



การใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

วิรัช คุรัตน์

กลุ่มตรวจสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ
กองวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง
สิงหาคม 2563

การใส่วัตถุเจือปนอาหาร (food additive) ในผลิตภัณฑ์นั้น มักมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความคงตัว สีสรรสวยงาม ทำให้น้ำเนื้อสัมผัสชุ่มชื้น นุ่ม ไม่แยกชั้น ควบคุมความเป็นกรด และยังช่วยปรุงแต่งรสชาติของอาหาร หรือยืดอายุการเก็บรักษา ในสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารหลากหลายแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน การผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ แบ่งออกเป็น 1) การผลิตผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีรสชาติ ได้แก่การผลิตในครัวเรือน การผลิตเพื่อจำหน่ายในท้องถิ่น ส่วนใหญ่มีขั้นตอนการผลิตไม่ซับซ้อน มีอายุการเก็บรักษาไม่นาน หากมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร มักใช้เพียง 1-2 ชนิด ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำพื้นเมืองที่ใส่วัตถุเจือปนอาหาร เช่น 1.1) แหนมปลาหรือส้มผัก มักใส่วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มสารเพิ่มรสชาติ ได้แก่ โมโนโซเดียมกลูตาเมต หรือผงชูรส 1.2) น้ำพริกต่าง ๆ ลูกชิ้น ปลาหยอ กลุ่มของวัตถุเจือปนอาหารมักเป็นกลุ่มสารเพิ่มรสชาติ และกลุ่มวัตถุกันเสีย ได้แก่ โมโนโซเดียมกลูตาเมต กรดซอร์บิก และกรดเบนโซอิก ตามลำดับ 1.3) ปลาเซียง กลุ่มของวัตถุเจือปนอาหารมักเป็นกลุ่มวัตถุกันเสีย ได้แก่ กรดซอร์บิก และกรดเบนโซอิก 2) การผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อน มักเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตโดยบริษัทผู้ผลิตรายใหญ่ ส่วนมากใช้วัตถุเจือปนอาหารมากกว่า 1 ชนิด เพื่อให้ผู้บริโภคมีความพึงพอใจสูงสุดทั้งด้านสีสรร รสชาติ และเนื้อสัมผัส รวมถึงเพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษา ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ เช่น 2.1) ลูกชิ้นปลา กลุ่มของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้มักเป็นสารในกลุ่มสารเพิ่มรสชาติ สารควบคุมความเป็นกรด และสารทำให้คงตัว เช่น แคลเซียมคาร์บอเนต โซเดียมแล็กเตต (กลุ่มสารควบคุมความเป็นกรด) โมโนโซเดียมกลูตาเมต (สารเพิ่มรสชาติ) และ เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต แคลเซียมคาร์บอเนต และไดโซเดียมไดฟอสเฟต (สารทำให้คงตัว) 2.2) ปลาซาร์ดีนในซอสมะเขือเทศ ประเภทของวัตถุเจือปนอาหารมักใช้สารในกลุ่มสารเพิ่มรสชาติ สารแต่งกลิ่นรส สารให้ความข้นเหนียว และสารทำให้คงตัว เช่นโมโนโซเดียมกลูตาเมต (สารเพิ่มรสชาติ) ปาปริก้า โอลีโอเรซิน (สารแต่งกลิ่นรส) ไฮดรอกซีโพรพิลโดสตาไรลฟอสเฟต (สารให้ความข้นเหนียว) และกัวร์กัม (สารทำให้คงตัว) 2.3) ข้าวเกรียบกุ้ง

ประเภทของวัตถุเจือปนอาหารมักใช้สารในกลุ่มสารเพิ่มรสชาติ วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร สารแต่งกลิ่นรส สารควบคุมความเป็นกรด และสารช่วยให้ฟู ดังนี้ โมโนโซเดียมกลูตาเมต (สารเพิ่มรสชาติ) ไดโซเดียม 5-อินซินิก และไดโซเดียม 5-กัวโนเลต (วัตถุปรุงแต่งรสอาหาร) ปาปริก้า โอลีโอเรซิน (สารแต่งกลิ่นรส) และ โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต (สารควบคุมความเป็นกรด, สารช่วยให้ฟู) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การใช้วัตถุเจือปนอาหารจำเป็นต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องทั้งชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้บริโภคมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งการนำวัตถุเจือปนอาหารไปใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ ในประเทศนั้นต้องเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศของกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร ซึ่งฉบับปัจจุบันเป็นฉบับที่ 5 บังคับใช้เมื่อปีพ.ศ. 2561 ส่วนการส่งออก ผู้ผลิตต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ประเทศผู้นำเข้าเป็นผู้กำหนด ตัวอย่างวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ในสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ดังแสดงในตารางที่ 1

คุณสมบัติของวัตถุเจือปนอาหาร

กลุ่มวัตถุเจือปนอาหาร

1. สารในกลุ่มสารกันเสีย

มักพบสารกันเสีย 2 กลุ่ม ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ได้แก่ 1) กรดเบนโซอิกและเกลือเบนโซเอต และ 2) กรดซอร์บิก และเกลือซอร์เบต สารทั้ง 2 กลุ่มนี้ สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ โดยจะทำให้ผนังเซลล์และเอนไซม์ของจุลินทรีย์ทำงานผิดปกติ ในขณะเดียวกันจะยับยั้งการสร้างเอนไซม์บางชนิดที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของจุลินทรีย์ ทำให้เชื้อจุลินทรีย์ไม่สามารถเจริญต่อไปได้ สารกลุ่มนี้พบได้ทั้งในอาหารและเครื่องดื่ม หากบริโภคสารกลุ่มนี้ในปริมาณไม่มาก ร่างกายกำจัดออกไปได้ อย่างไรก็ตาม อาการที่พบหากได้รับสารชนิดนี้ในปริมาณมาก เช่น ปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน ประสิทธิภาพการทำงาน ของตับและไตลดลง หรืออาจพิการได้ (บุญสงค์, 2561) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) กำหนดให้ใช้กรดเบนโซอิกในสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

ชนิดอื่นที่ไม่ใช่ปลาปรุงสุก ไม่เกิน 1,000 ppm สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์
สัตว์น้ำที่ผ่านกระบวนการกึ่งถนอมอาหาร ไม่เกิน 2,000 ppm
ส่วนกรดซอร์บิก กฎหมายอนุญาตให้ใช้ในสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์

น้ำปรุงสุก ไม่เกิน 2,000 ppm สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำรมควัน
ทำแห้ง ทำเค็ม หมักเกลือ หมักดอง และที่ผ่านกระบวนการกึ่งถนอม
อาหาร ไม่เกิน 1,000 ppm

ตารางที่ 1 ประเภทของวัตถุเจือปนอาหารที่ใช้ในสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ

ลำดับที่	ผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ	ประเภทวัตถุเจือปนอาหาร	ตัวอย่างวัตถุเจือปนอาหาร
1	ซูริมิ ปลาแล่แช่แข็ง กุ้งแช่เยือกแข็ง	สารกลุ่มฟอสเฟต	เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต เตตระโซเดียมไพโรฟอสเฟต
2	ปูอัด	สารแต่งสี แต่งกลิ่น สารให้ความหวาน สารเพิ่มรสชาติ สารทำให้คงตัว	ตาร์ตราซีน บริลเลียนต์ บลู เอพซีเอฟ ปาปริก้า โอลีโอเรซิน ซอร์บิทอล ไดโซเดียม 5'-ไอนิซินต เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต
3	เต้าหู้ปลา	อิมัลซิไฟเออร์ สารทำให้คงตัว สารทำให้คงตัว สารให้ความข้นเหนียว สารควบคุมความเป็นกรด สารทำให้คงตัว สารควบคุมความเป็นกรด สารกันเสีย สารทำให้คงตัว สารควบคุมความเป็นกรด สารปรับปรุงคุณภาพแป้ง	สตาร์ชแอซีเทต โซเดียมแอลจิเนต แคลเซียมคาร์บอเนต โซเดียมแอซีเทต เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต กรดแอล-แอสคอร์บิก
4	ลูกชิ้นปลา	สารควบคุมความเป็นกรด สารทำให้คงตัว สารเพิ่มรสชาติ	โซเดียมแล็กเตต เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต โมโนโซเดียมกลูตาเมต
5	ปลาเส้นปรุงรส	สารให้ความหวาน สารเพิ่มรสชาติ	อะซีซัลเฟมเค ไดโซเดียม 5'-ไอนิซินต
6	ซอสหอยนางรม	วัตถุกันเสีย แต่งสี สารควบคุมความเป็นกรด สารให้ความข้นเหนียว สารเพิ่มรสชาติ สารให้ความหวาน	โพแทสเซียมซอร์เบต คาราเมล กรดซิตริก โมดิฟายด์สตาร์ช โมโนโซเดียมกลูตาเมต แอสปาร์แตม
7	แหนมปลา ส้มผัก	สารกันเสีย	กรดเบนโซอิก กรดซอร์บิก
8	ปลาแดดเดียว	สี	ตาร์ตราซีน ปองโซ 4 อาร์
9	ปลาต้ม	สารเพิ่มรสชาติ	โมโนโซเดียมกลูตาเมต
10	น้ำพริก	สารเพิ่มรสชาติ	โมโนโซเดียมกลูตาเมต
11	ข้าวเกรียบกุ้ง	สารเพิ่มรสชาติ สารควบคุมความเป็นกรด สารช่วยให้ฟู	โมโนโซเดียมกลูตาเมต ไดโซเดียม 5'-โรบิโนคลิโอดิ โซเดียมไฮโดรเจนคาร์บอเนต

2. สารกลุ่มฟอสเฟต

พบได้ในธรรมชาติในอาหารหลากหลายประเภท เช่น มันฝรั่ง ขนบึง ข้าว ไข่ และเนื้อสัตว์ สารประกอบฟอสเฟตสามารถช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพด้านเนื้อสัมผัส เนื่องจากมีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชุ่มชื้น รวมทั้งก่อให้เกิดความคงตัวของอิมัลชัน (emulsion) และสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ โดยทำปฏิกิริยากับอนุมูลโลหะ ซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ (ศิวาพร, 2546) พบการเติมสารฟอสเฟตเข้าไปในอาหารประเภทปลากระป๋อง ขนบอบ น้ำอัดลม กลุ่มเนื้อสัตว์แปรรูป เช่น แฮม เบคอน ไส้กรอกหมู ซูริมิและผลิตภัณฑ์จากซูริมิ เช่น ลูกชิ้น ไส้กรอกปลา รวมถึงผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง เช่น ปลาแล่และกุ้งแช่เยือกแข็ง การบริโภคฟอสเฟตปริมาณสูงเกินไปส่งผลต่อระบบการทำงานของหัวใจ หลอดเลือด ไต ทำให้การทำงานของไตผิดปกติ (Ritz *et al.*, 2012) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) อนุญาตให้ใช้ในสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ไม่เกิน 2,200 ppm

3. ไนเตรต-ไนไตรต์

เป็นสารที่มีคุณสมบัติเป็นสารคงคุณภาพของสี และสารกันเสีย มีคุณสมบัติในการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เป็นสาเหตุทำให้อาหารบูดเน่า และช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์จำพวกคลอสตริเดียม โบทูลินัม (*Clostridium botulinum*) และคลอสตริเดียมเพอร์ฟริงเจน (*Clostridium perfringens*) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่สามารถสร้างสารพิษรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ นอกจากนี้สารไนเตรต-ไนไตรต์ ยังทำให้เกิดสีในเนื้อสัตว์ โดยทำให้เกิดสีแดงอมชมพูในผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูป เช่น ไส้กรอก แฮม เบคอน แหนม กุนเชียง เนื้อเค็ม สีแดงอมชมพูที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการรวมตัวของไนไตรต์กับเม็ดสีในเลือด เป็นไนโตรโซฮีโมโครม (nitrosohemochrome) ซึ่งเมื่อถูกความร้อนจะเปลี่ยนเป็นสารสีแดงอมชมพูที่คงตัว ทำให้เนื้อ มีสีสดน่ารับประทาน สารไนเตรต-ไนไตรต์ที่นิยมใช้มี 4 รูปแบบ คือ โปแทสเซียมไนเตรต หรือดินประสิว (KNO_3) โซเดียมไนเตรต ($NaNO_3$) โปแทสเซียมไนไตรต์ (KNO_2) และ โซเดียมไนไตรต์ ($NaNO_2$) (พรธณ พิสุทธิ, 2559) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ไม่อนุญาตให้ใช้สารชนิดนี้ในสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ แต่อนุญาตให้ใช้ในเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ โดยให้ใช้สูงสุดไม่เกิน 80 ppm การได้รับไนเตรต-ไนไตรต์ ในปริมาณที่สูง ทำให้เกิดอาการเมธฮีโมโกลบินีเมีย (methaemoglobinemia) เซลล์เกิดการสูญเสียความสามารถในการ

จับกับออกซิเจน ทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้ หายใจไม่ออก ตัวเขียว ปริมาณการบริโภคในรูปของโปแตสเซียมไนเตรตที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตในผู้ใหญ่คือ 30-35 กรัม ต่อนอนตัว หรือ 22-23 กรัม ต่อน้ำหนักตัวของการบริโภคในรูปของโซเดียมไนไตรต์ นอกจากนี้ไนเตรต-ไนไตรต์ อาจทำให้เสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง โดยทำปฏิกิริยากับเอมีน เกิดสารกลุ่มไนโตรซามีน ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งที่ก่อภัยต่าง ๆ ได้แก่ ตับ ตับ กระเพาะปัสสาวะ กระเพาะอาหารและลำไส้ ตับอ่อน และทางเดินหายใจ (สำนักอาหาร, 2556)

4. ผงชูรส

โมโนโซเดียมกลูตาเมต (Monosodium glutamate, MSG) หรือที่คนไทยรู้จักกันในชื่อ “ผงชูรส” ให้รสที่ 5 คือ รสอร่อย (umami) นอกเหนือจาก 4 รสชาติพื้นฐาน (เปรี้ยว เค็ม หวาน ขม) คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหารขององค์การอาหารและเกษตร และองค์การอนามัยโลกแห่งสหประชาชาติ (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, JECFA) จัดให้กลูตาเมตเป็นวัตถุเจือปนในอาหารที่มีความปลอดภัย (เอมอร์, 2558) ผงชูรสเป็นเกลือของกรดกลูตามิก ซึ่งเป็นกรดอะมิโนชนิดหนึ่งพบในธรรมชาติ เช่นในพืชทะเล ถั่วเหลือง หัวพืช ผงชูรสจัดเป็นสิ่งชูรส ซึ่งโดยคุณสมบัติแล้วไม่ได้เป็นตัวให้รสแก่อาหารโดยตรง แต่จะไปเน้นรสชาติในอาหารให้เด่นชัด มีรสคล้ายเนื้อสัตว์ และมีรสเปรี้ยว หวาน เค็ม และขมปนกัน ในการเสริมรสนั้น ผงชูรสจะกระตุ้นประสาทในปาก และลำคอ ทำให้รู้สึกอร่อยขึ้น โดยจะเกิดความรู้สึกซ่าเล็กน้อย และรสต่าง ๆ จะค้างอยู่ในปากและลำคอเป็นเวลานาน ผงชูรสจะช่วยเสริมรสชาติของอาหารได้ดีโดยเฉพาะอาหารจำพวกอาหารคาว (กรมควบคุมมลพิษ, 2541) อย่างไรก็ตาม มีรายงานเกี่ยวกับการแพ้ ผงชูรส ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1968 คือ โรคภัตตาคารจีน ซึ่งมักเกิดหลังจากรับประทานอาหารในภัตตาคารจีนที่มีการใช้ผงชูรสปรุงแต่งรส มีอาการชาที่ปาก ลิ้น ปวดศีรษะแบบไมเกรน หัวใจเต้นช้าลง หลอดลมหดเกร็งในผู้ที่เป็โรคหอบหืด จนอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ (Rangan & Barceloux, 2009) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ระบุสารกลุ่มกลูตาเมตเป็นสารเพิ่มรสชาติให้ใช้ในปริมาณที่เหมาะสม

5. สี

โดยปกติแล้ว อาหารที่ผ่านการปรุงมักจะมีสีซีดลง หรือมีสีคล้ำดูไม่น่ารับประทาน สีที่เติมลงไปจึงมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ดูสดใหม่ ดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค หรืออาจใช้เพื่อปกปิดการเน่าเสีย ทำให้ผู้บริโภคเข้าใจผิดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ การใส่สีลงไป ในผลิตภัณฑ์มีทั้งการใช้สีผสมอาหาร และสีสังเคราะห์ การได้รับสีสังเคราะห์ปริมาณมากเกินไปจะทำให้ร่างกายผลิตเอนไซม์ในการย่อยอาหารได้น้อยลง หรือผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ และขัดขวางการดูดซึมอาหาร หรืออาจทำให้ท้องเสีย น้ำหนักลด อ่อนเพลีย สีสังเคราะห์หลายชนิดหากได้รับปริมาณมากเป็นประจำ จะทำให้ตับและไตทำงานผิดปกติ หรืออาจทำให้เกิดอาการแพ้ มีผื่นคัน สีสังเคราะห์บางประเภทยังปนเปื้อนโลหะหนัก เช่น สารหนู ตะกั่ว แคดเมียม ซึ่งโลหะหนักเหล่านี้มักมีความเป็นพิษสูงแม้ได้รับเพียงเล็กน้อย (เวณิกา และคณะ, 2557) ดังนั้น เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค จึงไม่ควรนำสีที่ไม่อนุญาตให้ใช้เป็นสีผสมอาหาร ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ หรือควรใช้ในปริมาณที่เหมาะสม ไม่เกินเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ปริมาณการใช้สีในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ สามารถตรวจสอบได้ในประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

6. สารฟอกขาว

สารฟอกขาว หรือสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (Sodium hydrosulfite : NaSO) หรือโซเดียมไดไทโอไนต์ ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) หรือสารซักล้าง มีสมบัติเป็นสารฟอกสีที่มีฤทธิ์ฟอกขาว นิยมใช้ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการฟอกสี เช่น กระดาษ เส้นใยไหม แห อวน และเครื่องหนัง โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์เป็นสารเคมีที่เป็นพิษ แต่มีผู้ผลิตและผู้จำหน่ายสินค้าบางรายนำมาผสมในผลิตภัณฑ์ทำให้มีสีขาวดูน่ารับประทาน (ไสว, 2561) โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ที่อนุญาตให้นำมาใช้ในสัตว์น้ำ และผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ เช่น โปแทสเซียมซัลเฟต โซเดียมไทโอซัลเฟต โปแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ โซเดียมซัลไฟต์ เป็นต้น ฤทธิ์ของสารนี้ทำให้เกิดอาการวิงเวียนศีรษะ ง่วงนอน มือเปื่อยลอก เป็นหวัดเรื้อรัง และจุกเสียดหลังอาหาร หัวใจเต้นช้า และถึงแก่ชีวิตในที่สุด โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์มักใช้ในการฟอกสีน้ำตาลทราย น้ำตาลปีบ น้ำตาลปึก เส้นขนมจีน เส้นก๋วยเตี๋ยว ชিংหันฝอย (สมจิต, 2563) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เลขที่ 389 พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ระบุให้ใช้สารในกลุ่มซัลไฟต์ในผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำสูงสุดไม่เกิน 150 ppm

กลุ่มสารห้ามใช้ในอาหาร

1. พอร์มาลดีไฮด์

พอร์มาลดีไฮด์เป็นก๊าซ มีกลิ่นฉุน ละลายได้ดีในน้ำ ส่วนพอร์มาลินหรือสารละลายพอร์มาลดีไฮด์ เป็นของเหลวไม่มีสี มีกลิ่นฉุนเช่นเดียวกัน สารชนิดนี้เป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 2 ตาม พ.ร.บ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 พอร์มาลดีไฮด์ในรูปก๊าซหรือไอจะทำให้เกิดการระคายเคืองของเนื้อเยื่อทางเดินหายใจ หากสัมผัสโดนผิวหนัง เฉพาะที่จะทำให้เกิดการระคายเคืองหรืออักเสบ หากรับประทานในรูปของเหลวจะทำให้มีอาการปวดท้องอย่างรุนแรง ปัสสาวะเป็นเลือด ปัสสาวะน้อย เกิดภาวะเลือดเป็นกรด (Metabolic acidosis) การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันทางการกินและหายใจในหนู พบว่า ค่าปริมาณสารที่ทำให้หนูตายร้อยละ 50 ทางการกินมีค่า LD_{50} (50% lethal dose) เท่ากับ 600-800 ppm ส่วนความเป็นพิษเรื้อรังนั้นพบว่าสารชนิดนี้เป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งโพรงจมูก อย่างไรก็ตาม พอร์มาลดีไฮด์เป็นสารที่สามารถเกิดขึ้นได้โดยกระบวนการตามธรรมชาติ ในบรรยากาศ ดิน น้ำ และในสิ่งมีชีวิต ปริมาณพอร์มาลดีไฮด์ที่พบได้ในธรรมชาติของอาหารมีความแตกต่างกันตามชนิดของอาหาร อาหารทะเล ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แห้งหรือรมควัน และเห็ดบางชนิด เป็นกลุ่มอาหารที่พบปริมาณพอร์มาลดีไฮด์สูง เช่น แอมรมควันพบปริมาณ 224-267 ppm ปลาทะเลน้ำลึกแช่แข็งพบปริมาณ 232-293 ppm ปลาหมึกแห้งฉีกพบปริมาณ 0-169.6 ppm ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) กำหนดให้พอร์มาลินเป็นสารห้ามใช้ในอาหาร ซึ่งหมายถึงพอร์มาลดีไฮด์ที่ตรวจพบต้องมาจากการเติมสารนี้ลงไป ในอาหารด้วยวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ไม่ใช่พอร์มาลดีไฮด์ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร, 2561)

2. สารบอแรกซ์

เป็นสารอนินทรีย์มีชื่อทางเคมีว่า โซเดียมเตตราบอเรต (Sodium tetraborate) คนทั่วไปรู้จักกันในชื่อของน้ำประสานทอง สารขาวดอก ผงกันบูด เฟงแซ หรือผงเนื่อนิม โดยปกติแล้วสารชนิดนี้ใช้ในอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น การผลิตแก้ว หรือใช้เป็นสารประสานในการเชื่อมทอง รวมทั้งใช้ในเครื่องสำอาง ในแป้งทาตัว เพื่อเป็นสารหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา ซึ่งโดยทั่วไปแล้วสารบอแรกซ์ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในอาหาร แต่อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าผู้ผลิตอาหารและผู้ประกอบการบางรายได้ลักลอบนำสารบอแรกซ์มาผสมลงในอาหารเพื่อให้อาหารมีความเหนียว หนึบกรอบ คงตัวได้นาน และไม่บูดเสียง่าย นอกจากนี้แม่ค้าหรือพ่อค้ายังนำสารบอแรกซ์มาใช้ทาหรือชุบเนื้อหมู เนื้อวัวเพื่อให้ดูสดยิ่งขึ้น ซึ่งอาหารสวนใหญ่ที่พบว่า

มีการเจือปนของสารบอแรกซ์ ได้แก่ เนื้อบด หมูบด ลูกชิ้นปลา เนื้อหมู เนื้อไก่ และในขนมหวานต่าง ๆ เช่น ทับทิมกรอบ รวมมิตร วุ้น รวมถึงผลไม้ นอกจากนี้ สารบอแรกซ์ยังถูกนำไปใช้ในการปลอมปนใน ผงชูรสที่แตกแบ่งขายอีกด้วย อาการของผู้ที่บริโภคสารชนิดนี้เข้าไป จะขึ้นอยู่กับปริมาณของสารบอแรกซ์ที่ได้รับเข้าไปในร่างกายและความสามารถในการขับสารพิษ อาการที่เกิดจากการได้รับสารพิษชนิดนี้ คือ คลื่นไส้ อาเจียน อูจจาระร่วง อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ผิวน้ำแห้ง เป็นอาหาร ผม่ว่ง หน้าตาบวม เยื่อตาและผิวน้ำอวัยวะ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) กำหนดให้บอแรกซ์เป็นสารห้ามใช้ในอาหาร โดยให้ถือว่าอาหารที่มีส่วนผสมของสารบอแรกซ์ปนเปื้อนอยู่นั้น เป็นอาหารที่ไม่บริสุทธิ์ เนื่องจากอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อสุขภาพของผู้บริโภคได้ (สุภมาศ, 2549)

3. สารกันรา (กรดซาลิซิลิก)

เป็นสารเคมีสังเคราะห์ชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์และเชื้อรา จึงทำให้ผักและผลไม้ต้องนำมารับประทาน ไม่มีฝ้าขาว ๆ หรือจุดสีต่าง ๆ บนผักผลไม้ต้อง หากได้รับสารนี้เข้าไปในร่างกาย สารนี้จะทำลายกระเพาะอาหาร และลำไส้ทำให้เกิดเป็นแผล ความดันโลหิตต่ำจนช็อกได้ หรือในบางรายที่แม่บริโภคเข้าไปไม่มากแต่ถ้าแพ้สารกันรา ก็จะทำให้เป็นผื่นคันขึ้นตามตัว อาเจียน หูอื้อ หรือมีไข้ (กองสุขภาพอาหาร, 2560) ในทางกฎหมายตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) กำหนดให้สารกันรา เป็นสารห้ามใช้ในอาหารทุกชนิด เนื่องจากเป็นสารที่มีอันตรายต่อสุขภาพ

ดังนั้น ผู้ผลิตควรเลือกใช้วัตถุเจือปนอาหารให้ถูกต้อง และในปริมาณที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้ผู้บริโภคมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. 2541. ผงชูรส. ฝ่ายศูนย์ข้อมูลสารอันตรายและอนุสัญญา กองจัดการสารอันตรายและกากของเสีย กรมควบคุมมลพิษ, กรุงเทพฯ. 20 หน้า.
- สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร. 2561. ฟอรั่มมาลตีไฮด์ในอาหาร. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. บ. ศูนย์การพิมพ์แก่นจันทร์ จก., กรุงเทพมหานคร. 48 หน้า.
- กองสุขภาพอาหาร. 2560. สถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหาร ณ สถานที่จำหน่ายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560. สำนักอนามัย. 61 หน้า.
- บุญสงค์ ลีสุรพลานนท์. 2561. การศึกษาสถานการณ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์จากเนื้อสัตว์ จังหวัดนครราชสีมา 2560. วารสารอาหารและยา. หน้า 58-66.

- พรหมพิสูทธิ์ สันติภารดร. 2559. อันตรายจากสารไนเตรต-ไนไตรต์. ภาควิชาเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. <https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/article/326/อันตรายจากสารไนเตรต-ไนไตรต์/>. เข้าถึงแหล่งข้อมูลเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563.
- มูลนิธิเพื่อผู้บริโภค. 2563. ฉลาดซื้อสุ่มตรวจจุนเจือความปลอดภัย กินได้ช่วงกักตัว. <https://www.consumerthai.org/news-consumerthai/consumers-news/food-and-drug/4449-632303-sausage.html>. 19 พฤษภาคม 2563.
- วัชร คงรัตน์, วิศรุต ศิริพรกิตติ, พิมพ์ภา พิริยางกูร, อาภาทิวล ธนะศรีสุธารัตน์ และสุพธิณี สีสงษ์. 2559. กิจกรรมตรวจสอบและรับรองคุณภาพสินค้าประมงปีงบประมาณ 2558 การพัฒนากระบวนการผลิตและการบรรจุผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ. เอกสารเผยแพร่ฉบับที่ 1/2559. กองวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ, กรมประมง. 94 หน้า.
- วีรวัฒน์ มหัทธนตระกูล และ พีรรัชต์ ไทยนะ. 2523. การสำรวจหาปริมาณสารพิษ (บอแรกซ์) ในอาหารที่จำหน่ายในเขตจังหวัดสงขลา. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา. 17 หน้า.
- เวณิกา เบ็ญงพงษ์, จักรกฤษณ์ สกลกิจดิณฎฎกุล, อาณัติ นิตติธรรมง, วีรยา การพานิช, นิภา รุ่งโรจน์วาทินกุล, ปิยนุช วิเศษชาติ และ จิรารัตน์ เพศะศิลป์. 2556. การประเมินการได้รับสัมผัสสารเบนโซอิกจากการบริโภคเนื้อสัตว์และสัตว์น้ำแปรรูป ขนมอบ และเครื่องต้มในผลิตภัณฑ์กลุ่มเสี่ยงที่ประชากรไทยนิยมบริโภค. วารสารพิษวิทยาไทย. 28(2):1-16.
- เวณิกา เบ็ญงพงษ์, อาณัติ นิตติธรรมง, คุณัญญา สงวาทา, นริศรา ม่วงศรีจันทร์, พรพรรณพงศ์อิทธิโกติน, ทัสยา อมราสกุลทรัพย์ และ จักรกฤษณ์ สกลกิจดิณฎฎกุล. 2557. เลือกินอย่างปลอดภัย ห่างไกลสารกันบูด. สำนักส่งเสริมการใช้ประโยชน์ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ. <http://www.arda.or.th/ebook/file/14food.pdf>. ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1. 54 หน้า.
- สมจิต คงเมือง. 2563. http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_j/2532_119_p22-24.pdf. กรมวิทยาศาสตร์บริการ. 20 พฤษภาคม 2563.
- สุภมาศ วัลย์อุคคภูมิ. 2549. พิษภัยจากสารบอแรกซ์ในอาหาร. https://db.oryor.com/databank/data/printing//491218_Factsheet__พิษภัยจากสารบอแรกซ์ในอาหาร_675.pdf. 19 พฤษภาคม 2563.
- สำนักอาหาร. 2556. แนวทางการใช้วัตถุเจือปนอาหาร และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2/2556. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพมหานคร. 116 หน้า.
- สำนักอาหาร. 2560. สถานการณ์ความปลอดภัยด้านอาหารและผลิตภัณฑ์สุขภาพ ณ สถานที่จำหน่าย (ส่วนภูมิภาค) ผลการตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นด้านเคมี และจุลินทรีย์ ปีงบประมาณ 2560. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. 198 หน้า.
- ไสว ศิลา. 2561. การวิเคราะห์โซเดียมไฮดรอกไซด์ไฟต์ในอาหารโดยเทคนิคสเปกโทรโฟโตเมทรี. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี. 79 หน้า.
- ศิวาพร ศิวเวช. 2546. วัตถุเจือปนอาหาร. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม. 380 หน้า.
- เอมอร ชัยประทีป. 2558. ผงชูรสกับโรคที่เกิดจากความเสื่อมของระบบประสาท. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 8 (3): 1-3.
- Rangan C. and D. G. Barceloux. 2009. Food additives and sensitivities. Disease-a-month, foodborne and microbial toxins, Part I. *Chem. Cont. Additiv.* 55:292-311.
- Ritz E., K. Hahn, M. Ketteler, M. K. Kuhlmann and J. Mann. 2012. Phosphate Additives in Food-a Health Risk. *Dtsch. Arztebl. Int.* 109(4): 49-55.