

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาเพื่อหาสภาวะเหมาะสม (Optimum condition) ในการวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์โดยวิธีทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อนของ rubrocurcurnine กับทึมน้ำและดูดกลืนแสงได้สูงสุดที่ความยาวคลื่น 530 nm พบว่ากราฟมาตรฐานจะเป็นเส้นตรงในช่วงความเข้มข้นของโบรอน ระหว่าง 0.05 - 0.20 ppm. และมีขีดต่ำสุดของการวิเคราะห์ 0.008 mg/kg และเปอร์เซ็นต์การกลับคืนมาของบอแรกซ์จะขึ้นกับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในสารตัวอย่างดังสรุปในตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การกลับคืนมาของบอแรกซ์

ชนิดของตัวอย่าง	สารละลายมาตรฐานโบรอน 1 ppm ที่เติมลงไป (ml)	ปริมาณบอแรกซ์ที่เจือย (mg/kg)		% กลับคืนมาเจือย
		ตามทฤษฎี	วิเคราะห์ได้	
สัณทศอก c.p. ชนิดแบ่งขาย	1.25	6.29	5.26	83.65%
สัณทศอก c.p. ชนิดแบ่งขาย	2.50	11.76	10.76	99.49%
สัณทศอก c.p. ชนิดแบ่งขาย	3.75	17.25	16.54	95.88%

การวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในเนื้อสัตว์แปรรูปที่เก็บจาก จังหวัดขอนแก่น, นครราชสีมา และอุดรธานี จำนวน 50 ตัวอย่าง โดยเก็บตัวอย่าง 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 1 เดือน ปรากฏว่าตรวจพบบอแรกซ์ทุกตัวอย่างและพบปริมาณบอแรกซ์ระหว่าง 0.57 ± 0.02 - 17.62 ± 0.01 mg/kg ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.2 แสดงปริมาณบอแรกซ์ที่ตรวจพบในตัวอย่างประเภทต่าง ๆ จากจังหวัดขอนแก่น นครราชสีมา และอุดรธานี

ชนิด/เครื่องหมายการค้า หรือแหล่งเก็บตัวอย่าง	ปริมาณบอแรกซ์ที่ตรวจพบ (mg/kg)		
	จังหวัดขอนแก่น	จังหวัดนครราชสีมา	จังหวัดอุดรธานี
หมูยอ	1.09±0.00-1.44±0.01	1.08±0.00-6.44±0.54	0.85±0.09-17.62±0.01
ซอทอดก (หมู)	0.57±0.02-0.84±0.00	1.69±0.02-2.94±0.00	*
ทอดมัน (ปลา)	0.99±0.01-1.39±0.00	2.71±0.00-4.08±1.62	*
แหนม	*	1.25±0.00-2.78±0.28	1.67±0.05-3.99±0.50
กุนเชียง	*	*	1.25±0.70-2.66±0.02
ปลาหมึกกรอบ(สีน้ำตาล)	1.38±0.00-1.41±0.00	*	*
ลูกชิ้นปลาชนิดทอด	1.39±0.02-4.46±0.04	*	*
ลูกชิ้นปลาสีขาว	0.35±0.05-2.85±0.05	*	*
ลูกชิ้นปลาสีแดง	0.90±0.09-2.65±0.06	*	*
ลูกชิ้นเนื้อวัว	0.25±0.02-3.99±0.05	1.90±0.00-2.02±0.02	*
ลูกชิ้นไก่	0.25±0.02-2.18±0.00	*	*
ลูกชิ้นหมู	0.28±0.02-0.35±0.01	*	*

* หมายถึงไม่ได้เก็บตัวอย่างประเภทนั้น

นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณโบรอน (คำนวณในรูปบอแรกซ์) ในเนื้อสัตว์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำเนื้อสัตว์แปรรูปชนิดต่าง ๆ ดังแสดงในตาราง 5.3

ตารางที่ 5.3 แสดงปริมาณบอแรกซ์ในเนื้อสัตว์

ชนิดของตัวอย่าง	ตรวจพบปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ยระหว่าง (mg/kg)
เนื้อหมู	0.26±0.00
เนื้อไก่	0.27±0.00
เนื้อปลา	0.27±0.00
เนื้อวัว	0.26±0.00

ดังได้กล่าวแล้วว่าวิธีวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ แท้ที่จริงแล้วจะเป็นการเปลี่ยนธาตุโบรอนให้ไปเป็นบอแรกซ์ ดังนั้นเมื่อในเนื้อสัตว์มีโบรอนอยู่โดยธรรมชาติจึงทำให้วิเคราะห์ปริมาณบอแรกซ์ในระดับค่า ๆ แต่จากการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างเนื้อสัตว์แปรรูปแบบต่าง ๆ จำนวน 58 ชนิด พบว่ามีเพียง 11 ชนิด (คิดเป็น 18.96%) ที่ค่อนข้างจะแน่ใจว่าผู้ผลิตไม่ได้เติมสารบอแรกซ์ลงในระหว่างผลิต ซึ่งจะทำให้รับประทานได้อย่างสบายใจ ตัวอย่างทั้ง 11 ประเภทได้แก่ สอทดอกหมูตราบางกอกแฮม หมูยอตราบางกอกแฮม ลูกชิ้นหมูจากตลาดเทศบาล ตลาดโป๊เบ้ และโรงอาหารของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ลูกชิ้นปลาสีขาวตรา CP และโรงอาหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น ลูกชิ้นเนื้อวัวจากร้านหอมโกชนา และโรงอาหารมหาวิทยาลัยขอนแก่น ลูกชิ้นไก่ตราศรีไทยและ CP มีตัวอย่าง 9 ชนิด (คิดเป็น 15.52 %) ที่ตรวจพบปริมาณค่อนข้างสูงคือ อยู่ระหว่าง 3.07-17.62 mg/kg ตัวอย่างที่พบปริมาณบอแรกซ์สูงมากที่สุดคือ หมูยอลัดดาวัล และลัดดา จากจังหวัดอุดรธานีซึ่งมีค่าระหว่าง 17.62±0.01-17.24±0.02 และ 8.71±0.60-10.23±0.34 ตามลำดับ นอกนั้น (คิดเป็น 65.52%) จะมีปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ยไม่เกิน 1.5 mg/kg

บรรณานุกรม

1. เฉลิม เรื่องวิธีหาค่า แลสารประกอบกำมะถัน 312 441 การวิเคราะห์โดยวิธีเครื่องมือวิทยาศาสตร์ 2 ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2530.
2. ดวงพร วินิจกุล. กรดอะมิโนและบอแรกซ์ในอาหาร, วารสารเชียงใหม่เภสัชสาร, 2526, 1, 18 - 21.
3. คารี่ สุขประเสริฐ. บอแรกซ์ในอาหาร, วารสารัดนี้, 2524, 1, 16 - 17.
4. สายสุนีย์ เหล็กวเรืองรัตน์ "Application of UV - VIS Spectrometry, 2529 หน้า 24 - 31.
5. Williams, W.I. Handbook, of Anion Determination, Butter worths. London, 1979, 31 - 33.
6. Mc. Ketta, J.J. Encyclopedia of chemical Technology, John Wilcy & Son., Inc., New York, 1976, 3, 623 - 625.