

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง การตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารของร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารที่จำหน่ายภายในร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บริเวณเชิงคอย จำนวน 28 ร้าน ซึ่งทำการตรวจหาสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารจำนวน 13 ชนิด รวม 225 ตัวอย่าง ได้แก่ ลูกชิ้นหมู 57 ตัวอย่าง ลูกชิ้นเนื้อ 39 ตัวอย่าง ลูกชิ้นปลา 45 ตัวอย่าง ไส้กรอกหมู 21 ตัวอย่าง หมูขย 21 ตัวอย่าง ทับทิมกรอบ 6 ตัวอย่าง ลอดช่องสิงคโปร์ 6 ตัวอย่าง วุ้นมะพร้าว 6 ตัวอย่าง มะม่วงคอง 9 ตัวอย่าง มะดันคอง 6 ตัวอย่าง มะกอกคอง 3 ตัวอย่าง มะขมคอง 3 ตัวอย่าง และ องุ่นคอง 3 ตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหารของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2544) มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยการตรวจสอบคุณภาพภายใน เพื่อดูประสิทธิภาพในการคัดกรองของชุดทดสอบ โดยการใช้โคโซเดียมเตตราโบเรตเดคาไฮเดรท ($\text{Disodium Tetraborate Decahydrate} : \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_{10}\cdot 10\text{H}_2\text{O}$) แทนตัวอย่างอาหารที่มีสารบอแรกซ์เจือปนอยู่ แล้วทำการทดสอบตามวิธีการตรวจหาสารบอแรกซ์ หากกระดาษขมิ้นเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นสีแดง แสดงว่าชุดทดสอบนั้นยังมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้ตามปกติ และการใช้น้ำกลั่นแทนตัวอย่างอาหาร แล้วทำการทดสอบตามวิธีการตรวจหาสารบอแรกซ์ หากกระดาษขมิ้นยังคงมีสีเหลืองเหมือนเดิม แสดงว่าชุดทดสอบนั้นยังมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้ตามปกติ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้อา วิเคราะห์หาค่าร้อยละ เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายอาหารจำนวน 28 คน สัมภาษณ์และสังเกตการผลิตอาหารแบบไม่มีโครงสร้างจากผู้ผลิต 3 ราย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหา

สรุปผลการศึกษา

1. จากการตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารจากร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บริเวณเชิงคอย พบว่า ไม่พบสารบอแรกซ์เจือปนอยู่ในตัวอย่างอาหารทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 100

2. ผลจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่ายอาหาร ได้แก่

2.1 จากผู้จำหน่ายอาหารที่ซื้อผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ จำนวน 23 คน พบว่า ส่วนใหญ่ 15 คน มีการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่มีสีตามธรรมชาติของอาหารและปลอดภัย

ในการเลือกซื้อขนมหวานมาจำหน่าย พบว่า เลือกซื้อที่สะอาด ปลอดภัย ไม่ใส่สารบอแรกซ์ และเลือกซื้อจากเจ้าประจำ

ส่วนหลักการเลือกซื้อผลไม้คงมาจำหน่าย พบว่า เลือกซื้อผลไม้ที่สะอาดและปลอดภัย

2.2 แหล่งที่ซื้ออาหารมาจำหน่าย พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารทุกคนซื้ออาหารจากตลาดเมืองใหม่มาจำหน่ายและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ทราบยี่ห้อ

2.3 ความปลอดภัยของอาหารที่จำหน่ายให้กับผู้บริโภค พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารส่วนใหญ่จำนวน 16 คน แน่ใจร้อยละ 75 ว่าอาหารที่ตนนำมาจำหน่ายแก่ผู้ซื้อเป็นอาหารที่ปลอดภัย

2.4 การรับประทานอาหารที่จำหน่าย พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารและสมาชิกในครอบครัวรับประทานอาหารที่ตนจำหน่าย 27 คน มีเพียง 1 คนเท่านั้นที่ไม่รับประทาน โดยให้เหตุผลว่ารับประทานบ่อยทำให้เบื่อ

2.5 การเจ็บป่วยด้วยโรคจากการรับประทานอาหารที่ซื้อมาจำหน่าย พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารทุกคนไม่เคยเจ็บป่วยด้วยโรคจากการรับประทานอาหารที่ซื้อมาจำหน่าย

2.6 การนำตัวอย่างอาหารไปตรวจวิเคราะห์ พบว่า ผู้จำหน่ายอาหารส่วนใหญ่จำนวน 18 คน ไม่เคยนำตัวอย่างอาหารไปตรวจวิเคราะห์

3. ผลจากการสัมภาษณ์และสังเกตการผลิตลูกชิ้น ขนมหวาน และผลไม้ดอง

จากการสัมภาษณ์และสังเกตการผลิตลูกชิ้น เนื้อ วัณมะพร้าว และมะม่วงดอง ในเรื่องวัตถุดิบที่ใช้และกระบวนการผลิต พบว่า ผู้ผลิตทั้ง 3 ราย ไม่ใส่สารบอแรกซ์ในอาหารที่ผลิต ในการผลิตลูกชิ้นใช้น้ำแข็งใส่ลงไปปั่นกับเนื้อเพื่อช่วยให้ลูกชิ้นเหนียว ส่วนในการผลิตมะม่วงดอง มีการแช่มะม่วงด้วยน้ำปูนใส ทำให้มะม่วงดองกรอบและเนื้อไม่เละ จึงไม่จำเป็นต้องใส่สารบอแรกซ์ผสมลงในอาหารอีก แต่ยังมี การใส่สีผสมอาหารในมะม่วงดอง เพื่อให้มีสีสวยน่ารับประทาน ในขณะที่เดียวกัน ผู้ผลิตทุกรายตระหนักถึงความสำคัญของสุขภาพของผู้บริโภค จึงพยายามผลิตอาหารให้มีความสะอาดและปลอดภัยมากที่สุด

อภิปรายผล

การตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารโดยการตรวจวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหารของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2544) ซึ่งชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหารได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ผลิตและจำหน่ายโดยองค์การเภสัชกรรม และชุดทดสอบนี้มีความไว (Sensitive) ต่อสารบอแรกซ์ตั้งแต่ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ขึ้นไป โดยอายุการใช้งานของชุดทดสอบคือ 2 ปี ชุดทดสอบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ผลิตเมื่อเดือนกันยายน 2549 และจะหมดอายุการใช้งานในเดือนกันยายน 2551 มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยการตรวจสอบคุณภาพภายใน เพื่อดูประสิทธิภาพในการคัดกรองของชุดทดสอบ โดยการใช้โคโซเดียมเตตราโบเรตเตคาไฮเดรต (Disodium Tetraborate Decahydrate : $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) แทนตัวอย่างอาหารที่มีสารบอแรกซ์เจือปนอยู่ แล้วทำการทดสอบตามวิธีการตรวจหาสารบอแรกซ์ หากกระดาษขมิ้นเปลี่ยนสีจากสีเหลืองเป็นสีแดง แสดงว่าชุดทดสอบนั้นยังมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้ตามปกติ และการใช้น้ำกลั่นแทนตัวอย่างอาหาร แล้วทำการทดสอบตามวิธีการตรวจหาสารบอแรกซ์ หากกระดาษขมิ้นยังคงมีสีเหลืองเหมือนเดิม แสดงว่าชุดทดสอบนั้นยังมีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้ตามปกติ

ผลการตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารจากร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บริเวณเชิงดอย ผลการตรวจ ไม่พบสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารทั้งหมด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกอบด้วยงานบริการและสวัสดิการ กองกิจการนักศึกษา ได้ออกระเบียบข้อปฏิบัติสำหรับผู้จำหน่ายอาหารและได้ทำหน้าที่ควบคุม - ดูแล เพื่อให้อาหารที่จำหน่ายสะอาด ปราศจากการปนเปื้อนเชื้อโรคและสิ่งสกปรก รวมทั้งตั้งแต่การเตรียม การปรุง และการจำหน่ายอาหาร นอกจากนี้ ฝ่ายจัดการระบบกายภาพและสิ่งแวดล้อมของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้การสนับสนุนความรู้ทางวิชาการเป็นระยะๆ และมีการตรวจติดตามการปฏิบัติงานตามระเบียบที่วางไว้อย่างจริงจัง สม่าเสมอ เพื่อให้การประกอบ การปรุง และการจำหน่ายอาหารในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถูกหลักอนามัย ปลอดภัยต่อผู้บริโภคอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (สมทรง ลีรังสรรค์, 2550) จึงทำให้การตรวจครั้งนี้ไม่พบสารบอแรกซ์ในอาหารของร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษา แสดงให้เห็นว่า การกำหนดนโยบายคุณภาพร้านจำหน่ายอาหารและมีหน่วยงานในการเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารที่จำหน่ายอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ทำให้อาหารที่จำหน่ายมีความปลอดภัยกับผู้บริโภคได้

การศึกษาครั้งนี้ ใช้ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหารของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2544) ซึ่งเป็นเพียงชุดทดสอบเบื้องต้นเท่านั้น ระดับต่ำสุดของสารบอแรกซ์ในอาหารที่สามารถตรวจได้ คือ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ทำให้ไม่ทราบปริมาณสารบอแรกซ์ที่เจือปนอยู่น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ได้ ถึงแม้ว่าในตัวอย่างอาหารจะตรวจไม่พบสารบอแรกซ์ก็ตาม แต่อาจจะมีการเจือปนสารบอแรกซ์ในปริมาณน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ได้ ดังนั้น เพื่อให้แน่ใจและป้องกันการผิดพลาดของชุดทดสอบ จึงควรตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหาร โดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Colormetric Method (กองอาหาร, 2550) ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารได้ทุกระดับ แม้ว่าในอาหารจะมีปริมาณน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ในเวลาเดียวกันกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2549) ได้สรุปความเป็นพิษของสารบอแรกซ์ไว้ว่า สารบอแรกซ์ที่เข้าสู่ร่างกายโดยการปนเปื้อนไปกับอาหารที่รับประทานนั้นจะถูกดูดซึมได้เกือบทั้งหมดในทางเดินอาหาร สารบอแรกซ์จะถูกขับผ่านไตออกมากับปัสสาวะ มีส่วนน้อยเท่านั้นที่ขับออกมากับเหงื่อ ส่วนที่ถูกขับทิ้งผ่านไตนั้นจะใช้เวลาหลายวันกว่าจะขับถ่ายได้หมด แม้จะได้รับสารบอแรกซ์เข้าไปเพียงครั้งเดียว โดยจะขับถ่ายได้มากที่สุดในช่วง 2 – 3 วันแรก และขับถ่ายออกจากร่างกายทางปัสสาวะได้ช้า นานกว่า 7 วัน

ส่วนกลไกทางชีวเคมีในร่างกายซึ่งทำให้เกิดอาการพิษนั้น พบว่า สารบอแรกซ์ที่เข้าสู่ร่างกายโดยการเจือปนไปกับอาหารที่รับประทานจะสะสมในสมองส่วนกลาง (Central Nervous System) มีพิษต่อเซลล์ของร่างกายเกือบทั้งหมด และมีผลโดยตรงต่ออวัยวะของร่างกาย ในกรณีที่ได้รับสารบอแรกซ์ครั้งเดียวจำนวนมากๆ หรือได้รับติดต่อกันหลายครั้ง จะพบการสะสมของโบรอนได้ในสมองและตับ ระบบประสาทส่วนกลางถูกรบกวน (Central Nervous System Irritation) สมองบวมซ้ำ มีการคั่งของโลหิตและตับถูกทำลายซึ่งพรพรณ รพี (2540) ได้สรุปความเป็นพิษของสารบอแรกซ์ไว้ว่า หากผู้บริโภคได้รับสารบอแรกซ์ในปริมาณไม่มากแต่ได้รับบ่อยๆ เป็นเวลานานๆ จะมีอาการเรื้อรังเกิดขึ้น อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อของทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร อาเจียน ถ่ายอุจจาระบ่อย และน้ำหนักตัวลดลง ในกรณีที่ปรากฏอาการเป็นพิษอย่างรุนแรง จะมีอาการคลื่นไส้ อาจถึงอาเจียนเป็นโลหิต ปวดท้อง ผิวหนัง อักเสบ เป็นผื่นแดง คัน ผมร่วง ตับและไตอักเสบ ปัสสาวะน้อยจนกระทั่งไม่มีปัสสาวะ อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หงุดหงิด มีอาการทางประสาท อาจชักจนถึงขั้นหมดสติเนื่องจากประสาทส่วนกลางที่ควบคุมการหายใจถูกกดและอาจทำให้เสียชีวิตได้

ข้อมูลนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Pahl M.V. Culver B.D. and Vaziri N.D. (2005) ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสารประกอบโบรอนกับไทม์นุษย์ในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และสัตว์ทดลอง โดยให้หนูที่ตั้งครรภ์และไม่ตั้งครรภ์ได้รับอาหารที่ผสมสารประกอบโบรอนปริมาณ 1.35 และ 1.31 มิลลิกรัม/วัน ตามลำดับ จากนั้นนำเลือดของหนูทดลองมาตรวจหาปริมาณความเข้มข้นของสารประกอบโบรอน ผลจากการทดลองพบว่า สารประกอบโบรอนมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคไตเรื้อรังในทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นผลจากการที่ร่างกายได้รับสารประกอบโบรอนน้อยๆ เป็นเวลานานๆ หรือการที่ร่างกายได้รับสารประกอบโบรอนปริมาณมากในครั้งเดียว จะมีอาการเฉียบพลันเกิดขึ้น ทำให้การทำงานของไตล้มเหลว

ดังนั้น แม้ว่าการตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารจากร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ บริเวณเชิงดอย จะไม่พบสารบอแรกซ์ในตัวอย่างอาหารทั้งหมด แต่ผู้บริโภคควรระมัดระวังในการรับประทานอาหารเช้าๆ เพื่อหลีกเลี่ยงการได้รับสารเจือปนที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้จำหน่าย เรื่องการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ของผู้จำหน่ายส่วนใหญ่เลือกซื้อผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ที่มีสีตามธรรมชาติของอาหารและปลอดสารพิษ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่สอดคล้องกับคำแนะนำในการเลือกซื้ออาหารให้ปลอดภัยจากสารบอแรกซ์ของบุญตา เจนสุขอุดม (2541) ที่สรุปว่า ผู้บริโภคควรระมัดระวังในการเลือกซื้ออาหาร ไม่ควรซื้ออาหารที่มีลักษณะสีสดสวย กรอบกรอบ หรือเหนียวนุ่มเกินความเป็นจริงมารับประทานเพราะอาจมีสารบอแรกซ์เจือปนอยู่ ไม่ควรซื้อเนื้อหมูที่มีลักษณะผิดปกติจากธรรมชาติ เช่น เนื้อหมูที่แข็งหรือผิวของเนื้อดูเป็นเงาเคลือบคล้ายกระจก และควรซื้อเนื้อหมูมาบดหรือสับเอง ซึ่งจะปลอดภัยกว่าการซื้อเนื้อหมูบดที่จำหน่ายในตลาด รวมทั้งจากการสัมภาษณ์และสังเกตการผลิตลูกชิ้นเนื้อวุ้นมะพร้าว และมะม่วงคองนั้น พบว่า ผู้ผลิตทั้ง 3 รายไม่ได้ใส่สารบอแรกซ์ลงในอาหารที่ผลิตในการผลิตลูกชิ้นได้ใช้วิธีการใส่น้ำแข็งลงไปปั่นกับเนื้อ ช่วยให้ลูกชิ้นเหนียว ส่วนในการผลิตมะม่วงคอง มีการแช่มะม่วงด้วยน้ำปูนใสก่อนการคอง จึงทำให้มะม่วงที่คองสำเร็จมีลักษณะเนื้อกรอบและไม่ละ ทำให้ไม่จำเป็นต้องใส่สารบอแรกซ์ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของธิดิรัตน์ ปานม่วง (2545) ที่สรุปไว้ว่า ในครัวเรือนของคนไทยจะใช้น้ำปูนใสทำให้ผัก - ผลไม้คองมีความคงตัวและเนื้อไม่ละ แต่ในอุตสาหกรรมอาหารมีการใช้เกลือแกง (Sodium Chloride : NaCl) โปแตสเซียมคลอไรด์ (Potassium Chloride : KCl) หรือแมกนีเซียมคลอไรด์ (Magnesium Chloride : MgCl) เติมในระหว่างกระบวนการแปรรูปผักและผลไม้ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีเนื้อแข็งหรือกรอบและลักษณะเนื้อสัมผัสดีขึ้น ผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้วัตถุเจือปนเพื่อช่วยให้คงสภาพอาหาร ได้แก่ ผักคอง ผลไม้คอง ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้กวน รวมทั้งผัก - ผลไม้บรรจุกระป๋อง

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับข้อมูลของกลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (2549) ซึ่งได้ทำการตรวจวิเคราะห์หาวัตถุห้ามใช้ในอาหารในพื้นที่ 5 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ประกอบด้วยจังหวัดเชียงราย ลำพูน พะเยา แม่ฮ่องสอนและเชียงใหม่ โดยตรวจวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบเบื้องต้น ผลการตรวจพบว่า จากตัวอย่างอาหาร ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ ขนมหวานและผลไม้ดอง จำนวน 1,172 ตัวอย่างนั้น ไม่พบว่ามีสารบอแรกซ์เจือปนอยู่ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงอาจมีโอกาที่จะได้รับสารบอแรกซ์ในปริมาณน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) โดยการเจือปนไปกับอาหารที่รับประทานได้

ผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับการตรวจหาสารบอแรกซ์ในอาหารของชนินทร์ เจริญพงศ์ ประธาน ประเสริฐวิทยาการ วัฒนา อัครเอกฉลิติน และผดุงกิจ สงวนวัฒนา (2542) ซึ่งทำการศึกษาดูด้วยการเก็บตัวอย่างอาหาร จำนวน 1,636 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบเบื้องต้น และตรวจยืนยันผลโดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจ พบว่า มีสารบอแรกซ์เจือปนในอาหาร เฉลี่ยร้อยละ 7.2 โดยอาหารกลุ่มเนื้อสัตว์มีความเสี่ยงต่อการพบสารบอแรกซ์สูงถึงร้อยละ 49.3 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มเนื้อสัตว์และขนมหที่ทำจากแป้ง มีความเสี่ยงร้อยละ 20.3 ส่วนกลุ่มขนมหวานและผลไม้ดอง มีความเสี่ยงร้อยละ 10.1 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาของนงคราญ เรื่องประพันธ์ นันทนา ตั้งสมคิด และสุพัตรา พิชัย (2543) ตรวจสอบการใช้วัตถุห้ามใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในตลาด จังหวัดเชียงใหม่ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างที่สงสัยว่าจะมีการเติมสารบอแรกซ์ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม 2542 รวม 648 ตัวอย่าง นำไปวิเคราะห์ด้วยชุดทดสอบเบื้องต้น (Primary Screening Test) และตรวจยืนยันผลของตัวอย่างที่ให้ผลบวก โดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจพบว่า อาหารประเภทหมูปดและทอดมัน มีการเจือปนสารบอแรกซ์ร้อยละ 1.7 และ 12.5 ตามลำดับ ซึ่งการศึกษาทั้งสองคณะสามารถตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารได้ทุกระดับ แม้ว่าในอาหารจะมีปริมาณของสารบอแรกซ์น้อยกว่า 100 พีพีเอ็ม เนื่องจากคณะผู้วิจัยทั้งสองคณะ ได้ตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหาร โดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการด้วย จึงสามารถตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารได้ทุกระดับ แม้ว่าในอาหารจะมีปริมาณของสารบอแรกซ์น้อยกว่า 100 พีพีเอ็ม

ข้อเสนอแนะ

การนำผลการศึกษาไปใช้

1. ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการให้คำแนะนำแก่ผู้จำหน่ายอาหารหรือผู้บริโภคภายในมหาวิทยาลัย เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการบริโภคอาหารที่ปลอดภัย

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่และนอกมหาวิทยาลัย ควรมีระเบียบข้อปฏิบัติสำหรับผู้จำหน่ายอาหาร รวมทั้งมีการติดตาม ควบคุม และประเมินผลอาหารที่จำหน่ายในหน่วยงานอย่างต่อเนื่อง และมีการสุ่มตัวอย่างอาหารไปตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารโดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ เพื่อสุขภาพที่ดีของสมาชิกในหน่วยงาน

3. ส่งเสริมให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการคุ้มครองผู้บริโภคในมหาวิทยาลัย โดยให้นักศึกษาเป็นอาสาสมัครเรียนรู้การใช้ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหาร และช่วยกันเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหาร

การศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารโดยวิธีมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารบอแรกซ์ในอาหารได้ทุกระดับ แม้ว่าในอาหารจะมีปริมาณน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) และควรเก็บตัวอย่างอาหารให้มีความหลากหลายและกระจายพื้นที่ในการศึกษาให้มากขึ้น

2. ควรทำการศึกษาการตรวจหาสารเจือปนอาหารชนิดอื่นๆ เช่น การใช้สีผสมอาหาร เพื่อนำข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหารอย่างเป็นระบบต่อไป

3. ควรทำการศึกษาระดับของสารบอแรกซ์ในปีสภาวะของผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลจากการรับประทานอาหารที่เสี่ยงต่อการเจือปนสารบอแรกซ์เป็นประจำ

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ใช้ชุดทดสอบสารบอแรกซ์ในอาหารของกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข (2544) ซึ่งชุดทดสอบนี้มีความไว (Sensitive) ต่อสารบอแรกซ์ตั้งแต่ 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ขึ้นไป ดังนั้นหากในอาหารมีปริมาณสารบอแรกซ์ต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ชุดทดสอบนี้จะไม่สามารถตรวจพบได้

2. การศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างอาหารเฉพาะในร้านจำหน่ายอาหารภายในหอพักนักศึกษาเท่านั้น จึงไม่สามารถสรุปได้ว่า อาหารที่จำหน่ายภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทั้งหมดปลอดภัยจากสารบอแรกซ์

3. ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้จำหน่ายอาหารภายในร้านอาหารประจำหอพักนักศึกษาได้ซื้อผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตซึ่งผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์และสังเกตการผลิต