

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

การคุ้มครองผู้บริโภคในด้านอาหารที่เป็นที่ยอมรับกันวิธีหนึ่งก็คือ การให้ความรู้ด้านข้อมูลและข่าวสารที่เป็นประโยชน์แก่ผู้บริโภค เพื่อที่จะให้ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจที่จะได้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารที่คุ้มค่าและปลอดภัยต่อการบริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดและกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างอาหารในช่วงปี พ.ศ. 2535 - 2539 รวมทั้งสิ้น จำนวน 15,446 ตัวอย่าง และพบว่ามีจำนวนตัวอย่างที่ผ่านมาตรฐานเพียง 9,951 ตัวอย่าง หรือคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 64.42 (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2540) และพบว่ามีผลิตภัณฑ์ที่เข้ามาตรฐานน้อยกว่าร้อยละ 50.00 ที่น่าสนใจ เช่น อาหารที่ห้ามมีการใส่สี ได้แก่ กุ้งแห้ง กะปิ ปลาเค็ม ปลาแห้ง ปลาหวาน เส้นบะหมี่ แผ่นแก๊ว เครื่องแกง เนื้อหวาน หมูหวาน เนื้อหุบและข้าวเกรียบ ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่ที่ไม่เข้ามาตรฐานเนื่องมาจาก พบสีที่ไม่ได้มาตรฐานและพบสีสังเคราะห์หรือสีที่ห้ามใช้ผสมในอาหาร ซึ่งสีเหล่านี้ส่วนหนึ่งมีโลหะหนักตะกั่ว (Lead) เป็นองค์ประกอบ

อาหารเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ อาหารเป็นแหล่งให้พลังงานแก่ร่างกาย และควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆของร่างกายให้เป็นไปเป็นโดยปกติ อุษณีย์(2535) กล่าวถึงปัญหาสุขภาพที่เกิดจากอาหาร ส่วนมากเกิดจากนิสัยการรับประทานอาหารของบุคคลไม่ถูกต้องหรือความเข้าใจผิดเกี่ยวกับอาหารบางชนิด และการได้รับสารพิษที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารต่างๆ ซึ่งสารพิษที่ปนเปื้อนในอาหารอาจได้มาจากแนวทางต่อไปนี้

1. โดยวิธีทางธรรมชาติ ซึ่งพืชและสัตว์ที่นำมาประกอบอาหารมีสารเคมีเป็นองค์ประกอบเฉพาะตัวของสิ่งมีชีวิตนั้นๆ การที่มีการนำเอาพืชและสัตว์เหล่านี้มาบริโภคย่อมจะมีโอกาสที่จะได้รับองค์ประกอบสารเคมีเหล่านั้น แต่ถ้าหากองค์ประกอบสารเคมีเหล่านี้อาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ ก็จะมีผลต่อผู้บริโภคได้โดยตรง

2. โดยการกระทำของมนุษย์ ซึ่งหมายถึงการกระทำของมนุษย์ทั้งโดยความไม่ตั้งใจ เช่น การใช้สารกำจัดแมลงในการทำการเกษตรกรรมด้านการเพาะปลูกซึ่งอาจมีการตกค้างของสารกำจัดแมลงที่นำมาซึ่งอันตรายในการบริโภค หรือการปรุงอาหารบางอย่างอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างองค์ประกอบทางเคมีที่มีอยู่ในอาหาร ให้เกิดอันตรายแก่ร่างกายขึ้นมาได้ เช่น สารก่อมะเร็งในอาหารที่ไหม้เกรียมเป็นต้น อีกกรณีคือการกระทำของมนุษย์โดยความตั้งใจ เช่นการเติมสารเพื่อการถนอมอาหาร หรือเพื่อทำให้รส สีและกลิ่นของอาหารเป็นไปตามต้องการ แต่สารเหล่านี้อาจจะก่อให้เกิดโทษต่อร่างกายในภายหน้าได้

ตะกั่ว (Lead) เป็นโลหะหนักที่พบได้ทั้งในธรรมชาติ หรือพบได้จากการปนเปื้อนจากกระบวนการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ในการใช้ภาชนะที่ไม่ปลอดภัยในการบรรจุอาหาร การใช้สีผสมอาหารที่ไม่ถูกต้อง เป็นต้น จันทน์(2537) แบ่งโลหะตะกั่วออกเป็นสองชนิด คือ

1. ตะกั่วอนินทรีย์ (Inorganic Lead) ได้แก่ Lead Oxide (PbO) ที่ใช้ในการทำแบตเตอรี่ หรือเป็นส่วนผสมกับโลหะอื่นๆ ใช้ในการเชื่อมบัดกรี หรือ Lead Carbonate ที่ใช้ในสีทาบ้าน สีทาของเล่นเด็ก ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายได้

ตะกั่วอนินทรีย์ถูกดูดซึมจากทางเดินอาหารและทางเดินหายใจเป็นส่วนใหญ่ เด็กจะดูดซึมตะกั่วจากอาหารได้มากกว่าผู้ใหญ่ ภายหลังจากการดูดซึมจะกระจายใน Soft Tissue ก่อน โดยเฉพาะที่ Tubular Epithelium ของไต ตับ และต่อมาจะสะสมที่กระดูก ฟันและเส้นผม

2. ตะกั่วอินทรีย์ (Organic Lead) ได้แก่ Tetraethyllead (TEL) และ Tetramethyllead (TML) ซึ่งเป็นส่วนผสมในน้ำมันเบนซินรถยนต์เพื่อเป็นสารกันน็อก (Antinock) สารประกอบพวกนี้สามารถระเหยได้ และละลายได้ในไขมันได้ดีมาก ทำให้เกิดพิษได้ง่าย

ตะกั่วอินทรีย์ จะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้หลายทางได้แก่ ทางผิวหนัง ทางเดินอาหาร และการสูดดมเข้าทางหายใจ อันตรายของสารประกอบพวกนี้จะทำให้ความดันลดลง และถ้าได้รับในปริมาณที่สูงอาจทำให้เกิดอาการทางสมองรุนแรง ถึงขั้นประสาทหลอนและคลุ้มคลั่งได้

การเกิดพิษตะกั่วอย่างเรื้อรัง (Chronic Lead Poisoning)

จันทน์ (2537) กล่าวถึงว่าถ้ามีการได้รับสารตะกั่วอย่างสม่ำเสมอ อาจทำให้เกิดอาการพิษของสารตะกั่วอย่างเรื้อรังได้ โดยจะพบอาการเหล่านี้

1. ระบบทางเดินอาหาร (GI Effect) จะพบอาการเบื่ออาหาร ปวดศีรษะ ท้องผูก ท้องเดิน ถ้าอาการมากจะเกิดปวดท้องอย่างรุนแรง ที่เรียกว่า Lead Colic

2. ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular Effect) จะพบว่ากล้ามเนื้ออ่อนเพลีย และมีอาการเหนื่อยง่ายเกิดขึ้นก่อน หลังจากนั้นกล้ามเนื้อจะเป็นอัมพาต (Paralysis) อาจพบอาการของข้อมือห้อยตก (Wrist Drop)

3. ระบบสมอง (CNS Effect) จะเป็นอาการที่รุนแรงที่สุดของการได้รับพิษจากสารตะกั่วเกิดขึ้นในรายที่มีการดูดซึมเอาตะกั่วเข้าไปมากและอย่างรวดเร็ว พบน้อยในผู้ใหญ่และพบมากในเด็กเริ่มแรกจะมีความสับสน มึนงง ประสาทหลอน สายตาคิดปกติ อาจมีการชักและหมดสติได้

4. ระบบโลหิตวิทยา (Hematological Effect) ตะกั่วจะไปยับยั้งเอนไซม์ ที่ใช้ในการสร้าง Heme ที่ทราบแน่นอนคือ Aminolevulinic acid (ALA) Dehydratase ซึ่งเป็น Sulfhydryl-Dependent enzyme ดังนั้นจะพบ Heme Precursor ในพลาสมา และถูกขับออกมาทางปัสสาวะ

ด้วย นอกจากนี้อาจพบ Basophilic Stippling เนื่องจากการรวมตัวกันของ RNA ในเม็ดเลือดแดง

5. ระบบไต (Renal Effect) ซึ่งอาการทางไตจะมีความรุนแรงน้อยกว่าทางสมอง และทางเดินอาหารตะกั่วจะทำให้เกิด Nephropathy เป็นผลให้การดูดกลับสารต่างๆ ของไตไม่เป็นไปตามปกติ จึงพบ Albumin เม็ดเลือดแดง และ Cast ออกมาในปัสสาวะได้

6. ระบบอื่นๆ (Other Effect) จะพบที่เหงือกอาจมีสีดำหรือสีเทา ของ Lead Line (Burtonian Line) เนื่องจากการสะสมของ Lead Sulfide ที่ Periodontal แต่อาจจะไม่ใช่ลักษณะที่เกิดเฉพาะพิษของสารตะกั่วอย่างเดียวแต่ก็อาจพบในกรณี พิษของโลหะอื่นๆได้ด้วย เช่น พรอทเงิน บิสมัท เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. วิเคราะห์หาปริมาณตะกั่วในอาหารประเภทที่มีสีสด ได้แก่ อาหารแห้งประเภทกึ่งแห้งตัวเล็ก สีแดง อาหารพร้อมปรุงประเภทเต้าหู้แผ่นสีเหลือง เกี้ยวแผ่นสีเหลือง เส้นบะหมี่สีเหลืองและเขียว ลูกชิ้นปลาสีส้ม และซอสสำหรับปรุงอาหารประเภทซอสสีแดงราคาถูก

2. เปรียบเทียบปริมาณตะกั่วในอาหารที่ทำการศึกษาในแต่ละประเภท และเปรียบเทียบกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบแนวโน้มระดับของปริมาณตะกั่วที่พบในอาหารที่มีสีสด ได้แก่ กึ่งแห้งตัวเล็กสีแดง เต้าหู้แผ่นสีเหลือง เกี้ยวแผ่นสีเหลือง เส้นบะหมี่สีเหลืองและเขียว ลูกชิ้นปลาสีส้ม และซอสสีแดง

2. เกิดความตระหนักต่ออันตรายของโลหะหนักประเภทตะกั่วที่มีอยู่ในอาหาร

3. เกิดความปลอดภัยในการเลือกบริโภคอาหารของประชาชน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ตัวอย่างอาหารที่อาจมีการปนเปื้อนของโลหะหนักจำพวกตะกั่ว จะได้ทำการเก็บตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่ายจากตลาดสด ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยเลือกอาหารประเภทต่างๆ ดังนี้ ตัวอย่างกึ่งแห้งตัวเล็กสีแดง 20 ตัวอย่าง ตัวอย่างเต้าหู้แผ่นสีเหลือง 20 ตัวอย่าง ตัวอย่างเกี้ยวแผ่นสีเหลือง 20 ตัวอย่าง ตัวอย่างเส้นบะหมี่สีเหลืองและเขียว 20 ตัวอย่าง ตัวอย่างลูกชิ้นปลาสีส้ม 10 ตัวอย่าง ตัวอย่างซอสสีแดง (ที่เป็นซอสราคาถูกในการทำอาหารประเภท ยี่นตาโป้และข้าวผัด เป็นต้น) จำนวน 20 ตัวอย่าง