหนาแน่นน้อย เป็นฉนวนความร้อน มีน้ำหนักเบา ลอยน้ำได้และสามารถขึ้นเป็นรูปต่างๆ ได้ตาม

ต้องการ โฟมที่ใช้กันในชีวิตประจำวันแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ โฟมพอลิยูรีเทน (Polyurethane, PU) และโฟมพอลิสไตรีน (Polystyrene, PS)

โฟมพอลิยูรีเทน เป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมเซต ที่ไม่สามารถทำให้หลอมเหลวด้วยความร้อนได้ มีคุณสมบัติอ่อนและยืดหยุ่นไปถึงแข็ง สามารถนำมาใช้งานได้หลากหลาย เช่น ฉนวนกันความร้อน ฉนวนกันความเย็น วัสดุกันเสียงรบกวน เป็นต้น

โฟมพอลิสไตรีน เป็นพลาสติกชนิดเทอร์โมพลาสติกที่สามารถหลอมเหลวหรือเปลี่ยนรูปร่างได้เมื่อโดนความร้อนและแข็งตัวได้เมื่อเย็น ง่ายต่อการขึ้นรูป ราคาถูก จึงมักนิยมนำมาผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ รวมถึงภาชนะบรรจุอาหารต่างๆ เช่น ถาดใส่อาหาร แก้ว ถ้วย และกล่องใส่อาหาร

โฟมพอลิสไตรีนสามารถจำแนกตามการผลิตได้ 2 ประเภท

1. โฟมพอลิสไตรีนที่ขยายตัวได้ (Expandable Polystyrene Foam, EPS) เป็นโฟมสไตรีนที่ใช้ ก๊าซเพนเทน (C_5H_{12}) เป็นสารที่ทำให้ขยายตัวในระหว่างกระบวนการพอลิเมอไรเซชัน จากนั้นนำไปอัดขึ้นรูป ซึ่งการขึ้นรูปมี 2 ลักษณะคือ

* นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

** นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ โครงการวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

1.1 อัดขึ้นรูปเป็นรูปร่างต่างๆ ตามลักษณะแม่พิมพ์ที่ทำ (Shape Molding) เช่น เป็นกล่องน้ำแข็ง และบรรจุภัณฑ์ต่าง ๆ

1.2 อัดขึ้นรูปเป็นก้อนสี่เหลี่ยม (Block Molding) แล้วนำมาตัดตามขนาดและรูปร่างที่ต้องการ ซึ่งโฟมชนิดนี้สามารถรองรับแรงกระแทกได้อย่างดีเหมาะสำหรับใช้ในการบรรจุสินค้าและยังใช้เป็นฉนวนรักษาความร้อนและเย็นเนื่องจากอากาศที่มีอยู่ภายในถึง 98 % ทำหน้าที่เป็นฉนวนได้อย่างดี

2. โฟมพอลิสไตรีนชนิดแผ่น (Polystyrene Paper Foam, PSP) เป็นโฟมสไตรีนที่ถูกผลิตโดยกระบวนการฉีดเหมือนกับพลาสติกทั่วไป จากนั้นจะถูกทำให้ยืดออกเป็นแผ่นแล้วม้วนเหมือนม้วนกระดาษ ซึ่งสามารถนำไปขึ้นรูปได้หลายรูปแบบด้วยไฟฟ้า เช่น ถาดใส่อาหาร แก้ว ถ้วย และกล่องใส่อาหาร

อันตรายของกล่องโฟมบรรจุอาหารต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

กล่องโฟมบรรจุอาหารมีภัยเงียบแอบแฝงอยู่ เพราะการผลิตกล่องโฟมมีสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกายรวมอยู่ด้วย แม้การผลิตจะผ่านขั้นตอนที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดก็ตาม แต่หากมีการนำไปใช้งานที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะตามร้านอาหารตามสั่ง รวมถึงร้านค้าส่วนใหญ่ ที่ต้องการความรวดเร็วและสะดวกสบาย จึงมักนำกล่องโฟมมาบรรจุอาหารที่ร้อน และหรือมีน้ำมัน ทำให้สารพิษจากกล่องโฟม คือ สไตรีน และเบนซีน (Benzene) ปนเปื้อนลงสู่อาหาร

สารสไตรีน เป็นสารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็งในกลุ่ม 2B ตามมาตรฐานของ International Agency for Research on Cancer (IARC) ที่อาจก่อมะเร็งในมนุษย์ สารสไตรีนสามารถถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้ทุกทาง ตั้งแต่การดูดซึมผ่านผิวหนังจนถึงทางระบบทางเดินหายใจ เนื่องจากเป็นสารที่ละลายได้ดีในไขมันทำให้สามารถกระจายตัวเข้าสู่สมองและอวัยวะต่างๆ ได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชั้นไขมันที่อยู่รอบไต (Perirenal fat) ซึ่งอาการของผู้ที่ได้รับคือ เกิดการระคายเคืองผิวหนังและทางเดินหายใจ แต่ถ้าร่างกายได้รับสารดังกล่าวต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอันยาวนาน พบว่าการ

เปลี่ยนแปลงทางเคมีในร่างกาย (metabolism) ส่งผลให้มีการเปลี่ยนสารสไตรีนให้เป็นสารที่มีพิษมากขึ้น เป็นสารก่อมะเร็ง (carcinogen) ทำให้เกิดการกลายพันธุ์ (mutagenicity) และมีพิษต่อตับ (hepatotoxicity) ถึงแม้ว่าในร่างกายจะมีขบวนการทางเคมีที่ช่วยกำจัดสารพิษก็ตาม

สารเบนซีน เป็นสารเคมีที่มีความเป็นพิษสูงและเป็นสารก่อมะเร็งในกลุ่ม 1 ตามมาตรฐานของ International Agency for Research on Cancer (IARC) ที่ก่อมะเร็งในมนุษย์ ซึ่งอาการของผู้ที่ได้รับเบนซีนเข้าไป คือ ในระยะแรก ๆ จะเกิดอาการวิงเวียน คลื่นไส้ ถ้าดื่มหรือกินอาหารที่มีเบนซีนปนเปื้อนอยู่จะทำให้มีอาการปวดท้องเนื่องจากกระเพาะถูกกัดกร่อน หัวใจเต้นแรง อาจรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ และเมื่อสูดดมเป็นเวลานานจะทำให้เป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือด (Leukemia) และโรคโลหิตจาง (Anemia) เนื่องจากเบนซีนไปทำลายไขกระดูก ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้จำนวนเม็ดเลือดลดลงและทำลายระบบภูมิคุ้มกันภายในร่างกายได้

กล่องโฟมบรรจุอาหารนอกจากจะส่งผลกระทบต่อร่างกายแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากพลาสติกโฟมมักจะทิ้งกันไปโดยไม่นิยมนำกลับมาใช้ใหม่ และในประเทศไทยเรายังไม่มีอุตสาหกรรมรีไซเคิลโฟมที่แพร่หลาย โฟมจึงสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมเพราะเป็นขยะที่ใช้พื้นที่ในการฝังกลบมากและไม่ย่อยสลาย ไม่สามารถทำปุ๋ยหมักได้ ถ้านำไปเผาก็จะต้องใช้เตาเผาพิเศษที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้หน่วยงานด้านสิ่งแวดล้อมจึงได้รณรงค์ให้เลิกใช้โฟมในการบรรจุอาหาร แล้วใช้ภาชนะประเภทอื่นแทน





กฎระเบียบเกี่ยวกับกล่องโฟมบรรจุอาหาร

ขณะนี้ประเทศไทยยังไม่มีกฎระเบียบในการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยของกล่องโฟมบรรจุอาหารโดยตรง มีแต่ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 295 พ.ศ. 2548 เรื่องกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของภาชนะบรรจุที่ทำจากพลาสติกโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดให้พลาสติกชนิดพอลิสไตรีน ต้องหาปริมาณตะกั่ว แคดเมียม สารระเหยกลุ่มเบนซิน และสไตรีน เป็นต้น ส่วนกฎระเบียบของสหภาพยุโรปเกี่ยวกับวัสดุสัมผัสอาหารประเภทพลาสติกคือ COMMISSION REGULATION (EU) 10/2011 สำหรับพลาสติกชนิดพอลิสไตรีน กำหนดให้ค่าการเคลื่อนย้ายสารรวมทั้งหมดในบรรจุภัณฑ์นั้น (Overall Migration Limit, OML) ลงสู่ตัวแทนอาหารชนิดต่างๆ ได้ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ไม่มีการระบุค่าการเคลื่อนย้ายสารจำเพาะสำหรับโมโนเมอร์หรือสารเติมแต่งต่างๆ (Specific Migration Limits, SML)

ข้อควรระวังและคำแนะนำในการใช้งานของกล่องโฟมบรรจุอาหาร

ปัจจัยหลักที่ส่งผลทำให้สารพิษหลุดออกมาปนเปื้อนในอาหาร ได้แก่

1. อาหารที่เหมาะสมในการเกิดการเคลื่อนย้ายของสารจากกล่องโฟมสู่อาหาร มักเป็นอาหารที่มีไขมันสูง
2. ระยะเวลาที่ภาชนะโฟมสัมผัสอาหาร
3. ภาชนะบรรจุที่ทำจากวัสดุที่มีสารเคมีในปริมาณมาก จะทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารได้มาก
4. อุณหภูมิของอาหารที่บรรจุ การใช้ความร้อนอาจทำให้สารที่อยู่ในกล่องโฟมละลายตัวและออกมาปนเปื้อนเข้าไปในอาหารได้



การใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารให้ปลอดภัยมีข้อ แนะนำ ดังนี้

1. ไม่ควรใช้ภาชนะโฟมกับอาหารทอดร้อนๆ เพราะทั้งความร้อนและน้ำมันจากอาหาร ทำให้สารสไตรีนจากโฟมมาปนเปื้อนในอาหาร หากจำเป็นจะต้องใช้ก็ควรกำจัดเศษโฟมที่มีอยู่ที่ผิวของภาชนะก่อนใช้หรือใช้ใบตองหรือพลาสติกใสรองที่บริเวณก้นกล่องโฟมหรือจานโฟม ก่อนบรรจุอาหาร เพื่อป้องกันไม่ให้อาหารที่ร้อนและมีไขมันสูงสัมผัสกับโฟมโดยตรงซึ่งจะทำให้สารสไตรีนจากโฟมละลายลงสู่อาหารได้
2. ไม่ควรนำอาหารที่บรรจุในภาชนะโฟมเข้าไปอุ่นในเตาไมโครเวฟ ควรเทอาหารใส่ภาชนะอื่นที่เหมาะสม เช่น จานกระเบื้องหรือจานแก้วทนร้อน แล้วจึงค่อยนำไปอุ่นในเตาไมโครเวฟ
3. ไม่ควรใช้ภาชนะโฟมบรรจุอาหารที่มีแอลกอฮอล์หรือเครื่องดื่มที่มีเมทานอลเป็นองค์ประกอบ เนื่องจากสารเหล่านี้ก็มีผลให้การละลายของสไตรีนลงสู่อาหารที่บรรจุอยู่ได้มากขึ้นด้วยเช่นกัน
4. ไม่ควรใช้ถ้วยโฟมกับกาแฟที่มันม ฟองนมหรือวิปครีม เช่น กาแฟคาปูชิโน เพราะไขมันในนมจะไปละลายสารสไตรีนจากภาชนะบรรจุ แต่ควรใช้ถ้วยแก้วหรือถ้วยกระเบื้องแทน

5. ไม่ควรนำภาชนะบรรจุอาหาร ที่ทำด้วยพลาสติกโฟมที่ใช้แล้วนำกลับมาใช้ซ้ำอีก เนื่องจากภาชนะโฟมทำความสะอาดยากและผิวของภาชนะอาจเกิดการชำรุดเกิดเป็นรอยขีดข่วนซึ่งจะเป็นที่สะสมของเศษอาหารและเชื้อโรค นอกจากนี้การเสื่อมสภาพของพลาสติกจะทำให้สารเคมีมีโอกาสละลายออกมาได้มากกว่าเดิม

การใช้กล่องโฟมบรรจุอาหารได้อย่างเหมาะสมและถูกต้องตามลักษณะการใช้งาน จะช่วยลดความเสี่ยงและอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค แม้กระนั้นก็ควรลดปริมาณการใช้กล่องโฟมในชีวิตประจำวันให้น้อยลง เพราะโฟมเป็นพลาสติกที่ไม่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติจึงก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม อีกทั้งยังก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเมื่อนำไปเผาซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ผิดวิธี จากกระแสอนุรักษ์ธรรมชาติและความสะดวกต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม มีการรณรงค์ให้หันไปใช้ภาชนะที่ปลอดภัยกว่าและสามารถนำกลับมาใช้บรรจุอาหารได้อีกหลายครั้ง เช่น ปิ่นโต กล่องข้าว หรือใช้ภาชนะที่ทำจากพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ (Biodegradable Plastics) หรือวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ใบตอง ซึ่งจะมีผลดีต่อทั้งสุขภาพของผู้บริโภคและโลกที่เราอาศัยอยู่ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- What is EPS. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 27 พฤศจิกายน 2555] เข้าถึงได้จาก : http://www.ameps.net/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=2.
- โฟม. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 26 พฤศจิกายน 2555] เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaihealth.or.th/health-content/article/6496>.
- ภาชนะโฟมบรรจุอาหาร. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 6 พฤศจิกายน 2555] เข้าถึงได้จาก : <http://www.pharm.su.ac.th/cheminlife/cms/index.php/kitchen-room/polyethylene.html>.
- จงกลณี วิทยารุ่งเรืองศรี, สุชญญา พลเพชร. **พลาสติกบรรจุอาหารและกล่องโฟม ใช้อย่างไรให้ปลอดภัย**. ศูนย์ปฏิบัติการความปลอดภัยด้านอาหาร กระทรวงสาธารณสุข
- โฟมคืออะไร. [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 26 พฤศจิกายน 2555] เข้าถึงได้จาก : http://environplast.blogspot.com/2012/06/blog-post_19.html