

บทที่ 3

ผล

1. ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารและบริเวณหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ

จากการศึกษาปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ โดยการเก็บตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ จำนวน 37 ตัวอย่าง พบอาหารมีการปนเปื้อนของบอแรกซ์จำนวน 9 ตัวอย่าง (ร้อยละ 24.32) มีปริมาณบอแรกซ์ (ต่ำสุด - สูงสุด) อยู่ในช่วง 90.76 – 142.97 มก./กก. ซึ่งทั้งปริมาณต่ำสุด - สูงสุดพบในลูกชิ้นปลา (ตารางผนวก 1) โดยเต้าหู้ ทอดมันปลา และลูกชิ้นปลา มีปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ย 101.43 มก./กก. 104.70 มก./กก. และ 106.12 มก./กก. ตามลำดับ (ตาราง 3)

ตาราง 3 ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณบอแรกซ์ (มก./กก.) (ต่ำสุด - สูงสุด)	ค่าเฉลี่ย (มก./กก.)
	ทั้งหมด	ตรวจพบบอแรกซ์		
1. เนื้อสัตว์บดแปรรูป				
ไส้กรอกหมู	3	0	ND	ND
ทอดมันปลา	2	2	92.70-116.69	104.70
ลูกชิ้นปลา	5	5	90.76-142.97	106.12
2. เนื้อสัตว์สดทั่วไป				
หมูต้บ	10	0	ND	ND
เนื้อไก่	4	0	ND	ND
3. ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ				
เส้นก๋วยเตี๋ยว	2	0	ND	ND
เต้าหู้	2	2	99.31-103.55	101.43

ตาราง 3 ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช
ณ นครอุทิศ

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณบอแรกซ์ (มก./กก.) (ต่ำสุด - สูงสุด)	ค่าเฉลี่ย (มก./กก.)
	ทั้งหมด	ตรวจพบบอแรกซ์		
3. ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ				
วุ้นเส้น	2	0	ND	ND
4. ผักและผลไม้ดอง				
ผักกาดดอง	2	0	ND	ND
หน่อไม้ดอง	3	0	ND	ND
หัวไชโป้ว	2	0	ND	ND
รวม	37	9	90.76 – 142.97	25.48

ND : non detectable (ไม่พบ) , น้อยกว่า 50.00 มก./กก.

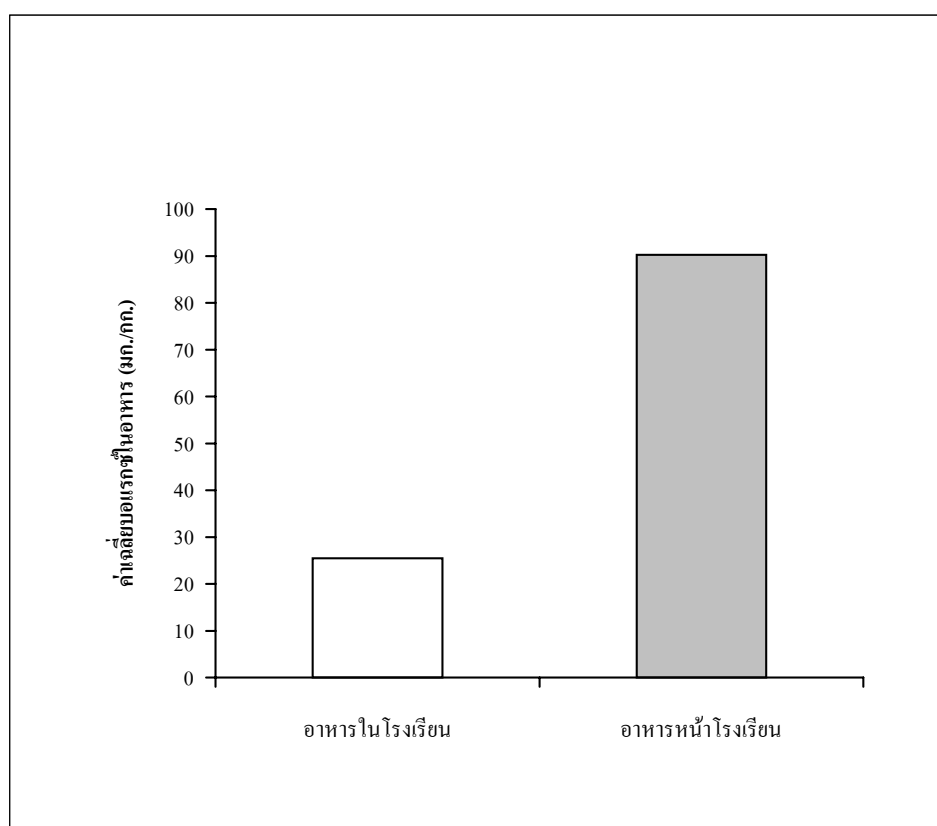
ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ จากการเก็บตัวอย่างอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ จำนวน 57 ตัวอย่าง พบอาหารมีการปนเปื้อนของบอแรกซ์ 48 ตัวอย่าง (ร้อยละ 84.21) มีปริมาณบอแรกซ์ (ต่ำสุด – สูงสุด) อยู่ในช่วง 59.72 – 377.38 มก./กก. เต้าหู้ตัวอย่างที่ 1 มีปริมาณบอแรกซ์ต่ำสุด อาหารที่มีปริมาณบอแรกซ์สูงสุดคือ ลูกชิ้นปลาตัวอย่างที่ 5 (ตารางผนวก 2) โดยทอดมันปลา มีปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ยสูงสุดคือ 137.53 มก./กก. และลาบหมูมีปริมาณบอแรกซ์ต่ำสุดคือ 67.51 มก./กก. (ตาราง 4)

ตาราง 4 ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง		ปริมาณบอแรกซ์ (มก./กก.) (ต่ำสุด - สูงสุด)	ค่าเฉลี่ย (มก./กก.)
	ทั้งหมด	ตรวจพบบอแรกซ์		
1. เนื้อสัตว์บดแปรรูป				
ไส้กรอกหมู	11	11	62.35-213.08	102.79
ลูกชิ้นปลา	10	8	84.14-377.38	111.47
ลูกชิ้นเนื้อ	5	5	64.45-274.22	128.37
ลูกชิ้นหมู	6	6	81.70-136.38	102.68
ลูกชิ้นเอ็นหมู	6	6	59.72-128.98	90.51
ทอดมันปลา	1	1	137.53	137.53
เต้าหู้ปลา	2	2	64.29-74.09	69.19
หอยจืด	2	2	75.86-89.85	82.86
ลูกชิ้นปู	1	1	71.55	71.55
ปูอัด	3	3	63.44-91.96	74.49
2. เนื้อสัตว์สดทั่วไป				
ไก่ทอด	3	0	ND	ND
ลาบหมู	1	1	67.51	67.51
หมูย่าง	1	1	79.96	79.96
3. ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ				
แป้งขนมโตเกียว	1	0	ND	ND
กล้วยแขก	1	0	ND	ND
เต้าหู้ทอด	1	1	105.80	105.80
ขนมถั่วทอด	1	0	ND	ND
สาธูไส้หมู	1	0	ND	ND
รวม	57	15	59.72-377.38	90.24

ND : non detectable (ไม่พบ) , น้อยกว่า 50.00 มก./กก.

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารกับอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ พบว่าอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารโรงเรียนมีปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ย 25.48 มก./กก. อาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนมีปริมาณบอแรกซ์เฉลี่ย 90.24 มก./กก. เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างปริมาณบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารกับอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพประกอบ 1) (ตารางผนวก 3)



ภาพประกอบ 1 ค่าเฉลี่ยบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายในโรงอาหารและอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ

2. ระดับบอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช นครอุทิศ

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งหมดคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำนวน 229 คน สามารถจำแนกได้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 23 คน (ร้อยละ 10.04) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 43 คน (ร้อยละ 18.78) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 38 คน (ร้อยละ 16.59) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 37 คน (ร้อยละ 16.16) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 39 คน (ร้อยละ 17.03) และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 49 คน (ร้อยละ 21.40) (ตาราง 5)

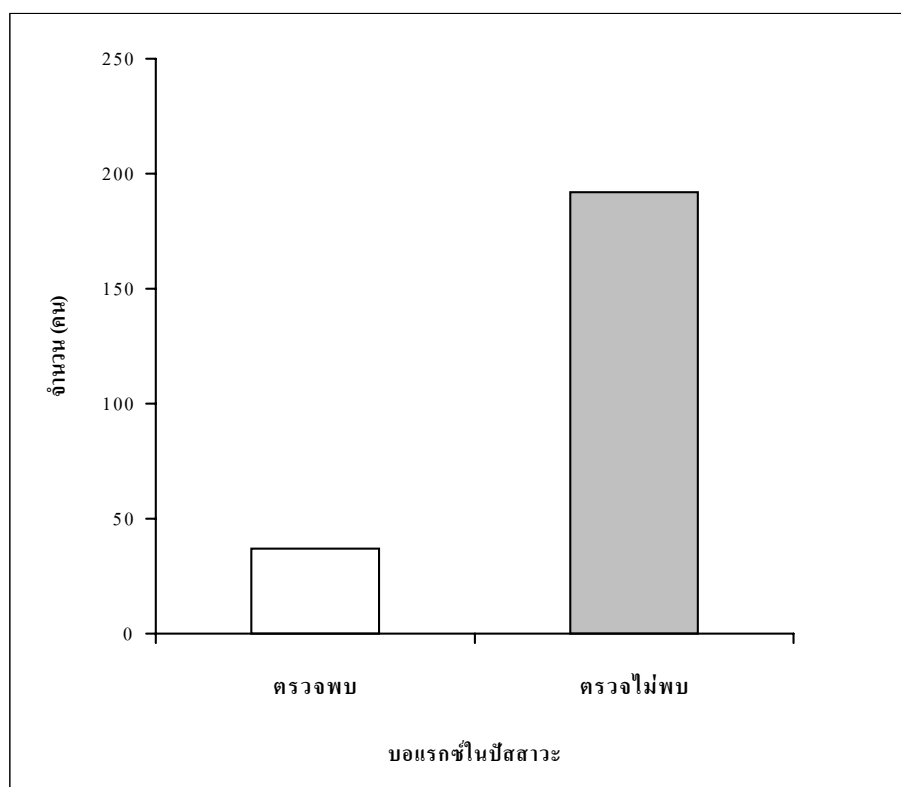
ตาราง 5 จำนวน ร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่เก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อทดสอบบอแรกซ์ในปัสสาวะ

ระดับชั้น	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษาปีที่ 1	23	10.04
ประถมศึกษาปีที่ 2	43	18.78
ประถมศึกษาปีที่ 3	38	16.59
ประถมศึกษาปีที่ 4	37	16.16
ประถมศึกษาปีที่ 5	39	17.03
ประถมศึกษาปีที่ 6	49	21.40
รวม	229	100.00

จากการตรวจบอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โดยวิธีทดสอบกับกระดาษขมิ้น จำนวน 229 คน โดยกำหนดเกณฑ์การตรวจพบบอแรกซ์ในปัสสาวะดังนี้ ตรวจไม่พบบอแรกซ์ในปัสสาวะ คือนักเรียนที่มีระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะน้อยกว่า 250 มก./ล. จำนวน 192 คน (ร้อยละ 83.84) ตรวจพบบอแรกซ์ในปัสสาวะ คือนักเรียนที่มีความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะตั้งแต่ 250 มก./ล. ขึ้นไป จำนวน 37 คน (ร้อยละ 16.16) (ภาพประกอบ 2) โดยนักเรียนที่มีระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะ 250 มก./ล. จำนวน 15 คน (ร้อยละ 6.55) ระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะ 500 มก./ล. จำนวน 13 คน (ร้อยละ 5.68) ระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะ 1,000 มก./ล. จำนวน 3 คน (ร้อยละ 1.31) ระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะ 2,500 มก./ล. จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.87) ระดับความเข้มข้นของบอแรกซ์ในปัสสาวะตั้งแต่ 10,000 มก./ล. ขึ้นไป จำนวน 4 คน (ร้อยละ 1.75) (ตาราง 6)

ตาราง 6 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ที่ตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ

บอแรกซ์ในปีสภาวะ (มก./ล.)	จำนวน (คน)		ร้อยละ
	ตรวจไม่พบ	ตรวจพบ	
น้อยกว่า 250	192	-	83.84
250	-	15	6.55
500	-	13	5.68
1,000	-	3	1.31
2,500	-	2	0.87
50,000	-	0	0
มากกว่า 10,000 ขึ้นไป	-	4	1.75
รวม	192	37	100.00



ภาพประกอบ 2 ผลการตรวจบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทิศ

3. ความสัมพันธ์ของการตรวจพบขอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทกภัยต่าง ๆ

3.1 จำนวนมือที่นักเรียนรับประทานอาหาร

นักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน 1 มือ จำนวน 24 คน (ร้อยละ 10.48) รับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน 2 มือ จำนวน 205 คน (ร้อยละ 89.52) ไม่มีนักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน 3 มือ นักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน 1 มือ จำนวน 204 คน (ร้อยละ 89.08) รับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน 2 มือ จำนวน 23 คน (ร้อยละ 10.04) รับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน 3 มือ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 0.88) (ตาราง 7)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบขอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับจำนวนมือที่นักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการตรวจพบขอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับจำนวนมือที่นักเรียนรับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน (ตาราง 16)

ตาราง 7 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามจำนวนมือที่นักเรียนรับประทานอาหาร

จำนวนมือ	จำนวน	ร้อยละ
รับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน		
1 มือ	24	10.48
2 มือ	205	89.52
3 มือ	0	0
รับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน		
1 มือ	204	89.08
2 มือ	23	10.04
3 มือ	2	0.88

3.2 ความถี่ในการรับประทานอาหารเช้าหน้าโรงเรียน

นักเรียนรับประทานอาหารเช้าหน้าโรงเรียนสัปดาห์ละ 1 วัน จำนวน 130 คน (ร้อยละ 56.77) นักเรียนรับประทานอาหารเช้าหน้าโรงเรียนสัปดาห์ละ 2-3 วัน จำนวน 72 คน (ร้อยละ 31.44) นักเรียนรับประทานอาหารเช้าหน้าโรงเรียนสัปดาห์ละ 4-5 วัน จำนวน 27 คน (ร้อยละ 11.79) (ตาราง 8)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับความถี่ในการรับประทานอาหารเช้าโรงเรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 8 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามความถี่ในการรับประทานอาหารเช้าโรงเรียน

ความถี่ในการรับประทานอาหารเช้า	จำนวน	ร้อยละ
สัปดาห์ละ 1 วัน	130	56.77
สัปดาห์ละ 2-3 วัน	72	31.44
สัปดาห์ละ 4-5 วัน	27	11.79

3.3 ชนิดของอาหารเช้าโรงเรียนที่รับประทาน

จากการสำรวจเบื้องต้นสามารถแบ่งชนิดของอาหารที่จำหน่ายหน้าโรงเรียนได้เป็น 3 ชนิดใหญ่ ๆ คือ 1. เนื้อสัตว์บดแปรรูป 2. เนื้อสัตว์สดทั่วไป 3. ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ โดยเนื้อสัตว์บดแปรรูปนักเรียนรับประทาน จำนวน 153 คน (ร้อยละ 66.81) เนื้อสัตว์สดทั่วไปนักเรียนรับประทาน จำนวน 146 คน ร้อยละ 63.76) ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ นักเรียนรับประทาน จำนวน 82 คน (ร้อยละ 35.81) (ตาราง 9)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูปหน้าโรงเรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานเนื้อสัตว์สดทั่วไปหน้าโรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-6 กับการรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ หน้าโรงเรียน พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 9 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามชนิดของอาหารหน้าโรงเรียนที่รับประทาน

ชนิดของอาหารหน้าโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
เนื้อสัตว์บดแปรรูป	153*	66.81
เนื้อสัตว์สดทั่วไป	146*	63.76
ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ	82*	35.81

* หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้มากกว่า 1 ข้อ

3.4 ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารหน้าโรงเรียน

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูป 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 22 คน (ร้อยละ 14.38) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูป 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 25 คน (ร้อยละ 16.34) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูป 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 65 คน (ร้อยละ 42.48) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูป 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 41 คน (ร้อยละ 27.79) (ตาราง 10)

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์สดทั่วไป 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 15 คน (ร้อยละ 10.27) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์สดทั่วไป 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 38 คน (ร้อยละ 26.03) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์สดทั่วไป 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 62 คน (ร้อยละ 42.47) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์สดทั่วไป 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 31 คน (ร้อยละ 21.23) (ตาราง 10)

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 7.31) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 25 คน (ร้อยละ 30.48) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 43 คน (ร้อยละ 52.44) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 8 คน (ร้อยละ 9.77) (ตาราง 10)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสัปดาห์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารหน้าโรงเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 10 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามระยะเวลาหลังจาก
รับประทานอาหารเช้าโรงเรียน

ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารเช้าโรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
เนื้อสัตว์บดแปรรูป		
1 วัน ก่อนหน้านี้	22	14.38
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	25	16.34
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	65	42.48
7 วัน ก่อนหน้านี้	41	27.79
เนื้อสัตว์สดทั่วไป		
1 วัน ก่อนหน้านี้	15	10.27
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	38	26.03
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	62	42.47
7 วัน ก่อนหน้านี้	31	21.23
ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ		
1 วัน ก่อนหน้านี้	6	7.31
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	25	30.48
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	43	52.44
7 วัน ก่อนหน้านี้	8	9.77

3.5 ชนิดของอาหารที่รับประทานนอกจากที่โรงเรียน

โดยแบ่งกลุ่มอาหารที่เคยได้รับรายงานว่ามีการปนเปื้อนของบอแรกซ์เป็น 4 กลุ่ม คือ

1. ผักและผลไม้ดอง เช่น ผักกาดดอง หัวไชโป้ว มะม่วงดอง ฝรั่งดอง
2. ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ เช่น ทับทิมกรอบ รวมมิตร สาเกเม็ดยักษ์ สลิม แป้งกรอบ
3. เนื้อสัตว์บดแปรรูป เช่น ลูกชิ้นต่าง ๆ (เนื้อวัว หมู ปลา กุ้ง) ไส้กรอก หมูยอ ทอดมัน
4. ผลิตภัณฑ์ถนอมอาหารเช่น แหนม กุนเชียง

พบว่านักเรียนรับประทานผักและผลไม้ดองนอกจากที่โรงเรียน จำนวน 43 คน (ร้อยละ 18.78) นักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ นอกจากที่โรงเรียน จำนวน 84 คน (ร้อยละ 36.68) นักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูปนอกจากที่โรงเรียน จำนวน 129 คน (ร้อยละ 56.33) นักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหารนอกจากที่โรงเรียน จำนวน 92 คน (ร้อยละ 40.17) (ตาราง 11)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานผักและผลไม้ดองนอกจากที่โรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ นอกจากที่โรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานเนื้อสัตว์บดแปรรูปนอกจากที่โรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหารนอกจากที่โรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 11 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามชนิดของอาหารที่รับประทานนอกจากที่โรงเรียน

ชนิดของอาหารนอกจากที่โรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
ผักและผลไม้ดอง	43*	18.78
ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ	84*	36.68
เนื้อสัตว์บดแปรรูป	129*	56.33
ผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร	92*	40.17

* หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้มากกว่า 1 ข้อ

3.6 ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผักและผลไม้ดอง 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 11.63) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผักและผลไม้ดอง 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 19 คน (ร้อยละ 44.19) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผักและผลไม้ดอง 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 15 คน (ร้อยละ 34.88) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผักและผลไม้ดอง 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 4 คน (ร้อยละ 9.30) (ตาราง 12)

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 8.33) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 34 คน (ร้อยละ 40.48) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 36 คน (ร้อยละ 42.86) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ 7 วันก่อนหน้านี้นี้จำนวน 7 คน (ร้อยละ 8.33) (ตาราง 12)

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์แปรรูป 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 5 คน (ร้อยละ 3.86) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์แปรรูป 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 37 คน (ร้อยละ 28.68) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์แปรรูป 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 54 คน (ร้อยละ 41.86) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานเนื้อสัตว์แปรรูป 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 33 คน (ร้อยละ 25.58) (ตาราง 12)

ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร 1 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 6 คน (ร้อยละ 6.52) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร 2-3 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 31 คน (ร้อยละ 33.70) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร 4-5 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 34 คน (ร้อยละ 36.95) ระยะเวลาหลังจากนักเรียนรับประทานผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร 7 วันก่อนหน้านี้นี้ จำนวน 21 คน (ร้อยละ 22.83) (ตาราง 12)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปีสภาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 12 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน

ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
ผักและผลไม้ดอง		
1 วัน ก่อนหน้านี้นี้	5	11.63
2-3 วัน ก่อนหน้านี้นี้	19	44.19
4-5 วัน ก่อนหน้านี้นี้	15	34.88
7 วัน ก่อนหน้านี้นี้	4	9.30

ตาราง 12 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามระยะเวลาหลังจาก
รับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน (ต่อ)

ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน	จำนวน	ร้อยละ
ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ		
1 วัน ก่อนหน้านี้	7	8.33
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	34	40.48
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	36	42.86
7 วัน ก่อนหน้านี้	7	8.33
เนื้อสัตว์แปรรูป		
1 วัน ก่อนหน้านี้	5	3.86
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	37	28.68
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	54	41.86
7 วัน ก่อนหน้านี้	33	25.58
ผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร		
1 วัน ก่อนหน้านี้	6	6.52
2-3 วัน ก่อนหน้านี้	31	33.70
4-5 วัน ก่อนหน้านี้	34	36.95
7 วัน ก่อนหน้านี้	21	22.83

3.7 ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์

นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์ จำนวน 34 คน (ร้อยละ 14.84) และไม่มี
ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์ จำนวน 195 คน (ร้อยละ 85.15) (ตาราง 13)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 1-6 กับความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 13 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์

ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์	จำนวน	ร้อยละ
มีความรู้	34	14.84
ไม่มีความรู้	195	85.15

3.8 การมีโรคประจำตัว

นักเรียนมีโรคประจำตัว จำนวน 22 คน (ร้อยละ 9.61) และไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 207 คน (ร้อยละ 90.39) (ตาราง 14) โดยโรคประจำตัวที่พบได้แก่ ภูมิแพ้ จำนวน 13 คน (ร้อยละ 59.09) ภาวะอาหาร 4 คน (ร้อยละ 18.18) หัวใจ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 9.09) หอบหืด จำนวน 2 คน (ร้อยละ 9.09) และโรคลมชัก จำนวน 1 คน (ร้อยละ 4.55) (ตาราง 15)

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการตรวจพบบอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 กับการมีโรคประจำตัว พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 16)

ตาราง 14 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามการมีโรคประจำตัว

การมีโรคประจำตัว	จำนวน	ร้อยละ
มี	22	9.61
ไม่มี	207	90.39

ตาราง 15 จำนวน ร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 จำแนกตามจำนวนนักเรียนที่มีโรคประจำตัวแบ่งตามชนิดของโรค

การมีโรคประจำตัว	จำนวน	ร้อยละ
โรคภูมิแพ้	13	59.09
โรคภาวะอาหาร	4	18.18
โรคหัวใจ	2	9.09
โรคหอบหืด	2	9.09
โรคลมชัก	1	4.55

ตาราง 16 ความสัมพันธ์ของการตรวจพบบอแรกซ์ในปัสสาวะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 โรงเรียนอนุบาลนครศรีธรรมราช ณ นครอุทกภัยปัจจัยต่าง ๆ

ปัจจัยต่าง ๆ	ค่าสถิติ (χ^2)	ระดับความเชื่อมั่น (p value)	หมายเหตุ
1. จำนวนมือที่นักเรียนรับประทานอาหาร			
1.1 จำนวนมือที่รับประทานอาหารที่ปรุงที่บ้าน	3.349 ^{ns}	0.080	ตารางผนวก 4
1.2 จำนวนมือที่รับประทานอาหารที่ปรุงนอกบ้าน	11.225 ^{**}	0.004	ตารางผนวก 5
2. ความถี่ในการรับประทานอาหารเช้าโรงเรียน	46.822 ^{**}	0.000	ตารางผนวก 6
3. ชนิดของอาหารที่รับประทานหน้าโรงเรียน			
3.1 ลูกชิ้นและไส้กรอก	15.362 ^{**}	0.000	ตารางผนวก 7
3.2 เนื้อสัตว์สดทั่วไป	0.048 ^{ns}	0.826	ตารางผนวก 8
3.3 ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ	9.543 ^{**}	0.002	ตารางผนวก 9
4. ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารเช้าโรงเรียน	113.862 ^{**}	0.000	ตารางผนวก 10
5. ชนิดของอาหารที่รับประทานนอกจากที่โรงเรียน			
5.1 ผักและผลไม้ดอง	0.190 ^{ns}	0.663	ตารางผนวก 11
5.2 ผลิตภัณฑ์จากแป้งและขนมต่าง ๆ	0.025 ^{ns}	0.873	ตารางผนวก 12
5.3 เนื้อสัตว์แปรรูป	2.265 ^{ns}	0.132	ตารางผนวก 13
5.4 ผลิตภัณฑ์ถนอมอาหาร	2.003 ^{ns}	0.157	ตารางผนวก 14
6. ระยะเวลาหลังจากรับประทานอาหารนอกจากที่โรงเรียน	11.339 ^{ns}	0.013	ตารางผนวก 15
7. ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของบอแรกซ์	28.146 ^{**}	0.000	ตารางผนวก 16
8. การมีโรคประจำตัว	2.220 ^{ns}	0.136	ตารางผนวก 17

ns หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.01$)

** หมายถึง มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

4. การควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหารและการทดสอบปีศาจ

4.1 การควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในอาหาร

การควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในอาหารโดยการหา % recovery ของ spiked sample พบว่า

% recovery ของการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร = 98.46 %

% difference (%D) ของการวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร = 1.29%

(ตารางผนวก 18)

4.2 การควบคุมคุณภาพของปีศาจในการทดสอบระดับบอแรกซ์ในปีศาจ

การควบคุมคุณภาพของปีศาจเพื่อเป็นการวัดความสามารถของไตในการควบคุมสารต่าง ๆ ที่ไตขับถ่ายออกมา วัดความถ่วงจำเพาะของปีศาจแรกในตอนเช้า พบว่าความถ่วงจำเพาะของปีศาจนักเรียนอยู่ในช่วง 1.020-1.025