บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารของประชาชน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า มีแนวคิดทฤษฎีต่าง ๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องแต่ยังไม่เคยมีผู้ใดทำการวิจัยศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารของประชาชนมาก่อน อย่างไรก็ดีได้มีการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องมาบ้าง ซึ่งได้นำเสนอ ดังนี้

1. แนวคิดทฤษฎี
   1.1 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก
   1.2 แนวคิดเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร
   1.3 ทฤษฎีความแตกต่างทางสังคม
2. งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
   2.1 ความตระหนัก
   2.2 พิษภัยในอาหาร

1. แนวคิดทฤษฎี

1.1 แนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก (Awareness)

1.1.1 ความหมายของความตระหนัก

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า ความตระหนัก (Awareness) ไว้มากมายดังนี้

เบนจามิน เอส บลูม (Benjamin S. Bloom, 1971) ได้กล่าวถึง ความตระหนักในความหมายที่ค่อนข้างกว้างว่า ความตระหนักเป็นพฤติกรรมทางด้านอารมณ์ หรือความรู้สึก เป็นขั้นต่ำสุดของพฤติกรรมด้านความรู้สึก ทัศนคติ ค่านิยม (Affective domain) ความตระหนัก มีลักษณะเกือบคล้ายกับความรู้ (Knowledge) แต่แตกต่างกันตรงที่ ความรู้เป็นเรื่องเกี่ยวกับข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ รายละเอียดในเรื่องต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้มีการรวบรวมเก็บสะสมไว้ เพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ การเกิดความรู้ต้องอาศัยระยะเวลา ดังนั้น ความรู้จึงเกี่ยวข้องกับ

ความจำ หรือความสามารถที่จะระลึกได้ ส่วนความตระหนักเป็นความสำนึก ซึ่งบุคคลเคยมีการรับรู้หรือมีความรู้มาก่อนเมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความสำนึกขึ้น ดังนั้น ความตระหนักจึงเป็นเรื่องของการรับรู้ ฉุกคิด หรือมีความรู้สึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเป็นการแสดงความรับผิดชอบต่อปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

อีเซนต์ และ อาร์โนลด์ (Eysench and Arnold, 1972) ได้อธิบาย "ความตระหนัก" ในแง่ของจิตวิทยาว่า ความตระหนัก เป็นความสัมพันธ์ของความสำนึก (Consciousness) และเจตคติ (Attitudes) ความตระหนักเป็นภาวะของจิตใจ ซึ่งไม่อาจแยกเป็นความรู้สึกหรือความคิดเพียงอย่างเดียวโดยเด็ดขาด

เบนจามิน บี โวลแมน (Benjamin B. Wolman , 1973) กล่าวว่าความตระหนักเป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจหรือสำนึกถึงบางอย่างของเหตุการณ์ ประสบการณ์ หรือวัตถุสิ่งของได้

พจนานุกรมทางการศึกษา ซึ่ง คาร์เตอร์ วี กู๊ด (Carter V. Good , 1973) เป็นบรรณาธิการได้ให้ความหมายของความตระหนักไว้ว่า ความตระหนักหมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้ของบุคคล หรือการที่บุคคลแสดงความรู้สึกรับผิดชอบต่อปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520) กล่าวถึง "ความตระหนัก" ว่าหมายถึงการที่บุคคลฉุกคิดได้ หรือมีความรู้สึกว่ามีสิ่งหนึ่ง เหตุการณ์หนึ่งหรือสถานการณ์หนึ่ง เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นในภาวะของจิตใจ แต่ไม่ได้หมายความว่าบุคคลนั้นสามารถจำได้ หรือระลึกได้ถึงลักษณะบางอย่างของสิ่งนั้น

เค คอฟฟ์กา (K. Koffka , 1978) ได้ให้ความหมายของความตระหนัก ซึ่งสรุปได้ว่าความตระหนักมีความหมายเหมือนกับความสำนึก ซึ่งเป็นภาวะทางจิตที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิด และความปรารถนาต่าง ๆ เกิดจากการรับรู้ และความสำนึกเป็นภาวะที่บุคคลได้รับรู้หรือได้ประสบการณ์ต่าง ๆ แล้วมีการประเมินค่า และตระหนักถึงความสำคัญที่ตนเองมีสิ่งนั้น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสภาวะตื่นตัวของจิตใจต่อเหตุการณ์ หรือสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งหมายความว่าระยะเวลาหรือประสบการณ์และสภาพแวดล้อม หรือสิ่งเร้าภายนอกเป็นปัจจัยที่ทำให้บุคคลเกิดความตระหนักขึ้น

กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2521) ได้กล่าวถึง "ความตระหนัก" ว่าเป็นความรู้ตัวอยู่แล้ว รู้ถึงสิ่งที่มีอยู่หรือเป็นอยู่ แต่ไม่รู้อย่างละเอียด ถ่องแท้

สมหมาย วันสอน (2522) กล่าวถึง "ความตระหนัก" ว่าเกือบคล้ายความรู้แตกต่างกันที่ความตระหนักไม่เกี่ยวข้องกับความจำ หรือความสามารถที่จะระลึกได้

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2523) ได้กล่าวถึงความหมาย "ความตระหนัก" ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้ (Cognitive domain) แต่ความตระหนักนั้นไม่ได้เกี่ยวกับความจำหรือความสามารถระลึกได้ ความตระหนักหมายถึง ความสามารถนึกคิด ความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะจิตใจ

เดวิด อาร์ แครธโวล และคณะ (2523) ให้ความหมายว่า "ความตระหนัก" หมายถึง ความรู้สึกไวต่อการมีอยู่ของปรากฏการณ์บางอย่าง และของสิ่งเร้าบางอย่างซึ่งเราต้องการจะรับรู้

Philip (1981) ได้ให้ความหมายของ ความตระหนักไว้ว่า หมายถึง การเข้าใจ การมองเห็น การรับสิ่งที่ผ่านเข้ามาในจิตใจ รู้สึกเป็นห่วง และสนใจต่อสถานการณ์ความจริง หรือวัตถุภายนอก

เบรคเลอร์ (Breckler , 1986 อ้างถึงใน วรรณา เจือรัตนศิริกุล , 2531) กล่าวว่าความตระหนักเกิดจากทัศนคติที่มีต่อสิ่งเร้าอัน ได้แก่ บุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคม และสิ่งต่าง ๆ ที่โน้มเอียง หรือพร้อมที่จะสนองตอบในทางบวกหรือทางลบ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์

จากความหมายของความตระหนัก (Awareness) ข้างต้นสรุปได้ว่า ความตระหนักคือการคิดได้ หรือการรู้สำนึกต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง พร้อมที่จะแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียน การพูด หรือการคิด ทั้งในด้านบวกและด้านลบ โดยอาศัยระยะเวลา ประสบการณ์ สภาวะแวดล้อม ลักษณะทางสังคมหรือสิ่งเร้าอื่น ๆ มาเป็นส่วนช่วยปรุงแต่ง การแสดงออกนั้น ๆ

1.1.2 <u>องค์ประกอบที่ทำให้เกิดความตระหนัก</u>

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตระหนักของบุคคลนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ คือ ลักษณะของสิ่งเร้า และลักษณะของบุคคลที่รับรู้ โดยลักษณะของสิ่งเร้าหรือคุณสมบัติของสิ่งเร้าจะเป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะรับรู้อันจะนำไปสู่ความตระหนักต่อไป ส่วนลักษณะของบุคคลที่รับรู้นั้น หมายถึงว่าการที่บุคคลจะเกิดความตระหนักต่อปรากฏการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งมากน้อยย่อมจะขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ด้าน คือ 1) ปัจจัยทางด้านกายภาพ ได้แก่ สมรรถภาพของอวัยวะรับสัมผัส หู ตา จมูก ปาก และ 2) ปัจจัยทางด้านจิตวิทยา อันได้แก่ ความรู้เดิม การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจและความพร้อมที่จะรับรู้ การเห็นคุณค่า ฯลฯ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้จะมีอิทธิพลทำให้บุคคลเกิดความตระหนักแตกต่างกัน (สถิต วงศ์สวรรค์ 2525)

1.1.3 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ความตระหนักจะเกิดขึ้นได้นั้น ต้องอาศัยขบวนการ และขั้นตอนต่าง ๆ (สุชีพ สงวนปุญญศรี 2525) ซึ่งสรุปออกมาเป็นแผนภาพได้ดังนี้

แผนภูมิที่ 1 ขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

จากแผนภูมิที่ 1 จะเห็นว่าความตระหนัก เป็นผลของกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า หรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้ว จะเกิดการรับรู้ขึ้น (Perception) เมื่อเกิดการรับรู้แล้ว ต่อไปก็จะนำไปสู่การเกิดความเข้าใจในสิ่งเร้านั้น และนำไปสู่การเรียนรู้เป็นขั้นต่อไป คือมีความรู้ในสิ่งนั้น และเมื่อบุคคลเกิดความรู้แล้วก็จะมีผลนำไปสู่ความตระหนักในที่สุด และทั้งความรู้ และความตระหนักนี้ก็จะนำไปสู่การกระทำ หรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้น ๆ ต่อไป

1.1.4 การวัดความตระหนัก

ความตระหนัก (Awareness) เป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับรู้สำนึกว่ามีสิ่งนั้นอยู่ (Conscious of something) จำแนก และรับรู้ (Recognitive) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึกและอารมณ์ ดังนั้น การที่จะนำการวัดและประเมินผล จึงต้องมีหลักการและวิธีการ ตลอดจนเทคนิคเฉพาะ จึงจะวัดความรู้ และอารมณ์ดังกล่าวออกมาให้เที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้ เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้สึกและอารมณ์นั้น มีหลายประเภทด้วยกัน (ชวาล แพรรัตกุล, 2526) ซึ่งจะได้นำมากล่าวไว้ดังนี้ คือ

1. วิธีการสัมภาษณ์ (Interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ชนิด ที่มีโครงสร้างแน่นอน (Structured item) โดยสร้างคำถาม และมีคำตอบให้เลือกเหมือน ๆ กับแบบสอบถามชนิดเลือกตอบและคำถามจะต้องตั้งไว้ก่อนเรียงลำดับก่อนหลังไว้อย่างดี หรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured item) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ ๆ ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมาก ๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสอำนวยในขณะที่สนทนากัน

2. แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิด หรือปิด หรือแบบผสมระหว่าง เปิดกับปิด ก็ได้

3. แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิด ที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือ มี - ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือกว่า ใช่ - ไม่ใช่ ก็ได้

4. มาตรวัดอันดับคุณภาพ (Rating scale) เครื่องมือชนิดนี้ เหมาะสำหรับวัดอารมณ์และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (Intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงไรในเรื่องนั้น

5. การใช้ความหมายภาษา (Sematic differential technique : S.D.) เทคนิคการจัดโดยใช้ภาษาของ ชาลส์ ออสกูด เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือวัดชนิดนี้จะประกอบด้วย เรื่องซึ่งถือเป็น "สังกัป" และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้าม กันเป็นคู่ ๆ ประกอบสังกัปนั้นหลาย ๆ คู่ แต่ละคู่จะมี 2 ขั้ว ช่องระหว่าง 2 ขั้วนี้บ่งด้วยตัวเลข ถ้าใกล้ข้างใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้นนั้นมาก

คุณศัพท์ที่ประกอบเป็นขั้ว 2 ขั้วนี้แยกออกเป็น 3 พวกใหญ่ ๆ คือพวกที่เกี่ยวกับการประเมินค่า (Evaluation) พวกที่เกี่ยวกับศักยภาพ (Potential) และพวกที่เกี่ยวกับกิจกรรม (Activity)

1.2 <u>แนวคิดเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร</u> (Food hazards)

ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน อาหารที่เรารับประทานนี้ได้มีวิวัฒนาการมาโดยตลอด ตั้งแต่อาหารพื้นบ้านในสมัยก่อน ที่เราเก็บหาอาหารรับประทานจากธรรมชาติที่เป็นสิ่งแวดล้อมรอบตัวเราไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ก็ตาม ต่อมาประชากรของโลกรวมทั้งประเทศไทยด้วยได้มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จนทำให้ต้องมีการพัฒนาการผลิตอาหารเพื่อใช้บริโภคโดยตรง มนุษย์เราไม่สามารถจะใช้วิธีการเก็บอาหาร หรือล่าสัตว์มาบริโภคได้เพียงพอต่อไปแล้ว การพัฒนาการผลิตอาหาร ไม่ว่าจะเป็นพืชหรือสัตว์ก็ดี มนุษย์เราได้นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่มนุษย์คิดค้นได้มาช่วยในการเพิ่มผลผลิตอาหารทุกประเภท ช่วยในการเก็บถนอมอาหาร และช่วยในการปรุงอาหารให้ได้ตามที่มนุษย์เราต้องการ ด้วยเทคโนโลยีต่าง ๆ สิ่งเหล่านี้ ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องพิษภัยของอาหารติดตามมา ทำให้มนุษย์เราต้องระวังป้องกัน และแก้ไขอีกทอดหนึ่ง นอกจากปัญหาพิษภัยของอาหารในขบวนการผลิตและห่วงโซ่อาหาร (Food chain) แล้ว สภาวะแวดล้อมยังมีผลกระทบถึงพิษภัยของอาหารด้วย ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติเอง เช่น เชื้อโรคต่าง ๆ และที่เกิดจากมลภาวะที่เป็นพิษจากสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดการปนเปื้อนในอาหารขึ้น

การเกิดพิษภัยจากอาหารจึงมักพบเสมอ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศเขตร้อน และประเทศที่กำลังพัฒนาทั้งหลายประวัติศาสตร์ได้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นตัวอย่างของการเกิดพิษภัยต่อมนุษย์ที่มีผลเนื่องมาจากอาหารสกปรกมากมายหลายครั้ง และบางครั้งยังเป็นฝันร้ายของมนุษย์โลกอยู่จนถึงทุกวันนี้ ตัวอย่างเช่น การเกิดพิษจากสารปรอทในปลา ที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ไม่นาน ที่เรียกว่า โรคมินามาตะ (Minamata disease) ที่เกิดในหมู่บ้านชายทะเลชื่อ มินามาตะ ซึ่งเกิดจากการทิ้งของเสียจากโรงงาน สารเคมีลงไปในทะเล ของเสียนั้นมีปรอทปนอยู่มาก จึงสะสมอยู่ในปลาเมื่อชาวบ้านซึ่งเคยรับประทานปลาที่ทำการประมงได้เป็นประจำรับประทานเข้าไปเป็นระยะเวลายาวนานติดต่อกัน ก็เกิดเป็นพิษจากปรอทขึ้นอย่างรุนแรง เสียชีวิตไปก็มาก พิการก็มาก ทำให้มนุษย์เราจดจำเหตุการณ์นั้น จนถึงปัจจุบัน และใช้เป็นอุทาหรณ์ ที่เตือนให้มนุษย์เราระมัดระวัง แต่เหตุการณ์ที่เกิดจากพิษภัยของอาหารก็ยังเกิดขึ้นเนือง ๆ ทั้งที่ตั้งใจและรู้เท่าไม่ถึงการณ์ (มหาวิทยาลัยมหิดล , มปป)

อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็น และสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ กฎหมายการควบคุมอาหาร ตามพระราชบัญญัติอาหาร พุทธศักราช 2522 (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา , 2532) กำหนดความหมายของอาหารไว้ดังนี้

"อาหาร" หมายถึง

1. วัตถุทุกชนิดที่คนกิน ดื่ม อม หรือนำเข้าสู่ร่างกาย ไม่ว่าด้วยวิธีใด ๆ หรือในรูปลักษณะใด ๆ แต่ไม่รวมถึงยาวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิต และประสาท หรือยาเสพติดให้โทษตามกฎหมายว่าด้วยการนั้นแล้วแต่กรณี

2. วัตถุที่มุ่งหมายสำหรับ ใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร รวมถึงเจือปนอาหาร เช่น สีและเครื่องปรุงแต่งรส

1.2.1 <u>ความหมายของพิษภัยในอาหาร</u>

พิษภัยในอาหาร หมายถึง อาหารที่อยู่ในสภาพที่ไม่ดี คือ ไม่สะอาด มีเชื้อโรค บูดเน่า หรือมีสารพิษแปลกปนอยู่ในอาหาร ฯลฯ เมื่อนำมารับประทาน ย่อมทำให้โทษต่อร่างกาย สิ่งแปลกปนที่ว่านั้น อาจอยู่ในสภาพของสิ่งมีชีวิต เช่น จุลินทรีย์ ไวรัส ฯลฯ หรือสารประกอบทางเคมีหลากชนิด และการที่สิ่งเหล่านี้เข้าไปรวมอยู่ในอาหารเกิดขึ้นได้ ทั้งโดยธรรมชาติ หรือโดยการกระทำของมนุษย์ ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ ด้วยเหตุนี้ จึงได้มีการนำคำว่า "พิษภัยในอาหาร" มาใช้ ทั้งนี้เพื่อที่จะสื่อความหมายอันครอบคลุมได้ทั้งประเด็นของการเกิดพิษที่เนื่องมาจากสารประกอบเคมีต่าง ๆ ที่รวมเรียกว่าสารเป็นพิษและประเด็นของการเกิดอันตรายต่อสุขภาพอันมีสาเหตุจากสิ่งที่มีชีวิตชนิดต่าง ๆ เช่น จุลินทรีย์ ไวรัส ฯลฯ (สุรศักดิ์ บุญประกอบ, 2526)

1.2.2 <u>ความผิดปกติของร่างกายที่เกิดขึ้นจากการได้รับอาหารไม่ดี และไม่ถูกต้อง</u>

อาหารนับเป็นปัจจัยที่สำคัญยิ่งต่อชีวิต มนุษย์ต้องการอาหาร เพื่อการเจริญเติบโต ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย และยังจำเป็นสำหรับการทำงานของระบบต่าง ๆ ถ้ารับประทานอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน ร่างกายก็จะเจริญเติบโตสมบูรณ์ สมส่วน แข็งแรง และมีสุขภาพดี แต่ในทางตรงข้ามหากร่างกายได้รับอาหารไม่ดีและไม่ถูกต้องก็จะเกิดความผิดปกติซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ประเภทด้วยกัน (อารี วัลยะเสวี , 2536) ดังนี้

1. <u>กินไม่พอและกินไม่ถูกต้อง</u> ปกติร่างกายของทุกคน ต้องการสารอาหารไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น น้ำหนักและขนาดร่างกาย ถ้าตัวโตน้ำหนักก็มากตามส่วน ก็จะต้องการสารอาหารมากในแต่ละวัน อายุก็เป็นสิ่งสำคัญ เด็กซึ่งอยู่ในวัยกำลังเจริญเติบโตและเป็นระยะที่ร่างกายต้องสร้างเนื้อเยื่อต่างๆ จึงต้องการสารอาหารคิดต่อน้ำหนักตัวแล้วมากกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งไม่ค่อยมีการเจริญเติบโต แต่ยังต้องการสารอาหารเพื่อช่วยในการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ ใช้เป็นพลังงานให้ร่างกายทำงานได้และช่วยให้ ระบบของร่างกายทำงานเป็นปกติ หรือสำหรับใช้ในการปฏิบัติภาระกิจประจำวัน ในการทำงานได้อย่างเพียงพอ ความหนักเบาของการทำงานประจำวันก็มีผลต่อความต้องการสารอาหารด้วย เช่น กรรมกรแบกหามทำงานหนักต้องการสารอาหารที่จะให้กำลังงานมากพอต่อการปฏิบัติงาน การเจ็บป่วยต่าง ๆ ก็มีผลต่อความต้องการสารอาหารของร่างกายเช่นเดียวกัน

ดังนั้นถ้ากินไม่พอหรือกินไม่ถูกต้อง ก็จะเกิดภาวะพร่องทางโภชนาการ (Malnutrition) หรือทุโภชนาการ ในลักษณะของการขาดได้ คือการได้รับสารอาหารต่าง ๆ ไม่เพียงพอหรือไม่ครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการ จะเกิดโรคขาดอาหาร หรือโรคขาดสารอาหารชนิดต่าง ๆ ได้ และอาการของโรคจะแสดงออกมาให้เห็น เช่น การขาดอาหารที่ให้โปรตีนและกำลังงาน จะเกิดโรคขาดอาหารที่ทำให้ร่างกายไม่เจริญเติบโตผอมแห้งแรงน้อยทำงานไม่ไหว ถ้าขาดอาหารชนิดหนึ่งชนิดใดก็จะแสดงอาการของโรคขาดสารอาหารชนิดนั้น ๆ เช่น การขาดธาตุเหล็กจะเป็นโรคโลหิตจาง การขาดธาตุไอโอดีนจะเป็นโรคคอพอก ขาดวิตามินเอจะเป็นโรคตาฝ้าฟางหรือตาบอดได้ และยังจะทำให้ภูมิคุ้มกันโรคลดต่ำลงไปด้วย ขาดวิตามินบีหนึ่งจะเป็นโรคเหน็บชา และขาดวิตามินบี 2 ทำให้เป็นโรคปากนกกระจอกหรือเป็นแผลที่มุมปากทั้งสองข้าง เป็นต้น ในระยะที่ผ่านมานั้น คนไทยโดยเฉพาะเด็กก่อนวัยเรียนจะเป็นโรคขาดอาหารกันมาก เมื่อเริ่มมีการศึกษาวิจัย พบว่า มีโรคขาดอาหารอยู่มากถึงร้อยละ 50 - 60 ระยะหลังเมื่อการณรงค์เผยแพร่ความรู้ มีแผนพัฒนาด้านอาหารและโภชนาการและโครงการต่าง ๆ ทำให้สภาวะ

ของปัญหาลดลงไปมาก จนปัจจุบันอาจกล่าวได้ว่าประเทศไทย ไม่มีโรคขาดอาหารขั้นรุนแรงแล้ว ยังมีแต่การขาดอาหารระยะแรกเป็นส่วนใหญ่ซึ่งมีจำนวนน้อยลงมาก

2. โภชนาการเกิน (Over nutrition) คือ การกินมากเกินไป หรือกินไม่ถูกสัดส่วน ร่างกาย ไม่สามารถใช้สารอาหารได้หมด เกิดความไม่สมดุลขึ้น ถ้ากินอาหารที่มีไขมันมากในจำนวนที่มากเกินไปจะเกิดการสะสมของไขมันพอกพูนขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีน้ำหนักตัวมากเกินไปเกิดเป็นโรคอ้วน (Obesity) ขึ้น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นไขมันที่มาจากสัตว์ เช่น หมู จะทำให้เกิดโรคอื่นตามมาได้ เช่น โรคไขมันสูงในเลือด โคเลสเตอรอลสูงในเลือด กลายเป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดตีบตัน มีโรคไขข้อเสื่อม หรือแม้แต่การเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน นอกจากนี้ยังพบว่ากินไขมันสัตว์มาก ๆ อาจเป็นโรคมะเร็งในลำไส้ใหญ่ หรือโรคมะเร็งเต้านมได้ง่ายอีกด้วย ปัญหาโภชนาการเกิน กำลังเป็นปัญหาที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ในสมัยก่อนมีความเชื่อว่าคนอ้วนเป็นคนสมบูรณ์แข็งแรง มีบุญบารมีและความเชื่อนี้ยังมีอยู่มากในปัจจุบัน ประกอบกับคนในเมืองมีการออกกำลังกายน้อยและในการทำงานประจำวันมีการใช้พลังงานน้อย จึงเกิดการสะสมไขมันมากขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้อาจมีอิทธิพลมาจากอาหารของชาวตะวันตก ที่แพร่เข้ามากันมากมาย ในลักษณะของอาหารกินด่วน (Fast-food) หลายชนิด ซึ่งล้วนแต่มีองค์ประกอบของแป้ง และน้ำตาลมาก เช่น โดนัท ขนมเค้ก แฮมเบอร์เกอร์ พิซซา เป็นต้น อาหารเหล่านี้กำลังเป็นที่นิยมของคนวัยรุ่น และวัยหนุ่มวัยสาวเป็นอย่างมาก นอกจากจะกินได้เร็วแล้ว ยังดูโก้เก๋อีกด้วย แนวโน้มเช่นนี้ อาจก่อให้เกิดปัญหาทางด้านโภชนาการและสุขภาพตามมาอีกมากมาย เช่นที่เกิดมาแล้วในประเทศตะวันตก ทั้งในทวีปอเมริกาและยุโรป และกำลังเป็นปัญหามากขึ้นในญี่ปุ่น สำหรับในอเมริกาและยุโรปนั้นสถานการณ์นี้ เรื้อรังมานานแล้ว ปัจจุบันมีการแนะนำอาหารให้คล้ายกับอาหารทางเอเชียมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารไทยกำลังเป็นที่สนใจของชาวตะวันตกอย่างมาก แต่คนไทยเรากำลังจะลืมและหันไปทำตามในสิ่งที่เขากำลังจะเปลี่ยนแปลงลดเลิกไป

3. การกินอาหารสกปรก มีสารเป็นพิษภัยอันตรายผสมอยู่ อาหารประเภทนี้จะก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายเป็นอย่างมาก ทั้งระยะสั้นและระยะยาว แล้วแต่จะกินอาหารมีสารพิษอันใดเข้าไป บางอย่างเป็นพิษไม่รุนแรง เช่น เชื้อโรคธรรมดา ๆ อาจทำให้เกิดท้องเสียท้องร่วง บางชนิดอาจเป็นอันตรายร้ายแรงทำให้ป่วยหนัก หรือตายได้ หรือเกิดโรคมะเร็งรักษาไม่หาย เป็นต้น

1.2.3. อันตรายจากพิษภัยในอาหาร (Food hazards)

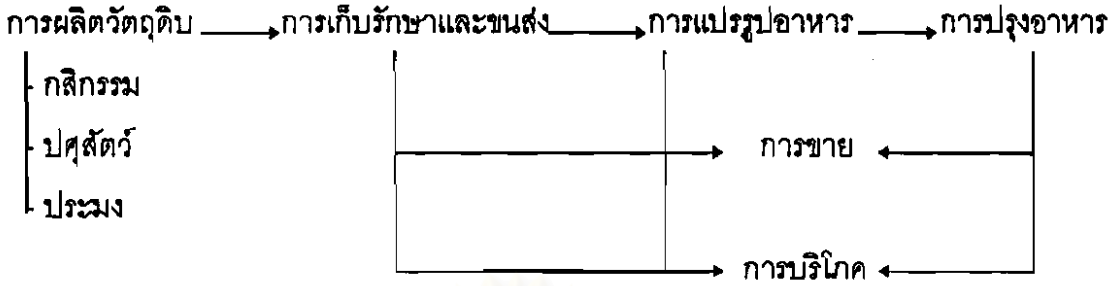
การเกิดอันตรายจากพิษภัยในอาหารนั้น อาจเกิดได้ใน 2 ลักษณะด้วยกัน (ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาติ , 2536) คือ

1. พิษภัยแบบเฉียบพลัน (Acute toxicity) หรือการเกิดพิษทันทีทันใด หมายถึง การเกิดอันตรายขึ้นต่อร่างกาย เมื่อเรารับประทานอาหารเข้าไป เพียงระยะเวลาไม่นานนัก อาจเป็นเวลา 2 - 3 ชั่วโมง หรือภายใน 2 - 3 วันก็ได้ เป็นการได้รับสิ่งเป็นพิษที่ออกฤทธิ์เร็ว ถ้าฤทธิ์ไม่ร้ายแรงมากอาจจะไม่ถึงตาย แต่ถ้ามีพิษร้ายแรงอาจตายได้ ดังนั้นการได้รับสิ่งเป็นพิษร้ายแรงและเป็นจำนวนมากในครั้งเดียวหรือจากอาหารที่สกปรกมาก ๆ หรือมีสารพิษปนเปื้อนในระดับสูง จะเกิดอาการพิษให้เห็นภายในระยะเวลาสั้น อาจจะเกิดทันทีที่กินอาหารหรือภายหลังกินอาหารเล็กน้อยระยะเวลาเป็นชั่วโมงหรือเพียงไม่กี่วันตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจน เช่น การเกิดอาหารเป็นพิษเมื่อกินอาหารที่มีเชื้อโรคมากเข้าไป และเกิดท้องร่วงภายในระยะเวลาไม่นานนัก อาการพิษเฉียบพลันอาจมีอาการไม่รุนแรงนัก และอาจหายไปเองได้ เช่น ท้องร่วงธรรมดา ๆ หรืออาจเป็นอันตรายรุนแรงถึงเสียชีวิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว ตัวอย่างเช่นกินขนมจีนน้ำยาแล้วท้องร่วงอย่างแรงภายในเวลา 2 - 3 ชั่วโมง เพราะขนมจีนน้ำยานั้นมีเชื้อโรคปนเปื้อนอยู่มาก หรือดื่มน้ำหวานที่ปนเปื้อนด้วยยาฆ่าแมลง เป็นต้น

2. การเกิดพิษแบบเรื้อรัง (Chronic poisoning) หมายความถึง การเกิดอันตรายขึ้นต่อร่างกายที่เกิดจากการรับประทานอาหารแบบค่อยเป็นค่อยไป อาจจะเนื่องจากการได้รับสารพิษเพียงปริมาณน้อย ๆ ในแต่ละครั้งไม่ก่อให้เกิดอันตราย แต่สารพิษอาจมีการสะสมในอวัยวะแห่งใดแห่งหนึ่งจนกระทั่งสูงถึงระดับหนึ่ง ก็จะเกิดพิษขึ้นมา หรืออาจเกิดเนื่องจากความเป็นพิษนั้นค่อย ๆ เกิดขึ้นในร่างกาย และต้องใช้เวลานานจนกว่าจะแสดงอาการออกมาให้เราเห็น หรือที่เรียกว่า "ตายผ่อนส่ง" เช่น การเกิดมะเร็งจากการกินอาหาร ที่มีสารก่อมะเร็ง (Carcinogens) ปนเปื้อนอยู่ กว่าจะแสดงอาการมะเร็งให้เห็นอาจใช้เวลานานหลายปี จนเราไม่สามารถย้อนกลับไปค้นหาสาเหตุได้ว่า เกิดจากการกินอาหารอะไรแน่และเมื่อเกิดขึ้นแล้วเป็นการยากที่จะรักษาให้หายเป็นปกติได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเป็นมะเร็งขั้นรุนแรงแล้ว ดังนั้นการจะเกิดพิษภัยจากอาหารแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของสารพิษที่ได้รับชนิดของสารพิษที่มีอยู่ในอาหาร และระยะเวลาที่ได้รับสารนั้น ๆ

1.2.4 สาเหตุของพิษภัยในอาหาร

ในขบวนการของการได้มาซึ่งอาหารนั้น อาจมีการดำเนินการหลายขั้นตอนซึ่งแตกต่างกันไป แต่ส่วนใหญ่ต้องผ่านขบวนการหลัก ๆ ดังแผนภูมิที่ 2 (ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาติ , 2536)



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการส่งผ่านของอาหารจนถึงผู้บริโภค

จากขบวนการนี้จะเห็นว่ามีการดำเนินงานหลายขั้นตอนก่อนที่อาหารจะถูกรับประทาน ได้ในแต่ละขั้นตอนนั้นอาจทำให้เกิดมีการปนเปื้อนหรือเกิดสารพิษหรือสารอันตรายขึ้นในอาหารได้ การปนเปื้อนนี้อาจจะเกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ แต่อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ หรือบางครั้งมีการผสมลงไปโดยตั้งใจแล้วก่อให้เกิดปัญหาสารพิษหรือสารอันตรายขึ้น ในแต่ละขั้นตอนอาจจะเกิดการปนเปื้อนได้ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการผลิตอาหารในลักษณะวัตถุดิบ

ขั้นตอนนี้เป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะเป็นขั้นตอนที่ผลิตอาหารเพื่อเลี้ยงประชากรในวงกว้างซึ่งมีทั้งด้านกสิกรรมคือการผลิตอาหารจากพืช ด้านปศุสัตว์และประมงซึ่งเป็นการผลิตอาหารจากสัตว์ทั้งสองประเภทนี้ถือว่าเป็นหลักของการได้มาซึ่งอาหารสำหรับประชากรทั้งโลก ในปัจจุบันและอนาคตโลกจำเป็นจะต้องมีการผลิตอาหารเพิ่มมากขึ้นทุกวัน เพื่อให้พอเพียงกับการเพิ่มขึ้นของประชากร ในขณะที่ปัจจัยการผลิตโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านพื้นที่การเกษตรลดน้อยลงทุกวัน ทำให้มนุษย์เราต้องพัฒนาวิธีการใหม่ ๆ มาใช้ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้เพียงพอดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผลิตพืชอาหารซึ่งแต่ละประเทศใช้พืชต่าง ๆ กัน สำหรับประเทศไทยนั้นการดำเนินการเป็นไปตามวิวัฒนาการคล้ายกับประเทศอื่น ๆ และนับได้ว่าประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ผลิตอาหารมากและเป็นแหล่งผลิตสำคัญของโลก การพัฒนาการผลิตที่แล้วมานั้น มักจะมีการนำสารเคมีต่าง ๆ เข้ามาใช้เพิ่มมากขึ้นทุกปี มีทั้งสารพิษที่ใช้ป้องกันกำจัดแมลง สัตว์ หรือวัชพืช นับว่าเป็นประเทศที่มีการใช้สารเคมีในการเกษตรค่อนข้างมาก

ปัญหาที่สำคัญในการใช้สารพิษกำจัดแมลงคือการใช้กันในปริมาณมากเกินไป และไม่ได้ทิ้งระยะเวลานานพอที่สารพิษเหล่านี้จะสลายตัวก่อนเก็บพืชผักเหล่านั้นมาขาย ทำให้มีสารพิษตกค้าง อยู่มากถ้าผู้บริโภคไม่ระมัดระวังก็อาจเป็นอันตรายร้ายแรงได้ ปัญหาที่น่าเป็นห่วงมากคือผักและผลไม้ ซึ่งเป็นอาหารที่เป็นประโยชน์ และจำเป็นต่อร่างกายเราจะต้องกินเป็น

ประจำทุกวัน บางครั้งกินดิบ บางครั้งกินสุก ดังนั้นการจะกินผักผลไม้ให้ปลอดจากสารพิษอาจต้องปฏิบัติดังนี้

(1) ควรเลือกซื้อผักผลไม้สดที่ไม่สวยงามมากนัก อาจมีรูพรุนอยู่บ้าง แสดงว่าแมลงยังกินได้บ้าง มีการใช้สารพิษไม่มากนัก หรือเลือกผักปลอดสารพิษที่กำลังมีการส่งเสริมในการปลูกกันอยู่ในปัจจุบันตามโครงการลดเลิกสารพิษจากการเกษตรของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

(2) ควรล้างผักผลไม้ให้ดีก่อนรับประทาน หรือก่อนนำมาปรุงอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งผักสดควรฉีกออกเป็นใบ ๆ แล้วล้างน้ำหลายครั้ง ๆ เคยมีผู้ทำการทดลองโดยใช้น้ำผสมน้ำส้มสายชูหรือน้ำยาล้างผัก แช่ทิ้งไว้สักครู่แล้วล้างด้วยน้ำยาล้างผัก จะช่วยให้ล้างสารพิษออกได้มากขึ้น แต่การล้างด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้งก็ช่วยได้มากแล้ว และยิ่งลวกผักด้วยน้ำร้อนจะช่วยทำลายสารพิษได้มากขึ้น

(3) เลือกกินผักไทย ๆ ที่พบว่าแมลงไม่ค่อยรบกวน ซึ่งจะไม่มีการฉีดสารพิษฆ่าแมลงกัน เช่น ผักบุ้งไทย ยอดแค ดอกแค ดอกโสน ผักโขม ชะอม ถั่วงอก ใบทองหลาง เป็นต้น

(4) ถ้ามีพื้นที่บ้างเล็กน้อยที่บ้าน และพอมีเวลาก็สามารถปลูกผักสวนครัวที่บ้านได้โดยเลือกปลูกผักที่ชอบกินบ่อย ๆ ก็จะปลอดภัยมากยิ่งขึ้น เพราะเราสามารถควบคุมการใช้สารพิษหรือไม่ใช้ สารพิษได้ตามใจชอบ

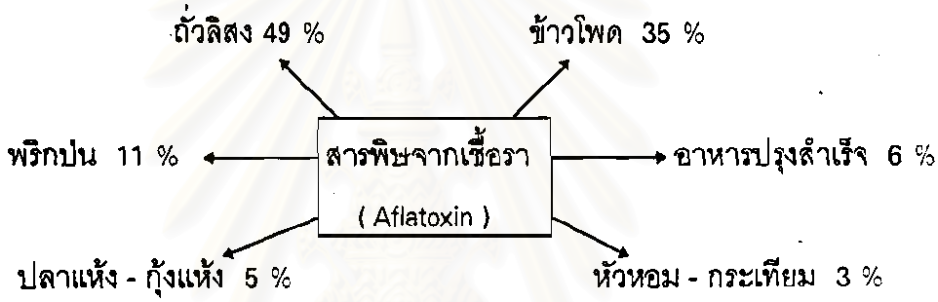
นอกจากสารพิษที่ใช้ในการเกษตรแล้ว ยังมีการใช้สารเคมีอีกหลายอย่างในการเกษตรทั้งพืชและสัตว์ เช่น ปุ๋ยเคมี ส่วนใหญ่จะเป็นปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยในเตรท เป็นต้น ซึ่งการใช้ปุ๋ยกลุ่มนี้มาก ๆ อาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ถ้ากินมาก นอกจากนี้ก็มีการใช้สารฮอร์โมนช่วยกระตุ้นให้โตเร็ว ออกดอกออกผลเร็ว ถ้าใช้มากและบ่อยไปอาจมีเหลือตกค้างในอาหารมากและเกิดอันตรายได้เช่นกัน

2. ขั้นตอนการเก็บรักษาและการขนส่ง

หลังจากผลิตวัตถุดิบได้แล้ว มักต้องมีการเก็บไว้หรือขนส่งเพื่อส่งต่อให้โรงงานหรือนำไปขายให้ผู้ขายย่อย ขายต่อให้ผู้บริโภค จากกระบวนการทั้ง 2 อย่างนี้ พบว่าอาจมีข้อผิดพลาดและทำให้มีการปนเปื้อนของสารพิษและเป็นอันตรายต่อผู้กินได้บ่อยครั้ง

ในการเก็บรักษานั้นจะต้องระมัดระวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหารที่มีความชื้นมักจะมีราขึ้นได้ง่าย ถ้าเก็บไว้ขณะที่ยังชื้นอยู่ ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความชื้นในอากาศสูง อบอุ่นทำให้มี สภาวะที่เหมาะกับการเจริญเติบโตของรามาก ราที่พบว่าขึ้นได้ง่ายได้แก่ ราในกลุ่ม

Aspergillus โดยเฉพาะอย่างยิ่ง *Aspergillus flavus* ซึ่งมีสีเหลืองอมเขียวหรือเหลืองอมน้ำตาล ราพวกนี้มีความสามารถสร้างสารพิษกลุ่มหนึ่งที่เรียกว่า Aflatoxins ซึ่งมีอยู่ 4 - 5 ชนิด ชนิดที่มีอันตราย รุนแรงและพบบ่อย คือ Aflatoxin B1 สารพิษจากเชื้อรากลุ่มนี้สามารถทำให้เป็นมะเร็งในตับได้ อาหารที่พบว่า มีสารพิษกลุ่มนี้ปนเปื้อนอยู่เสมอ ๆ ได้แก่ ถั่วลิสงป่น ข้าวโพด หัวหอม หัวกระเทียม พริกป่น (แผนภูมิที่ 3) สิ่งเหล่านี้ถ้าชื้นและเก็บไว้นานไม่มีภาชนะที่ปิดมิดชิดก็จะขึ้นราได้ และสร้างสารพิษทิ้งไว้ สารพิษที่ราสร้างขึ้นนี้ทนต่อความร้อนค่อนข้างมาก การหุงต้ม ปิ้ง ย่าง ธรรมดาไม่สามารถทำลายได้หมด ดังนั้นวิธีปฏิบัติ คือ ต้องป้องกันมิให้มีเชื้อราขึ้น และเมื่อมีราขึ้นแล้วอย่า นำมากินเด็ดขาด ควรทิ้งไป



แผนภูมิที่ 3 แสดงแนวโน้มปริมาณการปนเปื้อนของ Aflatoxin ในอาหารต่าง ๆ (โดยประมาณ)

การเก็บรักษาและการขนส่งอาจมีการปนเปื้อนจากอุบัติเหตุได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหากมีการเก็บรักษาหรือการขนส่งอาหารร่วมไปกับสารเคมีหรือสารพิษ อาจมีการหก กระเด็นหรือระเหยเข้าไปปนเปื้อนกับอาหาร ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนและเกิดในประเทศไทยแล้ว เช่น กรณีการเก็บยาฆ่าแมลงร่วมกับกระสอบน้ำตาลแล้วเกิดหกลงไปปะปน เมื่อนำน้ำตาลมาทำน้ำหวานขายจึงเกิดการเป็นพิษต่อนักเรียนที่ซื้อน้ำหวานมากินกันจำนวนเป็นร้อยคน หรือกรณีชาวบ้านหมู่บ้านหนึ่งทางภาคเหนือเกิดการเป็นพิษจากสารหนู เพราะใช้เกลือที่ปนเปื้อนด้วยสารหนูไปปรุงอาหาร โดยที่เกลือนั้นได้ขนส่งไปจากกรุงเทพฯ โดยรถบรรทุกซึ่งมีสารเคมีที่ใช้ในการฟอกหนังและเป็นสารเคมีที่มีส่วนผสมของสารหนูอยู่ด้วย ซึ่งคงจะเกิดแตกหกลงไปปนเปื้อนในกระสอบเกลือที่บรรทุกไปด้วยกัน ดังนั้นการป้องกันเหตุการณ์ในลักษณะนี้ จึงต้องระมัดระวังอย่าเก็บรักษาหรือขนส่งอาหารปนไปกับสารเคมีหรือสารพิษใด ๆ

3. ขั้นตอนการแปรรูปอาหาร

ในขั้นตอนนี้ส่วนใหญ่จะเป็นขั้นตอนในอุตสาหกรรม หรือการประกอบกิจการแปรรูปอาหารขนาดย่อยหรือในครัวเรือน โดยทั่วไปมักจะมีการใช้สารเคมีต่าง ๆ ผสมลงไป ที่เราเรียกว่า สารเจือปนอาหาร (Food additives) สารเคมีในกลุ่มนี้มีมากมายหลายชนิด และใช้ผสมลงในอาหารด้วยความตั้งใจเพื่อจุดประสงค์บางอย่าง เช่น ต้องการเก็บถนอมอาหารไว้นาน ๆ ก็ใช้สารกันเสีย กันบูด กันหืน ต้องการแต่งสีให้ดูสวยก็ผสมสีลงไป ต้องการแต่งกลิ่นต่าง ๆ ก็ผสมสารแต่งกลิ่น หรือต้องการรสชาดใดก็ผสมสารแต่งรสลงไป เป็นต้น สารเคมีเหล่านี้ถ้าใช้อย่างระมัดระวัง ถูกต้อง ในปริมาณที่กำหนด ก็ไม่มีอันตราย แต่เท่าที่เกิดปัญหามานั้น มักเกิดจากการใช้ไม่ถูกต้องและใช้มากเกินไปจึงเป็นอันตรายได้

สีผสมอาหาร โดยปกติในสมัยก่อนเรามักใช้สีจากธรรมชาติมาแต่งสีอาหาร เช่น สีดำใช้ดอกดินหรือถ่านจากการเผาเปลือกหรือกะลามะพร้าว สีเขียวใช้ใบเตย สีเหลืองใช้ขมิ้น สีแดงใช้เมล็ดคำแสดหรือข้าวแดงเมืองจีน สีน้ำเงินใช้ดอกอัญชัน เป็นต้น ต่อมาในระยะหลังมีการคิดสารเคมีที่ให้สีขึ้นหลายสีจึงนิยมใช้กันมากขึ้นแต่สีผสมอาหารที่ถูกต้องตามที่กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตนั้น ได้มีการทดสอบแล้วว่าปลอดภัย แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเพราะมีผู้ทำอาหารรายย่อย ได้นำสีย้อมผ้ามาผสมอาหาร ซึ่งสีย้อมผ้านั้น มักจะเป็นสีที่อาจทำให้เป็นมะเร็งได้ และยังมีโลหะอันตรายปนอยู่มาก เช่น ตะกั่ว สารหนู โครเมียม ดังนั้น จึงเป็นอันตรายอย่างมาก

สารกันเสีย มีทั้งกันบูด กันหืน ซึ่งมีสารเคมีหลายชนิด การใช้จะต้องใช้ตามกำหนด เช่น สารกันบูด ซึ่งมีทั้งกันเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ กรดเบนโซอิก หรือเกลือของกรดเบนโซอิก ตามกำหนดนั้นจะต้องใช้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ส่วนสารป้องกันเชื้อรา ได้แก่ กรดซอร์บิค หรือเกลือของกรดซอร์บิค อนุญาตให้ใช้ได้ไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม เช่นกัน ถ้าใช้ภายในกำหนดนี้จะปลอดภัยไม่มีอันตราย ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ มีการใช้สารเคมีอื่นที่ไม่อนุญาตให้ใช้ในอาหาร ได้แก่ กรดซาลิซิลิก ซึ่งเป็นสารที่มีอันตรายมาก อาจกัดกระเพาะของคนที่กินเข้าไปจนเป็นแผลอันตรายได้

มีสารเคมีอีกประเภทหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลาย คือสารไนเตรท และสารไนไตรท์ ทั้งสองชนิดนี้ใช้ในจุดประสงค์สองอย่างด้วยกันคือ ประการแรกใช้เป็นสารกันเสียป้องกันเชื้อแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ ได้แก่ เชื้อ *Clostridium botulinum* ซึ่งเป็นเชื้อโรคอันตราย สามารถสร้างสารพิษ Botulin หรือ Botulinum toxin ได้เมื่อมันเจริญเติบโตในอาหารที่เก็บในภาชนะปิดสนิทไม่มีอากาศผ่านเข้าออก แต่สารไนเตรท กับ ไนไตรท์นั้นมีอันตรายพอสมควร จึงมีกำหนดให้ใช้ในปริมาณ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่อนข้างน้อย ไนเตรทนั้นให้ใช้ได้ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม (คิดในรูป $NaNo_3$) และไนไตรท์ให้ใช้ได้ไม่เกิน 125 มิลลิกรัมต่อเนื้อสัตว์ 1 กิโลกรัม (คิดในรูป $NaNo_2$) นอกจากนั้น สารทั้ง 2 ชนิดนี้ยังสามารถทำให้สีของเนื้อสัตว์ดูแดงสดอยู่ตลอดเวลาด้วย จึงนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย ปัญหาที่เกิดขึ้นคือมีการใช้กันมากเกินไป เช่น ในเนื้อเค็ม เนื้อสวรรค์ ไตปลา อันตรายของสารไนเตรทนั้นมีไม่มากนัก ถ้ากินเข้าไปจำนวนมากอาจทำให้ท้องร่วงอย่างแรงได้ แต่สำหรับไนไตรท์นั้นมีพิษรุนแรง มันสามารถจะจับกับ hemoglobin แล้วทำให้เม็ดเลือดแดงไม่สามารถจะขนถ่ายออกซิเจนได้ตามปกติ ทำให้ร่างกายและสมองขาดออกซิเจนรุนแรงได้ ถ้ากินมาก ๆ อาจหายใจไม่ออก ตัวเขียวและตายได้

ตารางที่ 3 แสดงปริมาณไนเตรท และไนไตรท์ในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ที่พบสูง

ชื่ออาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ปริมาณ มก. / กก.อาหาร	
		ไนเตรท	ไนไตรท์
เนื้อเค็ม	23	3,460	288
		(30,000)	(1,799)
เนื้อสวรรค์	10	2,524	5.8
		(15,940)	(2.9)
ไตปลา	12	1,440	16.5
		(2,966)	(2.7)
แหนม	13	156	9
		(970)	(18)
ปลา	28	16	4
		(66)	(9.4)
ปลาร้า	26	43	4
		(414)	(6.7)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นปริมาณไนเตรท และไนไตรท์ ที่พบสูงสุดในตัวอย่างนั้น ๆ

อย่างไรก็ตามสารไนไตรท์นี้ยังสามารถทำปฏิกริยากับสารกลุ่ม amines (Secondary amines) ในอาหาร เช่น ปลา กุ้ง หอย ปลาหมึก และเนื้อสัตว์อื่น ๆ แล้วเกิดสารประกอบอันตรายที่เรียกทั่วไปว่า ไนโตรซามีน (N-nitrosamines) ดังแผนภูมิที่ 4 ซึ่งสารกลุ่มนี้ ส่วนใหญ่จะสามารถก่อมะเร็งในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายได้เช่น หลอดอาหาร กระเพาะ ลำไส้ ตับ ไต ปอด ตลอดจนสมอง แล้วแต่ว่าจะเป็นไนโตรซามีนตัวใด

แผนภูมิที่ 4 แสดงขบวนการเกิด Nitrosamines จาก Nitrate และ Nitrite

นอกจากจะเกิดในอาหารที่มีการใส่ไนไตรท์มากแล้ว ถ้าร่างกายเราได้รับไนเตรทในปริมาณมาก เช่น กินอาหารที่มีไนเตรทสูงเป็นประจำ ซึ่งนอกจากมาจากพวกเนื้อสัตว์ดังกล่าวแล้ว ผักหลายชนิดยังสะสมไนเตรทได้มาก เช่น คะน้า ผักกาดขาว กะหล่ำปลี ผักกาดหอม เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณไนเตรทและไนไตรท์ในผักต่างๆ

ชื่ออาหาร	จำนวนตัวอย่าง	ปริมาณ มก. / กก.อาหาร	
		ไนเตรท	ไนไตรท์
คะน้า	8	4,914	2.9
		(6,668)	(12.2)
ผักกาดขาว	5	2,911	1.5
		(5,496)	(3.9)
ผักกาดหอม	6	1,532	1.4
		(2,659)	(5.6)
ผักบุ้งจีน	6	3,116	3.6
		(8,721)	(18.5)
ผักบุ้งไทย	7	41	1.4
		(94)	(5.2)

หมายเหตุ : ตัวเลขในวงเล็บเป็นปริมาณไนเตรทที่พบสูงสุดในตัวอย่างนั้น ๆ

ร่างกายจะขับไนเตรทออกมาทางน้ำลายและเปลี่ยนเป็นไนไตรท์ในน้ำลายได้ซึ่งคนเราจะกลืนน้ำลายตลอดเวลา ทำให้มีไนไตรท์สะสมในกระเพาะอาหารมากขึ้น ถ้าเรากินอาหารที่มี amine สูงก็จะเกิดปฏิกิริยากับไนไตรท์ ในสภาวะของกระเพาะที่เป็นกรด เกิดเป็นไนโตรซามีนได้ (แผนภูมิที่ 5) เรียกว่า การเกิดไนโตรซามีนในร่างกาย จะเป็นอันตรายเช่นกัน ดังนั้นการใช้สารไนเตรทและไนไตรท์ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง ส่วนการเกิดไนโตรซามีนในร่างกายนั้นมีทางป้องกันได้ โดยมีสารยับยั้งตามธรรมชาติอยู่ 2 ชนิดคือ vitamin C และ vitamin E ดังนั้น ถ้าเราไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีไนเตรท ไนไตรท์ได้ ก็ต้องพยายามกินอาหารที่มี vitamin C มาก ๆ ซึ่งได้แก่ ส้ม ฝรั่ง ผักใบเขียว ผลไม้ที่มีรสค่อนข้างเปรี้ยว ก็จะช่วยลดการเกิดสารก่อมะเร็งกลุ่มนี้ในร่างกายได้ และพยายามเลือกกินผักที่มีไนเตรทต่ำ เช่น ผักบุ้งไทย

น้ำลาย

Nitrate ⟶ Nitrite

กระเพาะอาหาร

Nitrite + Amine ⟶ Nitrosamines

แผนภูมิที่ 5 แสดงการเกิด Nitrosamines ในร่างกาย

สำหรับสารแต่งกลิ่นรส ส่วนใหญ่เรามักจะใช้ปริมาณค่อนข้างน้อย นอกจากผงชูรส (Monosodium glutamate-MSG) ที่พบว่ามีการใช้กันอย่างมาก แต่จากการทดลองที่มีการศึกษากันมาก ยังสรุปไม่ได้ว่าจะมีอันตรายร้ายแรงหรือไม่ ดังนั้นจึงควรใช้แต่พอเหมาะพอควรเท่านั้น สารแต่งรส อีกกลุ่มที่นิยมใช้กันในการแปรรูปอาหารคือ สารให้ความหวาน ปัจจุบันที่ใช้กันแพร่หลายคือ ขัณฑศกร (Saccharin) และแอสปาแทม (Aspatame) ซึ่งทางการอนุญาตให้ใช้ในอาหารได้

4. ขั้นตอนการปรุงอาหาร

ขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่เราจะกินอาหารคือ การปรุงหรือหุงต้มอาหาร ส่วนใหญ่เป็นการใช้ วิธีทอด ต้ม นึ่ง ปิ้ง ย่าง หรืออบแล้วแต่คนชอบ จากการศึกษาหลายแห่งพบว่าการต้มหรือนึ่งจะปลอดภัยที่สุด ส่วนการทอดและอบนั้นถ้าไม่ร้อนจนเกินไปนักก็ปลอดภัย สำหรับการปิ้งหรือย่างที่ใช้ไฟแรงนั้น พบว่าอาหารบางอย่างเกิดสารอันตรายขึ้นเช่น พวกเนื้อสัตว์ที่ย่างจนไหม้เกรียมจะเกิดสารก่อกลายพันธุ์หรือสารก่อมะเร็งบางอย่างขึ้นได้ เนื่องจากสารที่เกิดจากการเผาไหม้ของกรดอะมิโนบางอย่าง หรือการเกิดไนโตรซามีนบางชนิดจากสาร amines ในเนื้อสัตว์และ NO ที่เกิดจากไนโตรเจนในอากาศทำปฏิกริยากับออกซิเจนเมื่อถูกความร้อนสูง หรือสาร PAH (Polynuclear aromatic hydrocarbon) ที่เกิดจากน้ำมันจากเนื้อสัตว์หยดลงไปถูกไฟแล้วเกิดการเผาไหม้ได้เป็น PAH ขึ้น สารเหล่านี้พบว่าอาจก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ในการทดลอง และเป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ทดลองได้ด้วย ดังนั้นควรจะหลีกเลี่ยงปรุงอาหารชนิดอบ ปิ้ง ย่าง ที่ใช้ไฟแรงมาก ๆ

5. ขั้นตอนการขาย

ในขั้นตอนนี้ถ้าดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาลอาหาร (Food hygiene) แล้วก็จะปลอดภัยไม่มีอันตราย แต่ในปัจจุบันเรามักจะพบเห็นอยู่เสมอว่า มีคนซื้ออาหารแล้วเกิด

เป็นพิษขึ้น เช่น กินขนมจีนน้ำยาแล้วต้องป่วยเข้าโรงพยาบาลกันทีละมาก ๆ ทั้งที่คนขายบอกน้ำยาของเขาก็อุ่นอยู่ตลอดเวลา แต่หารู้ไม่ว่าขนมจีนที่กินกับน้ำยานั้นทำมานานแล้วและถ้ามีการปนเปื้อนด้วยเชื้อแบคทีเรีย มันก็จะแพร่ขยายตัวเป็นจำนวนมาก หรือแม้แต่น้ำยาถ้าทำไว้นาน เช่นทำค้างคืนแล้วไม่ได้ปิดให้มิดชิด และการอุ่นที่ใช้ความร้อนต่ำมาก เชื้อโรคอาจเจริญเพิ่มจำนวนมากขึ้นจนเกิดปัญหาได้ การขายอาหารตามข้างถนนมักไม่สะอาด โดยเฉพาะการล้างนั้นไม่สะอาดเลย นอกจากนั้นยังมีฝุ่นจากถนนเมื่อรถวิ่งผ่านปลิวลงในอาหารหรือไอเสียจากท่อไอเสียรถยนต์ซึ่งพ่นออกมาตลอดเวลาตกลงไปปนเปื้อนกับอาหารได้ถ้าไม่ได้ปิดให้มิดชิด ปัจจุบันพบว่ามีตะกั่วปนในบรรยากาศตามข้างถนนที่รถวิ่งหนาแน่นมาก ดังนั้นการกินอาหารข้างถนนจึงเสี่ยงต่ออันตรายพอสมควร

พิษภัยในอาหารเกิดได้หลายสาเหตุดังที่กล่าวมาแล้วซึ่งเราสามารถจำแนกเป็นพวกใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1. สารพิษที่มีอยู่ตามธรรมชาติ ในส่วนประกอบของอาหาร ซึ่งจะพบอยู่ในพืชและสัตว์สิ่งเหล่านี้จะมีโทษต่อมนุษย์ก็ด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ไปเก็บเอาอาหารที่เป็นพิษมาบริโภค เช่น พิษจากเห็ดพิษบางชนิด ลูกเนียง แมงดาทะเลเป็นพิษ สารพิษในหัวมันสำปะหลังดิบเหล่านี้เป็นต้น

2. สารพิษที่เกิดจากการปนเปื้อนในอาหารตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งเป็น

2.1 สารพิษที่มาจากจุลินทรีย์ ซึ่งมี 2 ประเภทใหญ่ คือ อันตรายที่เกิดจากจากตัวจุลินทรีย์เอง (Food infection) และอันตรายที่เกิดจากสารพิษที่จุลินทรีย์สร้างขึ้น (Food intoxication)

2.1.1. จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดพิษเนื่องจากตัวของมันเอง มีอยู่ 5 พวก ที่เป็นสาเหตุสำคัญคือ

- แบคทีเรีย (Bacteria) ได้แก่ *Salmonella , Shigella , Vibrio*
- รา (Fungi) ได้แก่ *Aspergillus , Penicillium , Fusarum , Rhizopus* เป็นต้น
- โปรโตซัว (Protozoa) ได้แก่ *Entamoeba histolytica*
- พาราสิต (Parasites) ได้แก่ *Trichinosis , Tapeworms*
- ไวรัส (Virus) ได้แก่ *Poliovirus , Hepatitis Virus*

2.1.2 จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดพิษภัย อันเนื่องมาจากสารพิษ ที่สร้างขึ้นในขณะที่จุลินทรีย์นั้น เจริญเติบโตแล้วปล่อยทิ้งไว้ในอาหาร มีทั้งสารพิษของแบคทีเรีย และของ

เชื้อรา สารพิษที่สำคัญที่พบได้แก่ สารพิษที่เกิดจาก *Clostridium botulinum* และสารพิษจาก เชื้อรา ที่เรียกว่า Aflatoxin

Clostridium botulinum เป็นจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้เกิดพิษในอาหารกระป๋องเชื้อนี้มีพบอยู่ทั่วไปในพื้นดิน เจริญได้ดีในสภาพที่ไม่มีอากาศ และไม่เจริญในสารละลายหรือสภาพที่เป็นกรด ดังนั้นจึงเจริญได้ดีในอาหารกระป๋อง เนื่องจากในกรรมวิธีการผลิตอาหารกระป๋องจะมีการไล่อากาศก่อนปิดผนึก ซึ่งเชื้อจะเจริญและสร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย อาหารกระป๋อง ที่มีเชื้อตัวนี้ปะปนอยู่ จะไม่มีลักษณะผิดแปลกไปจากเดิม ทั้งกลิ่น และรสก็ไม่เปลี่ยนแปลง เมื่อเรารับประทานอาหารนี้เข้าไปจะทำให้มีผลต่อระบบประสาท บางรายอาจถึงแก่ชีวิต อาการของพิษนี้คือ กลืนอาหารลำบาก ม่านตาขยาย หัวใจเต้นเร็ว มีเสมหะมากในลำคอ อาจมีอัมพาตของระบบอวัยวะการหายใจ ฉะนั้นในการรับประทานอาหารกระป๋องหรืออาหารบรรจุขวดควรอุ่นหรือต้มให้เดือดทั่วกันนานประมาณ 5-10 นาที เนื่องจากสารพิษดังกล่าวสามารถถูกทำลายได้ด้วยความร้อน

Aflatoxin เป็นสารพิษที่เกิดจากเชื้อรา ชื่อว่า Aspergillus flavus ราชนิดนี้อยู่ตามพื้นดิน เจริญเติบโตได้ดีในสภาวะความชื้น และอุณหภูมิสัมพัทธ์ประมาณ 45 - 97 อุณหภูมิ 25 - 37 C° ถ้ามีอยู่มากในอาหารจะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่ามีสีเขียวหรือสีเหลืองแกมเขียว สารพิษ Aflatoxin นี้เมื่อเกิดแล้วทำลายได้ยาก เนื่องจากทนความร้อนได้สูงถึง 260 C° มักจะพบในพืชตระกูลถั่ว โดยเฉพาะถั่วลิสง และผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสง ได้แก่ ถั่วกระจก ขนมตุ๊บตั๊บ น้ำมันถั่วลิสง เป็นต้น อันตรายที่อาจเกิดกับผู้บริโภคอาหารที่มีสารนี้ก็คือ ทำให้เกิดมะเร็งที่ตับเป็นส่วนใหญ่ และอาจจะเกิดที่อวัยวะอื่น ๆ อีก เช่น ในกระเพาะอาหาร ลำไส้ใหญ่ ขึ้นอยู่กับชนิดของสารพิษนั้น เช่น ชนิด บี 1 เป็นชนิดที่พบมากและมีพิษร้ายแรงที่สุด การป้องกันที่ง่ายที่สุด คือ การทำให้วัตถุดิบหรืออาหารนั้นแห้งตั้งแต่การเก็บเกี่ยวการขนส่ง และการเก็บรักษาโดยปรับอุณหภูมิความชื้นไม่ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมสำหรับเชื้อราจะเจริญได้

2.2 สารพิษที่มิได้มาจากจุลินทรีย์ ได้แก่ โลหะหนัก บางชนิดซึ่งอาจมีมากในบางพื้นที่พืชผักที่ปลูกในบริเวณดังกล่าวก็จะดูดซึมเอาในโลหะหนักเหล่านี้ได้ และจะสะสมในพืชดังกล่าวเมื่อมนุษย์นำพืชนั้นมาบริโภคก็จะมีการสะสมต่อในร่างกาย

3. สารพิษในอาหารที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ มีสารเคมีหลายชนิดที่มนุษย์เรานำมาใช้ทั้งในการผลิตอาหาร การปรุงอาหารและการถนอมอาหาร ซึ่งหากใช้ไม่ถูกวิธีสารดังกล่าวก็สามารถจะกลับมาทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์เอง สารเคมีดังกล่าวได้แก่

3.1 สารเคมีที่ใช้ในการเกษตร (Agricultural chemicals) ตกค้างในอาหาร เนื่องจากปัจจุบันการเกษตรสาขาต่าง ๆ ได้มีการนำเอาสารเคมีที่เป็นพิษมาใช้ในการผลิต มากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งสารเคมีดังกล่าว หากไม่ใช้ตามวิธีการที่ถูกต้องแล้วนอกจากจะเป็นอันตรายต่อเกษตรกรผู้ใช้โดยตรง ยังเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค ซึ่งมีทั้งปุ๋ยเคมี สารฆ่าแมลง และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ

3.2 สารพิษที่เกิดมาจากการปนเปื้อน จากสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (Polluted environment) เกิดจากการใช้สารเคมีในกิจการต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมชนิดต่าง ๆ แล้วทิ้งของเสียลงในแม่น้ำลำคลอง ปล่อยของเสียไปในอากาศ สารพิษที่ปล่อยไปสะสมในดินซึ่งในที่สุดจะเข้าไปสู่อาหารได้ เช่น สารปรอทจากโรงงานทำเยื่อกระดาษ สารตะกั่วจากโรงงานทำแบตเตอรี่รถยนต์ เป็นต้น

3.3 วัตถุเจือปนอาหาร (Food additives) วัตถุเจือปนอาหาร หมายถึง วัตถุใดก็ตามที่ปกติมิได้เป็นอาหาร และไม่ได้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร แต่ใช้เจือปนในอาหารเพื่อประโยชน์ในการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา หรือการขนส่ง และหมายความรวมถึงวัตถุที่มิได้ใช้เจือปนในอาหาร แต่ใช้รวมอยู่กับอาหารเพื่อประโยชน์ดังกล่าวด้วย ปัจจุบันมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารกันอย่างแพร่หลายในวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กัน เช่น แต่งกลิ่น สี รสชาติ หรือ สำหรับถนอมอาหารเพื่อให้เก็บไว้ใช้นาน ๆ เป็นต้น สารเคมีเหล่านี้หากใช้ในปริมาณที่มากเกินไปก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้

3.4 การใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัยในการบริโภคผสมในอาหาร ซึ่งอาจเกิดจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของผู้ผลิต หรือความขาดการรับผิดชอบต่อสังคม เช่น การใช้บอแรกซ์ในผลิตภัณฑ์ เนื้อ และลูกชิ้น เป็นต้น

มีสารเคมีหลายชนิด ที่กระทรวงสาธารณสุขประกาศกำหนดเป็นอาหาร ที่ห้ามผลิต นำเข้าและจำหน่าย หรือใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร และกำหนดเป็นวัตถุดิบที่ห้ามใช้ในอาหาร ได้แก่

3.4.1 อาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่ายหรือใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร

(1) ดัลซิน

(2) กรดซัยคลามิค และเกลือของกรดซัยคลามิค ยกเว้น โซเดียมซัยคลาเมต

(3) เอ. เอฟ. 2

(4) อาหารที่มี ดัลซิน เอ.เอฟ. 2 กรดซัยคลามิค เกลือของกรดซัยคลามิค ยกเว้นโซเดียมซัยคลาเมต

3.4.2 วัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร

(1) น้ำมันพืชที่ผ่านกรรมวิธีเติมโบรมีน

(2) กรดซาลิซิลิค

(3) กรดบอริค

(4) บอแรกซ์

(5) คัลเซียมไอโอเดท หรือโปตัสเซียมไอโอเดท ยกเว้นการใช้ เพื่อป้องกันและรักษาในโรงพยาบาล

(6) ไนโตรฟูราโซน

(7) โปตัสเซียมคลอเรท

(8) ฟอร์มาลดีไฮด์ สารละลายฟอร์มาลดีไฮท์ พาราฟอร์มาลดีไฮท์

(9) คูมาริน หรือ 1,2- เบนโซไพโรน หรือ 5,6 - เบนโซแอลฟาไพโรน หรือ ซิส-ออร์โธ-คูมาริคแอซิด แอนไฮไดรด์ หรือ ออร์โธ - ไฮดรอกซี ซินนามิค แอซิด แลคโตน ไดไฮโดรคูมาริน หรือ เบนโซไดไฮโดรไพโรน หรือ 3,4 - ไดไฮโดรคูมาริน หรือไฮโดรคูมาริน

3.5 สารพิษในอาหารที่เกิดจากการปรุงอาหาร (Food processing) เช่น การใช้ความร้อนสูงมาก อาจทำให้เกิดสารก่อมะเร็งบางอย่างได้

3.6 สารพิษในอาหารที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์อย่างอื่น ๆ

(1) สารพิษที่ปนเปื้อนมาจากภาชนะบรรจุ ไม่ว่าจะเป็นกระดาษหรือพลาสติกก็ดี ถ้าไม่ระมัดระวังก็เกิดการปนเปื้อนของสารพิษในอาหารได้ เช่น การใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ห่อหุ้มอาหารที่มีน้ำมัน ทำให้หมึกที่มีส่วนผสมของสารประกอบจำพวกตะกั่ว สารหนู ปรอท แคดเมียม ปนเปื้อนไปในอาหาร การใช้พลาสติกคุณภาพไม่ดี หรือพลาสติกเก่าผสมสีอันตรายมาทำภาชนะบรรจุอาหาร หรือบรรจุอาหารโดยตรง

(2) การปนเปื้อนในอาหาร ซึ่งเกิดขึ้นในขบวนการผลิตอาหาร เช่น การปนเปื้อนของตะกั่วในไข่เยี่ยวม้า อันเนื่องมาจากการเติมตะกั่วออกไซด์เข้าไปในกระบวนการผลิตเพื่อทำให้ควบคุมน้ำด่างได้ง่ายขึ้น

(3) สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหารจากการเก็บรักษาอาหาร เช่น การเก็บรักษาอาหารต่าง ๆ ไว้ร่วมกับสารเคมีที่เป็นอันตราย ตัวอย่างเช่น การเก็บน้ำตาล ข้าวสารร่วมกับยาฆ่าแมลง ก็อาจจะเกิดอุบัติเหตุทำให้สารพิษหกลงในอาหารได้

(4) สารพิษที่ปนเปื้อนในอาหารในระหว่างการขนส่ง มักเกิดจากการขนส่งอาหารร่วมไปกับสารเคมี เช่น กรณีการเกิดพิษจากสารหนู (Arsenic) ที่ภาคเหนือ ซึ่งเนื่องมาจากการใช้เกลือปรุงอาหารที่ปนเปื้อนด้วยสารหนู เพราะบรรทุกเกลือร่วมไปกับสารเคมีที่ใช้ในโรงงานฟอกหนังซึ่งมีส่วนผสมของสารหนูอยู่ เกิดภาชนะแตกในระหว่างขนส่ง แล้วเกิดการปนเปื้อนลงไปในกระสอบเกลือที่บรรทุกร่วมไปด้วย เมื่อนำไปแบ่งขายให้ประชาชนก็เกิดพิษขึ้นจำนวนมาก

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันอาหารที่ใช้รับประทานนี้มีโอกาสที่จะทำให้เกิดพิษภัยได้มาก ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดพิษภัยจากอาหารเหล่านั้นทางหนึ่งผู้บริโภคหลีกเลี่ยงได้ยาก เพราะเนื่องจากเป็นพิษภัยที่ติดมาหรือมีอยู่กับวัตถุดิบในการปรุงอาหารได้แก่ อาหารสดที่เราใช้นำมาประกอบอาหารซึ่งก็คือ สารพิษที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และสารพิษที่เกิดจากการปนเปื้อนในอาหารตามธรรมชาติ อีกส่วนหนึ่งเป็นพิษภัยในอาหารที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งส่วนนี้เป็นส่วนที่ผู้บริโภคมีโอกาสหลีกเลี่ยงได้ง่ายกว่า หากเรามีความระมัดระวังและมีความตระหนักถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้น ซึ่งในส่วนนี้เองที่ผู้วิจัยได้นำมาศึกษาวิจัยก็ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ ประการแรกเป็นสิ่งที่เราหลีกเลี่ยงได้ดังที่กล่าวมาแล้ว และประการที่สองก็เนื่องจากว่าเป็นพิษภัยที่ผู้บริโภคมีโอกาสเสี่ยงได้ เนื่องจากเป็นพิษภัยที่มักพบอยู่ในอาหารที่เราใช้บริโภคกันในชีวิตประจำวัน

1.2.5 <u>สารพิษและสารเคมีที่ใช้ในอาหาร</u>

สารพิษและสารเคมีที่มักพบว่ามีอยู่ในอาหารที่เรานิยมบริโภคกันในชีวิตประจำวันได้แก่

1. สีผสมอาหาร
2. บอแรกซ์
3. ดินประสิว
4. อะฟลาทอกซิน
5. โลหะหนัก
6. พิษตกค้างจากยาฆ่าแมลงในอาหาร
7. ผงชูรส
8. สารกลุ่มซัลไฟต์

1. <u>สีผสมอาหาร</u>

โดยทั่วไปแล้วเรื่องสีผสมอาหารนี้มีการเผยแพร่แก่ประชาชนมานาน เป็นผลให้เกิดมีความเข้าใจในการเลือกใช้สีผสมอาหาร และเลือกซื้ออาหารใส่สีที่ปลอดภัยในการบริโภคมากขึ้นเป็นลำดับ แต่ก็ยังไม่สามารถสร้างความเข้าใจแก่ประชาชนได้ทั่วทุกคนปัญหาการใช้สีผสมอาหารหรืออาหารใส่สีจึงยังมีอยู่ โดยเฉพาะในท้องถิ่นที่ห่างไกล (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2532)

<u>สีผสมอาหารมีกี่ประเภท</u>

ตามกฎหมายกำหนดสีที่อนุญาตให้ใช้ผสมอาหารได้ 3 ประเภท คือ

1. สีอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์

2. สีอนินทรีย์ เป็นสีที่ได้จากสิ่งไม่มีชีวิตในธรรมชาติ เช่น ผงถ่านที่ได้จากเผาพืช ไตเตเนียมไดออกไซด์

3. สีธรรมชาติ ได้จากการสกัดพืช สัตว์ เช่น สีเขียวจากใบเตย สีแดงจากครั่ง ซึ่งสีที่ทางกระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้ผลิตอาหารได้นั้นมีดังต่อไปนี้

3.1 สีอินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ ได้แก่

1) จำพวกสีแดง ได้แก่ ปองโซ 4 อาร์ (Ponceau - 4 R) เออริโธรซีน (Erythrosine)

2) จำพวกสีเหลือง ได้แก่ ตาร์ตราซีน (Tartrazine) ซันเซต เยลโลว์ เอฟซีเอฟ (Sunset yellow FCF) ไรโบฟลาวิน (Riboflavin)

3) จำพวกสีเขียว ได้แก่ ฟาสต์กรีน เอฟซีเอฟ (Fast green FCF)

4) จำพวกสีน้ำเงิน ได้แก่ อินดิโกคาร์มีน หรือ อินดิโกทีน (Indigocarmine or indigotine) บริลเลียนต์บลู เอฟซีเอฟ (Brilliant blue FCF)

3.2 สีอนินทรีย์ ดังต่อไปนี้คือ

1) ผงถ่านที่ได้จากการเผาพืช (Vegetable charcoal)

2) ไตเตเนียมไดออกไซด์ (Titanium dioxide)

3.3 สีที่ได้จากธรรมชาติโดยการสกัดพืชผัก ผลไม้ และสัตว์ที่ใช้บริโภคได้โดยไม่เกิดอันตราย และสีชนิดเดียวกันที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น

1) สีที่ได้จากการนำน้ำตาลมาเผาเป็นน้ำตาลเคี่ยวไหม้ (Caramel)

2) โคชินีล (Cochineal)

3) สีคำแสด (Annatto) ได้จากต้นคำไท

4) สีจากคาโรทีนอยด์ (Carotenoids) ต่าง ๆ

5) เคอคิวมิน (Curcumin) ที่สกัดจากขมิ้น

6) ขมิ้น (Tumeric)

7) คลอโรฟิลล์ (Chlorophyll)

8) คลอโรฟิลล์คอปเปอร์คอมเพลกซ์ (Chlorophyll copper complex)

สีที่สมควรใช้ในอาหารมากที่สุด เพราะปลอดภัยในการบริโภค สามารถใช้จำนวนเท่าไรก็ได้ไม่มีการกำหนดปริมาณ ทั้งยังใช้ติดต่อกันเป็นเวลานานได้โดยไม่เกิดพิษภัยได้แก่ สีธรรมชาติ ซึ่งจะใช้สีต่าง ๆ ได้ดังนี้

- สีเขียว จากใบเตยหอม พริกเขียว
- สีเหลือง จากขมิ้นอ้อย ขมิ้นชัน ลูกตาลยี ไข่แดง ฟักทอง เมล็ดคำแสด ดอกคำฝอย
- สีแดง จากครั่ง กระเจี๊ยบ มะเขือเทศ มะละกอ พริกแดง ถั่วแดง ข้าวแดง เมืองจีน
- สีน้ำเงิน จากดอกอัญชัน
- สีดำจาก กาบมะพร้าวเผา ถั่วดำ ดอกดิน
- สีน้ำตาล จาก น้ำตาลเคี่ยวไหม้

หากการใช้สีธรรมชาติไม่สามารถจะทำได้จริง ๆ แล้ว สีสังเคราะห์สำหรับผสมอาหารก็อาจใช้แทนได้ แต่ต้องใช้ในปริมาณน้อยที่สุด โดยมีหลักในการพิจารณาเลือกซื้อสีสังเคราะห์ผสมอาหารด้วยการสังเกตที่ฉลาก บนฉลากต้องมีรายละเอียดข้อความต่อไปนี้

- คำว่า "สีผสมอาหาร"
- ชื่อสามัญของสี
- เลขทะเบียนอาหารของสีในเครื่องหมาย
- ปริมาณสุทธิเป็นระบบเมตริก
- ชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต
- ถ้าเป็นชนิดผงควรมีวิธีใช้กำกับไว้ด้วย

การใช้สีสังเคราะห์ที่ไม่ได้ผลิตขึ้นสำหรับเป็นสีผสมอาหารเช่น สีย้อมผ้า ย้อมกระดาษ จะเกิดอันตราย คือ

1. อันตรายจากสารเคมีที่เป็นสี สีอื่น ๆ ที่ไม่ได้เป็นสีผสมอาหารส่วนใหญ่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเนื้องอกหรือมะเร็งที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย โดยเฉพาะที่ระบบทางเดินอาหารและกระเพาะปัสสาวะ

2. อันตรายที่เกิดจากสารไม่บริสุทธิ์ในสีนั้น ๆ สิ่งที่สำคัญคือโลหะหนักเพราะสีส่วนใหญ่จะมีโลหะหนักพวกโครเมียม ตะกั่ว สารหนู ปนอยู่เสมอ สีที่ได้ผลิตเพื่อใช้ผสมอาหารนั้นไม่มีการควบคุมปริมาณของโลหะหนักเหล่านี้ การได้รับโลหะหนักเข้าไปในร่างกายมาก ๆ หรือเป็นประจำ อาจเป็นอันตรายร้ายแรงได้ เช่น ถ้าได้รับสารตะกั่วนาน ๆ จะเกิดโลหิตจาง และเป็นโรคพิษตะกั่วได้ นอกจากพวกโลหะหนักแล้ว สีต่าง ๆ ยังอาจมีสารเคมีอย่างอื่นหลงเหลือมาจากขบวนการผลิต ซึ่งสารเหล่านี้อาจเป็นอันตรายมากกว่าตัวสีเองได้

แต่ถึงแม้จะได้ใช้สีผสมอาหารถูกต้อง ก็ควรระลึกไว้เสมอว่า สีสังเคราะห์ไม่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกาย และหากได้รับเข้าร่างกายบ่อย ๆ มากเข้าก็จะสะสมในร่างกายอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพได้ สีสังเคราะห์ทุกชนิดควรใช้ในปริมาณไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม

มีรายงานจากการทดลองว่า สีบางสีที่ใช้ผสมอาหารได้ เช่น สีส้ม ซันเซตเยลโลว์ เอฟซีเอฟ ถ้าผสมในอาหารให้สัตว์ทดลองกินนาน 2 - 3 เดือน ทำให้สัตว์ทดลองมีอาการท้องเดินและน้ำหนักตัวลดลงได้ ฉะนั้นการใช้สีในปริมาณมากเกินไปก็อาจเป็นโทษต่อร่างกายได้

ส่วนในสีย้อมของ หรือสีย้อมผ้าซึ่งเป็นสีสังเคราะห์เช่นเดียวกับสีผสมอาหาร แต่คุณภาพต่ำกว่าเพราะมีสารปนเปื้อนในปริมาณสูง สีย้อมบางชนิดเมื่อนำมาแต่งสีอาหารจะทำให้ผู้บริโภคอาหารผสมสีนั้นมีอาการทางประสาทอ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาจเป็นมะเร็งที่กระเพาะลำไส้ได้ ถ้าบริโภคอาหารผสมสีนั้นติดต่อกันเป็นเวลานาน (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ , กองวิเคราะห์อาหาร , 2530)

<u>อาหารที่ห้ามผสมสี</u>

ในปัจจุบันมีการนิยมใช้สีกันพร่ำเพรื่อ เพื่อปกป้องความไม่ดีของอาหารก็มากและบางอย่างก็เป็นอาหารที่ทางราชการตรวจพบสีย้อมผ้าผสมอยู่เนือง ๆ หรือบางอย่างเป็นอาหารที่มีประชาชนนิยมรับประทานกันมากและบ่อย ๆ จึงเกิดมีกฎหมายกำหนดประเภทอาหารที่ห้ามผสมสีขึ้นตามรายละเอียดประเภทของอาหารดังนี้

1. อาหารที่ห้ามใช้สีผสมทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นสีธรรมชาติหรือสีสังเคราะห์ผสมอาหารได้ก็ตาม มี 4 ชนิด คือ

- อาหารทารก
- นมดัดแปลงสำหรับเด็ก
- ผลไม้สด ผลไม้ดอง
- ผักดอง

- เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่งและทำให้เค็มหรือหวาน เช่น ปลาเค็ม กุ้งเค็ม เนื้อเค็ม ปลาหวาน กุ้งหวาน ฯลฯ

- เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ปรุงแต่ง รมควันหรือทำให้แห้ง เช่น ปลาแห้ง หอยแห้ง กุ้งแห้ง ฯลฯ

- แหนม

- กุนเชียง ไส้กรอก

- ลูกชิ้น หมูยอ

- ทอดมัน

- กะปิ

- ข้าวเกรียบ เช่น ข้าวเกรียบกุ้ง ข้าวเกรียบปลา หรือข้าวเกรียบในรูปลักษณะต่าง ๆ ฯลฯ

- เนื้อสัตว์สดทุกชนิด ยกเว้นไก่

2. อาหารที่ใช้ได้เฉพาะสีจากผงขมิ้น หรือกะหรี่ มี 1 ชนิด คือ

- เนื้อไก่สด

3. อาหารที่ห้ามใช้สีผสมทุกชนิด ยกเว้นสีที่ได้จากธรรมชาติ มี 3 ชนิด คือ

- เนื้อสัตว์ทุกชนิดที่ย่าง อบ หรือทอด

- บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เส้นบะหมี่ แผ่นเกี๊ยว หมี่ซั่ว สปาเก็ตตี้ และมักโรนี

- น้ำพริกแกง

2. <u>บอแรกซ์</u>

บอแรกซ์ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา , 2532) เป็นสารอนินทรีย์สังเคราะห์ มีชื่อทางเคมีว่า โซเดียมบอเรท มีลักษณะเป็นผลึกใสไม่มีสี ไม่มีกลิ่น มีรสขมเล็กน้อย ละลายได้ดีในน้ำ เมื่อผ่านขบวนการให้ความร้อน จะเปลี่ยนเป็นสารสีขาวขุ่น เนื้อสารไม่จับแน่น บอแรกซ์เป็นที่รู้จักกันในชื่อ น้ำประสานทอง หรือผงกรอบภาษาจีนเรียกว่า เม่งแช โดยทั่วไปจะใช้บอแรกซ์ในอุตสาหกรรมทำแก้ว ใช้เป็นตัวป้องกันการเจริญของราที่ขึ้นตามเนื้อไม้ ใช้ป้องกันและกำจัดวัชพืช ใช้เป็นยาเบื่อแมลงสาบ และใช้เป็นตัวเชื่อมทองเส้นเข้าด้วยกัน

บอแรกซ์มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ และทำให้เกิดสารประกอบเชิงซ้อน (Complex compound) กับสารประกอบอินทรีย์โพลีไฮดรอกซี (Organic polyhydroxy compounds) เป็นสารที่มีลักษณะหยุ่นและกรอบ จึงทำให้มีการนำบอแรกซ์ไปใช้ในการถนอมอาหาร หรือใช้ผสมเพิ่มความน่ารับประทานในอาหารประเภทลูกชิ้น มะม่วงดอง ฯลฯ

อันตรายของบอแรกซ์

เนื่องจากบอแรกซ์เป็นสารที่มีการดูดซึมภายในร่างกาย และทำให้เกิดพิษสะสมในร่างกายในส่วนของสมอง ตับ และไขมันในร่างกาย ทำให้เกิดพิษต่ออวัยวะดังกล่าวและเป็นพิษต่อไตซึ่งเป็นอวัยวะที่ใช้ขับสารนี้ ถ้าบริโภคปริมาณมากก็จะเกิดพิษได้เร็ว อาการพิษของผู้ได้รับสารบอแรกซ์ ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เจ็บในช่องท้อง กระเพาะอาหารและลำไส้อุจจาระอาจเป็นเลือด มึนซึม ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ เป็นผื่นแดงพุพองตามผิวหนังและการทำงานของตับและไตผิดปกติ

ดังนั้นจึงกำหนดให้บอแรกซ์เป็นสารห้ามใช้ในอาหาร ในทุกกรณี เพราะถึงแม้จะมีประโยชน์แต่มีโทษมากกว่า จึงไม่ควรใช้บอแรกซ์ผสมในอาหารทุกชนิดสำหรับผู้ผลิตสารบอแรกซ์ก็ควรปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค จัดทำฉลากของบอแรกซ์ ให้มีข้อความว่า "บอแรกซ์" และ "อันตรายห้ามใช้ผสมอาหาร" โดยให้ข้อความหลังมีสีแดงบนพื้นขาวในกรอบสีตัดกับสีพื้นของฉลากขนาดตัวอักษรโตเห็นได้ชัดเจน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของ ผู้ผลิตอาหาร หรือผู้ปรุงอาหารด้วย

อาหารที่ตรวจพบบอแรกซ์

ได้แก่ ลูกชิ้น แป้งกรุบ ทอดมัน มะม่วงดอง ไส้กรอก หมูยอ เนื้อสด เนื้อหมูลอดช่อง ทับทิมกรอบ หัวผักกาดดอง (หัวไชโป๊) ผักกาดเค็ม

การทดสอบตรวจหาบอแรกซ์ในอาหาร

วิธีการทดสอบแบบง่าย ๆ โดยนำอาหารที่สงสัยมาสับให้ละเอียด ละลายในน้ำเล็กน้อยรินเอาแต่น้ำมาทดสอบโดยใช้กระดาษขมิ้นจุ่มลงในน้ำจากอาหาร ถ้ามีบอแรกซ์ผสมอยู่ สีของกระดาษ ขมิ้นจะเปลี่ยนจากสีเหลืองขมิ้นเป็นสีชมพู หรือสีแดง หรือน้ำตาลทันที

หลักการนี้นำมาใช้ตรวจสอบผงชูรสได้ด้วยว่ามีการปนปลอมโดยใช้บอแรกซ์หรือไม่ ผลการทดสอบที่ออกมาเช่นเดียวกับการทดสอบอาหาร

สำหรับการทำกระดาษขมิ้น ทำได้โดยเอาขมิ้นบดประมาณ 1 ช้อนกาแฟ แช่ในแอลกอฮอล์หรือสุราขาวประมาณ 10 ช้อนกาแฟ หรือ 3 ช้อนคาว จะได้น้ำยาสีเหลือง แล้วเอากระดาษสีขาวหรือเศษผ้าขาวจุ่ม ให้กระดาษหรือผ้าดูดน้ำขมิ้นให้ชุ่ม แล้วนำไปตากให้แห้ง จะได้กระดาษหรือผ้าขมิ้นเก็บไว้ตรวจได้ตามที่ต้องการ

3. ดินประสิว

ดินประสิว เป็นส่วนประกอบของโปตัสเซียมหรือโซเดียมไนเตรท หรือไนไตรท์เป็นสารที่อาจพบตามธรรมชาติในดินและน้ำ นอกจากนี้ยังพบในพืช พวกผัก ต้นทานตะวันและยาสูบ ดินประสิวเป็นสารที่มีประโยชน์มากในทางอุตสาหกรรม ทางการแพทย์และด้านอาหาร

ประโยชน์ของดินประสิวทางอุตสาหกรรม เช่น ใช้ทำดอกไม้ไฟ ทำดินปืน หรือดินดำ ทำระเบิด เป็นวัตถุช่วยให้โลหะหลอมง่าย ใช้ชุบเหล็กกล้า ชุบไส้เทียน ฯลฯ

ประโยชน์ทางด้านการแพทย์ ใช้ในยาขับปัสสาวะ เป็นส่วนประกอบในยาผงแก้หืด ใช้ในรายที่ร่างกายมีโปตัสเซี่ยมน้อยกว่าปกติ เป็นต้น

ประโยชน์ทางด้านอาหาร คือ เป็นวัตถุกันเสียในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ทุกชนิด เช่น เนื้อเค็ม ปลาซ่อนแห้ง ปลาริวกิว อาหารเนื้อสำเร็จรูป และเป็นสารแต่งสีอาหารเนื้อสัตว์ ทำให้เนื้อมีสีแดง จึงใช้ในการผลิตเบคอน ไส้กรอก ปลาร้า ปลาเจ่า ปลารมควัน การที่ดินประสิวทำให้เนื้อสัตว์มีสีแดงขึ้นได้เนื่องจากในเนื้อสัตว์มีสารฮีโมโกลบิน ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับดินประสิวกลายเป็น เมทฮีโมโกลบิน ทำให้เนื้อมีสีแดงสดแลดูเนื้อสดน่ารับประทาน

อันตรายของดินประสิว

ถ้าร่างกายได้รับดินประสิวมากเกินไป หรือผู้ที่มีปฏิกิริยาตอบสนองไวต่อสารนี้เป็นพิเศษดินประสิวจะทำให้เกิดอาการพิษต่อทางเดินอาหาร มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องร่วง อุจจาระเป็นเลือด และยังทำให้มีอาการปวดศีรษะด้วย ซึ่งอาการต่าง ๆ นี้จะเกิดในผู้ที่ได้รับดินประสิวเข้าไปมาก หรือผู้ที่แพ้ดินประสิว

นอกจากนี้ยังมีการค้นพบว่าสารไนไตรท์ในดินประสิวจะทำปฏิกิริยากับสารพวก secondary amines ในอาหาร เกิดสารไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารที่อาจทำให้เกิดมะเร็งในคนได้

ข้อกำหนดการใช้ดินประสิว

ตามกฎหมายอาหารปัจจุบัน หรือประกาศฉบับที่ 84 (พ.ศ. 2527) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร ได้มีข้อกำหนดเกี่ยวกับการใช้สารดินประสิวเป็นวัตถุกันเสียในการผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์บางประเภท โดยกำหนดให้ใช้โปตัสเซียมไนเตรท หรือโปตัสเซียมไนไตรท์ หรือโซเดียมไนเตรท หรือโซเดียมไนไตรท์ (ที่ผลิตขึ้นได้มาตรฐานที่จะใช้ผสมอาหารได้) สำหรับโซเดียม หรือโปตัสเซียมไนเตรท ให้ใช้ในปริมาณไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม และสำหรับโซเดียมหรือโปตัสเซียมไนไตรท์ให้ใช้ในปริมาณไม่เกิน 50 - 125 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม การใช้สารไนเตรท และไนไตรท์ดังกล่าว ในปริมาณที่แตกต่างไปจากวัตถุประสงค์ ชนิดของ

I 17150541

อาหารปริมาณสูงสุดที่ใช้ได้ตามระบุไว้ในประกาศ ฯ จะต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาก่อน

การที่มีข้อกำหนดปริมาณวัตถุกันเสียพวกไนเตรทไนไตรท์ หรือดินประสิว ก็เนื่องจากดินประสิวก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายดังกล่าว ดังนั้นการใช้สารเหล่านี้ในปริมาณน้อยที่สุดก็จะช่วยเพิ่มความปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

การใช้ดินประสิวเป็นวัตถุกันเสียอาจหลีกเลี่ยงโดยใช้กรรมวิธีฆ่าเชื้อในระหว่างการผลิต หรือใช้สารวัตถุกันเสียตัวอื่นที่มีความปลอดภัยสูงกว่าแทน เช่น กรดเบนโซอิค เป็นต้น ส่วนการใช้ดินประสิวเพื่อแต่งสีอาหารก็อาจเปลี่ยนมาใช้สีจากธรรมชาติแทน หรือจะให้ดียิ่งขึ้นก็ไม่ใส่สีเลยก็จะช่วยประหยัดต้นทุนการผลิตลงไปอีก

ในส่วนผู้บริโภคควรร่วมกันสร้างค่านิยมใหม่ในการบริโภคอาหารที่ปราศจากสิ่งเจือปน เพราะสารเคมีทุกชนิดอาจเป็นพิษต่อร่างกาย

4. <u>อะฟลาทอกซิน</u>

อะฟลาทอกซิน (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา , 2532) เป็นสารพิษซึ่งเชื้อราสร้างขึ้น เชื้อราที่สร้างอะฟลาทอกซินได้มีหลายชนิดแต่ที่สามารถสร้างอะฟลาทอกซินได้มากคือ เชื้อราพวก แอสเปอร์จิลลัส เฟลวัส *(Aspergillus flavus)* และแอสเปอร์จิลลัส พาราซิติคัส *(A. parasiticus)* พบอยู่ในอาหารพวกถั่วและเมล็ดพืชพวกข้าว อะฟลาทอกซินเป็นสารที่ทำให้เกิดทั้งพิษอย่างเฉียบพลัน และเป็นสาเหตุของการเกิดมะเร็งเมื่อทดลองกับสัตว์ อวัยวะที่ได้รับพิษจากอะฟลาทอกซินมากที่สุด คือ ตับ อะฟลาทอกซินจะก่อให้เกิดอาการผิดปกติขึ้นแก่เซลล์สมองกับทำให้เป็นโรคตับและเป็นมะเร็งได้ อาการเป็นพิษที่เกิดอาจแสดงออกในลักษณะเฉียบพลันหรือเรื้อรัง ทั้งนี้ขึ้นกับปริมาณของสารพิษที่ได้รับ และสภาพของผู้ที่ได้รับสารพิษนั้นว่า มีความไวต่อพิษของสารพิษดังกล่าวเพียงใด

ปัญหาการเกิดโรคตับเป็นปัญหาที่มาจากสาเหตุหลายประการ และอะฟลาทอกซิน ก็เป็นสาเหตุหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับแล้วว่าทำให้เกิดโรคตับได้

ประเทศที่เจริญแล้วต่างพยายามใช้เทคโนโลยีเข้าช่วย เพื่อป้องกันมิให้สารพิษนี้ปนเปื้อนหรือเกิดขึ้นในอาหารได้ เพราะจากผลการทดลองกับสัตว์ พบว่า สารพิษนี้ก่อให้เกิดพยาธิสภาพต่อสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์ทดลองที่อายุน้อย และขาดอาหารจะแสดงผลรุนแรง และรวดเร็ว

ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในแถบศูนย์สูตร เชื้อราเกิดได้ง่ายในเมล็ดพืชหรืออาหารที่เก็บไว้ไม่ถูกสุขลักษณะ และถ้าประชาชนขาดความรู้หรือขาดความเอาใจใส่ด้านความสะอาดด้วยจะเป็นสาเหตุให้เกิดโรคหรืออันตรายจากสารพิษนี้ได้ง่ายขึ้น

เนื่องจากอะฟลาทอกซินเป็นสารพิษชนิดร้ายแรง และเป็นสารพิษที่เกิดขึ้นได้เองจึงยอมให้มีในอาหารชนิดต่าง ๆ ได้ไม่เกิน 20 ส่วนในพันล้านส่วน (พี.พี.บี.) สารพิษชนิดนี้มีความคงทนต่อความร้อน การหุงต้มปกติไม่อาจทำลายพิษนี้ได้ นอกจากนั้นอากาศที่ร้อนและมีความชื้นย่อมทำให้ราที่มีอยู่สร้างสารพิษชนิดนี้เพิ่มขึ้นได้ควรเคร่งครัดในกรรมวิธีการผลิตอาหารสำเร็จรูปโดยจัดหาวัตถุดิบที่มีคุณภาพที่ปราศจากสารพิษชนิดนี้

อาหารที่ควรเอาใจใส่ควบคุมการผลิต การขนส่งและการจำหน่ายให้รัดกุมยิ่งขึ้นได้แก่ ถั่วลิสงและข้าวโพด เพราะขึ้นราได้ง่าย

<u>อาหารที่พบอะฟลาทอกซินปริมาณสูง</u>

อาหารแห้งที่เก็บไว้นาน หรือเก็บไว้ไม่เหมาะสม มีความชื้นในอาหาร จะเกิดราขึ้นและทำให้เกิดสารพิษอะฟลาทอกซินอยู่ในอาหารนั้น อาหารที่เคยมีการตรวจพบอะฟลาทอกซินได้แก่ข้าวชนิดต่าง ๆ มันสำปะหลัง พริก หัวหอม กระเทียม และที่มากที่สุดคือ ถั่วลิสง โดยเฉพาะถั่วลิสงบดละเอียด อาหารสำเร็จรูปพวก เต้าหู้ยี้ แยม น้ำมันพืช ก็เคยมีการตรวจพบสารพิษอะฟลาทอกซินด้วย

<u>การหลีกเลี่ยงพิษสารอะฟลาทอกซิน</u>

ดังได้กล่าวแล้วว่า อะฟลาทอกซินทนความร้อนได้สูงมาก การที่จะใช้ความร้อนจากการหุงต้มทำลายพิษนั้นจึงเป็นไปไม่ได้ จำเป็นต้องใช้วิธีหลีกเลี่ยงโดยระมัดระวังในการเลือกซื้ออาหารต่าง ๆ ถ้าเป็นอาหารแห้งต้องใหม่ ไม่มีราขึ้น อาหารใดที่มีราขึ้นให้ทิ้งทั้งหมดไม่ใช่ตักแค่ส่วนที่ขึ้นราทิ้ง เพราะถ้าราสร้างพิษแล้ว พิษจะปนในอาหารทั้งหมด อาหารที่มีรูป รส กลิ่นผิดไปก็ไม่ควรเสียดายนำมาอุ่นรับประทานอีก

ในการเลือกซื้ออาหารแห้ง ต้องสังเกตก่อนทุกครั้ง หากสงสัยมีเชื้อราหรือได้กลิ่นเชื้อราควรทิ้งไป การล้างหรือเฉือนส่วนที่เป็นราออก ไม่อาจกำจัดสารพิษได้ เพื่อให้ได้เมล็ดพืชที่มีคุณภาพเหมาะสมจะใช้เป็นอาหารได้โดยปลอดภัย ขอแนะนำให้ปฏิบัติโดยเคร่งครัด ดังนี้

1. เลือกถั่วลิสงและข้าวโพดที่มีผิวสะอาด มีสีใหม่ตามธรรมชาติ ไม่มีตำหนิจุดดำหรือมีรอยเจาะ ต้องเลือกใช้เฉพาะเม็ดที่สภาพดีไม่แตกหักและควรนำไปคั่วให้สุกก่อนเสมอ

2. ควรซื้อถั่วลิสงดิบมาสำหรับพอใช้ในระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น โดยล้างด้วยน้ำไหลผ่านให้สะอาด ซับน้ำให้แห้ง ตากแดดแล้วคั่วให้สุก ทิ้งให้เย็นก่อนเก็บใส่ขวด

3. การใช้ถั่วบด ควรบดสำหรับใช้แต่ละวัน เพราะขึ้นราได้ง่าย อย่าซื้อถั่วบดมารับประทาน เพราะไม่แน่ว่าผู้ผลิตอาจจะบดถั่วดีและถั่วที่มีเชื้อราปะปนผสมกันไป หรือถ้ากรณีที่ถั่วบดนั้นเก่า จะเกิดเชื้อราขึ้นง่ายกว่าถั่วคั่วเป็นเมล็ด

4. ถั่วลิสงต้มหรือถั่วลิสงคั่วที่มีสีคล้ำควรทิ้งไป โดยเฉพาะฝักถั่วที่เปลือกแตกและเยื่อหุ้มเมล็ดร่อนตัวได้ยาก เป็นลักษณะของถั่วที่เคยขึ้นรามาก่อน

ข้อแนะนำสำหรับเกษตรกร

การเก็บถั่วลิสงให้เก็บทั้งฝัก ระวังไม่ให้เปลือกถั่วแตก ชำรุด เมื่อเก็บแล้วทำความสะอาดแล้วนำไปตากแห้งสนิททันที อย่าปล่อยให้ถั่วชื้น เพราะจะทำให้ถั่วขึ้นราง่ายและถ้าพบเมล็ดไม่สมบูรณ์ผิดปกติ ควรตัดทิ้งไป การเก็บของเสียรวมไว้ จะทำให้ของดีเสียไปด้วยได้ หากเกษตรกรเริ่มต้นระมัดระวังแล้ว ประชาชนผู้บริโภคจะมีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นมาก

5. โลหะหนัก

โลหะหนักและสารประกอบของโลหะหนัก (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2532) เช่น ตะกั่ว ปรอท สารหนู แมงกานีส ฯลฯ รวมทั้งสารประกอบของมัน กำลังเป็นปัญหาในด้านความเป็นพิษกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อม เนื่องจากโลหะหนักเป็นสารที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั้งในลักษณะเป็นวัตถุดิบในการผลิตและเป็นสารที่ใช้ในกระบวนการผลิต ยิ่งการอุตสาหกรรมขยายตัวมากขึ้นเพียงไร ปริมาณโลหะหนักและสารประกอบของมันก็จะมีปะปนในสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลให้ปริมาณโลหะหนักในพืชและสัตว์ที่เป็นอาหารของมนุษย์เพิ่มขึ้น ผลที่ตามมาคือจะเกิดการสะสมโลหะหนักเหล่านี้ในร่างกาย เกิดเป็นพิษขึ้น

การรับโลหะหนักและสารประกอบโลหะหนักเข้าสู่ร่างกาย

1. โดยการหายใจเอาไอหรือละอองที่มีปะปนอยู่ในอากาศ
2. โดยรับประทานอาหารที่มีโลหะหนัก
3. โดยการสัมผัส

โดยทั่วไปแล้ว เราจะได้รับโลหะหนักเข้าสู่ร่างกายโดยวิธีที่ 2 ผู้ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือมีถิ่นที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้โรงงานอุตสาหกรรม จะมีโอกาสรับโลหะหนักโดยวิธีที่ 1 และ 3 ได้มากดังที่เคยมีปรากฏเป็นข่าวแล้ว

อาหารที่มีโลหะหนักเจือปนอยู่ อาจเนื่องจากวัตถุดิบคือพืชและสัตว์ได้รับโลหะหนักสะสมในตัวก่อนแล้ว หรือยังอาจปนมาในระหว่างการผลิต เช่น การใช้สีย้อมผ้าแต่งสีอาหาร หรือถูกปนเปื้อนจากสารโลหะที่ภาชนะบรรจุอาหารพวกกระป๋องที่ไม่ได้มาตรฐานหรือจากสีที่เขียนแต่งภาชนะใส่อาหาร การรับโลหะหนัก โดยการรับประทานนี้ ผู้รับอาจไม่รู้ตัวเลย แต่จะ

ทำให้เกิดการสะสมโลหะหนักในร่างกายได้ไม่น้อยทีเดียว จึงควรระมัดระวังในการเลือกซื้ออาหารบริโภค

ของเล่นเด็กก็อาจเป็นต้นเหตุของการรับโลหะหนักในเด็กได้ ถ้าผู้ใหญ่ผู้ปกครองไม่ระมัดระวังเลือกซื้อ ของเล่นเด็กบางอย่างอาจมีโลหะตะกั่ว สังกะสี โครเมียมผสมอยู่ในลักษณะที่จะหลุดหรือถลอกได้ง่าย เมื่อเด็กอมหรือกัดจึงมีโอกาสที่อาจได้รับโลหะหนักเข้าในร่างกาย

<u>ปริมาณโลหะหนักที่ได้รับมากที่สุดใน 1 วัน</u> (ปริมาณโลหะหนักที่ร่างกายมนุษย์สามารถรับได้)

1. สารหนู ร่างกายจะได้รับสารหนูไม่เกินสัปดาห์ละ 0.002 มิลลิกรัม/กิโลกรัมของน้ำหนักตัว

การเกิดพิษ : สารหนูเมื่อเข้าไปในร่างกายจะสะสมในกล้ามเนื้อ กระดูก และผิวหนังเป็นส่วนมาก และมีสะสมในตับและไตด้วย เมื่อมีสารหนูสะสมอยู่มาก จะมีอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรง เกิดความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร โลหิตจาง หากได้รับสารหนูปริมาณมากจะเกิดพิษต่อร่างกายได้ทันที มีอาการปากและโพรงจมูกไหม้เกรียม แห้ง ระบบทางเดินอาหารผิดปกติ กล้ามเนื้อเกร็ง เพ้อคลั่ง และโคม่า นอกจากนี้อาจพบว่าหน้าบวม หนังตาบวมด้วย

2. ปรอท ร่างกายจะได้รับสารปรอทไม่เกินสัปดาห์ละ 0.005 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือ 0.3 มิลลิกรัมต่อคน (คิดเฉลี่ยน้ำหนักตัว 60 กิโลกรัมต่อคน) ปริมาณปรอทที่คนรับเข้าสู่ร่างกายโดยไม่เป็นอันตราย คือไม่เกิน 0.03 มิลลิกรัมต่อวัน

การเกิดพิษ : พิษของปรอทจะทำอันตรายต่อร่างกายได้ต่างกัน ตามชนิดของสารประกอบปรอท ถ้าเป็นสารประกอบอินทรีย์แล้วจะมีพิษมากที่สุด ทำลายสมองไขสันหลัง ทำให้เสียการควบคุมเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของแขน ขา ระบบประสาทรับความรู้สึกเกี่ยวกับการได้ยิน การมองเห็นก็เสียไปด้วยอันตรายที่เกิดนี้เป็นแล้วรักษาให้หายเหมือนเดิมไม่ได้ แต่ถ้าเป็นสารประกอบอนินทรีย์จะเกิดพิษต่อเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น ไต ลำไส้ ซึ่งสามารถรักษาให้หายเป็นปกติได้

อาการพิษเฉียบพลันจากปรอท เมื่อได้รับปริมาณมาก ๆ แบ่งเป็น

- เมื่อหายใจเอาควันหยาบของปรอทเข้าไป ทำให้เกิดอาการผิดปกติของทางเดินหายใจ ปอดอักเสบ มีอาการเจ็บหน้าอก มีไข้ แน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ถึงแก่ชีวิต

- เมื่อรับประทานปรอทเข้าไป 10 นาที จะมีอาการ อาเจียน ปากพอง แดงไหม้ อักเสบ เนื้ออาจหลุดออกมาเป็นชิ้น ๆ เลือดออกในทางเดินอาหาร ปวดท้องอย่างรุนแรง เนื่องจากปรอทกัดทางเดินอาหาร เมื่อปรอทเข้าระบบหมุนเวียนของโลหิต จะกัดไตทำให้คนไข้ปัสสาวะไม่ออก เสียชีวิต อาการพิษเรื้อรัง คล้ายคลึงกับชนิดเฉียบพลันแต่ไม่รุนแรงนัก มีอาการถูกปรอทกัดปากทำให้ปากอักเสบ เมื่อถึงกระเพาะทำให้กระเพาะอักเสบ ถ้าเข้าสู่ไตทำให้ไตอักเสบ

3. ตะกั่ว

ตะกั่วเป็นสารโลหะหนักที่พบปะปนอยู่ในอาหารหลายชนิด และพบมีในน้ำดื่มด้วย จะรับสารตะกั่วได้ไม่เกินสัปดาห์ละ 0.05 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือ 3 มิลลิกรัม/คน

การเกิดพิษ : แตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสารประกอบตะกั่ว แต่ที่พบได้เหมือน ๆ กันคือ เกิดพิษต่อระบบประสาททั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง แต่ระยะเวลาความรุนแรงจะต่างกัน พิษเฉียบพลันทำให้เสียชีวิตใน 1 - 2 วัน อาการพิษเรื้อรังจะพบเส้นตะกั่วสีม่วงคล้ำที่เหงือก มือตก เท้าตก เป็นอัมพาต มีความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาการทางระบบประสาทอาจพบอาการชัก ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการทางประสาทมากถึงฆ่าตัวตาย

6. <u>พิษตกค้างจากยาฆ่าแมลงในอาหาร</u>

ปัจจุบันนี้วิทยาการทางด้านเกษตรกรรมเจริญขึ้นมาก จึงมีการนำเอาเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรกรรม เช่น การใช้ยาฆ่าแมลงเพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช แต่เนื่องจากผู้ใช้ยาฆ่าแมลงขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง จึงมีการใช้ยาฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามข้อบ่งใช้ เก็บผลผลิตมาขายก่อนกำหนดทำให้มียาฆ่าแมลงติดค้างอยู่ในผัก ผลไม้นั้น เมื่อผู้บริโภครับประทานผักและผลไม้ก็จะได้รับพิษของยาฆ่าแมลง เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ปริมาณยาฆ่าแมลงในสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากมีผู้ใช้กันมากก็เป็นผลให้พืชได้รับยาฆ่าแมลงเพิ่มขึ้นได้อีกนอกเหนือจากที่เกษตรกรจงใจให้

. <u>อันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช</u>

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "ยาฆ่าแมลง" นั้น ส่วนใหญ่จะแสดงอาการเป็นพิษต่อระบบประสาทของสิ่งมีชีวิต อาการที่เกิดอาจเป็นชนิดรุนแรงหรือชนิดเรื้อรังก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

ก. ชนิดและปริมาณของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ข. ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางปาก (อาหาร) ผิวหนังหรือทางการหายใจ

ค. ปริมาณสารตกค้างที่สะสมอยู่ในร่างกาย

ง. ออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนใด

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดทำให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลอง จึงเชื่อกันว่าอาจเป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้เช่นกัน อันตรายเหล่านี้จะเกิดช้า ๆ และไม่ปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนนัก

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อประโยชน์ในงานประเภทใดก็ตาม ควรคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยเปรียบเทียบประโยชน์และอันตรายที่จะได้รับภายหลัง การใช้ให้ดีเสียก่อน เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดสลายตัวได้หมดภายหลังการใช้ แต่บางชนิดจะสลายตัวได้ยากหรือเกือบจะไม่สลายเลย คงเหลือสารตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อม เท่าที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบันนี้ ส่วนใหญ่เป็นพวกที่ผลิตขึ้นจากสารเคมีและสลายตัวได้ยาก จึงจำเป็นต้องศึกษาพิษอันตรายที่จะเกิดขึ้นให้ดีและรู้จักหลีกเลี่ยงอันตรายเหล่านั้น โดยปฏิบัติตามคำแนะนำวิธีใช้ที่มีอยู่ในฉลากโดยเคร่งครัด

<u>ประเภทยาฆ่าแมลงและการเกิดพิษ</u>

แบ่งประเภทยาฆ่าแมลงตามลักษณะสูตรโครงสร้างเป็น

1. ออแกโน ฟอสเฟต (Organophosphates) ได้แก่ มาลาไธออน พาราไธออน ฯลฯ ทำให้เกิดอาการพิษ คือ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ น้ำตาไหล น้ำลายไหล แน่นหน้าอก ม่านตาจะหรี่เล็กลงมาก ต่อไปจะมีอาการขาดออกซิเจน หน้าเขียว กล้ามเนื้อกระตุกชัก การหายใจหยุด หัวใจหยุดเต้น และตายได้ ถ้าได้รับสารพิษมากอาการจะรุนแรงถ้าได้รับน้อยอาการต่าง ๆ จะไม่รุนแรง

2. คลอริเนตเตด ไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated hydrocarbon) ได้แก่ เอนดริน ดีลดริน ลินแดน ฯลฯ ถ้าได้รับปริมาณมากจะเกิดอาการเฉียบพลันมีอาการอ่อนเพลีย ปวดศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน ท้องเสีย ม่านตาขยาย เสียการทรงตัว มีการกระตุกและชัก และตายได้ ถ้าได้รับปริมาณน้อย จะสะสมในร่างกายในส่วนของไขมัน ซึ่งถ้ามีปริมาณสูงพอก็จะทำให้เกิดอันตรายอาจเป็นสาเหตุของมะเร็ง หรือโรคโลหิตจาง

3. คาร์บาเมท (Carbamates) ได้แก่ คาร์บาริล คาร์โบฟูราน เมทโธมิล ฯลฯ ทำให้เกิดพิษเช่นเดียวกับพวกออแกโนฟอสเฟต แต่ความรุนแรงน้อยกว่ามากอาการสำคัญคือมีเหงื่อออกมาก น้ำลายออกมาก คลื่นไส้ อาเจียน ม่านตาหดเล็กลงถ้ารับยาในปริมาณไม่มากอาการจะดีขึ้น ใน 3 - 4 ชั่วโมง และการเกิดพิษสะสมไม่มี เนื่องจากสารนี้สลายตัวได้ง่าย

4. ไพรีทรอยด์ (Pyrethroids) ได้แก่ เปอร์เมทริน ไซเปอร์เมทริน ฯลฯ โดยธรรมดาสารนี้มีพิษน้อยที่สุดในบรรดายาฆ่าแมลงด้วยกัน อาการพิษที่เกิดส่วนใหญ่เป็นอาการแพ้ที่ผิวหนังมีอาการบวมแดง เป็นตุ่มใส คันมาก น้ำเหลืองมาก หรือบางรายมีอาการเหมือนแพ้เกสรดอกไม้ มีอาการจาม ไอ น้ำมูกไหลมาก หายใจไม่ออก หอบหืด ถ้าได้ยาจำนวนมาก หรือมีผู้ที่มีความไวต่อยาฆ่าแมลงสูง จะมีอาการชาที่ปาก ลิ้น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน อุจจาระร่วง กล้ามเนื้อกระตุก ชัก อาจตายด้วยอัมพาตกล้ามเนื้อของการหายใจ

<u>อาหารที่ตรวจพบยาฆ่าแมลง</u>

ปัจจุบันมีการตรวจพบยาฆ่าแมลงในอาหารเกือบทุกชนิด ได้แก่ เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ปลาแห้ง ปลาเค็ม นมสด ไข่ น้ำมันพืช อาหารสัตว์ ผักสดต่าง ๆ ผลไม้สด ข้าว และแป้ง ถั่ว งา และบางตัวอย่างยังตรวจพบว่ามีปริมาณยาฆ่าแมลงสูงกว่าค่าความปลอดภัยที่องค์การอนามัยโลกกำหนด ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพผู้บริโภคได้

<u>การควบคุมปริมาณยาฆ่าแมลงในอาหาร</u>

กระทรวงสาธารณสุข ได้ออกกฎหมายกำหนดปริมาณยาฆ่าแมลงที่คงเหลืออยู่ในอาหาร 9 ชนิด คือ พืชผัก ผลไม้ ธัญญพืช เมล็ดถั่วแห้ง ไขมันและน้ำมันจากพืชและสัตว์ เนื้อสัตว์ ไข่ สัตว์น้ำ และนมสด โดยระบุปริมาณยาฆ่าแมลง 10 ชนิด ที่จะคงเหลือในอาหารต่าง ๆ ดังกล่าวได้ ทั้งนี้ เพื่อให้การควบคุมอาหารที่มีสารพิษตกค้าง พวกยาฆ่าแมลงนี้มีประสิทธิภาพดีขึ้น

<u>คำแนะนำเพื่อความปลอดภัยในการบริโภค</u>

1. ล้างผักและผลไม้ด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้ง เพื่อชะล้างสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างอยู่บนผิวของผักและผลไม้ให้หมดไป หรือ

2. แช่ผักและผลไม้ใช้น้ำยาล้างผัก แล้วล้างน้ำยาให้หมดด้วยน้ำสะอาดหลาย ๆ ครั้ง

3. ผักและผลไม้ที่ปอกเปลือกได้ ควรล้างด้วยน้ำให้สะอาดก่อนปอกเปลือก

4. การต้มผักแล้วเทน้ำทิ้งไปจะช่วยลดปริมาณยาฆ่าแมลงในผักลงได้บ้าง

5. ถั่วแห้งทุกชนิด ก่อนนำมาใช้ปรุงอาหารควรล้างด้วยน้ำให้สะอาด ถ้าเป็นอาหารที่ต้องต้ม ควรทิ้งน้ำต้มครั้งแรก เพื่อให้ยาฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่บนผิวนอกของเมล็ดถั่วหลุดไปได้มากที่สุด

6. ก่อนฉีดหรือพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ควรปฏิบัติโดยเคร่งครัด ดังนี้

- ใช้เมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น

- การฉีดพ่นเพื่อกำจัดแมลง หรือมดในห้องอาหาร ควรกระทำในขณะที่ไม่มีอาหารอยู่ในห้องนั้น

- ถ้าต้องการกำจัดแมลงในครัว ควรดูแลปิดอาหารให้มิดชิด อย่าให้ละอองของสารเคมีเข้าไปปะปนในอาหารได้

- ภาชนะบรรจุน้ำบริโภค ต้องปิดฝาให้มิดชิดเช่นกัน

7. ห้ามนำภาชนะที่เคยบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้บรรจุอาหาร เครื่องดื่ม หรือน้ำเป็นอันขาด

8. ควรระลึกอยู่เสมอว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นวัตถุมีพิษ ต้องเก็บแยกไว้ในที่ปลอดภัย อย่าเก็บใกล้กับอาหารและเก็บในที่เฉพาะซึ่งเด็กหยิบไม่ถึง

<u>คำแนะนำวิธีการลดปริมาณยาฆ่าแมลงในพืชผัก</u>

1. ล้างด้วยน้ำสะอาดโดยใช้น้ำมาก ๆ เปิดน้ำไหลผ่านพืชผัก และล้างหลาย ๆ ครั้ง จะลดปริมาณยาฆ่าแมลงได้ 10 - 12 %

2. ล้างผักด้วยน้ำยาล้างผักแล้วล้างตามด้วยน้ำสะอาดจนหมด น้ำยาจะลดปริมาณยาฆ่าแมลงได้ 25 %

3. การปอกเปลือก หรือลอกกาบชั้นนอกของผักออกจะปลอดภัยมากขึ้น เพราะในชั้นนอกจะมียาฆ่าแมลงมากกว่าใบชั้นใน

4. ล้างผักแล้วนึ่ง จะลดปริมาณสารพิษลงได้

5. ล้างผักด้วยน้ำร้อน จะลดปริมาณยาฆ่าแมลงได้ประมาณ 50 % แต่ถ้าต้มเป็นแกงจืดยาฆ่าแมลงจะอยู่ในน้ำแกง

6. ล้างด้วยโซเดียมคาร์บอเนต (โซดาปิ้งขนมปัง) 1 ช้อนคาวต่อน้ำ 1 กะละมัง

7. ถั่วแห้งทุกชนิด ควรล้างด้วยน้ำสะอาดก่อนนำมาใช้ปรุงอาหาร ถ้าเป็นอาหารที่ต้องต้ม ควรทิ้งน้ำต้มครั้งแรกด้วย เพื่อให้ยาฆ่าแมลงที่ตกค้างบนผิวถั่วหลุดไปมากที่สุด

<u>ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้ใช้ยาฆ่าแมลง</u>

1. เลือกซื้อยาฆ่าแมลงที่มีฉลากเรียบร้อย และมีเลขทะเบียนของกรมวิชาการเกษตรระบุไว้ชัดเจน และควรปรึกษาเจ้าหน้าที่เกษตรตำบล เกษตรอำเภอ เกษตรจังหวัด หรือเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรก่อน หรือถ้าจะซื้อเองควรมีหลักการดังนี้

- เลือกยาฆ่าแมลงที่มีพิษน้อยต่อคน สัตว์ สิ่งแวดล้อม
- เลือกใช้ยาฆ่าแมลงที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้นกับพืชอาหารอายุสั้น
- เลือกใช้ยาฆ่าแมลงให้เหมาะสมกับชนิดของแมลง

2. ระมัดระวังในการใช้ยา ปฏิบัติตามคำแนะนำบนฉลากยาฆ่าแมลงอย่างเคร่งครัด อย่าหายใจหรือสัมผัสถูกต้องยาฆ่าแมลงใช้ยาในปริมาณพอสมควรตามที่กำหนดและใช้ให้ถูกวิธี จะลดอันตรายที่จะเกิดกับตนเองและผู้บริโภค

3. เก็บพืชผักออกจำหน่าย โดยเว้นช่วงเวลาภายหลังการฉีดยาครั้งสุดท้าย นานพอสมควรโดยดูตามข้อแนะนำ อย่าเก็บพืชผักไปขายก่อนกำหนด เพราะจะมีสารพิษตกค้างสูง

ชนิดและปริมาณของยาฆ่าแมลงที่แนะนำให้ใช้กับพืชผักต่าง ๆ ตลอดจนระยะเวลาที่ควรทิ้งช่วงก่อนเก็บพืชผักมาขายนั้น ควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตาราง 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 การใช้ยาฆ่าแมลงที่ถูกต้องในสวนพืชผัก

ยาฆ่าแมลง	ชนิดของพืชผัก	ปริมาณที่ใช้ กรัม / ไร่	ระยะเวลาที่ควรทิ้งช่วงก่อนเก็บขาย (วัน)
กลุ่มสารประกอบฟอสฟอรัส			
Parathion	ผักคะน้า	200	7
Mevinphos	ผักกาดขาว	100	4
Malathion	ผักกาดเขียว	200	4 - 7
Dibron	ผักคะน้า	270	4
Methylparathion	ผักกาดขาว	270	4
Dipterex	ผักกาดขาว	90	10
กลุ่มสารประกอบคลอรีนไฮโดคาร์บอน			
DDT	ผักกาดหอม	400	10 - 15
Aldrin	ผักคะน้า	50	10
Dieldrin	ผักคะน้า	200	21
กลุ่มคาร์บาเมต			
Matacil	ผักกาดเขียว	360	7 - 10
Sevin	ผักคะน้า	360	7 - 10

จะเห็นได้ว่ายาฆ่าแมลงทุกชนิดต้องการเวลาอย่างน้อยประมาณ 4 วัน ในการที่จะสลายตัวจนเหลือในระดับที่ไม่เป็นอันตราย ยาฆ่าแมลงอีกหลายชนิดที่ไม่ได้นำมาแสดงไว้ในตารางที่ 5 อาจจะมีระยะเวลาการสลายตัวสั้นหรือยาวนานกว่านี้ได้

นอกจากอันตรายที่เกิดกับผู้บริโภคอาหารแล้วยังพบว่าเกษตรกรได้รับพิษกันมากขึ้น มีผู้เจ็บป่วยด้วยยาฆ่าแมลงมากขึ้น ดังนั้นการใช้ยาฆ่าแมลงในการเกษตรจะต้องใช้ความระมัดระวังโดยกระทำตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

7. ผงชูรส

ผงชูรส (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา , 2532) เป็นชื่อเดิมที่เราเรียกมาตั้งแต่เริ่มมีการใช้กันในประเทศ หมายถึงสารประกอบเคมีชนิดหนึ่งเรียกว่า โมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium glutamate - MSG) เป็นเกลือโซเดียมของกรดกลูตามิก (Glutamic acid) ซึ่งเป็นกรดอะมิโนชนิดหนึ่ง ที่มีอยู่ตามธรรมชาติในอาหารโปรตีน เช่น เนื้อสัตว์ อาจจะอยู่ในรูปของผลึกผงชูรสหรือเป็นชนิดผงก็ได้ นอกจากนี้อาจผสมกับอย่างอื่นก็ได้เช่นผสมกับน้ำตาล เป็นต้น

ลักษณะของผลึกผงชูรส เป็นเกล็ดยาว ปลายทั้งสองข้างโตและฉน ตรงกลางคอดเล็กลักษณะคล้ายกระดูก สีค่อนข้างขาว ไม่ใส และไม่มันวาว ชิมดูจะมีรสคล้ายน้ำต้มเนื้อ

คุณสมบัติทั่วไปและปริมาณที่ใช้ โมโนโซเดียมกลูตาเมตละลายได้ดีมากในน้ำ สารละลายที่ได้มีฤทธิ์เป็นกลาง (สารละลายกลูตาเมต 5% มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างเท่ากับ 6.8) รสของผงชูรสคล้ายกับน้ำต้มเนื้อ บางคนกล่าวว่ามีทั้งรสเปรี้ยว เค็ม และหวาน อยู่ด้วยกัน จากการศึกษาพบว่ามีคุณสมบัติในการกระตุ้นต่อมรับรสที่ลิ้นทำให้รู้สึกไวต่อรสชาดมากขึ้น จึงอาจทำให้อาหารมีรสชาดอร่อยขึ้น

พิษภัยของผงชูรสหรือโมโนโซเดียมกลูตาเมต นับว่าเป็นสารเคมีชนิดหนึ่งที่ใช้ในอาหาร ที่มีการศึกษาวิจัยกันเป็นอย่างมากในแง่ของพิษภัยที่จะเกิดขึ้นกับผู้บริโภค เพราะโมโนโซเดียมกลูตาเมตเป็นสารแต่งรสอาหารที่ใช้กันมากทั่วโลก

สิ่งผิดปกติที่พบกันในระยะแรก เมื่อเริ่มมีภัตตาคารอาหารจีนในสหรัฐอเมริกามากขึ้น และคนอเมริกันก็สนใจรับประทานกันมากขึ้นในภัตตาคารจีนนั้น อาหารส่วนใหญ่นิยมใส่โมโนโซเดียมกลูตาเมตเข้าไปจำนวนมากพอสมควร เมื่อคนอเมริกันรับประทานอาหารจีนแล้วเกิดอาการร้อนชาที่ต้นคอและหลังบางรายอ่อนเพลียและอาเจียน แน่นหน้าอก ปวดแน่นท้อง รวมเรียกว่า กลุ่มอาการภัตตาคารจีน (Chinese restaurant syndrome - CRS) อาการนี้จะค่อย ๆ หายไปภายในประมาณ 2 ชั่วโมง และไม่พบว่ามีอาการอะไรอย่างอื่นตามมาอีก อาการที่เกิดขึ้น ไม่ได้เกิดกับทุกคนและบางคนมีอาการมาก บางคนมีอาการน้อยปัจจุบันมีนักวิทยาศาสตร์พยายามศึกษาว่ากลุ่มอาการดังกล่าวมีสาเหตุมาจากโมโนโซเดียมกลูตาเมตแน่หรือเปล่า ยังไม่มีผู้ใดยืนยันได้แน่นอนเนื่องจากบางคนได้รับเพียงเล็กน้อยก็เกิดอาการผิดปกติได้ ในขณะที่บางคนรับประทานเข้าไปจำนวนมากก็ยังไม่มีอะไรผิดปกติเกิดขึ้น

สำหรับผู้ที่แพ้ผงชูรส เมื่อบริโภคเข้าไปจะมีอาการร้อนซาที่ด้านหลัง ต้นคอ หรือรู้สึกร้อนวูบวาบ ซา บริเวณใบหน้า หู วิงเวียน อ่อนเพลีย ใจเต้นเร็ว และอาจเป็นอัมพาตตามแขนซา ชนิดชั่วคราวได้ อาการเหล่านี้จะเป็นอยู่นานสัก 30 - 45 นาที ก็จะค่อย ๆ หายไปเอง

สำหรับหญิงมีครรภ์และเด็กทารก ทางองค์การอาหาร และเกษตรสหประชาชาติก็แนะนำว่าทารกแรกเกิดถึง 3 เดือน ไม่ควรบริโภค เพราะผงชูรสอาจเป็นตัวทำลาย หรือมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของสมองในเด็กวัยนี้ได้

สำหรับการทดลองทางพิษวิทยาในหนู ได้มีการศึกษากันมากมาย มีการศึกษาครั้งหนึ่งในสหรัฐอเมริกาพบว่าถ้าให้โมโนโซเดียมกลูตาเมตแก่หนูจำนวนมาก ๆ ทำให้เกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาทขึ้น และมีการเปลี่ยนในการเจริญเติบโตด้วย แต่ไม่ปรากฏหลักฐานในคนและต่อมามีผู้พยายามทดลองซ้ำอีกหลายครั้ง ก็ไม่พบว่าเกิดความผิดปกติดังกล่าวกับหนูอีกเลย ดังนั้นจึงสันนิษฐานว่าการทดลองครั้งนั้น อาจมีอะไรบางอย่างทำให้ผิดปกติที่นอกเหนือไปจากผลของโมโนโซเดียมกลูตาเมต ดังนั้นจึงไม่สามารถบ่งชัดได้แน่นอนว่าโมโนโซเดียมกลูตาเมตทำให้เกิดอาการผิดปกติดังกล่าวหรือไม่ นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เชื่อว่าไม่ใช่เนื่องมาจากโมโนโซเดียมกลูตาเมต แต่อย่างไรก็ตามการใช้ในอาหารสมควรจะใช้ในขนาดที่พอเหมาะพอสมควร ถ้าหากใช้มากเกินไปอาจเป็นอันตรายได้เช่นเดียวกับการรับประทานเกลือน้ำตาลหรือพริกไทยจำนวนมาก ๆ

ผู้ผลิตอาจปลอมปนผงชูรสได้ สารที่ใช้ปลอมปนมี 2 ชนิดคือ

1. สารที่ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย เช่น น้ำตาล เกลือ แต่ถือว่าเป็นการเอาเปรียบผู้บริโภค

2. สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย ที่เคยตรวจพบ คือ บอแรกซ์ และโซเดียมเมตาฟอสเฟต (Sodium metaphosphate) ซึ่งรูปร่างของผลึกคล้ายผลึกของผงชูรสมากหรือใช้น้ำประสานทอง (Borax) ผสมกับผงชูรสชนิดผงขาย ในที่สุดรัฐบาลโดยกระทรวงสาธารณสุขจึงต้องประกาศห้ามใช้สารเคมีทั้ง 2 ชนิดนี้ในอาหารโดยเด็ดขาด โซเดียมเมตาฟอสเฟตอาจทำให้เกิดท้องร่วงอย่างแรง ส่วนบอแรกซ์นั้นถ้ารับประทานเข้าไปมาก ๆ จะเป็นอันตรายต่อเซลล์ของร่างกายได้ เช่น เซลล์ของไตเกิดอักเสบขึ้น และอาจเป็นอันตรายร้ายแรงถึงตายได้ถ้าได้รับเข้าไปมาก ๆ ในปัจจุบันนี้การปลอมมีน้อยมาก หรือไม่พบเลยเพราะในปัจจุบัน โมโนโซเดียมกลูตาเมตมีราคาถูกมาก ไม่คุ้มที่จะปลอมแปลงอย่างไรก็ตามวิธีการตรวจเพื่อให้ทราบว่ามีการใช้สารเคมีทั้งสองชนิดนี้มาปลอมหรือไม่ สามารถกระทำได้ง่ายคือ

1. ดูลักษณะของผลึก และสี ถ้าเป็นโซเดียมเมตาฟอสเฟต จะเห็นเป็น ผลึกสี่เหลี่ยมตัดคล้ายขนมเปียกปูนยาว ๆ มีความเป็นมันวาวคล้ายเกล็ดแก้ว ซึ่งแตกต่างจากผลึกของโมโนโซเดียมกลูตาเมตดังกล่าวแล้ว

2. โดยวิธีตรวจสอบว่ามี Sodium borate (Borax) เจือปนอยู่กับผงชูรสหรือไม่เอาผงชูรสประมาณเท่าเมล็ดถั่วเขียวละลายในน้ำสะอาดประมาณ 1 ช้อนกาแฟ คนจนผงชูรสละลายหมดแล้วเอากระดาษหรือผ้าขมิ้นจุ่มลงไปในน้ำยาที่ละลายไว้ ถ้าเป็นผงชูรสบริสุทธิ์ กระดาษหรือผ้าขมิ้นจะคงสีเหลืองอยู่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถ้าผงชูรสนั้นมี Sodium borate เจือปนอยู่กระดาษหรือผ้าขมิ้นสีเหลืองจะเปลี่ยนแปลงเป็นสีแดงทันที ถ้ามี Sodium borate เจือปนอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อทิ้งกระดาษหรือผ้านี้ไว้ต่อไปสีแดงจะเปลี่ยนเป็นสีม่วงเข้มและสีน้ำเงิน

<u>วิธีทำกระดาษหรือผ้าขมิ้น</u>

เอาขมิ้นเหลืองบดแล้วประมาณ 1 ช้อนกาแฟ แช่ในแอลกอฮอล์หรือสุราขาวประมาณ 10 ช้อนกาแฟ หรือ 3 ช้อนคาว จะได้น้ำยาสีเหลือง แล้วเอากระดาษสีขาวหรือเศษผ้าขาวจุ่มแล้วตากให้แห้งจะได้กระดาษหรือผ้าขมิ้นสำหรับเก็บไว้ตรวจได้ตามต้องการ

3. ตรวจสอบว่ามี Sodium metaphosphate เจือปนอยู่กับผงชูรสหรือไม่ เอาผงชูรสประมาณ 1 ช้อนกาแฟ ละลายในน้ำสะอาดประมาณครึ่งถ้วยแก้ว คนจนผงชูรสละลายหมดแล้วเท "น้ำยาปูนขาวผสมกรดน้ำส้ม" ลงไปประมาณ 1 ช้อนกาแฟถ้าเป็นผงชูรสบริสุทธิ์จะไม่มีตะกอนเกิดขึ้น ถ้าผงชูรสนั้นมี Sodium metaphosphate ปนอยู่จะเกิดตะกอนขาวขุ่นขึ้นทันที

เพื่อความปลอดภัยในการบริโภค การเลือกซื้อผงชูรสควรสังเกตที่ลักษณะของภาชนะบรรจุ ต้องไม่มีรอยตำหนิ การผนึกเรียบร้อย มีการแสดงฉลากที่ชัดเจน ทั้งชื่ออาหาร เลขทะเบียนตำรับอาหาร น้ำหนักสุทธิ เดือนปีที่ผลิต ชื่อและที่ตั้งผู้ผลิตเป็นภาษาไทยที่อ่านได้ชัดเจน

<u>วิธีทำน้ำยาปูนขาวผสมกรดน้ำส้ม</u>

เอาปูนขาวประมาณครึ่งช้อนกาแฟ ละลายในน้ำส้มสายชูชนิดใสสะอาดประมาณ 1 ช้อนคาว คนให้ทั่วประมาณ 2 - 3 นาที แล้วทิ้งไว้ให้ตะกอนนอนก้น รินเอาน้ำยาใสข้างบนออกน้ำยาใสนี้คือ "น้ำยาปูนขาวผสมกรดน้ำส้ม" สำหรับเก็บไว้ตรวจได้ตามที่ต้องการ

4. วิธีตรวจโดยการเผาไหม้ เอาผงชูรสประมาณครึ่งช้อนกาแฟ ใส่ลงในช้อนโลหะ (ช้อนคาว) เผาบนเปลวไฟให้ไหม้ จะทราบผลดังนี้

(1) ถ้าเป็นผงชูรสแท้ สารนั้นจะไหม้ไฟเป็นถ่านสีดำที่ช้อน

(2) ถ้าเป็นผงชูรสกับสารอื่น เช่น Sodium borate (Borax) หรือ Sodium metaphosphate จะปรากฏว่าส่วนหนึ่งจะเผาไหม้เป็นถ่านดำ และอีกส่วนหนึ่งเพียงแต่หลอมตัวเป็นสารสีขาวอยู่ด้วย

(3) ถ้าเป็น Sodium borate (Borax) หรือ Sodium metaphosphate อย่างเดียว สารนั้นจะเพียงแต่หลอมตัวเป็นสารสีขาวอยู่บนช้อน

ข้อแนะนำในการเลือกซื้อและใช้ผงชูรส

1. ผงชูรสแท้มี MSG ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99 ของน้ำหนักก่อนซื้อโปรดสังเกตภาชนะบรรจุต้องเรียบร้อยไม่มีรอยตำหนิ ฉลากตัวหนังสือพิมพ์ภาษาไทยชัดเจน และมีข้อความต่อไปนี้

(ก) ผงชูรสแท้ ชื่อ (ยี่ห้อ)

(ข) เลขทะเบียนอาหาร ว.ป.ร/ช.บ.-ผช.1/2533

(ค) ชื่อและที่ตั้งของผู้ผลิต

(ง) น้ำหนักสุทธิ

(จ) วันเดือนปีที่ผลิตหรือวันเดือนปีที่หมดอายุ

2. สังเกตลักษณะของเกล็ดผงชูรส

3. ละลายน้ำได้ดี ชิมดูมีรสคล้ายน้ำต้มเนื้อ

4. หญิงมีครรภ์ เด็กทารกและผู้ป่วยโรคไต ไม่ควรบริโภค

5. องค์การอนามัยโลกแนะนำว่า ไม่ควรบริโภคเกิน 120 มิลลิกรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือประมาณ 6 กรัม (2 ช้อนชา) ต่อคนต่อวัน (สำหรับคนที่มีน้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม) นอกจากนั้นยังมีคำแนะนำจากผู้ผลิตว่า ให้ใช้ปริมาณที่เหมาะสมประมาณ 1/2 ช้อนชาต่ออาหารสำหรับ 6 คน (ประมาณร้อยละ 0.1)

8. สารกลุ่มซัลไฟต์

มีการนำซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และเกลือซัลไฟต์ไปใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหารอย่างแพร่หลาย สารนี้มีบทบาทหลายอย่างในการถนอมอาหาร เช่น เป็นสารฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เป็นตัวยับยั้งปฏิกิริยาซึ่งเกิดเนื่องจาก เอนไซม์ (Enzyme) เป็นวัตถุกันหืนเป็นตัวควบคุมปฏิกิริยาการถนอมแปลงสีของผลิตภัณฑ์ เช่น สีน้ำตาล ซึ่งสังเกตจากปฏิกิริยาที่ใช้เอนไซม์และไม่ใช้เอ็นไซม์ เป็นสารปรับปรุงโครงสร้าง และหน้าที่ของโปรตีน ฯลฯ

การใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในอุตสาหกรรมนั้น ได้มีการนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์ผักแห้ง ผลไม้แห้ง ผลิตภัณฑ์เนื้อและผลิตภัณฑ์ปลา และในอุตสาหกรรมทำไวน์

สำหรับเกลือซัลไฟต์ที่นิยมใช้กันในอุตสาหกรรม ได้แก่ โซเดียมซัลไฟต์ (Na_2SO_3) โปแตสเซียมซัลไฟต์ (K_2SO_3) โซเดียมไบซัลไฟต์ ($NAHSO_3$) โปแตสเซียมไบซัลไฟต์ ($KHSO_3$) และโปแตสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ ($K_2S_2O_2$) เป็นต้น ซึ่งเกลือซัลไฟต์และซัลเฟอร์ไดออกไซด์เหล่านี้เมื่อละลายน้ำจะได้กรดซัลฟูรัส (H_2SO_3) ไบซัลไฟต์อิออน (HSO_3) และซัลไฟต์อิออน (SO_3) ซึ่งอัตราส่วนที่เกิดขึ้นนั้น จะขึ้น กับ pH ของอาหาร สำหรับประสิทธิภาพของซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และ เกลือซัลไฟต์นั้น จะขึ้นกับปริมาณของกรดซัลฟูรัสที่เกิดขึ้น และจะต้องอยู่ในรูปที่ไม่แตกตัวด้วย โดยถ้ามีปริมาณของกรดซัลฟูรัสเกิดขึ้นยิ่งมากเท่าไร ความสามารถในการยับยั้ง หรือทำลายจุลินทรีย์นั้นจะยิ่งเพิ่มมากด้วย และจะมีความสามารถในการทำลายยีสต์ และราได้ดีกว่าแบคทีเรีย ฉะนั้นอาหารที่ควรจะใช้สารกันบูดชนิดนี้จึงควรจะเป็นอาหารที่มี pH ค่อนข้างต่ำ เช่น น้ำผลไม้ต่าง ๆ น้ำหวานต่าง ๆ น้ำหวานเข้มข้นและอุตสาหกรรมไวน์ เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังมีการใช้ในอุตสาหกรรมผักและผลไม้แห้ง ผลิตภัณฑ์เนื้อและปลาด้วย

ส่วนความปลอดภัยในการใช้หรืออันตรายที่จะได้รับจากสารกันบูดชนิดนี้นั้น พบว่าเมื่อบริโภคเข้าไป ซัลเฟอร์ไดออกไซด์และซัลไฟต์จะถูกออกซิไดซ์ไปเป็นซัลเฟตแล้วขับถ่ายออกมาทางปัสสาวะ แต่ถ้าหากบริโภคเข้าไปในปริมาณที่มากเกินไป สารกันบูดที่หลงเหลือนี้จะไปลดการใช้โปรตีนและไขมันในร่างกายและจะไปทำลาย thiamine ในอาหารด้วย เพราะฉะนั้นเวลาจะใช้สารกันบูดชนิดนี้จึงไม่ควรใช้เกินปริมาณที่กฎหมายกำหนดไว้

อย่างไรก็ตาม ความจริงแล้วปริมาณการใช้สารกันบูดชนิดนี้ในอาหารมักจะถูกจำกัดโดยอัตโนมัติอยู่แล้ว ทั้งนี้เนื่องจากถ้าหากใช้มากเกินไปจะพบว่ามีกลิ่น และรสของกำมะถันหลงเหลืออยู่ในอาหารด้วย

ข้อกำหนดและเงื่อนไขการใช้สารดังกล่าวมีกำหนดไว้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 84 (พ.ศ. 2527) เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร

1.2.6 <u>ผลกระทบจากพิษภัยในอาหาร</u>

พิษภัยในอาหารนั้น ทำให้เกิดผลกระทบซึ่งจำแนกออกเป็น 2 ประการดังนี้คือ

1. <u>ผลกระทบโดยตรง</u> เป็นผลกระทบที่มีผลต่อภาวะสุขภาพ ซึ่งเกิดได้ทั้งแบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรังรวมไปถึงผลที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาระหว่างสารเคมีแต่ละชนิดที่ร่างกายได้รับหรือไปมีส่วนเข้าร่วมกับสารชนิดอื่น แล้วก่อให้เกิดความผิดปกติต่าง ๆ ขึ้น และผลต่อการดูดซึมหรือการใช้ประโยชน์จากสารอาหารจำพวกต่าง ๆ

2. <u>ผลกระทบโดยอ้อม</u> ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาประเทศในแง่เศรษฐกิจ และสังคมอีกด้วย ทั้งในแง่ของการสูญเสียแรงงานที่เนื่องจากการเจ็บไข้ได้ป่วยจากพิษภัยในอาหาร และ

การสิ้นเปลืองทางด้านค่ารักษาพยาบาลและยารักษาโรค และยังเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการส่งออกสินค้าทางการเกษตรไปจำหน่ายยังต่างประเทศ หากผลิตผลและผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมีปริมาณสารพิษตกค้างเกินปริมาณสูงสุดที่ประเทศนั้น ๆ กำหนด สินค้าเหล่านี้ก็จะถูกปฏิเสธไม่ยอมรับ เป็นผลให้เกิดความสูญเสียอย่างมากทั้งในด้านชื่อเสียงและภาวะเศรษฐกิจของประเทศ

1.2.7 การป้องกันอันตรายจากพิษภัยในอาหาร

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่า พิษภัยในอาหารนั้นเกิดขึ้นได้ในทุกขั้นตอนของกระบวนการได้มาซึ่งอาหารก่อนที่เราจะกินเข้าไป ดังนั้นการจะป้องกันอันตรายได้จะต้องร่วมมือกันทุก ๆ ฝ่าย (ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาติ , 2534)

1. ฝ่ายรัฐบาล มีหน้าที่ดูแลความปลอดภัย คุ้มครองผู้บริโภคให้ปลอดภัยจากอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการกินอาหาร โดยจะต้องดำเนินการดูแลด้านมาตรฐานของอาหารให้ดี และดำเนินการกวดขันด้านคุณภาพ และความปลอดภัยของอาหารให้รัดกุมเข้มงวดอยู่เสมอ ตลอดจนให้ข้อมูล ความรู้ ข่าวสารต่าง ๆ แก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง

2. ฝ่ายผู้ผลิต จำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค โดยคิดอยู่เสมอว่าอาหารที่ทำออกมาขายนั้น ตัวผู้ผลิตก็สามารถบริโภคได้โดยไม่กลัวอันตราย ตั้งแต่ผู้ผลิตขั้นต้นควรพยายามลดการใช้สารพิษฆ่าแมลงให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยอาจจะใช้สารจากธรรมชาติ หรือใช้วิธีการนำการเกษตรแบบผสมผสาน หรือการใช้วิธี ต่าง ๆ หลายวิธีร่วมกันในการป้องกันกำจัดแมลง เช่น การทางมุ้ง ใช้ศัตรูธรรมชาติช่วย เป็นต้น ผู้แปรรูปอาหารก็ควรใช้สารเคมีตามความจำเป็น ในปริมาณที่อยู่ภายในข้อกำหนดของทางราชการ และอย่าได้คิดนำสารเคมีแปลก ๆ มาผสมในอาหาร โดยไม่คำนึงถึงผู้บริโภคเลยว่าจะได้รับอันตรายหรือไม่ เช่น การเอาฟอร์มาลีนมาแช่ผัก เป็นต้น

3. ฝ่ายผู้บริโภค จำเป็นจะต้องช่วยป้องกันตนเองด้วย เพราะจะหวังพึ่งรัฐบาล หรือไว้ใจ ผู้ผลิตทั้งหมดคงจะลำบาก ดังนั้นจุดสำคัญคือผู้บริโภคควรมีความรู้บ้างในการเลือกซื้อหรือปรุงอาหารข้อแนะนำสำหรับผู้บริโภค ที่จะช่วยตัวเองนั้นอาจจะแบ่งได้เป็น 2 อย่างคือ ข้อแนะนำทั่ว ๆ ไป และข้อแนะนำเกี่ยวกับการกินอาหารให้ปลอดภัยจากมะเร็ง ดังนี้

ก. ข้อแนะนำทั่วไปในการกินอาหารให้ปลอดภัย

(1) การเลือกซื้ออาหาร ถ้าเป็นไปได้ให้เลือกซื้ออาหารสดจะปลอดภัยกว่า เพราะถือว่ายังไม่ได้ผ่านกระบวนการต่าง ๆ ที่อาจมีการปนเปื้อนได้ แล้วนำมาปรุงกินเอง ถ้าต้องซื้ออาหารแห้งมาใช้ก็ควรดูให้แห้งจริง ไม่มีราขึ้น สะอาด ก็จะปลอดภัยได้ระดับหนึ่ง โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งถ้าซื้ออาหารที่สุกและร้อนอยู่ จะดูปลอดภัยจากเชื้อโรคได้ สำหรับอาหารสำเร็จรูปนั้น ควรเลือกให้ดี ดูฉลากให้รอบคอบ โดยเฉพาะเครื่องหมายอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (เครื่องหมาย อย.) หรือเครื่องหมายมาตรฐาน ของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม เพราะอาหารที่มีเครื่องหมายเหล่านี้หมายความว่าได้ทำตามกำหนดมาตรฐานที่รัฐบาลดูแลแล้ว และที่สำคัญพยายามดูชื่อ ที่อยู่ผู้ผลิตว่ามีหลักแหล่งแน่นอนหรือไม่ อย่าได้ซื้ออาหารสำเร็จรูปที่ไม่บอกชื่อและแหล่งของผู้ผลิต จะเสี่ยงต่ออันตรายมากและจะได้อาหารที่ไม่มีคุณภาพ

(2) การเลือกร้านอาหาร ถ้าเราจะกินอาหารนอกบ้าน ควรเลือกร้านอาหารบ้าง โดยขั้นแรกดูความสะอาดทั้งบริเวณขายอาหาร ผู้ขายและผู้บริการอาหาร ควรจะดูสะอาด ไม่อมโรคหรือเป็นโรคที่มองเห็นได้ตามตัว เช่น เป็นแผลหนองที่สัมผัสกับอาหารได้ หรือมีลักษณะการไอหรือจามหรือแต่งตัวสกปรก ผมรุงรังไม่สะอาด นอกจากนั้นควรดูสุขลักษณะของร้านด้วย เช่น สถานที่ล้างอาหารและภาชนะดูสะอาด ไม่อยู่หน้าห้องประตูห้องน้ำห้องส้วมที่เฉอะแฉะ มีคนเดินเข้าออกใช้อยู่ตลอดเวลา จะเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคได้ พยายามหลีกเลี่ยงไม่กินอาหารตามร้านข้างถนนโดยไม่จำเป็น เพราะโอกาสจะติดโรคและได้รับสารพิษมีมาก

(3) การล้างอาหาร เรื่องนี้ก็เป็นเรื่องสำคัญมาก โดยเฉพาะถ้าเราปรุงอาหารกินเองจะต้องล้างเสียก่อน ถ้าเป็นอาหารที่จะกินดิบ เช่น ผักสด จะต้องล้างให้ดีทุกครั้งไม่ว่าเราจะซื้อมาจากที่ใดก็ตาม ถ้าเป็นอาหารที่จะต้องมีการปรุง หุงหรือต้มก่อน ก็ควรจะล้างก่อนปรุง จะลดความสกปรก และสารพิษที่ติดอยู่ภายนอกออกไปได้มาก

(4) บริโภคนิสัยของเราเอง ควรจะต้องยึดมั่นในหลักการบางอย่าง ได้แก่ การพยายามกินอาหารสับเปลี่ยนอยู่เสมอ อย่ากินอาหารซ้ำซากมาก เพราะถ้าเกิดอาหารที่เราชอบกินซ้ำซากมีสิ่งเป็นอันตรายปะปนอยู่ก็จะได้รับอยู่ตลอดเวลา ร่างกายไม่สามารถจะกำจัดได้ทัน อย่ากินอาหารจุบจิบ หรืออาหารที่ไม่จำเป็น ของขบเคี้ยวเล่น ของดองจากรถเข็นขายตามข้างถนน พยายามหลีกเลี่ยงอาหารแปลก สีฉูดฉาด อาหารดิบและพยายามหลีกเลี่ยงการกินอาหารตามร้านข้างถนน

ข. <u>ข้อแนะนำการกินอาหารเพื่อป้องกันมะเร็ง</u>

จากการศึกษาพบว่าประมาณ 30 - 40 % ของการเป็นมะเร็ง เนื่องมาจากการกินอาหารที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นถ้ากินอาหารให้ถูกต้องร่วมกับการปฏิบัติตัวบางอย่าง จะช่วยลดโอกาสการเกิดมะเร็งได้ข้อแนะนำง่าย ๆ มีดังนี้

(1) ลดการกินไขมันลง ในแต่ละวันไม่ควรกินไขมันมากกว่าร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมดที่ร่างกายได้รับ ในระยะที่แล้วมาและปัจจุบันคนไทยยังกินไขมันไม่สูงมากนัก แต่คนที่อยู่ในเมืองใหญ่ และคนมีสตางค์มีแนวโน้มจะกินไขมันมากขึ้น และบางกลุ่มอาจกินมากเกินไป พบว่าการกินไขมันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งไขมันจากสัตว์ จะมีโอกาสเป็นมะเร็งในลำไส้ใหญ่และที่เต้านม (สำหรับสตรี) ได้มาก

(2) พยายามกินสิ่งเหล่านี้ให้มากขึ้น

- ผักและผลไม้สด ซึ่งจะช่วยให้ได้รับกากหรือใยอาหารมากขึ้น จะช่วยทำความสะอาดระบบทางเดินอาหารและทำให้ขับถ่ายง่ายและเป็นประจำ ไม่สะสมอุจจาระ ซึ่งถ้ามีสารพิษอยู่ก็จะเกิดอันตรายได้ นอกจากนี้ผักและผลไม้ส่วนใหญ่จะมีวิตามินเช่น วิตามินซี จะช่วยยับยั้งการเกิดสารก่อมะเร็งได้ หรือวิตามินอี เบตาแคโรตีน อาจช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งบางชนิดได้

- ธัญพืชและผลิตภัณฑ์ พวกนี้เป็น complex carbohydrate ซึ่งพบว่ามีใยอาหารสูงด้วย เป็นการเพิ่มการบริโภคใยอาหาร ซึ่งพบว่ามีส่วนช่วยป้องกันมะเร็งบางอย่าง เช่น มะเร็งลำไส้ใหญ่

(3) พยายามกินอาหารต่อไปนี้ให้น้อยลง

- อาหารเค็มจัด (Salt curing)

- อาหารหมักดอง (Fermented food and pickles) อาหารเหล่านี้จะสูญเสียวิตามินไปเป็นส่วนใหญ่ในขณะหมักดอง และยังอาจเกิดสารต้นของสารก่อมะเร็งได้ด้วย

- อาหารปิ้งย่างไฟแรง และอาหารรมควัน

(4) หลีกเลี่ยงอาหารสกปรก อาหารที่สงสัยจะปนเปื้อนสารพิษ เช่น อาหารขึ้นรา เนื้อสัตว์สีแดงสด สารพิษเหล่านี้เป็นสารก่อมะเร็งหรือสารเสริมการเกิดมะเร็ง

(5) พยายามกินอาหารให้ได้สัดส่วน กินให้ครบ 5 หมู่เป็นประจำทุกวัน ได้แก่ เนื้อสัตว์ น้ำมัน แป้ง - ข้าว ผัก และผลไม้ จะได้มีสารอาหารครบส่วนและสมดุล

(6) พยายามกินอาหารที่สด สะอาด หรืออาหารที่สุกและอุ่นร้อนอยู่เสมอ

(7) ปฏิบัติตัวดังต่อไปนี้อย่างสม่ำเสมอ จะช่วยให้ร่างกายแข็งแรงและหลีกเลี่ยงโรคมะเร็งบางชนิดได้ เช่น มะเร็งปอด ตับ

- ดื่มเครื่องดื่มที่มี แอลกอฮอล์ แต่น้อย

- ไม่สูบบุหรี่

- ออกกำลังกายให้เพียงพอ และสม่ำเสมอ
- ทำจิตใจให้ผ่องใสเสมอ ไม่เครียด

1.3 <u>ทฤษฎีความแตกต่างทางสังคม</u>

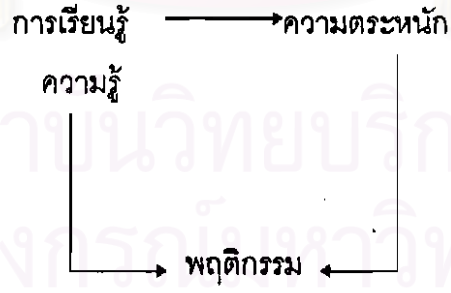
สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ได้นำทฤษฎีความแตกต่างทางสังคม (Social differentiation) (Waiter Buckley , 1958) ซึ่งเป็นเรื่องของความแตกต่าง ระหว่างบุคคลและความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของ องค์ประกอบทางด้านชีววิทยา เช่น เพศ เชื้อชาติ อายุ ฯลฯ และปัจจัยที่แตกต่างกันอย่างอื่น ๆ เช่น สถานภาพทางสังคม วัฒนธรรม การศึกษา รายได้ เมื่อได้กล่าวถึง ความแตกต่างทางสังคม แล้วจะได้กล่าวถึงการจัดลำดับชั้นทางสังคม (Social stratification) ทั้งนี้ก็เพราะทุกสังคม เมื่อมีความแตกต่างกันทางสังคมแล้ว โดยมากจะต้องมีการจัดลำดับชั้นทางสังคม ทั้งนี้ เพื่อที่จะประเมินว่าสมาชิกของสังคมซึ่งมีความแตกต่างกันนั้นใครจะเป็นฝ่ายที่สูงกว่าหรือต่ำกว่า ซึ่งถ้าจะพูดกันง่าย ๆ การจัดลำดับชั้นทางสังคม ก็คือ การจัดสมาชิกของสังคมออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีความแตกต่างกันออกไปนั้นเอง

สำหรับจุดสำคัญของแนวความคิดที่จะนำมาเป็นแนวทางในการสร้างสมมติฐานในการศึกษาคือ ความแตกต่างทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบแผนของชีวิตซึ่งแตกต่างกัน ในแต่ละชั้นทางสังคม ทำให้มีผลอย่างมากต่อความตระหนัก ซึ่งส่วนหนึ่งจะปรากฏออกมาทางพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งอยู่ในแต่ละชั้นของสังคมนั้น ๆ และนอกจากนั้นยังมีอิทธิพลต่อโอกาสของชีวิตของบุคคลในแต่ละชั้นทางสังคมอีกด้วย

แบบแผนของชีวิต (Melvin M. Tumin อ้างถึงใน ภุทชงค์ กุณฑลบุตร , 2524) ตามความหมายของ Max Weber แล้วจะหมายถึงแบบแผนของพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การสวมเสื้อ การพูด ความคิด รวมตลอดจนถึง ค่านิยมความเชื่อทางศาสนา และแบบแผนของสถาบันต่าง ๆ เช่น สถาบันครอบครัว ฯลฯ ส่วนโอกาสชีวิต หมายถึง โอกาสหรือความเป็นไปได้ที่จะได้รับความผาสุข ซึ่งรวมไปถึงความผาสุขด้านกายภาพ สุขภาพอนามัย ความมีอายุยืนยาว การหย่าร้าง ความสำเร็จในการศึกษา ความสำเร็จใน ด้านอาชีพ และภาวะเจริญพันธุ์ ดังนั้น แบบแผนของชีวิต และโอกาสของชีวิต จึงทำให้ความตระหนักใน เรื่องต่าง ๆ ของ แต่ละบุคคลแตกต่างกัน ซึ่งรวมทั้งความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารด้วย มีผลงานวิจัยมากมายที่สนับสนุนแนวความคิดดังกล่าว ซึ่งพอจะยกตัวอย่างให้เห็น เช่น ผลงานวิจัยแรกเป็นการศึกษาของ Dennis H. Wrong (อ้างถึงใน ภุทชงค์ กุณฑลบุตร , 2524) เรื่องแนวโน้มของภาวะเจริญพันธุ์ของชนชั้นในสังคมตะวันตก (Trends in class fertility in western nations) ได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของ

ชั้นทางสังคม และแบบแผนของชีวิต ในแต่ละชั้นทางสังคมว่า มีอิทธิพลอย่างมากต่อภาวะเจริญพันธุ์และ Wrong ได้คาดการณ์ในอนาคตว่า การที่ลดภาวะเจริญพันธุ์ได้จะต้องเปิดโอกาสให้มีการเลื่อนชั้นทางสังคมได้ โดยให้ประชากรมีทัศนคติที่จะลดจำนวนบุตรลงเพื่อตนเองจะได้สะดวกต่อการเลื่อนชั้นทางสังคม ซึ่ง Wrong ได้อ้างแนวความคิดนี้มาจากนักประชากรศาสตร์ คนหนึ่งชื่อ Arsine Dumontc และได้อ้างผลงานวิจัยของ Charles F. Westoff ที่ว่าความแตกต่างระหว่างภาวะเจริญพันธุ์ในแต่ละชนชั้นมีความสัมพันธ์ หรือมีผลมาจากลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และความต้องการที่จะเลื่อนชั้นทางสังคม ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดก็ คือชนชั้นกลางมีแนวโน้มที่จะลดภาวะเจริญพันธุ์ลงให้มากที่สุด เพื่อต้องการที่ จะเลื่อนชั้นทางสังคมให้สูงกว่าเดิมนอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ William J. Goods เกี่ยวกับโอกาสของชีวิตในด้านการสมรสและการหย่าร้าง ซึ่งแตกต่างกันตามลักษณะของชนชั้นทางสังคม จากการศึกษา พบว่าความแตกต่างของชั้นทางเศรษฐกิจและสังคมจะมีผลต่ออัตราหย่าร้างอย่างมาก ทั้งนี้เพราะบุคคลในแต่ละชั้นทางเศรษฐกิจและสังคมจะมีแบบแผนของชีวิตในแง่ของ ค่านิยม ศีลธรรมภายในจิตใจ และพฤติกรรมต่าง ๆ แตกต่างกัน เช่น ในบางชนชั้นภรรยามีอิสระในด้านเศรษฐกิจไม่ต้องขึ้นอยู่กับสามี จึงทำให้ความผูกพันห่างเหินกัน เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าความแตกต่างกันทางสังคมของบุคคล มีผลทำให้แบบแผนของชีวิต และพฤติกรรมต่าง ๆ แตกต่างกัน ซึ่งพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ส่วนหนึ่งสืบเนื่องมาจากความตระหนัก ในเรื่องต่าง ๆ แตกต่างกันนั้นเอง จะเห็นได้จากแผนภูมิข้างล่างนี้



แผนภูมิที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ ความรู้ ความตระหนัก และพฤติกรรม

จากแผนภูมิที่ 6 จะเห็นได้ว่า ความตระหนักเป็นส่วนหนึ่ง ที่นำไปสู่การกระทำหรือพฤติกรรมของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้านั้น และเนื่องจากความตระหนัก (ชลลดา พรรคพิบูลย์ , 2536) เป็นการแสดงออกมาซึ่ง ความรู้สึกสำนึก ความคิดเห็น หรือการรับรู้ต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือ

เหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ด้วยการพูด เขียน หรือ อื่น ๆ โดยอาศัยระยะเวลาหรือประสบการณ์ หรือสภาพแวดล้อมในสังคม เป็นสิ่งช่วยในการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมนั้น ๆ และความแตกต่างทางสังคมของบุคคลมีผลทำให้ พฤติกรรมของบุคคลต่างกัน ซึ่งก็สืบเนื่องมาจากโอกาสการเรียนรู้ การรับรู้ และความตระหนักที่ต่างกันนั้นเอง

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาถึงความแตกต่างทางสังคมในด้านต่าง ๆ ของบุคคล เช่น การศึกษา รายได้ อาชีพ อายุ สถานภาพสมรส และเพศ ว่าน่าจะมีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร จึงนำแนวความคิดดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการในการศึกษา

2. งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความตระหนัก

รังสี จรูญรัตน์ (2524) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความรู้และความตระหนักของพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะประชากรในกรุงเทพมหานคร" พบว่า พนักงานขับรถมีความรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความตระหนักแตกต่างกันค่อนข้างมากตามอายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ และพบว่าความรู้และความตระหนักของพนักงานขับรถมีความสัมพันธ์กันในทางบวกเท่ากับ 0.2429

วันทนา ชาญวนิชวงศ์ (2524) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสำนึกทางด้านอาหารและโภชนาการ พบว่า แม่ที่มีอายุ การศึกษา รายได้ และอาชีพต่างกัน มีความสำนึกทางด้านอาหารและโภชนาการแตกต่างกัน

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527) ศึกษาในเรื่อง ความรู้ ความตระหนักและการปฏิบัติของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศ และเสียงในกรุงเทพมหานคร โดยเก็บข้อมูลจากตำรวจจราจรประจำสถานีตำรวจนครบาล ในเขตชั้นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 291 นาย พบว่า ตำรวจที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรีมีความตระหนักมากกว่าระดับการศึกษาอื่น ๆ และตำรวจจราจรที่แตกต่างกันทางด้านระดับการศึกษา และจำนวนปีที่รับราชการในกรุงเทพมหานครมีความตระหนักแตกต่างกัน

วันพร ผลาวัลย์ (2528) ศึกษาเรื่อง ความรู้ ความตระหนักของครูมัธยมศึกษาในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก ศึกษาจากครูมัธยมศึกษาในเขต 5 จังหวัด บริเวณชายทะเลตะวันออกได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และ

ตราด ทั้งหมด 489 ราย พบว่า ครูมัธยมในพื้นที่ดังกล่าวมีความรู้เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกในระดับปานกลาง โดยครูมัธยมศึกษาชายจะมีความรู้ดีกว่าครูมัธยมศึกษาหญิง สำหรับตัวแปรด้าน อายุ การศึกษา และจำนวนปีที่สอน ไม่มีผลต่อความแตกต่างในคะแนนความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด ส่วนเรื่องความตระหนักต่อปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมพบว่า ครูมัธยมศึกษาชายมีความตระหนักสูงกว่าครูมัธยมศึกษาหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับตัวแปรด้านอายุ การศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จ หมวดวิชาที่สอน จำนวนปีที่สอน ไม่มีผลต่อความแตกต่างในเรื่องความตระหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด

เสน่ห์ พบพาน (2528) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชน อำเภอนครหลวง ศึกษากรณีกิจการอุตสาหกรรมในเขตเกษตรกรรม เก็บข้อมูลจากกลุ่มประชาชน ที่อาศัยอยู่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม ในอำเภอนครหลวง จำนวน 150 ครัวเรือน และที่อาศัยอยู่ไกล้โรงงานอุตสาหกรรม จำนวน 150 ครัวเรือน พบว่ารายได้ของครอบครัวต่อเดือนและการเปิดรับสื่อมวลชนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม

อดิศร เหลืองไทยงาม (2529) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของพนักงานขับรถโดยสารประจำทางขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพที่มีต่อมลพิษทางเสียง เก็บข้อมูลจากพนักงานขับรถขององค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ จำนวน 324 ราย พบว่า พนักงานขับรถที่มีความสนใจข่าวสารมลพิษทางเสียง และมีความต้องการความรู้เพิ่มเติมที่แตกต่างกันจะมีความตระหนักต่างกัน รวมทั้งความรู้ และความตระหนักของพนักงานขับรถ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

จิราพร จักรไพวงศ์ (2530) ศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปนและเครื่องปรุงรสของแม่บ้าน ในเขตกรุงเทพมหานคร เก็บข้อมูล จากกลุ่มแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 594 ราย พบว่า การศึกษา รายได้ของครอบครัวต่อเดือน และเขตที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันก่อให้เกิดความตระหนักแตกต่างกัน รวมทั้งความรู้เกี่ยวกับปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปนและเครื่องปรุงรสมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนัก

วรรณา เจือรัตนศิริกุล (2531) ศึกษาเรื่อง อิทธิพลของรายการโทรทัศน์ที่มีต่อความตระหนักในการส่งเสริม และ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จากกลุ่มประชาชนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 605 ราย พบว่า ระดับการศึกษาตั้งแต่

ระดับปริญญาตรีขึ้นไป และ การรับชมรายการข่าวและรายการส่งเสริมความรู้ทั่วไปมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนัก แต่การรับชมรายการส่งเสริมความรู้ทางสิ่งแวดล้อมไม่มีความสัมพันธ์กับความตระหนัก รวมทั้งอาชีพรับราชการและทำงานรัฐวิสาหกิจรับชมรายการข่าวและรายการส่งเสริมความรู้ทั่วไปมากกว่าประชากรอาชีพอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัควรรณี อินสว่าง (2532) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของพนักงานขับเรือหางยาวที่มีต่อมลพิษทางเสียง ของเรือหางยาว เก็บข้อมูลจากพนักงานขับเรือหางยาวที่จอดรับ - ส่งผู้โดยสารตามท่าน้ำต่าง ๆ ตลอดแนวแม่น้ำเจ้าพระยาในช่วงระหว่างสะพานพระนั่งเกล้าถึงสะพานกรุงเทพ จำนวน 257 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง คือ ระดับการศึกษา สภาพความเป็นเจ้าของของตนเอง ความสนใจข่าวสารมลพิษทางเสียง ความต้องการความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงเพิ่มเติม รวมทั้งความรู้และความตระหนักของพนักงานขับเรือหางยาวต่อมลพิษทางเสียงของเรือหางยาวมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

สุชิน สงวนปุญญศิริ (2532) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่ตำรวจในภาคตะวันตก เก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ตำรวจที่ปฏิบัติหน้าที่ในพื้นที่ทางภาคตะวันตก จำนวน 366 นาย พบว่า หน่วยงานที่สังกัดระยะเวลาที่รับราชการ และการศึกษาวิชาการตำรวจก่อนรับราชการของเจ้าหน้าที่ตำรวจที่แตกต่างกัน มีความตระหนักเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมต่างกัน และความรู้กับความตระหนักเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมของเจ้าหน้าที่ตำรวจมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

วีณา ลอยกุลนันท์ (2532) ศึกษาเรื่องความรู้ และความตระหนักของ ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อมลพิษทางเสียง ศึกษาโดยการสัมภาษณ์จากผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เพศชายที่มาขอต่ออายุทะเบียนรถจักรยานยนต์ ณ กองทะเบียนกรมตำรวจโดยผ่านการตรวจวัดระดับเสียง และผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ผ่านการตรวจวัดระดับเสียงจากจุดตรวจวัดระดับเสียงท้องที่สถานีตำรวจนครบาลในกรุงเทพมหานครจำนวน 395 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง คือ สถานภาพสมรส ความสนใจข่าวสารมลพิษทางเสียง ชนิดของท่อไอเสีย อายุการใช้งานของเครื่องยนต์ ระดับการศึกษา อาชีพ และการเคยผ่านการตรวจวัดระดับเสียง รวมทั้งความรู้และความตระหนักของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงมีความสัมพันธ์กันในทางบวก

ชลาพรรณ ลิขิตวศินกุล (2532) ศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์อาชีพ เก็บข้อมูลจากมัคคุเทศก์อาชีพในเขตกรุงเทพมหานคร

จำนวน 245 คน พบว่า อายุ ระยะเวลาที่ประกอบอาชีพ พฤติกรรมการรับข่าวสาร การศึกษา รายได้ และความรู้ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

บุญลือ คชเสนีย์ (2532) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของประชาชนในท้องถิ่นที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวชายทะเล ศึกษาเฉพาะกรณีเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง เก็บข้อมูลจากประชาชนในเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง จำนวน 96 คน พบว่า ผู้ที่ประกอบ อาชีพหลักเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจะมีความรู้และความตระหนักมากกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพหลักไม่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวและผู้ที่มีพฤติกรรมการรับข่าวสารที่แตกต่างกันจะมีความตระหนักที่แตกต่างกัน

ข่อทิพย์ ตันทวี (2532) ศึกษาเรื่อง การรับรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงในเคหะสถาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม เก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2531 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม จำนวน 374 คน พบว่า นักเรียนมีความตระหนักแตกต่างกันตามตัวแปรด้าน เพศ อาชีพของบิดาและมารดา ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว ระดับการศึกษาของบิดาและมารดา และการรับฟังข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงในเคหะสถาน รวมทั้งพบว่าการรับรู้และความตระหนักเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันจำนวนแมลงในเคหะสถานของนักเรียนมีความสัมพันธ์ในทางบวก

สมศักดิ์ สุริยะเจริญ (2533) ศึกษาเรื่องความตระหนักของปลัดอำเภอเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ เก็บข้อมูลจากปลัดอำเภอที่ปฏิบัติงานอยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 350 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้คือ ภูมิลำเนาเดิม ภูมิภาคที่ปฏิบัติงาน ชนิดป่าไม้ในเขตปฏิบัติงาน กิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และแหล่งข่าวสาร

ชูสม ฉัตรทอง (2533) ศึกษาในเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนัก ในปัญหาสิ่งแวดล้อมชนบทของเจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชนเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่บริหารงานพัฒนาชุมชนที่ดำรงตำแหน่งพัฒนาการจังหวัด และพัฒนาอำเภอทั่วประเทศ จำนวน 318 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมชนบทมากที่สุด ได้แก่ สถานการณ์ปัญหาป่าไม้ในเขตภูมิภาคที่ปฏิบัติงาน รองลงมาได้แก่ การเคยได้รับความรู้สิ่งแวดล้อมจากการประชุม และความถี่ในการติดตามข่าวสารสิ่งแวดล้อม

ดารณี อาภรณ์พัฒนา (2533) ศึกษาเรื่อง ความรู้และความตระหนักของประชาชนที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมในท้องถิ่น ศึกษาเฉพาะกรณีองค์พระปฐมเจดีย์ จังหวัดนครปฐม เก็บข้อมูลจากประชาชนในเขตอำเภอเมือง อำเภอนครชัยศรี และอำเภอดอนตูม จำนวน 420 คน พบว่า ตัวแปรทางด้านรายได้ต่อเดือน ระดับการศึกษา จำนวนครั้งที่เข้าไปในแหล่งศิลปกรรมในรอบ 1 ปี และพฤติกรรมการรับข่าวสารมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรู้และความตระหนัก

อารี ปัญญาภรณ์ (2535) ศึกษาความตระหนักถึง ปัญหาของพลาสติกเกี่ยวกับการบริโภคอาหารของแม่บ้าน ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า แม่บ้านส่วนใหญ่ มีความตระหนักถึงปัญหาของพลาสติกเกี่ยวกับการบริโภคอาหารในระดับสูง โดยกลุ่มที่ประกอบอาชีพรับราชการและทำงานรัฐ-วิสาหกิจมีความตระหนักถึงปัญหาของพลาสติกเกี่ยวกับการบริโภคอาหารมากกว่าในกลุ่มย่อยอื่น ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักถึงปัญหาของพลาสติกเกี่ยวกับการบริโภคอาหารมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ภาณุ บูรณศิริ (2537) ศึกษาความรู้และความตระหนักของสมาชิกสภาเทศบาลและสมาชิกสภาจังหวัดที่มีต่อการอนุรักษ์ สภาพแวดล้อมโบราณสถาน : ศึกษาเฉพาะกรณี พระนารายณ์ราชนิเวศน์ จังหวัดลพบุรี พบว่า ตัวแปร อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ต่อเดือน พฤติกรรมการรับข่าวสารก่อให้เกิดความแตกต่างด้านความรู้และความตระหนักต่อ การอนุรักษ์สภาพแวดล้อมโบราณสถานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

สมพงศ์ ทองใบ (2538) ศึกษาเรื่อง ความรู้ และความตระหนักของข้าราชการตำรวจชั้นสัญญาบัตรในจังหวัดระยอง ที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากโครงการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด พบว่า อายุ อายุราชการ ระยะเวลาที่รับราชการ การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์กับกับความรู้ และความตระหนักที่มีต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

2.2 <u>พิษภัยในอาหาร</u>

รัฐ จำปาทอง (2528) ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติเมื่อบริโภคผัก ศึกษากรณีแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า รายได้ของครอบครัวต่อเดือนก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของความรู้ ซึ่งย่อมก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของความตระหนักด้วย

ญาณี วรรณสถิตย์, จิตรา เศรษฐอุดม และพิมพรรณ รัตนพฤกษานนท์ (2535) ได้ทำการศึกษาวิจัยที่มาของการปนเปื้อนสารหนูในกุ้งแห้ง โดยการตรวจสอบ ณ แหล่งผลิต

สถานที่ผลิต กระบวนการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษา วัตถุดิบ และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง พร้อมเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์หาสารหนู ผลการศึกษาพบว่า กุ้งแห้งขนาดใหญ่ที่ผลิตจากประเทศไทยมีสารหนูตกค้างปริมาณสูง 3.34 - 6.59 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่วนกุ้งแห้งขนาดเล็กมีปริมาณสารหนูตกค้างอยู่ในเกณฑ์กำหนดไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ส่วนที่มาของการปนเปื้อนสารหนูเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีรักษาความสดของสัตว์น้ำในเรือประมงเป็นสำคัญ

ณรงค์ ณ เชียงใหม่ และเกียรติศักดิ์ รักเกียรติสกุล (2526) ศึกษาเรื่องเชื้อโคไลฟอร์มและเชื้อโรคอื่น ๆ ในอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว ในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า ตัวอย่างอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว จำนวน 200 ตัวอย่าง 113 ชนิด ภายในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ถูกนำมาตรวจหาเชื้อโรคโคไลฟอร์มและเชื้อโรคอื่น ๆ ปรากฏผลการตรวจดังนี้ อาหารที่ตรวจพบเชื้อโคไลฟอร์ม อี.โคไล และสแตปฟิโลคอคคัสออเรียส คิดเป็น 59% และ 1.5% จากตัวอย่างอาหารทั้งหมดตามลำดับ ส่วนเชื้ออหิวาต์ เชื้อชิเกลลา และเชื้อแซมโมเนลลา ตรวจไม่พบเลย และจากการศึกษาพบว่า การปนเปื้อน (contamination) ของอาหารที่ปรุงเสร็จแล้วในเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่นั้นเกิดขึ้นเนื่องจากการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ไม่มี

ประภาษ บริบูรณ์ และคณะ (2526) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณปรอทในสัตว์ทะเลบริเวณน่านน้ำไทย พ.ศ. 2516 - 2526 จากการวิเคราะห์ตัวอย่างสัตว์ทะเลจากอ่าวไทยตอนบน ตอนล่าง และทะเลอันดามัน จากการสำรวจ 32 ครั้ง รวม 91 ชนิด จำนวน 1,526 ตัวอย่าง พบว่า มีปริมาณปรอทอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยต่อการบริโภค

ดวงพร วินิจกุล และบุญสม เหลี่ยวเรืองรัตน์ (2533) ให้ทำการตรวจวิเคราะห์สารเจือปน สารตกค้างและสารปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์นม โดยการตรวจวิเคราะห์สารเจือปน สารตกค้าง และสารปนเปื้อนในนมสด นมสดพาสเจอร์ไรส์ นมสดสเตอริไลส์ และนมสด ยู เอช ที พบว่า ตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้สีชนิดที่อนุญาตให้ใช้ได้ในอาหาร และตรวจไม่พบวัตถุกันเสีย และยาปฏิชีวนะตกค้างในตัวอย่างทุกชนิด ส่วนโลหะตรวจพบในตัวอย่าง แต่ละชนิดในปริมาณน้อยมาก

สุภาพ สวนปาน และวิไลลักษณ์ ศรีสุระ (2535) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ขนมเด็กบริเวณโรงเรียนอนุบาล โดยการศึกษาถึงความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมเด็ก จำนวน 100 ตัวอย่าง จาก 6 โรงเรียนอนุบาลในเขตกรุงเทพมหานคร และจังหวัดใกล้เคียง พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายประกอบด้วย ขนมกรอบที่ทำจากแป้งและไขมัน ลูกกวาด ลูกอม และหมากฝรั่ง ขนมเยลลี่ ปลาหมึกปรุงรส ถั่วเคลือบปรุงรสช็อกโกแลต เมล็ดแตงโม เครื่องดื่มแห้ง และวิตามินซี การประเมินด้านความปลอดภัยจากการแสดงฉาก

การโฆษณาผลิตภัณฑ์ ภาชนะบรรจุ การให้วัตถุเจือปนอาหาร พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมเด็กส่วนใหญ่ไม่เหมาะสมที่จะให้เด็กปฐมวัยรับประทาน การประเมินด้านคุณค่าทางโภชนาการพบว่าผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไม่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม ให้เฉพาะพลังงานเป็นส่วนใหญ่ ผลิตภัณฑ์ส่วนน้อยที่มีคุณค่าทางโปรตีนด้วย แต่ก็ยังพบว่าให้คุณค่าทางโภชนาการต่ำกว่านมสดมาก เด็กปฐมวัยที่รับประทานผลิตภัณฑ์เหล่านี้เป็นประจำ นอกจากจะทำให้เด็กเกิดภาวะบกพร่องทางโภชนาการแล้วยังทำให้เด็กฟันผุอีกด้วย

สุพัตรา สุภาพ (2538) ได้เขียนบทความว่า "คนเราไม่มีอะไรจะเป็นสุขเท่ากับอายุยืนยาว ไม่มีโรคภัย มีพลานามัยสมบูรณ์ เพื่อจะได้อยู่กับลูกหลานต่อไป" แต่ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า เราอยู่กับสภาพแวดล้อมที่บั่นทอนชีวิตเราไปเรื่อย ๆ ภัยรอบตัวนี้ บางครั้งเราอาจจะละเลยเพราะความไม่รู้ หรือรู้แต่ไม่ทราบจะหลีกหนีได้อย่างไร จึงจำใจต้องทนไปเรื่อย ๆ ซึ่งภัยที่เรามักพบอยู่เสมอและยากต่อการหลีกเลี่ยงภัยหนึ่ง ก็คือ ภัยที่เกิดจากอาหาร

<u>อาหาร : มหันตภัยทางตรง</u>

อาหารเป็นส่วนสำคัญในการดำรงชีวิต อาหารที่ดีที่ถูกต้องมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อมนุษย์ แต่ทุกวันนี้คนไม่น้อยรับประทานอาหารตามใจปาก ขอให้อร่อยเป็นใช้ได้ โดยไม่คำนึงถึงว่าอาหารนั้นอันตรายต่อสุขภาพมากมายดังจะกล่าวต่อไป

1. <u>เครื่องปรุงรส</u> ซึ่งมีอันตราย 2 อย่างคือ

ก. อันตรายจากตัวของมันเอง

ข. อันตรายจากภาชนะที่ใส่

2. <u>อาหารแห้ง</u> เช่น พริกป่น ถั่วลิสง ถ้าเก็บไว้นานจะชื้น ทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย ซึ่งเชื้อราเหล่านี้จะสร้างสารพิษที่เรียกว่า อะฟลาท็อกซิล

3. <u>อาหารกระป๋อง</u> กระป๋องที่บรรจุอาหารส่วนใหญ่ทำด้วยแผ่นเหล็ก เคลือบดีบุกและเชื่อมรอยต่อด้วยตะกั่ว ดีบุกซึ่งเป็นโลหะหนัก อาจทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้ ซึ่งจะเป็นมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับกรรมวิธีในการผลิตและบรรจุอาหารนั้น ๆ และอาจเกิดการเป็นพิษของเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งอาจทำให้อันตรายถึงตายได้

4. <u>อาหารประเภทขนมนมเนย</u> ที่เต็มไปด้วยไขมันอิ่มตัวทั้งหลาย จะสะสมในท่อโลหิตก่อให้เกิดอันตราย

5. <u>น้ำมันพืช</u> ผลิตมาจากวัตถุดิบหลายชนิดแตกต่างกัน ซึ่งทำให้คุณค่าทางโภชนา การแตกต่างกันไปด้วยและควรเลือกซื้อน้ำมันที่มีลักษณะภาชนะบรรจุที่ถูกต้อง การใช้และเก็บรักษาก็มีความสำคัญไม่ควรให้ถูกแสง เนื่องจากสามารถทำปฏิกิริยากับแสงได้ส่วนน้ำมัน

ที่ใช้ในการทอดอาหารแล้วไม่ควรเก็บไว้ เนื่องจากคุณสมบัติบางอย่างของน้ำมันเปลี่ยนไป ซึ่งจะเป็นอันตรายแก่ร่างกายได้

6. น้ำประสานทอง (ผงบอแรกซ์ หรือ เพ่งแช) มักพบใส่ในเนื้อ ลอดช่อง รวมมิตร สาคู ทับทิมกรอบ กล้วยแขก ขนมเบื้อง

7. ผลไม้และผัก มียาฆ่าแมลง

8. กะปิและเครื่องแกง ใส่ยากันบูด

9. น้ำส้มสายชู มักปลอมปนด้วยกรดกำมะถันหรือกรดเกลือ ซึ่งอาจเข้าไปทำลายเยื่อบุกระเพาะอาหาร และลำไส้ได้

อุปกรณ์รับประทานและอื่น ๆ : มหันตภัยทางอ้อม

นอกจากอันตรายจากอาหารโดยตรงแล้ว ยังมีอันตรายที่เกิดจากอุปกรณ์รับประทานอาหาร ได้แก่

1. ภาชนะที่ใช้ใส่เครื่องปรุงประเภทน้ำส้มสายชูที่ทำด้วยพลาสติก เมื่อนำไปใส่อาหารที่มีรสจัด ๆ เช่น น้ำส้มสายชู, น้ำปลา โลหะหนักที่อยู่กับสีในถ้วยพลาสติกจะถูกกัดกร่อนปนออกมากับอาหาร หากร่างกายได้รับในปริมาณมาก ๆ ทำให้เสียชีวิตได้ หรืออาจจะเป็นอันตรายจากพลาสติดที่ไม่ได้มาตรฐานจากสารเคมีที่ผสมอยู่ในพลาสติดอาจละลายลงไปในอาหาร ทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ควรใช้ภาชนะที่ทำจากสแตนเลสหรือแก้วซึ่งจะทนต่อการกัดกร่อน ซึ่งรวมไปถึงช้อนที่ใช้ใสในเครื่องปรุงรส

2. ตะเกียบที่ทำด้วยพลาสติก หรือพลาสติกเคลือบสีต่าง ๆ เมื่อนำไปใช้ในการหยิบจับอาหาร โดยเฉพาะอาหารที่มีน้ำมัน อาหารร้อน หรืออาหารที่มีรสจัด ก็จะเกิดปัญหาเช่นเดียวกับภาชนะพลาสติกประเภทอื่น ๆ

3. ตะเกียบที่ทำจากไม้ หากเป็นประเภทไม้ทาสี หรือชุบสี ไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ เนื่องจากจะได้รับอันตรายจากสีที่นำมาทาหรือชุบได้ ควรใช้ตะเกียบที่มีสีตามธรรมชาติ และควรเก็บรักษาโดย เมื่อล้างทำความสะอาดดีแล้ว ควรนำไปพึ่งแดด หรือเป่าด้วยพัดลมให้แห้งเสียก่อน จะได้ไม่เกิดเชื้อรา แล้วเก็บในตะกร้าโปร่งที่สะอาดโดยเอาด้ามขึ้น และควรเก็บในที่ที่สามารถป้องกันฝุ่นละอองและสัตว์นำโรค

4. ลวดเย็บกระดาษ ซึ่งปกติทำด้วยเหล็กเคลือบผิวด้วยสังกะสี และยึดไว้เป็นแผงด้วยพลาสติกชนิดหนึ่ง ปัจจุบันพ่อค้าแม่ค้ามักนำเอาลวดเย็บกระดาษมาใช้เย็บกระทงใบตองใบเตยแทนการเย็บด้วยด้ายหรือกลัดด้วยไม้กลัด หรือใช้เย็บถุงพลาสติกปิดปากถุงขนม ซึ่งอาจเกิด

อันตรายจากสนิม หรือมีสารบางอย่างละลายออกมาปะปนมาในอาหาร และอาจหลุดปะปนลงไปในอาหาร ซึ่งหากผู้บริโภคไม่ได้ระมัดระวังอาจกลืนกินลวดดังกล่าวเข้าไปเป็นอันตราย

ที่กล่าวมาทั้งหมดเป็นสิ่งที่เราต้องบริโภค หรือใช้อยู่ทุกวัน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดระบบ "ตายผ่อนส่ง" ได้ เพราะความเห็นแก่ได้ของคนไทยบางกลุ่มที่เอากำไรเป็นที่ตั้งโดยไม่คำนึงว่าคนส่วนใหญ่จะเป็นอย่างไร เราจึงเสี่ยงกับการเป็นมะเร็ง โรคหัวใจ โรคกระเพาะ ตับไตวาย เป็นต้น

3. สมมติฐานการวิจัย

จากการทบทวนทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เหตุผลต่างๆ ประกอบกับการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว สามารถกำหนดสมมติฐานในการวิจัยได้ดังนี้

1. ผู้ที่มีอายุมากกว่า น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ที่มีอายุน้อยกว่า

2. ผู้ที่สมรสแล้ว น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ที่เป็นโสด

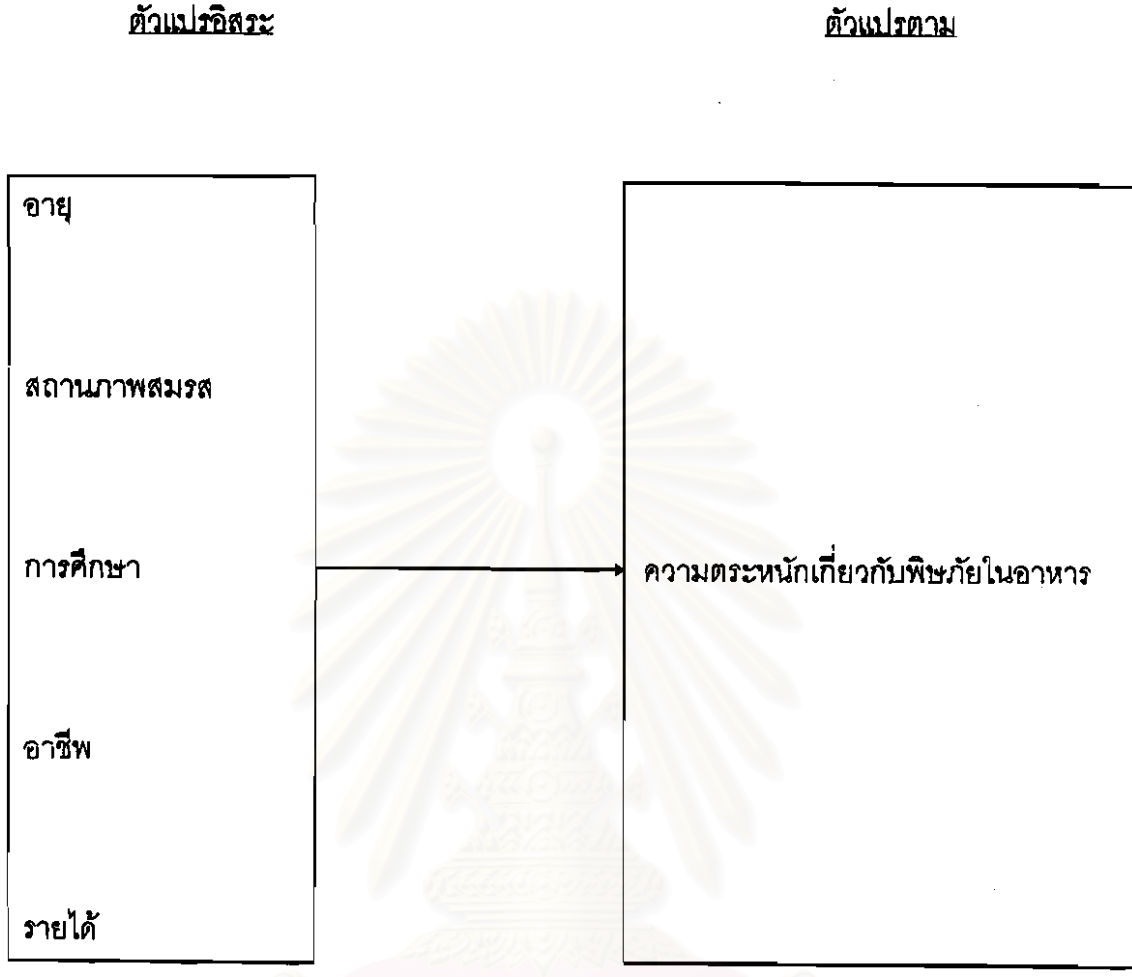
3. ผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่า

4. ผู้ที่ประกอบอาชีพที่ไม่ใช้แรงงาน น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับ พิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพที่ใช้แรงงาน

5. ผู้ที่มีรายได้สูงกว่า น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่า

4. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สามารถจะนำมาสร้างเป็นกรอบแนวความคิดในการศึกษาได้ดังนี้



5. อธิบายสมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานข้อที่ 1

อายุของบุคคลมีผลต่อความตระหนักในด้านต่าง ๆ ผู้ที่มีอายุมากจะมีประสบการณ์มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย ดังนั้นการพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อคัดและเลือกสิ่งต่างๆ ที่มีคุณค่าแก่การดำเนินชีวิตและมีความห่วงใยในสุขภาพมากกว่า ในกรณีการบริโภคอาหาร ผู้ที่มีอายุมากจะมีความพิถีพิถันในการเลือกอาหารที่มีคุณภาพปราศจากพิษภัยจากสารปนเปื้อน มากกว่าจะเลือกอาหารที่มีสีสรรสวยงามสะดุดตา กลิ่นหอมหวลชวนรับประทาน รสอร่อย และมีการโฆษณาจูงใจให้ซื้อแต่เพียงอย่างเดียว อีกประการหนึ่ง ผู้ที่มีอายุมากขึ้นจะมีโอกาสในการพิจารณาเลือกอาหารมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย เพราะอาจจะมีสิ่งที่ต้องพิจารณามากกว่า เช่น การศึกษา การทำงาน การสร้างฐานะ และอายุนั้นยังเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของบุคคลได้อย่างหนึ่ง บุคคลคนเดียวกัน ในช่วงอายุที่ต่างกันจะมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องหนึ่งต่างกัน อายุยังเป็นปัจจัยที่

จำแนกบุคคลให้แตกต่างกัน (ยุทธ ศักดิ์เดชยนต์ , 2522) จากงานวิจัยของ รังสี จรูญรัตน์ (2524) พบว่าพนักงานขับรถมีความตระหนักแตกต่างกัน ค่อนข้างมากตามอายุ โดยสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เสน่ห์ พบพาน (2528) ซึ่งศึกษาเรื่องความตื่นตัวของประชาชน เกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมภายหลังการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ศึกษาเฉพาะกรณี ตำบลบ่อโพง ตำบลคลองสะแก และตำบลปากจัน อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 31 ปีขึ้นไป จะมีความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม สูงกว่าประชาชนที่อายุน้อยกว่า และจากการศึกษาของ วีณา ลอยกุลนันท์ (2532) ในเรื่องความรู้ ความตระหนักของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อมลพิษทางเสียง พบว่า อายุของผู้ที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่มีความแตกต่างกัน จะมีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Baxi (1971) ศึกษาเรื่องความตระหนักทางประชากรของผู้ปกครองนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในกลุ่มของมารดา พบว่ามารดาที่มีระดับอายุแตกต่างกันจะมีความตระหนักทางประชากรแตกต่างกัน

ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงตั้งได้ว่า ผู้ที่มีอายุมากน่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย

<u>สมมติฐานข้อที่ 2</u>

สถานภาพทางการสมรส (อารง สุทธาศาสน์ , 2527) นับเป็นตัวแปรที่สำคัญตัวหนึ่งในทางสังคมศาสตร์ ซึ่งทำให้ลักษณะอื่น ๆ อีกมากมายของบุคคลพลอยแตกต่างกันไปด้วย อาทิเช่น นักวิจัยทางสังคมศาสตร์บางคน พบว่า คนโสดกับคนที่สมรสแล้วนั้นแตกต่างกันด้วยความรู้สึกในจุดหมายแห่งชีวิต คือ คนโสดมีความรู้สึกที่ไม่ค่อยมั่นคง ขาดจุดหมายแห่งชีวิตที่แน่นอนเป็นชีวิตที่ล่องลอยขาดที่ยึด ขาดบุคคลที่จะรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่ง หรือจะอุทิศให้ ส่วนบุคคลที่สมรสแล้วนั้นมีลูก มีเมีย (หรือสามี) เปรียบเสมือนหลัก หรือจุดหมายที่ตนจะต้องอุทิศและปกป้องรักษา นอกจากนี้แล้วบุคคลที่แต่งงานแล้ว นั้นยังเต็มไปด้วยความรู้สึกที่มั่นคงมีจุดหมายปลายทางในชีวิตรู้สึกว่ามีอำนาจและความสามารถที่คุมสิ่งที่อยู่รอบ ๆ ตัว ซึ่งแตกต่างกับคนโสดที่มักจะมีความรู้สึกไร้อำนาจ (Alienation) ไร้มาตรฐาน (Anomic) อันเป็นเหตุให้อัตราการฆ่าตัวตายหรือทำลายตัวเองของคนโสดสูงกว่าคนที่แต่งงานแล้ว ซึ่งจากเหตุผลดังกล่าวทำให้ผู้ที่สมรสแล้วน่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารมากกว่าผู้ที่เป็นโสด

ดังนั้นสมมติฐานข้อที่ 2 จึงตั้งได้ว่าผู้ที่สมรสแล้วน่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้มีสถานภาพสมรสเดี่ยว

สมมติฐานข้อที่ 3

การศึกษานับเป็นปัจจัยที่สำคัญมากปัจจัยหนึ่งที่ ทำให้บุคคลมีความแตกต่างกัน เพราะการศึกษาได้พัฒนาคนในทุกด้าน ทั้ง ปัญญา ความคิด และการปฏิบัติตลอดจนถึงอุดมคติในการดำเนินชีวิต ซึ่งรวมไปถึงความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร เพราะผู้ที่มีการศึกษาสูงได้รับการปลูกฝังความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้มาเป็นเวลานาน กว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำ โดยอาจมีในหลักสูตรวิชาหรือจากทางอื่น ๆ ที่มีในสถานศึกษา และผู้ที่มีการศึกษาสูง ๆ มักมาจากครอบครัวที่มีฐานะดี ซึ่งได้ฝึกนิสัยในการเลือกรับประทานอาหารที่ปลอดภัย จากพิษภัยในอาหาร มีการเลือกอาหาร เครื่องปรุงรสที่ดี ซึ่งมักมีราคาแพงกว่าอาหาร และเครื่องปรุงที่มีคุณภาพต่ำไม่ได้มาตรฐาน อีกประการหนึ่ง คนมีการศึกษาต่ำมักยึดมั่นในความเชื่อว่า ทางชีวิตของแต่ละคนเป็นไปตามบุญกรรมที่ทำไว้ เมื่อเกิดอันตรายจากพิษภัยในอาหาร หรือทราบข่าวถึงอันตรายเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารที่เกิดขึ้น ก็จะรู้สึกว่าผู้ที่ได้รับอันตรายดังกล่าวนั้นเป็นผู้โชคร้าย เป็นเพราะบาปกรรมโดยมิได้ตระหนักถึงต้นเหตุ ที่ทำให้เกิดอันตรายนั้น จากการศึกษาของ จิราพร จักรไพวงค์ (2530) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหา ในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปนและเครื่องปรุงรสของแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า กลุ่มประชากรที่มีการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปนและเครื่องปรุงรสมากกว่ากลุ่มย่อยอื่นในเรื่องเดียวกัน อัควรรณี อินสว่าง (2532) ศึกษาเรื่องความรู้และความตระหนักของพนักงานขับเรือหางยาว ที่มีต่อมลพิษทางเสียงของเรือหางยาว พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง ซึ่งสอดคล้องกับ จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527) ศึกษาในเรื่องความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศ และเสียงในกรุงเทพมหานคร พบว่าตำรวจที่มีการศึกษาสูงกว่าปริญญาตรี มีความตระหนักมากกว่าการศึกษาอื่น ๆ จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นโดยเฉพาะจากการศึกษาของ จิราพร จักรไพวงค์ (2530) ผู้ศึกษาต้องการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้นในแง่มุมต่าง ๆ จึงทำการศึกษาในครั้งนี้ ดังนั้นสมมติฐานข้อที่ 3 จึงตั้งได้ว่า

ผู้ที่มีการศึกษาสูงกว่า น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่า

สมมติฐานข้อที่ 4

อาชีพต่างกัน ย่อมทำให้บุคคลมีรูปแบบในการดำเนินชีวิตที่แตกต่างกัน ในกลุ่มผู้ที่ประกอบ อาชีพที่ไม่ใช้แรงงาน เป็นผู้ตระหนักในการรักษาสุขภาพ ซึ่งรวมถึงความตระหนัก

เกี่ยวกับพิษภัยในอาหารมากกว่า คนในกลุ่มบุคคลที่ประกอบอาชีพที่ใช้แรงงาน เนื่องจากบุคคลดังกล่าวมีพื้นฐานทางความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่างๆไม่เหมือนกัน รวมทั้งความตระหนักในเรื่องต่าง ๆ และในการรับประทานอาหารแต่ละมื้อจะเลือกสถานที่ที่รับประทานอาหารต่างกันด้วย หากจะมีการปรุงอาหารในครอบครัวก็จะมีการใช้เครื่องปรุงรส หรืออุปกรณ์การปรุงและอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน รวมถึงโอกาสการรับรู้ข่าวสารต่าง ๆ มีโอกาสพูดคุยกัน โอกาสเข้าร่วมฟังคำบรรยาย ประชุม สัมมนา อ่านเอกสาร รับฟังข่าวสารจากสื่อสารมวลชนโดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร แตกต่างกัน ประกอบกับอาชีพที่ใช้แรงงานมักจะต้องรีบเร่งในการรับประทานอาหาร และประกอบอาหาร จึงทำให้มีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารน้อย จากการศึกษาของ วรรณา เจือรัตนศิริกุล (2532) ในเรื่องอิทธิพลของรายการโทรทัศน์ที่มีต่อความตระหนักในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า อาชีพรับราชการ และทำงานรัฐวิสาหกิจรับชมรายการข่าว และรายการส่งเสริมความรู้ทั่วไป มากกว่าประชาชนอาชีพอื่นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 บุญลือ คชเสนีย์ (2532) ศึกษาเรื่องความรู้ และความตระหนักของประชาชนในท้องถิ่น ที่มีต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ปริเวณสถานที่ท่องเที่ยวชายทะเล ศึกษาเฉพาะกรณีเกาะเสม็ด จังหวัดระยอง พบว่า ผู้ที่ประกอบอาชีพหลักเกี่ยวกับการท่องเที่ยวจะมีความตระหนัก ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวชายทะเลมากกว่ากลุ่มอื่นๆ

สมมติฐานข้อนี้จึงตั้งได้ว่า ผู้ประกอบอาชีพที่ไม่ใช้แรงงาน น่าจะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่า ผู้ประกอบอาชีพที่ใช้แรงงาน

<u>สมมติฐานข้อที่ 5</u>

รายได้เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน และมีผลต่อความเป็นอยู่ ตลอดถึงความตระหนักในด้านต่าง ๆ ซึ่งรวมทั้งความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารด้วย ผู้ที่มีรายได้ต่ำ การเลือกรับประทานอาหารจะคำนึงถึงแต่เพียงปริมาณอาหารที่ได้รับมากกว่าคุณภาพ โดยเฉพาะพิษภัยในอาหาร ทั้งนี้เนื่องจากกำลังซื้อของแต่ละคนไม่มากพอ ที่จะรับประทานอาหารจากผู้ประกอบอาหาร ที่ใช้วัตถุเจือปนอาหาร เครื่องปรุงรส ที่มีคุณภาพมาตรฐาน สถานที่ถูกหลักอนามัย ใช้ภาชนะที่สะอาดปลอดภัยในการปรุง การบรรจุ ใช้น้ำอย่างเพียงพอล้างภาชนะ ตลอดทั้งไม่ใช้ของเสื่อมคุณภาพ เช่น โฟม ถุงพลาสติกที่ใช้แล้ว แก้วที่ใช้แล้วทิ้งแต่นำกลับมาใช้อีก เพื่อให้จำหน่ายได้ในราคาถูก โดยไม่คำนึงถึงพิษภัยที่จะเกิดขึ้น

จากการศึกษาของ จิราพร จักรไพวงศ์ (2530) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับปัญหา ในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปน และเครื่องปรุงรสของแม่บ้านใน

เขตกรุงเทพมหานคร พบว่า รายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ขอให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของความรู้ ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาในการบริโภคอาหารที่มีวัตถุเจือปน และเครื่องปรุงรส อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ชลาพรรณ ลิขิตวศินกุล (2532) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของมัคคุเทศก์อาชีพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้สูงมีความตระหนักในการอนุรักษ์มากกว่ากลุ่มอื่น รัฐ จำปาทอง (2528) ศึกษาในเรื่องความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติเมื่อบริโภคผัก ศึกษากรณีแม่บ้านในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า รายได้ของครอบครัวต่อเดือนก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของความรู้ ซึ่งย่อมก่อให้เกิดความแตกต่างกันในเรื่องของความตระหนักด้วยเช่นกัน เสน่ห์ พบพาน (2528) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับ ปัญหาสิ่งแวดล้อมของประชาชน อำเภอนครหลวง: ศึกษากรณี กิจการอุตสาหกรรมในเขตเกษตรกรรม พบว่า รายได้ของครอบครัวต่อเดือน มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น โดยเฉพาะจากการศึกษาของ จิราพรจักรไพวงค์ ผู้ศึกษาต้องการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้นในแง่มุมต่างๆ จึงทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยตั้งสมมติฐานในข้อนี้ว่า

ผู้ที่มีรายได้สูงกว่าน่า จะมีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารสูงกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่าเป็นสมมติฐานข้อที่ 5

6. <u>นิยามศัพท์ปฏิบัติการและการวัดตัวแปร</u>

<u>ความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร</u>

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง การคิดได้หรือการรู้สำนึก ต่อพิษภัยในอาหารพร้อมที่จะแสดงออกในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การเขียน การพูด หรือการคิด, โดยอาศัยระยะเวลาประสบการณ์สภาวะแวดล้อม ลักษณะทางสังคม หรือสิ่งเร้าอื่นๆ มาเป็นส่วนช่วยปรุงแต่งการแสดงออกนั้น ซึ่งครอบคลุมเฉพาะพิษภัยในอาหารที่เกิดจากสารเคมี เชื้อโรค และสารพิษที่เกิดจากเชื้อโรคที่มักพบในชีวิตประจำวัน ดังนี้

- สีผสมอาหาร
- บอแรกซ์
- ดินประสิว
- อะฟลาทอกซิน

- โลหะหนัก
- ยาฆ่าแมลง
- ผงชูรส
- สารกลุ่มซัลไฟด์ (เช่น สารกันบูดบางชนิด)
- เชื้อโรคในกลุ่มที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร

การวัดความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร ผู้ศึกษาใช้แบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือวัด ซึ่งจะศึกษาความเข้าใจ ความรู้สึก ความคิดเห็น เกี่ยวกับพิษภัยในอาหาร โดยกำหนดระดับความเข้าใจ ความรู้สึก ความคิดเห็นดังกล่าว ออกเป็น 4 ระดับ คือ อันตรายมาก อันตรายน้อยไม่อันตราย ไม่ทราบ ตามสาเหตุของพิษภัยในอาหารที่มักพบในชีวิตประจำวัน ซึ่งกำหนดไว้ตามนิยามปฏิบัติการนั้น ซึ่งจะประกอบด้วยคำถามทั้งใน เชิงบวก และเชิงลบ รวมทั้งหมดแล้วจะมี 11 ข้อ

โดยให้ค่าคะแนนคำถามในเชิงบวก ดังนี้

อันตรายมาก ให้คะแนนเท่ากับ 4
อันตรายน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 3
ไม่อันตราย ให้คะแนนเท่ากับ 2
ไม่ทราบ ให้คะแนนเท่ากับ 1

โดยให้ค่าคะแนนคำถามในเชิงลบ ดังนี้

อันตรายมาก ให้คะแนนเท่ากับ 1
อันตรายน้อย ให้คะแนนเท่ากับ 3
ไม่อันตราย ให้คะแนนเท่ากับ 4
ไม่ทราบ ให้คะแนนเท่ากับ 2

คะแนนที่รวมทั้งหมดนั้นเป็นคะแนนค่าของบุคคลที่ถูกสัมภาษณ์ ซึ่งแบ่งออก โดยใช้ค่าพิสัย

$$\text{พิสัย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด - คะแนนต่ำสุด}}{3}$$

- มีความตระหนักมาก หมายถึง ระดับคะแนน 35-44 คะแนน
- มีความตระหนักน้อย หมายถึง ระดับคะแนน 26-34 คะแนน
- ไม่มีความตระหนัก หมายถึง ระดับคะแนน 17-25 คะแนน

อาชีพ

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง งานที่บุคคลกระทำเป็นประจำ (ใช้เวลาส่วนใหญ่) เพื่อรายได้ โดยแบ่งออกเป็น

- อาชีพที่ไม่ใช้แรงงาน หมายถึง งานที่กระทำโดยใช้สติปัญญา ความชำนาญหรือความสามารถที่ต้องผ่านการฝึกอบรมในสถาบันการศึกษา เช่น นักวิชาการ อาจารย์ วิศวกร ข้าราชการ เป็นต้น

- อาชีพที่ใช้แรงงาน หมายถึง งานที่กระทำโดยใช้แรงงาน เช่น แม่ค้า ลูกจ้างโรงงาน กรรมกร เป็นต้น

การรับข่าวสารทางสื่อมวลชน

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง ความถี่ในการรับข่าวสารหรือข้อมูลเกี่ยวกับพิษภัยในอาหารจากสื่อมวลชน เช่น หนังสือพิมพ์รายวัน หนังสือพิมพ์รายสัปดาห์ วารสาร โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น โดยแบ่งออกเป็น

- การรับข่าวสารทางสื่อมวลชนมาก หมายถึง การรับข่าวสารทางสื่อมวลชนมากกว่า 4 ครั้ง ต่อเดือน

- การรับข่าวสารทางสื่อมวลชนปานกลาง หมายถึงการรับข่าวสารทางสื่อมวลชนตั้งแต่ 2 - 4 ครั้ง ต่อเดือน

- การรับข่าวสารทางสื่อมวลชนน้อย หมายถึง การรับข่าวสารทางสื่อมวลชนน้อยกว่า 2 ครั้ง ต่อเดือน

สถานภาพสมรส

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง ฐานะทางการแต่งงานโดยดูจากการจดทะเบียนสมรสตามกฎหมาย แบ่งออกเป็น

- สมรส หมายถึง ผู้ที่มีคู่สมรส โดยจดทะเบียนสมรสตามกฎหมาย

- โสด หมายถึง ผู้ที่ไม่เคยจดทะเบียนสมรสมาก่อน

รายได้

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง ผลประโยชน์ ค่าตอบแทนหรือเงินทองที่ได้รับ (ทั้งหมดต่อเดือน) แบ่งออกเป็นกลุ่มตามกลุ่มประชากรที่ศึกษา (เนื่องจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่ได้ทำการจัดแบ่งกลุ่มไว้)

- รายได้สูง หมายถึง รายได้มากกว่า 15,000 บาท ต่อเดือน

- รายได้ปานกลาง หมายถึง รายได้ตั้งแต่ 5,000 - 15,000 บาท ต่อเดือน

- รายได้ต่ำ หมายถึง รายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท ต่อเดือน

<u>การศึกษา</u>

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง ระดับการเล่าเรียน หาความรู้ ความชำนาญ ที่สำเร็จขั้นสูงสุด แบ่งออกเป็นกลุ่มตามกลุ่มประชากรที่ศึกษา (เนื่องจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่ได้ทำการจัดแบ่งกลุ่มไว้)

- การศึกษาสูง หมายถึง จบการศึกษาตั้งแต่ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
- การศึกษาปานกลาง หมายถึง จบการศึกษาตั้งแต่ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า ถึง ระดับอนุปริญญา หรือเทียบเท่า
- การศึกษาต่ำ หมายถึง ผู้ที่จบการศึกษาต่ำกว่า ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หรือเทียบเท่า

<u>อายุ</u>

นิยามปฏิบัติการ หมายถึง อายุเต็ม (หากเกิน 6 เดือนปัดขึ้นเป็น 1 ปี) แบ่งออกเป็นกลุ่มตามกลุ่มประชากรที่ศึกษา (เนื่องจากสำนักงานสถิติแห่งชาติและสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติไม่ได้ทำการจัดแบ่งกลุ่มไว้)

- อายุมาก หมายถึง มีอายุมากกว่า 45 ปี
- อายุปานกลาง หมายถึง มีอายุตั้งแต่ 36 - 45 ปี
- อายุน้อย หมายถึง มีอายุตั้งแต่ 25 - 35 ปี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย