

## ตัวอย่าง

### การปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารบริเวณเขตชุมชนเมืองจันทบุรี Borax Contamination in Food in Muang District, Chanthaburi Province

ชวัลรัตน์ สมนึก, เกษมศรี พรหมมี, ภาณุวัฒน์ ทองก้อน  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

#### บทคัดย่อ

การศึกษาและเปรียบเทียบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหาร 5 ชนิด คือ หมูบด ลูกชิ้นหมู ไส้กรอกหมู เฉาก๊วย และผักดอง จากพื้นที่ตลาดสด (ตลาดสวนมะม่วง ตลาดโบว์ลิง และตลาดน้ำพุ) กับห้างสรรพสินค้า (ห้างเทสโก้โลตัส ห้างโรบินสันและห้างแมคโคร) ในเขตชุมชนเมืองจันทบุรี โดยทำการเก็บตัวอย่างอาหารสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน ผลการตรวจสอบไม่พบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารจากห้างสรรพสินค้า แต่พบสารบอแรกซ์ปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารจากตลาดสดคิดเป็นร้อยละ 11.66 โดยพบการปนเปื้อนสูงสุดในผักดอง คิดเป็นร้อยละ 20 จากตลาดสดโบว์ลิง รองลงมาคือ หมูบด คิดเป็นร้อยละ 10 จากตลาดสวนมะม่วง และลูกชิ้นหมู คิดเป็นร้อยละ 5 จากตลาดน้ำพุ ซึ่งผลการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารบริเวณเขตชุมชนเมืองจันทบุรี โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับร้อยละ 5.83 จากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่ายังมีการลักลอบใช้บอแรกซ์ใส่ในอาหารทั้งที่บอแรกซ์ถูกกำหนดให้เป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหาร ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการตรวจติดตามการปนเปื้อนสารบอแรกซ์อย่างเข้มงวดเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยที่ดีของผู้บริโภค

**คำสำคัญ:** การปนเปื้อน, จันทบุรี, บอแรกซ์

#### Abstract

Borax contamination in food sample from Muang district, Chanthaburi province was examined in ground pork, pork balls, pork sausage, black jelly and pickled vegetable. The sample was collected once a week for one month from local markets (Suanmamuang, Bowling and Nampu) and supermarkets (Tesco Lotus, Robinson and Makro). This study showed the borax contamination from the markets with 11.66% but was not found from the supermarkets. The contamination was found in pickle vegetable from Bowling market (20%), ground pork from Suanmamuang market (10%) and pork balls from Nampu market (5%), respectively. The average of the borax contamination in this area was 5.83%. These results indicated that there is still using borax in food even if borax is a substance prohibited to be added in food. Therefore, it is important to strictly monitor the contamination for safety and health of consumers.

**Keywords:** Contamination, Chantaburi, Borax

#### บทนำ

บอแรกซ์ เป็นสารเคมีในรูปเกลือของสารประกอบโบรอน มีสูตรทางเคมีว่า  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  หรือ  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  มีชื่อเรียกทางเคมีว่า โซเดียมบอเรต (Sodium borate) ไดโซเดียมเตตราบอเรต (Disodium tetraborate) หรือโซเดียมไพโรบอเรต (Sodium pyroborate) หรือที่เรียกชื่อทางการค้าว่า น้ำประสานทอง เฟ่งแซ หรือผงกรอบ เป็นต้น มีลักษณะเป็นผงละเอียดสีขาว ละลายน้ำได้ดี (นวลจิตต์ เขาวงกิตพิงศ์, 2542; นิธิยา รัตนานนท์และวิบูลย์ รัตนานนท์, 2543) ส่วนใหญ่นำมาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องแก้วและเครื่องเคลือบต่างๆ ในการผลิตยาและเครื่องสำอาง บอแรกซ์สามารถเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับสารประกอบอินทรีย์บางชนิดทำให้มีลักษณะหยุ่นกรอบและยังมีคุณสมบัติเป็นวัตถุ กั้นเสีย ทำให้ผู้ผลิตบางรายมีการเจือปนสารบอแรกซ์ผสมในอาหารเพื่อเพิ่มความคงตัวและรักษาสภาพของอาหารให้คงอยู่ได้นาน แต่สารบอแรกซ์มีพิษต่อเซลล์ร่างกาย ความรุนแรงของการเกิดพิษขึ้นอยู่กับปริมาณที่ร่างกายได้รับและการสะสมในร่างกาย โดยบอแรกซ์มักสะสมในเนื้อเยื่อของกรวยไต ทำให้เกิดอาการไตอักเสบ ในกรณีของเด็กทารกรับประทานเกิน 4.5 กรัมในครั้งเดียวสามารถทำให้เกิดพิษและในผู้ใหญ่ถ้ารับประทานเกิน 15 กรัมอาจทำให้เสียชีวิตได้ (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2536; ไมตรี

สุทธจิตต์, 2551) กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) กำหนดให้สารบอแรกซ์เป็นวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร และประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลากฉบับที่ 8 พ.ศ. 2544 กำหนดให้บอแรกซ์เป็นสินค้าควบคุมฉลากต้องมีข้อความ “บอแรกซ์อันตราย อาจทำให้ไตวายห้ามใช้ในอาหาร”

สถานการณ์ในปัจจุบันประเทศไทยยังคงมีการตรวจพบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะในเนื้อหมูสด ขนมหวานบางชนิด ผักและผลไม้ดอง (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2536; สุพัตรา บำรุงเชื้อ, 2540; ชรินทร์ เจริญพงศ์ และคณะ, 2545) โดยปริมาณของสารบอแรกซ์ที่ตรวจพบมีค่าแตกต่างกันไป เช่น ในพื้นที่ตลาดสดเขตเทศบาลเมือง จังหวัดนครปฐมพบสารบอแรกซ์ปนเปื้อนในทับทิมกรอบและขนมรวมมิตรอยู่ในช่วง 0.0278-0.2615 ppm (ดวงธิดา ก้อนทอง, 2547) และในเทศบาลเมืองนครราชสีมาตรวจพบในลูกชิ้นหมูและลอดช่อง คิดเป็น 8.33% จากตัวอย่างทั้งหมด 144 ตัวอย่าง (ประกายมาศ พงษ์ชาติและพินิตา ทองแดง, 2549) หรือแม้แต่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครยังพบอาหารมีการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในโรงอาหารรวมของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยด้วย (ทิพยเนตร อริยปิณฑ์, 2552) ดังนั้น การตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารจึงเป็นสิ่งสำคัญต่อความปลอดภัยของผู้บริโภคเนื่องจากมนุษย์ทุกคนต้องบริโภคอาหารเพื่อการดำรงชีวิตและการเสริมสร้างร่างกายให้เจริญเติบโตและแข็งแรง อาหารที่บริโภคควรถูกสุขลักษณะปราศจากสิ่งเจือปนที่เป็นอันตรายทั้งกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ มิฉะนั้นอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยซึ่งนำไปสู่การเจ็บป่วยและตายก่อนวัยอันสมควรได้ การวิจัยครั้งนี้จึงมีจุดมุ่งหมายในการศึกษาการปนเปื้อนของอาหารที่มักมีการตรวจพบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์บ่อยครั้ง โดยเก็บตัวอย่างในเขตชุมชนเมืองจันทบุรีและทำการตรวจสอบอย่างง่ายด้วยชุดทดสอบการปนเปื้อนเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดอันตรายและหลีกเลี่ยงการเกิดพิษของสารบอแรกซ์ต่อผู้บริโภค

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจหาการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารบางชนิดในเขตชุมชนเมืองจันทบุรีและเปรียบเทียบปริมาณการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ระหว่างตัวอย่างอาหารในตลาดสดและห้างสรรพสินค้าแต่ละแห่ง

## วิธีดำเนินการวิจัย

สุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร 5 ชนิด คือ หมูสด ลูกชิ้นหมู ไส้กรอกหมู เฉาก๊วย และผักดอง จากร้านค้าในตลาดสด 3 แห่ง (ตลาดสวนมะม่วง ตลาดโบว์ลิ่งและตลาดน้ำพุ) และห้างสรรพสินค้า 3 แห่ง (ห้างเทสโก้ โลตัส ห้างโรบินสัน และห้างแมคโคร) ในพื้นที่เขตชุมชนเมืองจันทบุรี ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง เป็นเวลา 1 เดือนจากร้านเดียวกันที่เก็บตัวอย่างอาหารแต่ละชนิดตลอดการทดลอง จากนั้นทำการตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ด้วยชุดทดสอบบอแรกซ์ในอาหารจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นเทคนิคการตรวจวัดการเกิดสีแดงของกระดาษขมิ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างน้ำยาทดสอบกับสารบอแรกซ์ที่ปนเปื้อนในอาหาร จากนั้นวิเคราะห์ผลการตรวจสอบในรูปของร้อยละการปนเปื้อน

## ผลการวิจัย

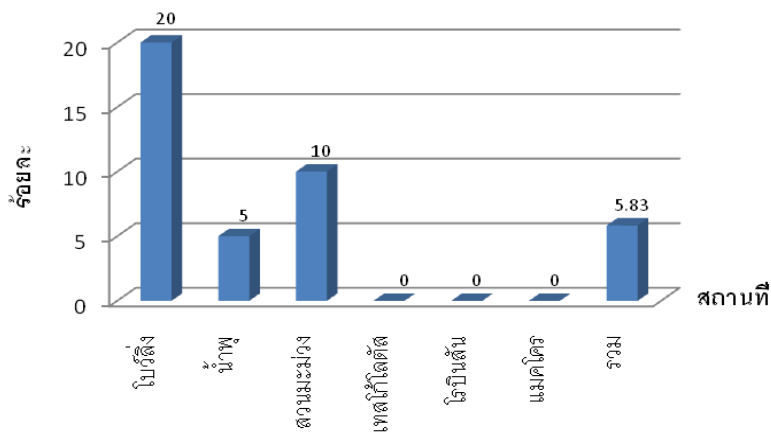
ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหาร 5 ชนิด คือ หมูสด ลูกชิ้นหมู ไส้กรอกหมู เฉาก๊วย และผักดอง รวมทั้งหมด 120 ตัวอย่าง จำนวน 4 ครั้ง เป็นระยะเวลา 1 เดือน ไม่พบการปนเปื้อนของสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารทั้งหมดจากการสุ่มเก็บตัวอย่างจากทุกห้างสรรพสินค้า

ส่วนผลการสุ่มเก็บตัวอย่างจากพื้นที่ตลาดสดไม่พบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างไส้กรอกหมูและเฉาก๊วย แต่พบสารบอแรกซ์ปนเปื้อนสูงที่สุดในผักดองจากร้านค้าในตลาดโบว์ลิ่ง จำนวน 24 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 20 รองลงมา คือ หมูสดจากตลาดสวนมะม่วง จำนวน 12 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 10 และลูกชิ้นหมู จากตลาดน้ำพุ จำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 5 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ซึ่งค่าเฉลี่ยร้อยละโดยรวมของผลการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารจากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าในตัวอย่างอาหารเขตเมืองจันทบุรีมีค่าอยู่ในอัตราร้อยละ 5.83 (ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารจำนวน 4 ครั้งจากตลาดสด

ชนิดของอาหาร	ตลาดโบว์ลิง				ตลาดน้ำพุ				ตลาดสวนมะม่วง			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
หมูบด	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
ลูกชิ้นหมู	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
ไส้กรอกหมู	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เฉาก๊วย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ผักดอง	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ + ตรวจพบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์  
- ไม่พบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์



ภาพที่ 1 ร้อยละการปนเปื้อนสารบอแรกซ์จากบริเวณตลาดสดกับห้างสรรพสินค้าในเขตเมืองจันทบุรี

### สรุปและอภิปรายผล

การปนเปื้อนของสารบอแรกซ์ในอาหารยังคงมีการตรวจพบได้ในพื้นที่ทั่วไปเป็นประจำ ซึ่งอาหารแต่ละประเภทมีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่างกัน โดยอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์บดมีความเสี่ยงในการปนเปื้อนสารบอแรกซ์สูงถึง 43.3% รองลงมาได้แก่ กลุ่มเนื้อสัตว์และขนมจากแป้ง (ทับทิมกรอบ แป้งกรุบ และรวมมิตร) มีความเสี่ยง 20.3% ส่วนกลุ่มขนมหวานและผลไม้ดอง มีความเสี่ยง 10.1% ตามลำดับ (ชนินทร์ เจริญพงศ์ และคณะ, 2545) โดยจากการตรวจสอบการปนเปื้อนของสารบอแรกซ์ในอาหารจำนวน 5 ชนิดที่เก็บตัวอย่างมาจากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าในชุมชนเมืองจันทบุรี พบว่ามีการปนเปื้อนของสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารจากตลาดสดจำนวน 3 ชนิด อยู่ในอัตราร้อยละ 11.66 โดยตรวจพบมากที่สุดในผักดอง รองลงมาคือ หมูบด และลูกชิ้นหมู ตามลำดับ ส่วนตัวอย่างอาหารจากห้างสรรพสินค้าไม่พบการปนเปื้อนของสารบอแรกซ์ ทั้งนี้เนื่องมาจากอาหารในตลาดสดยังขาดการควบคุมและการตรวจสอบการปนเปื้อนปริมาณสารบอแรกซ์ที่มีประสิทธิภาพ จึงมักพบการปนเปื้อนในอาหาร และจากการสอบถามแม่ค้าในตลาดสดทำให้ทราบว่าอาหารบางชนิดที่ทำเอง เช่น ผักดอง ลูกชิ้นหมูบด ในระหว่างการทำมีการใส่สารบอแรกซ์ปนเปื้อนลงไปด้วย เพื่อการรักษาสภาพของอาหาร และให้อาหารน่ารับประทานมากขึ้น ซึ่งสารบอแรกซ์ทำให้อาหารมีลักษณะยุ่น กรอบ และมีคุณสมบัติเป็นวัตถุกันเสียอยู่ด้วย จึงถูกนำมาใช้ผลิตอาหารประเภทดังกล่าว รวมถึงยังพบว่ามีการนำเอาบอแรกซ์ ไปละลายน้ำแล้วทาที่เนื้อหมู เนื้อวัว เพื่อให้ดูสด ไม่บูดเน่าก่อนเวลาบางแห่งใช้เนื้อหมูเนื้อวัวจุ่มลงในน้ำบอแรกซ์อีกด้วย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าแม้สารบอแรกซ์เป็นสารควบคุมที่ไม่ให้ใช้ในอาหาร แต่ในสภาพความเป็นจริงแล้วยังมีการลักลอบใช้ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้บริโภคได้ ฉะนั้นวิธีที่ดีที่สุดผู้บริโภคควรมีความระมัดระวังในการเลือกซื้ออาหารที่จะนำมาบริโภคในชีวิตประจำวัน ไม่เลือกซื้ออาหารที่มีสีฉูดฉาด สวยงาม กรอบและสดใหม่เกินไป เนื่องจากแม่ค้า/ผู้ผลิตอาจเจือปนสารบอแรกซ์ลงในอาหาร นอกจากนี้ควรจัดให้มีการเผยแพร่ความรู้ให้กับประชาชนและ

ผู้ขายอาหารให้ทราบถึงโทษและอันตรายของสารปนเปื้อนต่างๆ ซึ่งตามที่ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) กำหนดให้สารบอแรกซ์เป็นวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร ผู้ฝ่าฝืนมีโทษให้ปรับไม่เกิน 20,000 บาท (พรชัย เหลืองอากาศพงศ์, 2543) และสำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค (สคบ.) จึงได้ประกาศคณะกรรมการว่าด้วยฉลาก ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2544 กำหนดให้บอแรกซ์เป็นสินค้าควบคุมฉลากโดยต้องมีข้อความไว้ในฉลากภาษาขณะบรรจุสินค้าในหน้าเดียวกันว่า “บอแรกซ์อันตราย อาจทำให้ไตวาย ห้ามใช้ในอาหาร” นอกจากการระบุไว้ข้างต้น ผู้ประกอบการที่ผลิตหรือจำหน่ายจะต้องแสดงฉลากสินค้าให้ครบถ้วนตามกฎหมายอีกด้วย ได้แก่ ชื่อ - ที่อยู่ของสถานประกอบการ ขนาดปริมาณบรรจุ วันเดือนปีที่บรรจุและราคา ถ้าไม่มีฉลากหรือมีฉลากแต่การแสดงผลไม่ถูกต้อง ระวังโทษ จำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือปรับไม่เกิน 50,000 บาทหรือทั้งจำทั้งปรับ ถ้าเป็นการกระทำของผู้ผลิตหรือผู้ส่ง หรือนำเข้าต้องระวังโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาท และควรจัดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีการเฝ้าระวังการปนเปื้อนโดยการเก็บตัวอย่างอาหารมาตรวจอย่างสม่ำเสมอเพื่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยที่ดีของประชาชนทั่วไป ซึ่งการตรวจสอบด้วยชุดทดสอบการปนเปื้อนบอแรกซ์จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่นำมาใช้ในการวิจัยนี้เป็นวิธีการที่สะดวก รวดเร็ว วิเคราะห์ง่าย แต่ให้ผลได้แค่ในเชิงคุณภาพ ซึ่งยังมีเทคนิคอื่นที่สามารถตรวจสอบบอแรกซ์ในเชิงปริมาณ เช่น วิธีการวิเคราะห์โดยการเทียบสี (Colorimetric method) หรือเทคนิคการดูดกลืนนิวตรอนเทอร์มัล เป็นต้น (จิตปราณี วีระพงษ์และคณะ, 2535; กุสุมา นานาแถมทอง และบัลลังก์ หันทะรักษ์, 2546; ดวงธิดา ก้อนทอง, 2547) โดยผลการวิเคราะห์สามารถทำให้ทราบแนวโน้มการใช้สารบอแรกซ์ในอาหารได้

### ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ควรเพิ่มชนิดและจำนวนตัวอย่างอาหารในการทดสอบการปนเปื้อน
2. ควรเพิ่มแหล่งเก็บตัวอย่างทั้งตลาดสดและห้างสรรพสินค้าให้ครอบคลุมในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีและพื้นที่ใกล้เคียง
3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนสารบอแรกซ์ในอาหารอย่างต่อเนื่อง

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. (2536). **คู่มือการใช้ชุดทดสอบอาหาร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กุสุมา นานาแถมทอง และบัลลังก์ หันทะรักษ์. (2546). **การวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในเนื้อหมักของเนื้ออย่างเกาหลีโดยเทคนิคอัลตราไวโอเล็ต-วิลีเบลสเปคโตรสโคปี**. งานวิจัยปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จิตปราณี วีระพงษ์ และคณะ. (2535). **การหาปริมาณความเข้มข้นของบอแรกซ์ในลูกชิ้นเนื้อและลูกชิ้นปลาโดยเทคนิคการดูดกลืนนิวตรอนเทอร์มัล**. วารสารวิทยาศาสตร์ มศว. 8 (มกราคม- มีนาคม): 28-34.
- ชนินทร์ เจริญพงศ์และคณะ. (2542). **การสำรวจสถานการณ์ “บอแรกซ์” วัตถุห้ามใช้ในอาหาร**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
- ดวงธิดา ก้อนทอง. (2547). **การวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในทับทิมกรอบและรวมมิตรที่จำหน่ายในตลาดสดเขตเทศบาลนครปฐม โดยวิธียูวี-วิลีเบลสเปกโทรโฟโตเมตรี**. งานวิจัยปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- ทิพย์เนตร อริยปิติพันธ์. (2552). **โครงการจัดทำระบบความปลอดภัยของโรงอาหารรวมในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. รายงานการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นวลจิตต์ เขวกิรติพงศ์. (2542). **สารพิษในอาหาร**. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- นิธยา รัตนานนท์และวิบูลย์ รัตนานนท์. (2543). **สารพิษในอาหาร**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ประกายมาศ พงษ์ชาติและพนิดา ทองแดง. (2549). **การตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารในเขตเทศบาลนครราชสีมา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา**. งานวิจัยปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 พ.ศ. 2536. **เรื่องกำหนดวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร**. ราชกิจจานุเบกษา. ฉบับประกาศทั่วไป 111, ตอนพิเศษ 9 ง (4 กุมภาพันธ์ 2536).
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2544. **เรื่องให้บอแรกซ์เป็นสินค้าที่ควบคุมฉลาก**. ราชกิจจานุเบกษา. ฉบับประกาศทั่วไป 118, ตอนที่ 77 ง (25 กันยายน 2544).
- พรชัย เหลืองอากาศพงศ์. (2543). **สารบอแรกซ์ในหมู**. *ข่าวกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์*. 14(10) (ตุลาคม): 9