ปัจจุบัน ในประเทศไทยมีการนำภาชนะบรรจุอาหารชนิดโฟมโพลิสไตรีนมาใช้กันอย่างแพร่หลายในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้ผู้บริโภคอาหารมีโอกาสได้รับสารสไตรีนโมโนเมอร์ เข้าสู่ร่างกายมากขึ้นอันอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว นักวิจัยจึงต้องการศึกษาปริมาณสไตรีนโมโนเมอร์ที่เคลื่อนย้ายออกจากภาชนะบรรจุอาหารในสถานการณ์ที่แตกต่างกันสำหรับการบริโภคอาหารของคนไทยเพื่อประเมินความเสี่ยงต่ออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากรูปแบบการบรรจุอาหารด้วยกล่องโฟมโพลิสไตรีน ด้วยการวิจัยเชิงทดลอง โดยกำหนดชนิดเครื่องปรุงอาหารคือ น้ำมะนาว น้ำปลา น้ำเกลือ น้ำพริก น้ำเชื่อม น้ำมันพืช น้ำมันสัตว์ น้ำกลั่น ชนิดอาหารคือ บะหมี่ ข้าวสวย ผักบุ้ง เนื้อไก่ หนังไก่ อุณหภูมิของอาหาร(อุณหภูมิห้องและร้อน) ระยะเวลาการสัมผัสกับอาหาร (10, 24 และ 48 ชั่วโมง) สภาวะการเก็บรักษา (ตู้เย็นและตู้แช่แข็ง) การอุ่นอาหารด้วยไมโครเวฟ (1, 3 และ 6 นาที) ซึ่งบรรจุในกล่องโฟมที่ผลิตจากพลาสติกโพลิสไตรีนที่ใช้กันทั่วไปในร้านอาหาร ตามเวลาและสภาวะที่กำหนด ตรวจวัดปริมาณสไตรีนโมโนเมอร์ด้วยเครื่อง Gas Chromatography - Flame Ionization Detector (GC -FID) แล้วคำนวณระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นทั้งชนิดความเสี่ยงที่มีระดับกั้นของสารที่ก่อพิษ (threshold toxicity) และชนิดความเสี่ยงแบบไม่มีระดับกั้นของปริมาณสารที่ก่อพิษ (non-threshold toxicity) ผลการวิจัยพบว่าเป็นไปตาม สมมุติฐานในการวิจัยทุกข้อ นั่นคือ อาหารที่มีความเป็นกรด เค็ม หวาน เผ็ด มัน จะทำให้ปริมาณการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารมากกว่าอาหารที่ไม่มีระดับความเป็นกรด เค็ม หวาน เผ็ด มัน อาหารที่มีระยะเวลาการสัมผัสกับกล่องโฟมนานกว่า จะทำให้ปริมาณการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารมีปริมาณมากกว่าอาหารที่มีระยะเวลาสัมผัสกล่องโฟมสั้นกว่า อาหารที่ขณะนำมาบรรจุอุณหภูมิสูงกว่าจะทำให้ปริมาณการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารมีปริมาณมากกว่าอาหารที่ขณะนำมาบรรจุมีอุณหภูมิต่ำกว่า อาหารที่เก็บรักษาในตู้เย็น จะทำให้ปริมาณการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารมีปริมาณมากกว่าอาหารที่เก็บรักษาในตู้แช่แข็ง และการเก็บรักษาในระยะเวลาที่นานขึ้นการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์เข้าสู่อาหารก็จะยิ่งมากขึ้น การอุ่นอาหารในกล่องโฟมด้วยเตาไมโครเวฟจะทำให้ปริมาณการเคลื่อนย้ายของสาร สไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารมีปริมาณมากกว่าอาหารที่ไม่อุ่นด้วยเตาไมโครเวฟและระยะเวลาของการอุ่นอาหารด้วยเตาไมโครเวฟยิ่งนานขึ้นปริมาณการเคลื่อนย้ายของสารสไตรีนโมโนเมอร์จากกล่องโฟมเข้าสู่อาหารก็จะยิ่งมีมากขึ้น และจากผลการประเมินความเสี่ยงพบค่า Margin of Safety จาก สไตรีนโมโนเมอร์อยู่ระหว่าง 69.95 ถึง 329.1 ความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งในตลอดช่วงชีวิตจากสไตรีนออกไซด์อยู่ระหว่าง 2.88×10^{-6} ถึง 1.39×10^{-5} หมายความว่าประชาชนที่บริโภคอาหารที่บรรจุกล่องโฟมมีความเสี่ยงชนิดมีระดับกั้นของปริมาณสารในการเกิดพิษจากสไตรีนโมโนเมอร์สูงมากและมีความเสี่ยงชนิดไม่มีระดับกั้นของปริมาณสารในการก่อพิษหรือความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งจากสไตรีนออกไซด์ค่อนข้างมาก แต่เนื่องจากความเสี่ยงนี้คำนวณจากปริมาณสไตรีนออกไซด์ที่ตรวจพบในกล่องโฟม ซึ่งมีปริมาณน้อย หากรวมสไตรีนออกไซด์ที่เกิดจากเมตาบอลิสมของสารสไตรีนโมโนเมอร์ในร่างกายด้วย ก็จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม หากผู้บริโภคไม่ได้บริโภคเครื่องปรุงครบทั้ง 8 ชนิดของการทดลองนี้ในครั้งเดียวกันหรือบริโภคอาหารชนิดอื่นแตกต่างจากการทดลองนี้ โดยหากอาหารที่บริโภคมีความสามารถในการนำสาร SM ออกมาได้น้อยกว่า ก็จะมีโอกาสเกิดความเสี่ยงที่น้อยกว่านี้ได้

ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตราย ประชาชนจึงสมควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารบรรจุกล่องโฟมเท่าที่จะสามารถหลีกเลี่ยงได้หรือใช้พลาสติกชนิดที่มีความปลอดภัยหรือใบตองรองเพื่อไม่ให้อาหารสัมผัสกับกล่องโฟมโดยตรงเป็นเวลานานโดยเฉพาะอาหารร้อนหรือมีเครื่องปรุงรสจัดชนิดต่าง ๆ

Nowadays, polystyrene foam has been widely used as food packaging in various forms in Thailand. Thus, consumers are at risk of consuming food. Migrations of styrene monomers (SM) from food packaging are studied with various Thai flavoring ingredients and types of foods (lemon juice, fish sauce, salt solution, chili in water, syrup, vegetable oil, lard, distilled water, egg-noodle, rice, glory morning vegetable, chicken meat, chicken skin) in different temperature, duration of storage, condition of storage, microwave warming, using Gas Chromatography - Flame Ionization Detector (GC -FID), then estimate for risk both as threshold toxicity and non-threshold toxicity. Results agreed with all proposed hypotheses in that acidity, saltiness, sweetness, hotness, fattiness caused migration of SM from packaging to food. Longer duration of contact, higher temperature of food, refrigerator or freezer storage, food warming in microwave all caused migrations of SM from packaging to food. From risk assessment, Margin of Safety from SM was found between 69.95 to 329.1 in threshold toxicity assessment. Lifetime cancer risk from styrene oxide (SO) was found between 2.88×10^{-6} to 1.39×10^{-5} in non-threshold toxicity assessment. However, risk of cancer from SO in this assessment came from SO detected in food packaging which was only a small amount. It fact, SM could be changed to SO within our body. This amount could increase cancer risk from SO. Nevertheless, if not all 8 flavoring ingredients of this study are not taken in one time, or other foods different from this study which cause less migration of SM from packaging to foods are taken, the risk can be lower than this study. Therefore, to avoid unwanted risk public should be warned to avoid eating foods in polystyrene packaging.