



ประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖  
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒  
เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

สืบเนื่องจากการประชุมคณะกรรมการโคเด็กซ์ (Codex Alimentarius Commission (CAC)) ครั้งที่ ๕๒ ได้ให้การรับรองข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุเจือปนอาหารซึ่งเสนอโดยคณะกรรมการโคเด็กซ์ สาขาวัตถุเจือปนอาหาร (Codex Committee on Food Additives; CCFA) เพิ่มเติม โดยโคเด็กซ์ได้นำข้อกำหนดซึ่งได้รับการรับรองดังกล่าวมาจัดทำเป็นมาตรฐานทั่วไปสำหรับวัตถุเจือปนอาหารของโคเด็กซ์ ฉบับล่าสุด (General Standard for Food Additives; GSFA 2021) ประกอบกับมีข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุเจือปนอาหารบางรายการผ่านการประเมินความปลอดภัยจากคณะกรรมการเพื่อศึกษาวิเคราะห์ปัญหาและวินิจฉัยในเชิงวิชาการเกี่ยวกับอาหาร (อ.๑) ตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการ ซึ่งกำหนดไว้ตามข้อ ๖/๑ ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๑) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ ซึ่งถูกแก้ไขโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๘๑) พ.ศ. ๒๕๕๙ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๔) ลงวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑ ดังนั้น เพื่อให้ข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหารมีความเหมาะสมตามความจำเป็นทางด้านเทคโนโลยีการผลิตอาหารสอดคล้องสถานการณ์ปัจจุบันและแนวทางสากล ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพในการคุ้มครองความปลอดภัยของผู้บริโภคให้มากยิ่งขึ้น

กระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓) ทั้งนี้ประกาศฯ ดังกล่าวมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

ข้อ ๑ ยกเลิกบัญชีหมายเลข ๑ และบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๑๘) พ.ศ. ๒๕๖๓ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๓ และให้ใช้บัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ แทน

ข้อ ๒ สำหรับข้อกำหนดตาม ข้อ ๑, ข้อ ๒, ข้อ ๓ และข้อ ๔ ของประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๘๑) พ.ศ. ๒๕๕๙ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๔) ลงวันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๙ ยังมีผลใช้บังคับต่อไป

ข้อ ๓ กำหนดให้การใช้วัตถุดิบอาหาร ต้องใช้ตามชื่อวัตถุดิบอาหาร หมวดอาหารหรือชนิดอาหาร หน้าที่ทางด้านเทคโนโลยีการผลิต และปริมาณสูงสุดที่อนุญาตที่กำหนดไว้ตามบัญชีหมายเลข ๑ โดยมีคำอธิบายเพิ่มเติมตามบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยบัญชีแนบท้ายมีสาระสำคัญ ดังนี้

บัญชีหมายเลข ๑: ข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุดิบอาหารตามชื่อวัตถุดิบอาหาร หมวดอาหารหรือชนิดอาหาร หน้าที่ทางด้านเทคโนโลยีการผลิต ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต เงื่อนไข และปีที่รับค่า กำหนด โดยเรียงตามลำดับตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A ถึง Z) ของรายชื่อวัตถุดิบอาหาร

ในกรณีที่ข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุดิบอาหารนั้นอนุญาตการใช้ในหมวดอาหาร หมวดใหญ่ เช่น ๑๔.๑.๔ วัตถุดิบอาหารนั้นจะถู้อนุญาตให้ใช้ในหมวดอาหารหมวดย่อยด้วย ได้แก่ ๑๔.๑.๔.๑, ๑๔.๑.๔.๒ และ ๑๔.๑.๔.๓ แต่หากข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุดิบอาหารนั้นอนุญาตการใช้ใน หมวดย่อย จะอนุญาตให้ใช้เฉพาะในหมวดย่อยเท่านั้น

สำหรับปริมาณสูงสุดที่อนุญาต (มก./กก.) ซึ่งกำหนดเป็น “ปริมาณที่เหมาะสม” หมายถึง ปริมาณการใช้วัตถุดิบอาหารที่ ต่ำที่สุด ซึ่งให้ผลทางด้านเทคโนโลยีทางการผลิตตามที่ต้องการภายใต้หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice, GMP) ดังนั้น วัตถุดิบอาหารที่มีข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้เป็น “ปริมาณที่เหมาะสม” มิได้หมายความว่าสามารถเติมวัตถุดิบอาหารดังกล่าวได้อย่างไม่มีข้อจำกัด แต่ผู้ประกอบการจะต้องดำเนินการศึกษาการใช้วัตถุดิบอาหารดังกล่าวในผลิตภัณฑ์ของตนเองเพื่อหาปริมาณที่ต่ำที่สุดซึ่งให้ผลทางด้านเทคโนโลยีทางการผลิตตามที่ต้องการ เช่น ศึกษาประสิทธิภาพของวัตถุดิบอาหารที่ปริมาณต่าง ๆ ในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่วัตถุดิบอาหารนั้นมีคุณสมบัติเป็นสารกันเสีย ทั้งนี้การศึกษาดังกล่าวต้องอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP)

บัญชีหมายเลข ๒: คำอธิบายเนื้อหาในบัญชีหมายเลข ๑ เพิ่มเติม โดยแบ่งออกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑: กำหนดรหัสของหมวดอาหาร และคำอธิบายหมวดอาหาร

ส่วนที่ ๒: ข้อกำหนดเพิ่มเติม (เงื่อนไข) ในการใช้วัตถุดิบอาหารชนิดนั้น ๆ

ข้อ ๔ กำหนดให้การใช้วัตถุดิบอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลข ในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป จะต้องไม่ผลรวมของสัดส่วนของปริมาณการใช้วัตถุดิบอาหารต่อปริมาณสูงสุดที่อนุญาตของวัตถุดิบอาหารแต่ละชนิดไม่เกินหนึ่ง

ทั้งนี้ ข้อกำหนดดังกล่าวใช้ในกรณีที่ไม่มีข้อกำหนดเพิ่มเติม (เงื่อนไข) ไว้เฉพาะตามบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖

อนึ่ง เพื่อความชัดเจนยิ่งขึ้นในการปฏิบัติให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ จึงได้จัดทำคำอธิบายเพิ่มเติม ไว้ในบัญชีหมายเลข ๑ ถึง ๕ แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาฉบับนี้ ดังนี้

บัญชีหมายเลข ๑:	คำอธิบายกลุ่มหน้าที่ทางด้านเทคโนโลยีการผลิต
บัญชีหมายเลข ๒:	การคำนวณสัดส่วนการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลขในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป
บัญชีหมายเลข ๓:	การคำนวณตามข้อกำหนดเพิ่มเติม (เงื่อนไข) ในการใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนั้น ๆ
บัญชีหมายเลข ๔:	วิธีการคำนวณปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในสภาพพร้อมบริโภค
บัญชีหมายเลข ๕:	แนวทางการพิจารณาวัตถุเจือปนอาหารที่ตกค้างหรือติดมากับวัตถุดิบ (Carry Over)

ข้อ ๕ กรณีการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่แตกต่างไปจากประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ต้องได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โดยจะต้องผ่านการประเมินความปลอดภัย ดังนี้

(๑) ต้องเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่มีข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานและค่าความปลอดภัยไว้แล้วอย่างสมบูรณ์ตามที่กำหนดไว้ใน Codex Advisory Specification for the Identity and Purity of Food Additives ฉบับล่าสุด หรือประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาว่าด้วยเรื่องข้อกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหาร

(๒) ผ่านการประเมินการได้รับสัมผัสวัตถุเจือปนอาหาร

(๓) มีเอกสารวิชาการหรือผลการศึกษาวิจัยที่น่าเชื่อถือซึ่งสนับสนุนความจำเป็นทางด้านเทคโนโลยีการผลิตและประสิทธิภาพของวัตถุเจือปนอาหารนั้น ๆ ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จะเสนอขอใช้

(๔) มีกฎหมายหรือกฎระเบียบฉบับล่าสุดของประเทศที่มีระบบประเมินความปลอดภัยที่น่าเชื่อถือ เช่น สหภาพยุโรป ออสเตรเลีย-นิวซีแลนด์ สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น ตั้งแต่ ๒ ประเทศขึ้นไป ยอมรับการใช้วัตถุเจือปนอาหารนั้น ๆ ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จะเสนอขอใช้

ทั้งนี้ผู้ประกอบการจะต้องยื่นเอกสารและหลักฐานต่าง ๆ ตามหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการที่ระบุไว้ในคู่มือประชาชน เรื่อง การขอประเมินความปลอดภัยวัตถุเจือปนอาหาร กรณีที่ยังมิได้กำหนดเงื่อนไขการใช้หรือเพิ่มเติมเงื่อนไขการใช้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหาร

ข้อ ๖ ผู้ผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารไม่ถูกต้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหารจัดเป็นการกระทำฝ่าฝืนประกาศ ซึ่งออกตามมาตรา ๖(๔) และ (๕) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ มีโทษตามมาตรา ๔๗ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินสองหมื่นบาท

ผู้ผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์อาหารซึ่งมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารไม่ถูกต้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหารและมีปริมาณที่อาจจะเป็นอันตรายแก่สุขภาพของผู้บริโภคจัดเป็นการผลิตหรือนำเข้าอาหารไม่บริสุทธิ์ ตามมาตรา ๒๖(๑) ซึ่งฝ่าฝืนมาตรา ๒๕(๑) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ มีโทษตามมาตรา ๕๘ ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน ๒ ปี หรือปรับไม่เกิน ๒๐,๐๐๐ บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ข้อ ๗ ระยะเวลาผ่อนผัน: ผู้ผลิตหรือนำเข้าอาหารซึ่งผลิตภัณฑ์อาหารมีการใช้วัตถุเจือปนอาหารซึ่งแตกต่างจากบัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ อยู่ก่อนวันที่

ประกาศกระทรวงฯ นี้ใช้บังคับ จะต้องปฏิบัติให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ภายในวันที่ ๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่จะได้รับสิทธิ์ผ่อนผัน จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับอนุญาตก่อนวันที่ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ มีผลบังคับใช้ (๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖) และจะต้อง มีการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๑๘) พ.ศ. ๒๕๖๓ ออกตาม ความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุ เจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๒)

ข้อ ๘ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติ อาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓) ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖) เป็นต้นไป

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงขอประกาศให้ทราบโดยทั่วกันและขอให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขดังกล่าวโดยเคร่งครัด หากมีข้อสงสัยประการใด ติดต่อสอบถามได้ที่ กองอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข โทรศัพท์ ๐๒-๕๙๐-๗๑๗๓ และ ๐๒-๕๙๐-๗๑๗๘ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๖



(นายณรงค์ อภิกุลวณิช)

รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รักษาราชการแทนเลขาธิการคณะกรรมการอาหารและยา

บัญชีหมายเลข ๑

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

ตารางกลุ่มหน้าที่ทางด้านเทคโนโลยีการผลิต

กลุ่มตามหน้าที่	นิยามความหมาย	หน้าที่ด้านเทคโนโลยี
๑. สารควบคุมความเป็นกรด (Acidity regulator)	เปลี่ยนหรือควบคุมความเป็นกรดหรือต่างของอาหาร	acidity regulator, acid, acidifier, alkali, base, buffer, buffering agent, pH adjusting agent
๒. สารป้องกันการจับเป็นก้อน (Anticaking agent)	ลดการจับตัวเป็นก้อนของส่วนผสมของอาหาร	anticaking agent, anti-stick agent, drying agent, dusting agent
๓. สารป้องกันการเกิดฟอง (Antifoaming agent)	ป้องกันหรือลดการเกิดฟอง	antifoaming agent, defoaming agent
๔. สารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน (Antioxidant)	ยืดอายุของอาหาร โดยป้องกันการเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาออกซิเดชัน เช่น การหืนของไขมันและการเปลี่ยนสีของอาหาร	antioxidant, antioxidant synergist, antibrowning agent
๕. สารฟอกสี (Bleaching agent)	วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้สำหรับฟอกสีอาหารชนิดอื่น ๆ ยกเว้นแป้ง	bleaching agent
๖. สารเพิ่มปริมาณ (Bulking agent)	สารซึ่งนอกเหนือจากอากาศหรือน้ำ ซึ่งช่วยเพิ่มปริมาณของอาหาร โดยไม่มีผลต่อค่าพลังงานของอาหารอย่างมีนัยสำคัญ	bulking agent, filler
๗. สารให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbonating agent)	วัตถุเจือปนอาหารที่เติมลงไปเพื่อให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์	carbonating agent
๘. สารช่วยทำละลาย หรือช่วยพา (Carrier)	วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้สำหรับช่วยในการทำละลาย เจือจาง การกระจายตัว หรือการปรับสภาพทางกายภาพของวัตถุเจือปนอาหารหรือสารอาหาร เพื่อช่วยส่งเสริมการผลิตการประยุกต์ใช้ วัตถุเจือปนอาหารหรือสารอาหาร ทั้งนี้ ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อหน้าที่ของวัตถุเจือปนอาหารหรือสารอาหาร	carrier, carrier solvent, nutrient carrier, diluent for other food additives, encapsulating agent, modified-release agent (sustained-release agent, extended-release agent, controlled-release agent), dispersing agent, tablet disintegrant, dissolution enhancer, tablet and capsule lubricant, granulation aid, glidant

กลุ่มตามหน้าที่	นิยามความหมาย	หน้าที่ด้านเทคโนโลยี
๙. สี (Colour)	เพิ่มหรือรักษาสีของอาหาร	colour, decorative pigment, surface colourant
๑๐. สารคงสภาพของสี (Colour retention agent)	คงสภาพหรือรักษาหรือเพิ่มสีของอาหาร	colour retention agent, colour fixative, colour stabilizer, colour adjunct
๑๑. อิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier)	รักษาส่วนผสมของสารที่รวมตัวกัน เช่น น้ำและน้ำมันในอาหาร ให้มีความสม่ำเสมอ	emulsifier, plasticizer, dispersing agent, surface active agent, crystallization inhibitor, density adjustment agent (flavouring oils in beverages), suspension agent, clouding agent
๑๒. เกลืออิมัลซิไฟอิงค์ (Emulsifying salt)	เพื่อป้องกันการแยกตัวของไขมันโดยจัดโปรตีนใหม่	emulsifying salt, emulsifying salt synergist, melding salt
๑๓. สารทำให้แน่น (Firming agent)	รักษาหรือทำให้เนื้อเยื่อของผลไม้หรือผักแน่นและกรอบ หรือทำปฏิกิริยากับสารให้เจล เพื่อทำให้เกิดเจลหรือให้เจลแข็ง	firming agent
๑๔. สารเพิ่มรสชาติ (Flavour enhancer)	เพิ่มรสชาติหรือกลิ่นของอาหาร	flavour enhancer, flavour synergist
๑๕. สารปรับปรุงคุณภาพแป้ง (Flour treatment agent)	สารที่เติมไปในแป้งเพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการอบและการเกิดสี	flour treatment agent, flour bleaching agent, flour improver, dough conditioner, dough strengthening agent
๑๖. สารทำให้เกิดฟอง (Foaming agent)	ทำให้เกิดฟองหรือคงการกระจายตัวของอากาศในอาหารที่เป็นของเหลวหรือของแข็ง	foaming agent, whipping agent, aerating agent
๑๗. สารทำให้เกิดเจล (Gelling agent)	ให้เนื้อสัมผัสของอาหารโดยการสร้างเจล	gelling agent
๑๘. สารเคลือบผิว (Glazing agent)	สารซึ่งเมื่อใช้กับผิวภายนอกของอาหารแล้ว จะมีลักษณะปรากฏที่เป็นผิวมันหรือช่วยเคลือบผิวเพื่อป้องกัน	glazing agent, sealing agent, coating agent, surface-finishing agent, polishing agent, film-forming agent
๑๙. สารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant)	ป้องกันการแห้งของอาหาร เนื่องจากบรรยากาศที่มีความชื้นต่ำ	humectants, moisture-retention agent, wetting agent

กลุ่มตามหน้าที่	นิยามความหมาย	หน้าที่ด้านเทคโนโลยี
๒๐. ก๊าซที่ช่วยในการเก็บรักษาอาหาร (Packaging gas)	วัตถุเจือปนอาหารที่เป็นก๊าซใช้เติมลงไป ในภาชนะบรรจุทั้งก่อน ระหว่าง การบรรจุ และหลังการบรรจุเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร โดยลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน	packaging gas
๒๑. สารกันเสีย (Preservative)	ยืดอายุของอาหารโดยการป้องกันการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์	preservative, antimicrobial preservative, antimycotic agent, bacteriophage control agent, fungistatic agent, antimould and antirope agent, antimicrobial synergist
๒๒. ก๊าซที่ใช้ขับเคลื่อน (Propellant)	ก๊าซที่นอกเหนือจากอากาศ ซึ่งช่วยขับเคลื่อนอาหารออกจากภาชนะบรรจุ	propellant
๒๓. สารช่วยให้ฟู (Raising agent)	สารหรือของผสมของอาหารที่ทำให้อากาศแยกตัวเป็นอิสระและเพิ่มปริมาณของแป้งทำขนมปัง	raising agent
๒๔. สารช่วยจับอนุภาคโลหะ (Sequestrant)	วัตถุเจือปนอาหารที่ใช้จับกับสารที่มีประจุบวก เช่น โลหะหนัก เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาของโลหะหนัก	sequestrant
๒๕. สารทำให้คงตัว (Stabilizer)	ทำให้การแขวนลอยของสารตั้งแต่ ๒ ชนิด ที่ไม่รวมกันในอาหารมีความสม่ำเสมอ	stabilizer, foam stabilizer, colloidal stabilizer, emulsion stabilizer, stabilizer synergist, binder, Tablet binder
๒๖. สารให้ความหวาน (Sweetener)	สารที่ให้ความหวานอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว (monosaccharide sugar) หรือน้ำตาลโมเลกุลคู่ (disaccharide sugar)	sweetener, intense sweetener, bulk sweetener
๒๗. สารให้ความข้นเหนียว (Thickener)	ให้ความหนืดแก่อาหารหรือปรับปรุงเนื้อสัมผัสของอาหาร	thickener, bodying agent, binder, texturizing agent, thickener synergist

หมายเหตุ: อ้างอิง CLASS NAMES AND THE INTERNATIONAL NUMBERING SYSTEM FOR FOOD ADDITIVES (CXG 36-1989) ฉบับล่าสุดปี ค.ศ. ๒๐๒๑

## บัญชีหมายเลข ๒

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

### ๑. การคำนวณสัดส่วนการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลขในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป

ตามวรรค ๒ ของข้อ ๖ แห่งประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๘๑) พ.ศ. ๒๕๔๗ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร ลงวันที่ ๑๘ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗ ซึ่งถูกแก้ไขโดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๘๑) พ.ศ. ๒๕๕๙ เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๔) ลงวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๑ กำหนดให้

“การใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลขในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป จะต้องมีผลรวมของสัดส่วนของปริมาณการใช้วัตถุเจือปนอาหารต่อปริมาณสูงสุดที่อนุญาตของวัตถุเจือปนอาหารแต่ละชนิดไม่เกินหนึ่ง”

ดังนั้นข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้เป็น “ปริมาณที่เหมาะสม” จะไม่นำมาพิจารณาภายใต้เงื่อนไขดังกล่าวแม้ว่าจะใช้ในกลุ่มหน้าที่เดียวกัน

การคำนวณสัดส่วนการใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลขในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป จะต้องมีผลรวมของสัดส่วนของปริมาณการใช้วัตถุเจือปนอาหารต่อปริมาณสูงสุดที่อนุญาตของวัตถุเจือปนอาหารแต่ละชนิด ไม่เกินหนึ่ง

สามารถคำนวณโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

$$1 \geq \frac{\text{Conc A}}{\text{ML A}} + \frac{\text{Conc B}}{\text{ML B}} + \frac{\text{Conc C}}{\text{ML C}} + \dots$$

โดยที่ ML A = ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้สำหรับวัตถุเจือปนอาหาร A (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

ML B = ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้สำหรับวัตถุเจือปนอาหาร B (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

ML C = ปริมาณสูงสุดที่อนุญาตให้ใช้สำหรับวัตถุเจือปนอาหาร C (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

Conc A = ปริมาณของวัตถุเจือปนอาหาร A ที่ใช้ในสูตรผลิตภัณฑ์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

Conc B = ปริมาณของวัตถุเจือปนอาหาร B ที่ใช้ในสูตรผลิตภัณฑ์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

Conc C = ปริมาณของวัตถุเจือปนอาหาร C ที่ใช้ในสูตรผลิตภัณฑ์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอาหาร)

**\*\*ผลรวมของสัดส่วนของวัตถุเจือปนอาหารแต่ละชนิด จะต้องมีย่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1\*\***



ยกตัวอย่างเช่น

ผลไม้แช่อิ่มชนิดแห้ง สามารถใช้เบนโซเอทเป็นวัตถุกันเสียได้ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และซอร์เบตเป็นวัตถุกันเสีย ได้ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังนั้นหากมีความประสงค์จะใช้วัตถุกันเสียทั้ง ๒ ชนิดในผลิตภัณฑ์อาหารดังกล่าว สัดส่วนของการใช้วัตถุกันเสียทั้ง ๒ ชนิดจะเป็นดังนี้

	ปริมาณ เบนโซเอท ที่ใช้ในสูตร (มก./กก.) <b>Conc A</b>	ปริมาณ เบนโซเอท สูงสุดที่ อนุญาต ให้ใช้ (มก./กก.) <b>ML A</b>	สัดส่วน เบนโซเอท  <b>Conc A</b> <hr/> <b>ML A</b>	ปริมาณ ซอร์เบต ที่ใช้ในสูตร (มก./กก.) <b>Conc B</b>	ปริมาณ ซอร์เบต สูงสุดที่ อนุญาต ให้ใช้ (มก./กก.) <b>ML B</b>	สัดส่วน ซอร์เบต  <b>Conc B</b> <hr/> <b>ML B</b>	ผลรวมสัดส่วนของ วัตถุกันเสีย  <b>Conc A</b> + <b>Conc B</b> <hr/> <b>ML A</b> + <b>ML B</b>
สูตร 1	1,000	1,000	1	0	500	0	1
สูตร 2	750	1,000	0.75	125	500	0.25	1
สูตร 3	500	1,000	0.50	250	500	0.50	1
สูตร 4	250	1,000	0.25	375	500	0.75	1
สูตร 5	0	1,000	0	500	500	1	1

๒. ข้อกำหนดเพิ่มเติม (เงื่อนไข) ตามบัญชีหมายเลข ๒ แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓) ที่มีข้อกำหนดเฉพาะเกี่ยวกับการใช้วัตถุเจือปนอาหารร่วมกันซึ่งไม่ต้องอ้างอิงหลักเกณฑ์การใช้วัตถุเจือปนอาหารที่มีการกำหนดปริมาณสูงสุดที่อนุญาตเป็นตัวเลขในกลุ่มหน้าที่เดียวกันรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป จะต้องมิผลรวมของ สัดส่วนของปริมาณการใช้วัตถุเจือปนอาหารต่อปริมาณสูงสุดที่อนุญาตของวัตถุเจือปนอาหารแต่ละชนิดไม่เกินหนึ่ง

เงื่อนไข	อธิบายความ
101	เมื่อใช้ร่วมกับอิมัลซิไฟเออร์ชนิดอื่น: เกลือแอมโมเนียมของกรดฟอสฟาติก (INS 442), พอลิกลี เซอรอลเอสเทอร์ของกรดริซิโนเลอิกที่ถูกอินเทอร์เอสเทอร์ไฟด์ (INS 476), ซอร์บิแทนมอโนสเตีย เรต (INS 491), ซอร์บิแทนไตรสเตียเรต (INS 492) พอลิออกซิเอทิลีน (20) ซอร์บิแทนมอโนลอเรต (INS 432), พอลิออกซิเอทิลีน (20) ซอร์บิแทนมอโนโอเลอิต (INS 433), พอลิออกซิเอทิลีน (20) ซอร์บิแทนมอโนสเตียเรต (INS 435) และ พอลิออกซิเอทิลีน (20) ซอร์บิแทนไตรสเตียเรต (INS 436)) โดยจะต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 15,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เงื่อนไข	อธิบายความ
123	ใช้เป็นอิมัลซิไฟเออร์: ซอร์บิแทนมอนอสเตียเรต (INS 491), ซอร์บิแทนไตรสเตียเรต (INS 492), ซอร์บิแทนมอนอลอเรต (INS 493), ซอร์บิแทนมอนโอลิเอต (INS 494), และ ซอร์บิแทนมอนแพลมิเทต (INS 495) โดยใช้ร่วมกันได้ในปริมาณไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับผลิตภัณฑ์โกโก้ผงและคาเคาผงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเมล็ดโกโก้ รวมถึงผลิตภัณฑ์โกโก้และช็อกโกแลตตาม Standard for Cocoa Powders (Cocoas) and Dry Mixtures of Cocoa and Sugars (CODEX STAN 105-1981)
130	ใช้อย่างเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีแอนนิโซล (INS 320), บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (INS 321), เทอร์เชียรีบิวทิลไฮโดรควิโนน (INS 319) และโพรพิลไกลเลต (INS 310)
133	ใช้อย่างเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีแอนนิโซล (INS 320), บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (INS 321) และโพรพิลไกลเลต (INS 310) ใช้ร่วมกันได้ในปริมาณไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้วัตถุเจือปนอาหารแต่ละรายการใช้ได้ปริมาณไม่เกินที่กำหนด
180	ใช้อย่างเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีแอนนิโซล (บีเอชเอ, INS 320) และ บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (บีเอชที, INS 321)
188	หากใช้ร่วมกับเกลือของแอสปาร์แตม อะซีซัลเฟม (INS 962) ปริมาณที่ใช้รวมกันจะต้องไม่เกิน ปริมาณที่กำหนดไว้ โดยคำนวณเป็นอะซีซัลเฟมโพแทสเซียม (INS 950)
191	หากใช้ร่วมกับเกลือของแอสพาร์เทม อะซีซัลเฟม (INS 962) ปริมาณที่ใช้รวมกันจะต้องไม่เกินปริมาณที่กำหนดไว้ โดยคำนวณเป็นแอสพาร์เทม (INS 951)
195	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีแอนนิโซล (บีเอชเอ, INS 320), บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (บีเอชที, INS 321) และเทอร์เชียรีบิวทิลไฮโดรควิโนน (ทีบีเอชคว, INS 319)
196	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีแอนนิโซล (บีเอชเอ, INS 320), บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (บีเอชที, INS 321) และโพรพิลไกลเลต (INS 310)
197	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเทตไฮดรอกซีโทลูอิน (บีเอชที, INS 321) และโพรพิลไกลเลต (INS 310)
246	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: อะลูมิเนียมแอมโมเนียมซัลเฟต (INS 523), โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟตสภาพกรด (INS 541(i)) และโซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟตสภาพต่าง (INS 541(ii))
264	ยกเว้นเห็ดและราที่ผ่านการสเตอริไรเซชัน (sterilized fungi) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: กรดซิตริก (INS 330) และ กรดแอล-ดี-, และ ดีแอล-แล็กติก (INS 270) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
268	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: มอนและโดกลีเซอโรลด์ของกรดไขมัน (INS 471), เอสเตอร์ของกลีเซอรอลของกรดแอซิดิกและกรดไขมัน (INS 472a), เอสเตอร์ของกลีเซอรอลของกรดแล็กติกและกรดไขมัน (INS 472b) และเอสเตอร์ของกลีเซอรอลของกรดซิตริกและกรดไขมัน (INS 472c) ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Processed Cereal-Based Foods for Infants and Young Children (CODEX STAN 74-1981)

เงื่อนไข	อธิบายความ
269	สำหรับใช้เป็นสารให้ความข้นเหนียว (thickeners) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับโมดิฟายสตาร์ช (modified starches) ชนิดอื่น ๆ ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Processed Cereal-Based Foods for Infants and Young Children (CODEX STAN 74-1981)
270	สำหรับใช้เป็นสารให้ความข้นเหนียว (thickeners) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับสตาร์ชชนิดอื่น ๆ ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Baby Foods (CODEX STAN 73-1981) โดยใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 60,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
272	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: คาร์บอกซินกัม (INS 410), กัวร์กัม (INS 412), กัมอะราบิก (INS 414), แชนแทนกัม (INS 415) และ เพ็กทิน (INS 440) สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีธัญชาติปราศจากกลูเตน (gluten-free cereal) เป็นองค์ประกอบหลัก ใช้ได้ในปริมาณรวมกันไม่เกิน 20,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และสำหรับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ตาม Standard for Processed Cereal-Based Foods for Infants and Young Children (CODEX STAN 74-1981) ใช้ได้ในปริมาณรวมกันไม่เกิน 10,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
273	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: คาร์บอกซินกัม (INS 410), กัวร์กัม (INS 412), กัมอะราบิก (INS 414), แชนแทนกัม (INS 415) และ เพ็กทิน (INS 440) ยกเว้นผลิตภัณฑ์ที่มีธัญชาติปราศจากกลูเตน (gluten-free cereal) เป็นองค์ประกอบหลัก ตาม Standard for Processed Cereal-Based Foods for Infants and Young Children (CODEX STAN 74-1981) ใช้ได้ในปริมาณรวมกันไม่เกิน 20,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
276	สำหรับใช้เป็นสารให้ความข้นเหนียว (thickeners) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับโมดิฟายสตาร์ช (modified starches) ชนิดอื่น ๆ ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Baby Foods (CODEX STAN 73-1981)
284	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: ไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1412), ฟอสเฟตไไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1413), แอซีทิลเลเทตไไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1414) และ ไฮดรอกซีโพรพิลสตาร์ช (INS 1440) สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Infant Formula and Formulas for Special Medical Purposes Intended for Infants (CODEX STAN 72-1981)
285	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: ไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1412), ฟอสเฟตไไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1413), แอซีทิลเลเทตไไดสตาร์ชฟอสเฟต (INS 1414) และ แอซีทิลเลเทตไไดสตาร์ชอะดิเฟต (INS 1422) สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Follow-Up Formula (CODEX STAN 156-1987)
289	สำหรับใช้เป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: โซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), ไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทรโซเดียมฟอสเฟต (INS 339(iii)), โพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(ii)), ไทรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)), ไทรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)),

เงื่อนไข	อธิบายความ
	ไตรโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(i)), ไทรโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(ii)), เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(iii)), เทตระโพแทสเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(v)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนไดฟอสเฟต (INS 450(vii)), เพนตะโซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 451(i)), เพนตะโพแทสเซียมไตรฟอสเฟต (INS 451(ii)), โซเดียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(i)), โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(ii)), โซเดียมแคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iii)), แคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iv)), แอมโมเนียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(v)) และ โบนฟอสเฟต (INS 542) ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Cooked Cured Ham (CODEX STAN 96-1981) และ Cooked Cured Pork Shoulder (CODEX STAN 97-1981) โดยปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (ตามธรรมชาติรวมกับที่เติมลงไป) ต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 3,520 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส
299	ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีได้กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานไว้เฉพาะ และใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Quick Frozen Fish Sticks (Fish Fingers), Fish Portions and Fish Fillets - Breaded or in Batter (CODEX STAN 166-1989) โดยใช้ - วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 339(i), 339(ii), 339(iii), 340(i), 340(ii), 340(iii), 341(i), 341(ii), 341(iii), 450(i), 450(ii), 450(iii), 450(v), 450(vii), 451(i), 451(ii), 452(i), 452(ii), 452(iii), 452(iv), 452(v), และ 542 เป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant) ในปริมาณไม่เกิน 2200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส) และ - วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 339(i), 340(iii), 341(i), 341(ii), 341(iii), 450(i), 450(ii), 450(iii), 450(v), 450(vi), 450(vii), 450(ix), 452(i), 452(ii), 452(iii) และ 452(iv) เป็นสารช่วยให้ฟู (Raising agent) สำหรับเกล็ดขนมปังหรือแป้งที่ใช้เคลือบ ในปริมาณไม่เกิน 440 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส)
302	สำหรับใช้เป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), ไตรโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทรโซเดียมฟอสเฟต(INS 339(iii)), โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต(INS 340(ii)), ไทรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)), ไทรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)), ไตรโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(i)), ไทรโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(ii)), เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(iii)), เทตระโพแทสเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(v)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนไดฟอสเฟต (INS 450(vii)), เพนตะโซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 451(i)), เพนตะโพแทสเซียมไตรฟอสเฟต (INS 451(ii)), โซเดียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(i)), โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(ii)), โซเดียมแคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iii)), แคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iv)), แอมโมเนียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(v)) และ โบนฟอสเฟต (INS 542) ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981) และ Cooked Cured Chopped

เงื่อนไข	อธิบายความ
	Meat (CODEX STAN 98-1981) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 1,320 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส โดยปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (ตามธรรมชาติรวมกับที่เติมลงไป) ของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานดังกล่าวต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 3,520 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส
304	ใช้สำหรับเกล็ดขนมปังหรือแป้งที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Quick Frozen Fish Sticks (Fish Fingers), Fish Portions and Fish Fillets - Breaded or in Batter (CODEX STAN 166-1989) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บีตา-แคโรทีนสังเคราะห์ (INS 160a(i)), บีตา-แคโรทีนจากราปลาเคสเลีย ไทรสปอรา (INS 160a(iii)), บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล (INS 160e), เอทิลเอสเตอร์ของกรดบีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก (INS 160f) และ บีตา-แคโรทีนจากผัก (INS 160a(ii))
315	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: กรดแอล-แอสคอร์บิก (INS 300), โซเดียมแอสคอร์เบต (INS 301), แคลเซียมแอสคอร์เบต (INS 302) และ แอสคอร์บิลแพลมิต (INS 304)
316	จำกัดปริมาณโซเดียมตามที่กำหนดไว้ใน Codex Standard for Follow-up Formulae (CODEX STAN 156-1987) โดยคำนวณปริมาณโซเดียมร่วมกับวัตถุเจือปนอาหารชนิดอื่นที่มีโซเดียมเป็นส่วนประกอบ
319	จำกัดปริมาณโซเดียมตามที่กำหนดไว้ใน Codex Standard for Canned Baby Food (CODEX STAN 73-1981) โดยคำนวณปริมาณโซเดียมร่วมกับวัตถุเจือปนอาหารชนิดอื่นที่มีโซเดียมเป็นส่วนประกอบ
320	จำกัดปริมาณโซเดียมตามที่กำหนดไว้ใน Codex Standard for Processed Cereal-based Foods for Infants and Young Children (CODEX STAN 74-1981) โดยคำนวณปริมาณโซเดียมร่วมกับวัตถุเจือปนอาหารชนิดอื่นที่มีโซเดียมเป็นส่วนประกอบ
328	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับสารให้ความข้นเหนียว (Thickener) ชนิดอื่น ๆ
338	สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Codex Standard for Bouillons and Consommés (CODEX STAN 117-1981) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: กรดซอร์บิก (INS 200), โปแทสเซียมซอร์เบต (INS 202) และ แคลเซียมซอร์เบต (INS 203) ในปริมาณไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นกรดซอร์บิก) หรือ ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: กรดเบนโซอิก (INS 210), โซเดียมเบนโซเอต (INS 211), โปแทสเซียมเบนโซเอต (INS 212) และ แคลเซียมเบนโซเอต (INS 213) ในปริมาณไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นกรดเบนโซอิก)
341	สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Codex Standard for Bouillons and Consommés (CODEX STAN 117-1981) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บีตา-แคโรทีนจากผัก (INS 160a(ii)), บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล (INS 160e) และ เอทิลเอสเตอร์ของกรดบีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก (INS 160f) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เงื่อนไข	อธิบายความ
343	<p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Codex Standard for Bouillons and Consommés (CODEX STAN 117-1981) อนุญาตการใช้ โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), โซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทโรโซเดียมฟอสเฟต(INS 339(iii)), โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต(INS 340(ii)), ไทโรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)), โซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 450(i)), ไทโรโซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 450(ii)), เทตระโซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 450(iii)), เทตระโพแทสเซียมไตรฟอสเฟต (INS 450(v)), เพนทะโซเดียมไตรฟอสเฟต (INS 451(i)), เพนทะโพแทสเซียมไตรฟอสเฟต (INS 451(ii)), โซเดียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(i)), โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(ii)) เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (Acidity regulator) ในปริมาณไม่เกิน 440 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส) <u>และ</u> แคลเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)) และ ไทโรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)) เป็นสารป้องกันการจับเป็นก้อน (Anticaking agent) ในปริมาณไม่เกิน 800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส) คำนวณในส่วนประกอบแห้งของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทำให้แห้งเท่านั้น <u>และ</u> ไดแคลเซียมไตรฟอสเฟต (INS 450(vi)) และ แคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iv)) เป็นอิมัลซิไฟเออร์ (Emulsifier), สารทำให้คงตัว (Stabilizer) และ สารเพิ่มความข้นเหนียว (Thickener) ในปริมาณไม่เกิน 1,320 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส)</p>
346	<p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Codex Standard for Bouillons and Consommés (CODEX STAN 117-1981) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: ดี-แอลฟา-โทคอเฟอรอล (INS 307a), โทคอเฟอรอลผสมชนิดเข้มข้น (INS 307b) และ ดีแอล-แอลฟา-โทคอเฟอรอล (INS 307c) ในปริมาณไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม</p>
386	<p>ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Pickled Cucumbers (Cucumber Pickles) (CODEX STAN 115-1981) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับอิมัลซิไฟเออร์ชนิดอื่น</p>
393	<p>ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ Quick Frozen Scallop Meat และ Quick Frozen Roe-on Scallop Meat Processed ตาม Standard for Fresh and Quick Frozen Raw Scallop Products (CODEX STAN 315-2014) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 2,200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส) โดยมีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (Acidity regulator) สำหรับวัตถุดิบอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 338, 339(i,ii,iii), 340(i,ii,iii), 341(i,ii,iii), 342(i,ii), 343(i,ii,iii), 450(i,ii,iii,v,vi,vii,ix), 451(i,ii) และ 452(i,ii,iii,iv,v)</li> <li>- ใช้เป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant) สำหรับวัตถุดิบอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 339(i,ii,iii), 340(i,ii,iii), 341(i,ii,iii), 450(i,ii,iii,v,vii), 451(i,ii), INS 452(i,ii,iii,iv,v) และ 542</li> </ul>

เงื่อนไข	อธิบายความ
	<p>- ใช้เป็นสารช่วยจับอนุมูลโลหะ (Sequestrant) สำหรับวัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 338, 339(i,ii,iii), 340(i,ii,iii), 341(i), 450(i,ii,iii,v,vi,vii), 451(i,ii,) และ 452(i,ii,iii,iv,v)</p> <p>- ใช้เป็นสารทำให้คงตัว (Stabilizer) สำหรับวัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 339(i,ii,ii), 340(i,ii,iii), 341(i,ii,iii), 342(i,ii), 343(i,ii,iii), I450(i), INS 450(ii), INS 450(iii,v,vi,vii,ix), 451(i,ii), 452(i,ii,iii,iv,v) และ 542</p>
394	<p>ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารที่มีได้กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานไว้เฉพาะ สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Quick Frozen Shrimps or Prawns (CODEX STAN 92-1981), Quick Frozen Lobsters (CODEX STAN 95-1981), Quick Frozen Blocks of Fish Fillet, Minced Fish Flesh and Mixtures of Fillets and Minced Fish Flesh (CODEX STAN 165-1989) และ Quick Frozen Fish Fillets (CODEX STAN 190-1995) อนุญาตการใช้วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟต ได้แก่ INS 339(i), INS 339(ii), INS 339(iii), INS 340(i), INS 340(ii), INS 340(iii), INS 341(i), INS 341(ii), INS 450(i), INS 450(iii), INS 450(v), INS 450(vii), INS 451(i), INS 451(ii), INS 452(i), INS 452(ii), INS 452(iii), INS 452(iv), INS 452(v) และ INS 542 เพื่อเป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (Humectant) ในปริมาณไม่เกิน 2,200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส)</p>
435	<p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Shrimps or Prawns (CODEX STAN 37-1991) อนุญาตการใช้คาร์ตราซีน (INS 102), ซันเซตเยลโลว์โอเฟซีเอฟ (INS 110), อะมาแรนซ์ (INS 123) และปองโซ 4 อาร์ (INS 124) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมโดยใช้เป็นสีเพื่อปรับปรุงสีที่สูญเสียไประหว่างกระบวนการผลิตเท่านั้น</p>
436	<p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Shrimps or Prawns (CODEX STAN 37-1991) อนุญาตการใช้กรดฟอสฟอริก (Phosphoric Acid; INS 338) เพื่อใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (acidity regulator) เท่านั้น ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 540 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นฟอสฟอรัส),</p> <p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Tuna and Bonito (CODEX STAN 70-1981) อนุญาตการใช้ ไดโซเดียมไดฟอสเฟต (Disodium diphosphate; INS 450(ii)) เพื่อใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (acidity regulator) เท่านั้น โดยปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (ตามธรรมชาติรวมกับที่เติมลงไป) ต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 4,400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส,</p> <p>สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Canned Crab Meat (CODEX STAN 90-1981) อนุญาตการใช้กรดฟอสฟอริก (INS 338) และไดโซเดียมไดฟอสเฟต (Disodium diphosphate; INS 450(ii)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน เพื่อใช้เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (acidity regulator) เท่านั้น โดยปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (ตามธรรมชาติรวมกับที่เติมลงไป) ต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 4,400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส</p>

เงื่อนไข	อธิบายความ
458	ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standards for Cheddar (CODEX STAN 263-1966), Danbo (CODEX STAN 264-1966), Edam (CODEX STAN 265-1966), Gouda (CODEX STAN 266-1966), Havarti (CODEX STAN 267-1966), Samsø (CODEX STAN 268-1966), Emmental (CODEX STAN 269-1967), Tilsiter (CODEX STAN 270-1968), Saint-Paulin (CODEX STAN 271-1968), Provolone (CODEX STAN 272-1968), Coulommiers (CODEX STAN 274-1969), Camembert (CODEX STAN 276-1973) และ Brie (CODEX STAN 277-1973) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมโดยใช้ในส่วน of เนื้อเนยแข็ง (cheese mass) เท่านั้น
459	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standards for Cheddar (CODEX STAN 263-1966), Danbo (CODEX STAN 264-1966) Edam (CODEX STAN 265-1966), Gouda (CODEX STAN 266-1966), Havarti (CODEX STAN 267-1966), Samsø (CODEX STAN 268-1966), Emmental (CODEX STAN 269-1967), Tilsiter (CODEX STAN 270-1968), Saint-Paulin (CODEX STAN 271-1968) และ Provolone (CODEX STAN 272-1968) อนุญาตการใช้ ซิลิคอนไดออกไซด์อสังฐาน (INS 551), แคลเซียมซิลิเกต(INS 552), แมกนีเซียมซิลิเกตสังเคราะห์ (INS 553(i)) และทัลก์ (INS 553(iii)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 10,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (สำหรับกลุ่มซิลิเกต (silicate) จำนวนเป็นซิลิคอนไดออกไซด์ (silicon dioxide)) โดยใช้เป็นสารป้องกันการจับเป็นก้อนเท่านั้น
460	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standards for Cheddar (CODEX STAN 263-1966), Danbo (CODEX STAN 264-1966) Edam (CODEX STAN 265-1966), Gouda (CODEX STAN 266-1966), Havarti (CODEX STAN 267-1966), Samsø (CODEX STAN 268-1966), Tilsiter (CODEX STAN 270-1968), Saint-Paulin (CODEX STAN 271-1968) and Provolone (CODEX STAN 272-1968 ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: กรดโพธิโอนิก (INS 280), โซเดียมโพธิโอเนต (INS 281) และ แคลเซียมโพธิโอเนต (INS 282) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
465	ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Sugars (CODEX STAN 212-1999) โดยอนุญาตการใช้ แคลเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)), ไทรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)), แมกนีเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 343(i)), แมกนีเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 343(ii)), ไทรแมกนีเซียมฟอสเฟต (INS 343(iii)), แมกนีเซียมคาร์บอเนต (INS 504(i)), โบนฟอสเฟต (INS 542), ซิลิคอนไดออกไซด์อสังฐาน (INS 551), แคลเซียมซิลิเกต(INS 552) และ แมกนีเซียมซิลิเกตสังเคราะห์ (INS 553(i)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ทั้งนี้วัตถุเจือปนอาหารแต่ละรายการ ใช้ได้ในปริมาณไม่เกินที่กำหนดไว้ โดยใช้เป็นสารป้องกันการจับเป็นก้อนเท่านั้น



เงื่อนไข	อธิบายความ
474	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Instant Noodles (CODEX STAN 249-2006) อนุญาตการใช้ <i>บีตา-แคโรทีน</i> จากราบลา <i>เคสเลีย ไทรสปอรา</i> (INS 160a(iii)) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม, <i>บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล</i> (INS 160e) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ <i>เอทิลเอสเทอร์</i> ของกรด <i>บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก</i> ' (INS 160f) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
475	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Instant Noodles (CODEX STAN 249-2006) อนุญาตการใช้ โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), ไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทรโซเดียมฟอสเฟต (INS 339(iii)), โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(ii)), ไทรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)), ไทรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)), ไดโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(i)), ไทรโซเดียมไดฟอสเฟต INS 450(ii), เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(iii)), ไดโพแทสเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(iv)), เทตระโพแทสเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(v)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนไดฟอสเฟต (INS 450(vii)), เพนทะโซเดียมไทรฟอสเฟต (INS 451(i)), เพนทะโพแทสเซียมไทรฟอสเฟต (INS 451(ii)), โซเดียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(i)), โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(ii)), โซเดียมแคลเซียมพอลิฟอสเฟต INS 452(iii), แคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iv)) และ แอมโมเนียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(v)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส โดยใช้เป็นสารทำให้เกิดความชุ่มชื้น (humectants) เท่านั้น
481	สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม Standard for a Blend of Skimmed Milk and Vegetable Fat in Powdered Form (CXS 251-2006) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: บิวทิลเลเทดไฮดรอกซีแอนิโซล (บีเอชเอ, INS 320), บิวทิลเลเทดไฮดรอกซีโทลูอิน (บีเอชที, INS 321) และเทอร์เชียรีบิวทิลไฮโดรควิโนน (ทีบีเอชคว, INS 319)
488	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม the Group Standard for Unripened Cheese including Fresh Cheese (CXS 221-2001): อนุญาตการใช้ซิลิโคนไดออกไซด์อสังฐาน (INS 551), แคลเซียมซิลิเกต (INS 552), แมกนีเซียมซิลิเกตสังเคราะห์ (INS 553(i)) และ ทัลก์ (INS 553(iii)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน โดยใช้เป็นสารป้องกันการจับเป็นก้อน (anticaking agents) สำหรับผิวหน้า (surface treatment) ของผลิตภัณฑ์ที่ถูกตัดเป็นชิ้น หั่นเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย ชูดฝอย หรือฝานเป็นแผ่นบาง ๆ เท่านั้น โดยใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 10,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นซิลิโคนไดออกไซด์
489	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม the Group Standard for Unripened Cheese including Fresh Cheese (CXS 221-2001): อนุญาตการใช้ <i>บีตา-แคโรทีน</i> จากผัก (INS 160a(ii)) และ <i>บีตา-แคโรทีน</i> สังเคราะห์ (INS 160a(i)) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับ <i>บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล</i> (INS 160e) และ <i>เอทิลเอสเทอร์</i> ของกรด <i>บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก</i> ' (INS 160f) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เงื่อนไข	อธิบายความ
490	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Cream Cheese (CXS 275-1973): อนุญาตการใช้บีตา-แคโรทีน จากผัก (INS 160a(ii)), บีตา-แคโรทีนสังเคราะห์ (INS 160a(i)), บีตา-แคโรทีนจากราบลาคเนสเลีย ไทรสปอรา (INS 160a(iii)), บีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล (INS 160e) และเอทิลเอสเตอร์ของกรดบีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก' (INS 160f) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
500	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม General Standard for Cheese (CXS 283-1978): อนุญาตการใช้บีตา-แคโรทีนจากผัก (INS 160a(ii)) และบีตา-แคโรทีนสังเคราะห์ (INS 160a(i)) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับบีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนัล (INS 160e) และเอทิลเอสเตอร์ของกรดบีตา-แอฟ-8'-แคโรทีนอิก' (INS 160f) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
502	ยกเว้นการใช้สำหรับผิวหน้า (surface treatment) ของผลิตภัณฑ์ที่ถูกตัดเป็นชิ้น หั่นเป็นชิ้นเล็ก ชิ้นน้อย ชูตลอย หรือฝานเป็นแผ่นบาง ๆ เท่านั้น สำหรับผลิตภัณฑ์ตาม General Standard for Cheese (CXS 283-1978): อนุญาตการใช้ซิลิโคนไดออกไซด์อสังฐาน (INS 551), แคลเซียมซิลิเกต (INS 552), แมกนีเซียมซิลิเกตสังเคราะห์ (INS 553(i)) และ ทัลก์ (INS 553(iii)) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน โดยใช้เป็นสารป้องกันการจับเป็นก้อน (anticaking agents) โดยใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 10,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวนเป็นซิลิโคนไดออกไซด์
503	ยกเว้นการใช้ในผลิตภัณฑ์ตาม General Standard for Cheese (CXS 283-1978): อนุญาตการใช้กรดโพรพิโอนิก (INS 280), โซเดียมโพรพิโอเนต (INS 281) และ แคลเซียมโพรพิโอเนต (INS 282) ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จำนวนเป็นกรดโพรพิโอนิก
514	กรณีใช้โพรพิลไกลเลต (INS 310) หรือ เทอร์เชียรีบิวทิลไฮโดรควิโนน (INS 319) หรือ บิวทิลเฮเทอไซดรอซิแอนนิโซล (INS 320) หรือ บิวทิลเฮเทอไซดรอซิโทลูอีน (INS 321) ร่วมกัน ใช้ได้ในปริมาณ ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
529	สำหรับผลิตภัณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม รวมถึงผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Fat Spreads and Blended Spreads (CXS 256-2007) หากมีการใช้เกลือเบนโซเอตร่วมกับเกลือซอร์เบต ใช้ร่วมกันได้ในปริมาณไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้วัตถุเจือปนอาหารแต่ละรายการใช้ได้ในปริมาณไม่เกินที่กำหนด
530	ยกเว้นผลิตภัณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเนยเทียม เนยผสม ผลิตภัณฑ์เนยเทียม และผลิตภัณฑ์เนยผสม รวมถึงผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Spreads and Blended Spreads (CXS 256-2007): อนุญาตการใช้กรดฟอสฟอริก (INS 338), โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), ไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทรโซเดียมฟอสเฟต (INS 339(iii)), โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(ii)), ไทรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)), แคลเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(i)), แคลเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 341(ii)), ไทรแคลเซียมฟอสเฟต (INS 341(iii)), แอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 342(i)), ไดแอมโมเนียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 342(ii)), แมกนีเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 343(i)),

เงื่อนไข	อธิบายความ
	แมกนีเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 343(ii), ไทรแมกนีเซียมฟอสเฟต (INS 343(iii)), ไดโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(i)), ไทรโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(ii)), เทตระโซเดียมไดฟอสเฟต (INS 450(iii)), เทตระโพแทสเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(v)), ไดแคลเซียมไดฟอสเฟต (INS 450(vi)), แมกนีเซียมไดไฮโดรเจนไดฟอสเฟต(450(ix)), เพนตะโซเดียมไทรฟอสเฟต (INS 451(i)), เพนตะโพแทสเซียมไทรฟอสเฟต (INS 451(ii)), โซเดียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(i)), โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(ii)), โซเดียมแคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iii)), แคลเซียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(iv)) และแอมโมเนียมพอลิฟอสเฟต (INS 452(v)) เป็นสารควบคุมความเป็นกรด (acidity regulator) ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกัน ในปริมาณไม่เกิน 1,000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส
TH32	ใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกับ: โซเดียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(i)), ไดโซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 339(ii)), ไทรโซเดียมฟอสเฟต (INS 339(iii)), โพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(i)), ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต (INS 340(ii)) และ ไทรโพแทสเซียมฟอสเฟต (INS 340(iii)) โดยคำนวณเป็นฟอสฟอรัส และจำกัดปริมาณฟอสฟอรัส ตามที่กำหนดไว้ใน Standard for Infant Formula and Formula for Special Dietary Purposes Intended for Infants (CODEX STAN 72-1981)
TH33	กรณีใช้แอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) ร่วมกับ โทคอเฟอรอลผสมชนิดเข้มข้น (INS 307b) เป็นสารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน: แอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโทคอเฟอรอลผสมชนิดเข้มข้น (INS 307b) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม”
TH34	กรณีใช้ แอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) ร่วมกับ กลุ่มโทคอเฟอรอล (INS 307a,b,c) เป็นสารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน: แอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณจากส่วนที่เป็นไขมันหรือน้ำมัน และ กลุ่มโทคอเฟอรอล (INS 307a,b,c) ใช้เดี่ยวหรือร่วมกันในปริมาณไม่เกิน 300 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณจากส่วนที่เป็นไขมันหรือน้ำมัน”
TH35	กรณีใช้กลุ่มโทคอเฟอรอล (INS 307a,b,c) เป็นสารป้องกันการเกิดออกซิเดชัน ร่วมกับ แอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) หรือ กรดแอสคอร์บิก (INS 300) หรือ โซเดียมแอสคอร์เบต (INS 301) หรือ แคลเซียมแอสคอร์เบต (INS 302): กลุ่มโทคอเฟอรอล (INS 307a,b,c) ใช้เดี่ยวหรือร่วมกันในปริมาณไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแอสคอร์บิลแพลมิเตต (INS 304) หรือ กรดแอสคอร์บิก (INS 300) หรือ โซเดียมแอสคอร์เบต (INS 301) หรือ แคลเซียมแอสคอร์เบต (INS 302) โดยใช้ชนิดเดียวหรือร่วมกันในปริมาณไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
TH70	กรณีใช้ไอโซพรอพิลซิเตรต (INS 384) และเอสเทอร์ของกลีเซอรอลของกรดซิทริกและกรดไขมัน (INS 472c) ร่วมกันใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

บัญชีหมายเลข ๓

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖  
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

การคำนวณตามข้อกำหนดเพิ่มเติม (เงื่อนไข) ในการใช้วัตถุเจือปนอาหารชนิดนั้น ๆ

<p>๑. <u>เงื่อนไข 6:</u> จำนวนเป็นอลูมิเนียม (Aluminium; Al)</p>	<b>อลูมิเนียม (ppm) = % เกลืออะลูมิเนียมในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</b>																										
	<table border="1"><thead><tr><th>INS No.</th><th colspan="2">เกลืออะลูมิเนียมในสูตรผลิตภัณฑ์</th><th>ตัวแปร (factor)</th></tr></thead><tbody><tr><td>523</td><td>Aluminium ammonium sulfate</td><td>อะลูมิเนียมแอมโมเนียมซัลเฟต</td><td>0.060</td></tr><tr><td rowspan="3">541(i)</td><td>Sodium aluminium phosphate, acidic</td><td>โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต</td><td rowspan="3">0.086</td></tr><tr><td>NaAl<sub>3</sub>H<sub>14</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>8</sub> · 4H<sub>2</sub>O</td><td>สภาพกรด</td></tr><tr><td>Na<sub>3</sub>Al<sub>2</sub>H<sub>15</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>8</sub></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">541(ii)</td><td>Sodium aluminium phosphate, basic</td><td>โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต</td><td rowspan="2">0.083</td></tr><tr><td>Na<sub>8</sub>Al<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>4</sub></td><td>สภาพต่าง</td></tr><tr><td rowspan="2">554</td><td>Sodium aluminosilicate</td><td rowspan="2">โซเดียมอะลูมิโนซิลิเกต</td><td rowspan="2">ขึ้นกับ* มวลโมเลกุล</td></tr><tr><td>xSiO<sub>2</sub> · yAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · zNa<sub>2</sub>O</td></tr></tbody></table>	INS No.	เกลืออะลูมิเนียมในสูตรผลิตภัณฑ์		ตัวแปร (factor)	523	Aluminium ammonium sulfate	อะลูมิเนียมแอมโมเนียมซัลเฟต	0.060	541(i)	Sodium aluminium phosphate, acidic	โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต	0.086	NaAl <sub>3</sub> H <sub>14</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>8</sub> · 4H <sub>2</sub> O	สภาพกรด	Na <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> H <sub>15</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>8</sub>		541(ii)	Sodium aluminium phosphate, basic	โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต	0.083	Na <sub>8</sub> Al <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>4</sub>	สภาพต่าง	554	Sodium aluminosilicate	โซเดียมอะลูมิโนซิลิเกต	ขึ้นกับ* มวลโมเลกุล
INS No.	เกลืออะลูมิเนียมในสูตรผลิตภัณฑ์		ตัวแปร (factor)																								
523	Aluminium ammonium sulfate	อะลูมิเนียมแอมโมเนียมซัลเฟต	0.060																								
541(i)	Sodium aluminium phosphate, acidic	โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต	0.086																								
	NaAl <sub>3</sub> H <sub>14</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>8</sub> · 4H <sub>2</sub> O	สภาพกรด																									
	Na <sub>3</sub> Al <sub>2</sub> H <sub>15</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>8</sub>																										
541(ii)	Sodium aluminium phosphate, basic	โซเดียมอะลูมิเนียมฟอสเฟต	0.083																								
	Na <sub>8</sub> Al <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>4</sub>	สภาพต่าง																									
554	Sodium aluminosilicate	โซเดียมอะลูมิโนซิลิเกต	ขึ้นกับ* มวลโมเลกุล																								
	xSiO <sub>2</sub> · yAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · zNa <sub>2</sub> O																										
<p>หมายเหตุ: *ขึ้นกับมวลโมเลกุล</p> <p>ตัวแปร (factor) = <math>\frac{\text{จำนวน Al ในโครงสร้าง} \times 27}{\text{มวลโมเลกุลเกลืออะลูมิเนียม}}</math></p>																											

<p>๒. <u>เงื่อนไข 10</u>: จำนวนเป็นแอสคอร์บิลสเตียเรต (Ascorbyl stearate)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     แอสคอสบิลสเตียเรต (ppm) = % แอสคอร์บิลแพลมิเทตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">เอสเทอร์ของกรดไขมัน</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>304</td> <td>Ascorbyl palmitate</td> <td>แอสคอร์บิลแพลมิเทต</td> </tr> <tr> <td>305</td> <td>Ascorbyl stearate</td> <td>แอสคอร์บิลสเตียเรต</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เอสเทอร์ของกรดไขมัน	ตัวแปร (factor)	304	Ascorbyl palmitate	แอสคอร์บิลแพลมิเทต	305	Ascorbyl stearate	แอสคอร์บิลสเตียเรต						
INS No.	เอสเทอร์ของกรดไขมัน	ตัวแปร (factor)														
304	Ascorbyl palmitate	แอสคอร์บิลแพลมิเทต														
305	Ascorbyl stearate	แอสคอร์บิลสเตียเรต														
<p>๓. <u>เงื่อนไข 13</u>: จำนวนเป็นกรดเบนโซอิก (Benzoic acid)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     กรดเบนโซอิก (ppm) = % เกลือเบนโซเอตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">เกลือเบนโซเอต</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร* (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>210</td> <td>Benzoic acid</td> <td>กรดเบนโซอิก</td> </tr> <tr> <td>211</td> <td>Sodium benzoate</td> <td>โซเดียมเบนโซเอต</td> </tr> <tr> <td>212</td> <td>Potassium benzoate</td> <td>โพแทสเซียมเบนโซเอต</td> </tr> <tr> <td>213</td> <td>Calcium benzoate</td> <td>แคลเซียมเบนโซเอต</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">* จำนวนในรูปปราศจากน้ำ (Anhydrous)</p>	INS No.	เกลือเบนโซเอต	ตัวแปร* (factor)	210	Benzoic acid	กรดเบนโซอิก	211	Sodium benzoate	โซเดียมเบนโซเอต	212	Potassium benzoate	โพแทสเซียมเบนโซเอต	213	Calcium benzoate	แคลเซียมเบนโซเอต
INS No.	เกลือเบนโซเอต	ตัวแปร* (factor)														
210	Benzoic acid	กรดเบนโซอิก														
211	Sodium benzoate	โซเดียมเบนโซเอต														
212	Potassium benzoate	โพแทสเซียมเบนโซเอต														
213	Calcium benzoate	แคลเซียมเบนโซเอต														
<p>๔. <u>เงื่อนไข 17</u>: จำนวนเป็นกรดซัยคลามิก (Cyclamic acid)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     กรดซัยคลามิก (ppm) = % เกลือซัยคลาเมตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">เกลือซัยคลาเมตในสูตรผลิตภัณฑ์</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>952(i)</td> <td>Cyclamic acid</td> <td>กรดซัยคลามิก</td> </tr> <tr> <td>952(ii)</td> <td>Calcium cyclamate</td> <td>แคลเซียมซัยคลาเมต</td> </tr> <tr> <td>952(iv)</td> <td>Sodium cyclamate</td> <td>โซเดียมซัยคลาเมต</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เกลือซัยคลาเมตในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)	952(i)	Cyclamic acid	กรดซัยคลามิก	952(ii)	Calcium cyclamate	แคลเซียมซัยคลาเมต	952(iv)	Sodium cyclamate	โซเดียมซัยคลาเมต			
INS No.	เกลือซัยคลาเมตในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)														
952(i)	Cyclamic acid	กรดซัยคลามิก														
952(ii)	Calcium cyclamate	แคลเซียมซัยคลาเมต														
952(iv)	Sodium cyclamate	โซเดียมซัยคลาเมต														

๕. เงื่อนไข 21: คำนวณเป็นแอนไฮดรัสแคลเซียมไดโซเดียมเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตต (Anhydrous calcium disodium ethylenediaminetetraacetate)

แอนไฮดรัสเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตต = % INS 358 หรือ INS 386 ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000  
แคลเซียมไดโซเดียมเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตต (ppm)

INS No.	กลุ่มเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตตในสูตรผลิตภัณฑ์		ตัวแปร (factor)
385	Calcium disodium ethylenediaminetetraacetate	แคลเซียมไดโซเดียมเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตต	0.913
386	Disodium ethylenediaminetetraacetate	ไดโซเดียมเอทิลีนไดอะมีนเตตระอะซีเตต	1.006

๖. เงื่อนไข 23: คำนวณเป็นเหล็ก (iron)

เหล็ก (ppm) = % สารที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000

หมายเหตุ: \*ขึ้นกับมวลโมเลกุล

ตัวแปร (factor) =  $\frac{\text{จำนวน Fe ในโครงสร้าง} \times 56}{\text{มวลโมเลกุลสารที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ}}$

INS No.	สารที่มีเหล็กเป็นส่วนประกอบ		ตัวแปร (factor)
381	Ferric ammonium citrate	เฟร์ริกแอมโมเนียมซิเตรต	ขึ้นกับ*
	$C_6H_8O_7 \cdot xFe^{3+} \cdot yNH_3$		มวลโมเลกุล
579	Ferrous gluconate	เฟร์รัสกลูโคเนต	0.117
585	Ferrous lactate	เฟร์รัสแล็กเตต	
	Dihydrate (น้ำ 2 โมเลกุล)		0.208
	Trihydrate (น้ำ 3 โมเลกุล)		0.195

<p>๗. <u>เงื่อนไข 24:</u> คำนวณเป็นแอนไฮดรัสโซเดียมเฟอร์โรไซยาไนด์ (Anhydrous sodium ferrocyanide)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>แอนไฮดรัสโซเดียม (ppm) = % INS 535, 536 หรือ 538 ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000 เฟอร์โรไซยาไนด์</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 55%;">กลุ่มเฟอร์โรไซยาไนด์ในสูตรผลิตภัณฑ์</th> <th style="width: 35%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>535</td> <td>Sodium ferrocyanide      โซเดียมเฟอร์โรไซยาไนด์</td> <td>0.629</td> </tr> <tr> <td>536</td> <td>Potassium ferrocyanide      โพแทสเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์</td> <td>0.720</td> </tr> <tr> <td>538</td> <td>Calcium ferrocyanide      แคลเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์</td> <td>0.599</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	กลุ่มเฟอร์โรไซยาไนด์ในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)	535	Sodium ferrocyanide      โซเดียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.629	536	Potassium ferrocyanide      โพแทสเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.720	538	Calcium ferrocyanide      แคลเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.599																																								
INS No.	กลุ่มเฟอร์โรไซยาไนด์ในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)																																																			
535	Sodium ferrocyanide      โซเดียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.629																																																			
536	Potassium ferrocyanide      โพแทสเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.720																																																			
538	Calcium ferrocyanide      แคลเซียมเฟอร์โรไซยาไนด์	0.599																																																			
<p>๘. <u>เงื่อนไข 26:</u> คำนวณเป็นสตีวียอล (Steviol)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>สตีวียอล (ppm) = <math>\sum</math> ([ความเข้มข้นของสตีวียอลไกลโคไซด์แต่ละชนิด (ppm)] X ค่าการแปลงหน่วย])</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์</th> <th style="width: 25%;">ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)</th> <th style="width: 25%;">ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์</th> <th style="width: 25%;">ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Steviolmonoside</td><td>0.66</td><td>Rebaudioside K2</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>Steviolmonoside A</td><td>0.66</td><td>Rebaudioside J</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>Rubusoside</td><td>0.49</td><td>Rebaudioside N</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>Steviolbioside</td><td>0.49</td><td>Rebaudioside N2</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>Stevioside</td><td>0.40</td><td>Rebaudioside N6</td><td>0.25</td></tr> <tr><td>Stevioside A</td><td>0.40</td><td>Rebaudioside O</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Rebaudioside B</td><td>0.40</td><td>Rebaudioside O2</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Rebaudioside G</td><td>0.40</td><td>Rebaudioside O6</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>Stevioside B</td><td>0.40</td><td>Rebaudioside O7</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>Rebaudioside E</td><td>0.33</td><td>Stevioside F</td><td>0.41</td></tr> <tr><td>Rebaudioside A</td><td>0.33</td><td>Rebaudioside F</td><td>0.34</td></tr> <tr><td>Rebaudioside A2</td><td>0.33</td><td>Rebaudioside F2</td><td>0.34</td></tr> </tbody> </table>	ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)	ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)	Steviolmonoside	0.66	Rebaudioside K2	0.29	Steviolmonoside A	0.66	Rebaudioside J	0.29	Rubusoside	0.49	Rebaudioside N	0.25	Steviolbioside	0.49	Rebaudioside N2	0.25	Stevioside	0.40	Rebaudioside N6	0.25	Stevioside A	0.40	Rebaudioside O	0.22	Rebaudioside B	0.40	Rebaudioside O2	0.22	Rebaudioside G	0.40	Rebaudioside O6	0.20	Stevioside B	0.40	Rebaudioside O7	0.20	Rebaudioside E	0.33	Stevioside F	0.41	Rebaudioside A	0.33	Rebaudioside F	0.34	Rebaudioside A2	0.33	Rebaudioside F2	0.34
ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)	ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)																																																		
Steviolmonoside	0.66	Rebaudioside K2	0.29																																																		
Steviolmonoside A	0.66	Rebaudioside J	0.29																																																		
Rubusoside	0.49	Rebaudioside N	0.25																																																		
Steviolbioside	0.49	Rebaudioside N2	0.25																																																		
Stevioside	0.40	Rebaudioside N6	0.25																																																		
Stevioside A	0.40	Rebaudioside O	0.22																																																		
Rebaudioside B	0.40	Rebaudioside O2	0.22																																																		
Rebaudioside G	0.40	Rebaudioside O6	0.20																																																		
Stevioside B	0.40	Rebaudioside O7	0.20																																																		
Rebaudioside E	0.33	Stevioside F	0.41																																																		
Rebaudioside A	0.33	Rebaudioside F	0.34																																																		
Rebaudioside A2	0.33	Rebaudioside F2	0.34																																																		

๘. เงื่อนไข 26: จำนวนเป็นสตีวียอล (Steviol) (ต่อ)

ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)	ชนิดของสตีวียอลไกลโคไซด์	ค่าการแปลงหน่วย (Conversion factor)
Rebaudioside D	0.28	Rebaudioside F3	0.34
Rebaudioside I	0.28	Rebaudioside R	0.34
Rebaudioside L	0.28	Rebaudioside U	0.29
Rebaudioside Q2	0.28	Rebaudioside U2	0.29
Rebaudioside Q	0.28	Rebaudioside U3	0.29
Rebaudioside I2	0.28	Rebaudioside V	0.25
Rebaudioside Q3	0.28	Rebaudioside V2	0.25
Rebaudioside I3	0.28	Rebaudioside W2	0.29
Rebaudioside AM	0.28	Rebaudioside W3	0.29
Rebaudioside M	0.25	Rebaudioside Y	0.25
Rebaudioside 1h	0.22	Rebaudioside A3	0.33
Rebaudioside IX	0.18	Rebaudioside T	0.28
Dulcoside B	0.40	Stevioside D	0.40
Rebaudioside C	0.33	Stevioside E	0.33
Rebaudioside C2	0.33	Stevioside E2	0.33
Rebaudioside S	0.33	Dulcoside A*	0.40
Rebaudioside H	0.29	Glucosylated steviol glycoside mixtures (on the dried, dextrin-free basis) **	0.20
Rebaudioside K	0.29	any other steviol glycoside*	0.33

ที่มา: Specification Monograph prepared by the meeting of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), 91<sup>st</sup> Meeting 2021

\* Australia New Zealand Food Standards Code – Standard 1.3.1 – Food Additives

\*\* COMMISSION REGULATION (EU) 2023/447 of 1 March 2023 amending the use of glucosylated steviol glycosides as sweetener



<p>๘. <u>เงื่อนไข 26</u>: คำนวณเป็นสตีวียอล (Steviol) (ต่อ)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>ตัวอย่าง การคำนวณเป็นสตีวียอล กรณีสตีวียอลไกลโคไซด์ (ชนิดผสม) สตีวียอลไกลโคไซด์ (ชนิดผสม) 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีส่วนประกอบของสตีวียอไซด์ (Stevioside) 90% รีบาดีอไซด์ บี (Rebaudioside B) 5% และ รีบาดีอไซด์ เอ (Rebaudioside A) 5% เป็นสตีวียอล</li></ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"><math display="block">\text{สตีวียอล (ppm)} = \sum ([\text{ความเข้มข้นของสตีวียอลไกลโคไซด์แต่ละชนิด (ppm)}] \times \text{ค่าการแปลงหน่วย})</math></div> <p>สตีวียอล = ([สตีวียอไซด์]×0.4)+(รีบาดีอไซด์ บี)×0.4)+(รีบาดีอไซด์ เอ)×0.33)</p> <p>สตีวียอล = (90%×100×0.4)+(5%×100×0.4)+(5%×100×0.33)</p> <p>สตีวียอล = (0.9×100×0.4)+(0.05×100×0.4)+(0.05×100×0.33) = 39.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม</p> <p>ดังนั้น สตีวียอลไกลโคไซด์ (ชนิดผสม) ดังกล่าว 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คิดเป็น 39.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (คำนวณเป็นสตีวียอล)</p>												
<p>๙. <u>เงื่อนไข 27</u>: คำนวณเป็นกรดพารา-ไฮดรอกซีเบนโซอิก (para-Hydroxybenzoic acid)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"><p>กรดพารา-ไฮดรอกซี (ppm) = % INS 214 หรือ 218 ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000 เบนโซอิก</p></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 10%;">INS No.</th><th colspan="2" style="width: 70%;">กลุ่มพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอตในสูตรผลิตภัณฑ์</th><th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th></tr></thead><tbody><tr><td>214</td><td>Ethyl para-hydroxybenzoate</td><td>เอทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต</td><td>0.832</td></tr><tr><td>218</td><td>Methyl para-hydroxybenzoate</td><td>เมทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต</td><td>0.908</td></tr></tbody></table>	INS No.	กลุ่มพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอตในสูตรผลิตภัณฑ์		ตัวแปร (factor)	214	Ethyl para-hydroxybenzoate	เอทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต	0.832	218	Methyl para-hydroxybenzoate	เมทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต	0.908
INS No.	กลุ่มพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอตในสูตรผลิตภัณฑ์		ตัวแปร (factor)										
214	Ethyl para-hydroxybenzoate	เอทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต	0.832										
218	Methyl para-hydroxybenzoate	เมทิลพารา-ไฮดรอกซีเบนโซเอต	0.908										

<p>๑๐. <u>เงื่อนไข 30</u>: คำนวณเป็นไนเตรตไอออน (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ion) ที่ตกค้างคำนวณเป็น</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     ไนเตรตไอออน (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> ion) (ppm) = % เกลือไนเตรตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">เกลือไนเตรต</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>251</td> <td>Sodium Nitrate โซเดียมไนเตรต</td> <td>0.729</td> </tr> <tr> <td>252</td> <td>Potassium Nitrate โพแทสเซียมไนเตรต</td> <td>0.613</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เกลือไนเตรต	ตัวแปร (factor)	251	Sodium Nitrate โซเดียมไนเตรต	0.729	252	Potassium Nitrate โพแทสเซียมไนเตรต	0.613															
INS No.	เกลือไนเตรต	ตัวแปร (factor)																							
251	Sodium Nitrate โซเดียมไนเตรต	0.729																							
252	Potassium Nitrate โพแทสเซียมไนเตรต	0.613																							
<p>๑๑. <u>เงื่อนไข 32</u>: คำนวณเป็นไนไตรต์ไอออน (NO<sub>2</sub> ion) ที่ตกค้าง</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     ไนไตรต์ไอออน (NO<sub>2</sub> ion) (ppm) = % เกลือไนไตรต์ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">เกลือไนไตรต์</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>249</td> <td>Potassium nitrite โพแทสเซียมไนไตรต์</td> <td>0.541</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>Sodium nitrite โซเดียมไนไตรต์</td> <td>0.667</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เกลือไนไตรต์	ตัวแปร (factor)	249	Potassium nitrite โพแทสเซียมไนไตรต์	0.541	250	Sodium nitrite โซเดียมไนไตรต์	0.667															
INS No.	เกลือไนไตรต์	ตัวแปร (factor)																							
249	Potassium nitrite โพแทสเซียมไนไตรต์	0.541																							
250	Sodium nitrite โซเดียมไนไตรต์	0.667																							
<p>๑๒. <u>เงื่อนไข 33</u>: คำนวณเป็นฟอสฟอรัส (Phosphorus)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">                     ฟอสฟอรัส (ppm) = % สารประกอบฟอสเฟตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">สารประกอบฟอสเฟตในสูตรผลิตภัณฑ์</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร* (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>338</td> <td>Phosphoric acid กรดฟอสฟอริก</td> <td>0.317</td> </tr> <tr> <td>339(i)</td> <td>Sodium dihydrogen phosphate โซเดียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต</td> <td>0.259</td> </tr> <tr> <td>339(ii)</td> <td>Disodium hydrogen phosphate ไดโซเดียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต</td> <td>0.219</td> </tr> <tr> <td>339(iii)</td> <td>Trisodium phosphate ไตรโซเดียม ฟอสเฟต</td> <td>0.189</td> </tr> <tr> <td>340(i)</td> <td>Potassium dihydrogen phosphate โพแทสเซียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต</td> <td>0.228</td> </tr> <tr> <td>340(ii)</td> <td>Dipotassium hydrogen phosphate ไดโพแทสเซียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต</td> <td>0.178</td> </tr> <tr> <td>340(iii)</td> <td>Tripotassium phosphate ไตรโพแทสเซียม ฟอสเฟต</td> <td>0.146</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	สารประกอบฟอสเฟตในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร* (factor)	338	Phosphoric acid กรดฟอสฟอริก	0.317	339(i)	Sodium dihydrogen phosphate โซเดียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.259	339(ii)	Disodium hydrogen phosphate ไดโซเดียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.219	339(iii)	Trisodium phosphate ไตรโซเดียม ฟอสเฟต	0.189	340(i)	Potassium dihydrogen phosphate โพแทสเซียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.228	340(ii)	Dipotassium hydrogen phosphate ไดโพแทสเซียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.178	340(iii)	Tripotassium phosphate ไตรโพแทสเซียม ฟอสเฟต	0.146
INS No.	สารประกอบฟอสเฟตในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร* (factor)																							
338	Phosphoric acid กรดฟอสฟอริก	0.317																							
339(i)	Sodium dihydrogen phosphate โซเดียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.259																							
339(ii)	Disodium hydrogen phosphate ไดโซเดียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.219																							
339(iii)	Trisodium phosphate ไตรโซเดียม ฟอสเฟต	0.189																							
340(i)	Potassium dihydrogen phosphate โพแทสเซียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.228																							
340(ii)	Dipotassium hydrogen phosphate ไดโพแทสเซียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.178																							
340(iii)	Tripotassium phosphate ไตรโพแทสเซียม ฟอสเฟต	0.146																							

๑๒. <u>เงื่อนไข 33: </u> คำนวณเป็นฟอสฟอรัส (Phosphorus) (ต่อ)	INS No.	สารประกอบฟอสเฟตในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร* (factor)
	341(i)	Monocalcium dihydrogen phosphate	โมโนแคลเซียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต
341(ii)	Calcium hydrogen phosphate	แคลเซียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.228
341(iii)	Tricalcium phosphate	ไตรแคลเซียม ฟอสเฟต	0.200
342(i)	Ammonium dihydrogen phosphate	แอมโมเนียม ไดไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.270
342(ii)	Diammonium hydrogen phosphate	ไดแอมโมเนียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.235
343(i)	Monomagnesium phosphate	โมนิแมกนีเซียม ฟอสเฟต	0.284
343(ii)	Magnesium hydrogen phosphate	แมกนีเซียม ไฮโดรเจน ฟอสเฟต	0.178
343(iii)	Trimagnesium phosphate	ไตรแมกนีเซียม ฟอสเฟต	0.236
450(i)	Disodium diphosphate	ไดโซเดียม ไดฟอสเฟต	0.280
450(ii)	Trisodium diphosphate	ไตรโซเดียม ไดฟอสเฟต	0.254
450(iii)	Tetrasodium diphosphate	เตตระโซเดียม ไดฟอสเฟต	0.233
450(v)	Tetrapotassium diphosphate	เตตระโพแทสเซียม ไดฟอสเฟต	0.188
450(vi)	Dicalcium diphosphate	ไดแคลเซียม ไดฟอสเฟต	0.244
450(vii)	Calcium dihydrogen diphosphate	แคลเซียม ไดไฮโดรเจน ไดฟอสเฟต	0.287
450(ix)	Magnesium dihydrogen diphosphate	แมกนีเซียม ไดไฮโดรเจน ไดฟอสเฟต	0.309
451(i)	Pentasodium triphosphate	เพนตะโซเดียม ไตรฟอสเฟต	0.253
451(ii)	Pentapotassium triphosphate	เพนตะโพแทสเซียม ไตรฟอสเฟต	0.208
452(i)	Sodium polyphosphate	โซเดียมพอลิฟอสเฟต	ขึ้นกับ* มวลโมเลกุล
452(ii)	Potassium polyphosphate	โพแทสเซียมพอลิฟอสเฟต	
452(iii)	Sodium calcium polyphosphate	โซเดียมแคลเซียมพอลิฟอสเฟต	
452(iv)	Calcium polyphosphate	แคลเซียมพอลิฟอสเฟต	
452(v)	Ammonium polyphosphate	แอมโมเนียมพอลิฟอสเฟต	
542	Bone phosphate	โบนฟอสเฟต	

หมายเหตุ: \*ขึ้นกับมวลโมเลกุล  
 ตัวแปร (factor) =  $\frac{\text{จำนวน P ในโครงสร้าง} \times 30.975}{\text{มวลโมเลกุลสารประกอบฟอสเฟต}}$

\* คำนวณในรูปปราศจากน้ำ (Anhydrous)

<p>๑๓. <u>เงื่อนไข 42</u>: คำนวณเป็นกรดซอร์บิก (Sorbic acid)</p>	<div style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <math display="block">\text{กรดซอร์บิก (ppm)} = \% \text{ เกลือซอร์เบตในสูตรผลิตภัณฑ์} \times \text{ตัวแปร (factor)} \times 10,000</math> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">เกลือซอร์เบต</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>Sorbic acid</td> <td>กรดซอร์บิก</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>202</td> <td>Potassium sorbate</td> <td>โพแทสเซียม ซอร์เบต</td> <td>0.747</td> </tr> <tr> <td>203</td> <td>Calcium sorbate</td> <td>แคลเซียม ซอร์เบต</td> <td>0.855</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เกลือซอร์เบต		ตัวแปร (factor)	200	Sorbic acid	กรดซอร์บิก	1	202	Potassium sorbate	โพแทสเซียม ซอร์เบต	0.747	203	Calcium sorbate	แคลเซียม ซอร์เบต	0.855																
INS No.	เกลือซอร์เบต		ตัวแปร (factor)																														
200	Sorbic acid	กรดซอร์บิก	1																														
202	Potassium sorbate	โพแทสเซียม ซอร์เบต	0.747																														
203	Calcium sorbate	แคลเซียม ซอร์เบต	0.855																														
<p>๑๔. <u>เงื่อนไข 43</u>: คำนวณเป็นดีบุก (Stannous; Sn)</p>	<div style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <math display="block">\text{ดีบุก (ppm)} = \% \text{ สแตนนัสคลอไรด์ในสูตรผลิตภัณฑ์} \times \text{ตัวแปร (factor)} \times 10,000</math> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">สแตนนัสคลอไรด์</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>Stannous chloride</td> <td>สแตนนัสคลอไรด์</td> <td>0.527</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	สแตนนัสคลอไรด์		ตัวแปร (factor)	512	Stannous chloride	สแตนนัสคลอไรด์	0.527																								
INS No.	สแตนนัสคลอไรด์		ตัวแปร (factor)																														
512	Stannous chloride	สแตนนัสคลอไรด์	0.527																														
<p>๑๕. <u>เงื่อนไข 44</u>: คำนวณเป็นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide; SO<sub>2</sub>)</p>	<div style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"> <math display="block">\text{ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ppm)} = \% \text{ สารประกอบซัลไฟต์ในสูตรผลิตภัณฑ์} \times \text{ตัวแปร (factor)} \times 10,000</math> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">สารประกอบซัลไฟต์</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220</td> <td>Sulfur dioxide</td> <td>ซัลเฟอร์ไดออกไซด์</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>221</td> <td>Sodium sulfite</td> <td>โซเดียม ซัลไฟต์</td> <td>0.509</td> </tr> <tr> <td>222</td> <td>Sodium hydrogen sulfite</td> <td>โซเดียม ไฮโดรเจน ซัลไฟต์</td> <td>0.616</td> </tr> <tr> <td>223</td> <td>Sodium metabisulfite</td> <td>โซเดียม เมตาไบซัลไฟต์</td> <td>0.675</td> </tr> <tr> <td>224</td> <td>Potassium metabisulfite</td> <td>โพแทสเซียม เมตาไบซัลไฟต์</td> <td>0.577</td> </tr> <tr> <td>225</td> <td>Potassium sulfite</td> <td>โพแทสเซียม ซัลไฟต์</td> <td>0.405</td> </tr> <tr> <td>539</td> <td>Sodium thiosulfate</td> <td>โซเดียม ไทโอซัลไฟต์</td> <td>0.259</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	สารประกอบซัลไฟต์		ตัวแปร (factor)	220	Sulfur dioxide	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	1	221	Sodium sulfite	โซเดียม ซัลไฟต์	0.509	222	Sodium hydrogen sulfite	โซเดียม ไฮโดรเจน ซัลไฟต์	0.616	223	Sodium metabisulfite	โซเดียม เมตาไบซัลไฟต์	0.675	224	Potassium metabisulfite	โพแทสเซียม เมตาไบซัลไฟต์	0.577	225	Potassium sulfite	โพแทสเซียม ซัลไฟต์	0.405	539	Sodium thiosulfate	โซเดียม ไทโอซัลไฟต์	0.259
INS No.	สารประกอบซัลไฟต์		ตัวแปร (factor)																														
220	Sulfur dioxide	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	1																														
221	Sodium sulfite	โซเดียม ซัลไฟต์	0.509																														
222	Sodium hydrogen sulfite	โซเดียม ไฮโดรเจน ซัลไฟต์	0.616																														
223	Sodium metabisulfite	โซเดียม เมตาไบซัลไฟต์	0.675																														
224	Potassium metabisulfite	โพแทสเซียม เมตาไบซัลไฟต์	0.577																														
225	Potassium sulfite	โพแทสเซียม ซัลไฟต์	0.405																														
539	Sodium thiosulfate	โซเดียม ไทโอซัลไฟต์	0.259																														

<p>๑๖. <u>เงื่อนไข 39</u>: จำนวนจากแคโรทีนอยด์ (Carotenoid) ทั้งหมด</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">แคโรทีนอยด์ (ppm) = % แคโรทีนอยด์ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">สารสกัดปาปริก้า</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td>160c(ii)</td> <td>PAPRIKA EXTRACT</td> <td>สารสกัดปาปริก้า</td> <td>พิจารณาจากปริมาณแคโรทีนอยด์ใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแคโรทีนอยด์ 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5</td> </tr> </table>	แคโรทีนอยด์ (ppm) = % แคโรทีนอยด์ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	สารสกัดปาปริก้า		ตัวแปร (factor)	160c(ii)	PAPRIKA EXTRACT	สารสกัดปาปริก้า	พิจารณาจากปริมาณแคโรทีนอยด์ใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแคโรทีนอยด์ 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5												
แคโรทีนอยด์ (ppm) = % แคโรทีนอยด์ในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																									
INS No.	สารสกัดปาปริก้า		ตัวแปร (factor)																						
160c(ii)	PAPRIKA EXTRACT	สารสกัดปาปริก้า	พิจารณาจากปริมาณแคโรทีนอยด์ใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแคโรทีนอยด์ 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5																						
<p>๑๗. <u>เงื่อนไข 45</u>: จำนวนเป็นกรดทาร์ทาริก (Tartaric acid)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">กรดทาร์ทาริก (ppm) = % กลีอาร์ทาร์ทเรตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">กลีอาร์ทาร์ทเรต</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td>334</td> <td>Tartaric acid</td> <td>กรดทาร์ทาริก</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>335(ii)</td> <td>Sodium L(+)-tartrate</td> <td>โซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต</td> <td>0.651</td> </tr> <tr> <td>336(i)</td> <td>Monopotassium tartrate</td> <td>มอนโพแทสเซียมทาร์ทเรต</td> <td>0.798</td> </tr> <tr> <td>337</td> <td>Potassium sodium L(+)-tartrate</td> <td>โพแทสเซียมโซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต</td> <td>0.532</td> </tr> </table>	กรดทาร์ทาริก (ppm) = % กลีอาร์ทาร์ทเรตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	กลีอาร์ทาร์ทเรต		ตัวแปร (factor)	334	Tartaric acid	กรดทาร์ทาริก	1	335(ii)	Sodium L(+)-tartrate	โซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต	0.651	336(i)	Monopotassium tartrate	มอนโพแทสเซียมทาร์ทเรต	0.798	337	Potassium sodium L(+)-tartrate	โพแทสเซียมโซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต	0.532
กรดทาร์ทาริก (ppm) = % กลีอาร์ทาร์ทเรตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																									
INS No.	กลีอาร์ทาร์ทเรต		ตัวแปร (factor)																						
334	Tartaric acid	กรดทาร์ทาริก	1																						
335(ii)	Sodium L(+)-tartrate	โซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต	0.651																						
336(i)	Monopotassium tartrate	มอนโพแทสเซียมทาร์ทเรต	0.798																						
337	Potassium sodium L(+)-tartrate	โพแทสเซียมโซเดียมแอล(+)-ทาร์ทเรต	0.532																						
<p>๑๘. <u>เงื่อนไข 46</u>: จำนวนเป็นกรดไธโอไดโพรปิอิก (Thiodipropionic acid)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">กรดไธโอไดโพรปิอิก (ppm) = % กลีอไธโอไดโพรพิโอเนตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">กลีอไธโอไดโพรพิโอเนต</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td>388</td> <td>Thiodipropionic acid</td> <td>กรดไธโอไดโพรปิอิก</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>389</td> <td>Dilauryl thiodipropionate</td> <td>ไดลอริลไธโอไดโพรพิโอเนต</td> <td>0.346</td> </tr> </table>	กรดไธโอไดโพรปิอิก (ppm) = % กลีอไธโอไดโพรพิโอเนตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	กลีอไธโอไดโพรพิโอเนต		ตัวแปร (factor)	388	Thiodipropionic acid	กรดไธโอไดโพรปิอิก	1	389	Dilauryl thiodipropionate	ไดลอริลไธโอไดโพรพิโอเนต	0.346								
กรดไธโอไดโพรปิอิก (ppm) = % กลีอไธโอไดโพรพิโอเนตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																									
INS No.	กลีอไธโอไดโพรพิโอเนต		ตัวแปร (factor)																						
388	Thiodipropionic acid	กรดไธโอไดโพรปิอิก	1																						
389	Dilauryl thiodipropionate	ไดลอริลไธโอไดโพรพิโอเนต	0.346																						

<p>๑๙. <u>เงื่อนไข 58</u>: คำนวณเป็นแคลเซียม (Calcium; Ca)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; background-color: #f2f2f2;">                 แคลเซียม (ppm) = % สารประกอบแคลเซียมในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000             </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">สารประกอบแคลเซียม</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">509</td> <td>Calcium chloride</td> <td rowspan="4">แคลเซียมคลอไรด์</td> </tr> <tr> <td>Anhydrous: CaCl<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Dihydrate: CaCl<sub>2</sub> · 2H<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>Hexahydrate: CaCl<sub>2</sub> · 6H<sub>2</sub>O</td> </tr> <tr> <td>327</td> <td>Calcium lactate</td> <td>แคลเซียมแล็กเตต</td> <td>0.184</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	สารประกอบแคลเซียม	ตัวแปร (factor)	509	Calcium chloride	แคลเซียมคลอไรด์	Anhydrous: CaCl <sub>2</sub>	Dihydrate: CaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O	Hexahydrate: CaCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O	327	Calcium lactate	แคลเซียมแล็กเตต	0.184
INS No.	สารประกอบแคลเซียม	ตัวแปร (factor)												
509	Calcium chloride	แคลเซียมคลอไรด์												
	Anhydrous: CaCl <sub>2</sub>													
	Dihydrate: CaCl <sub>2</sub> · 2H <sub>2</sub> O													
	Hexahydrate: CaCl <sub>2</sub> · 6H <sub>2</sub> O													
327	Calcium lactate	แคลเซียมแล็กเตต	0.184											
<p>๒๐. <u>เงื่อนไข 62</u>: คำนวณเป็นทองแดง (Copper; Cu)</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; background-color: #f2f2f2;">                 ทองแดง (ppm) = % สารประกอบทองแดงในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000             </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th style="width: 60%;">สารประกอบทองแดงในสูตรผลิตภัณฑ์</th> <th style="width: 30%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">141(i)</td> <td>Chlorophylls, copper complexes</td> <td rowspan="3">กลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลล์</td> </tr> <tr> <td>Copper phaeophytin a</td> </tr> <tr> <td>Copper phaeophytin b</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">141(ii)</td> <td>Chlorophyllin copper complexes, potassium and sodium salts</td> <td rowspan="3">เกลือโพแทสเซียมหรือโซเดียม ของกลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลลิน</td> </tr> <tr> <td>Copper chlorophyllin a</td> </tr> <tr> <td>Copper chlorophyllin b</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	สารประกอบทองแดงในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)	141(i)	Chlorophylls, copper complexes	กลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลล์	Copper phaeophytin a	Copper phaeophytin b	141(ii)	Chlorophyllin copper complexes, potassium and sodium salts	เกลือโพแทสเซียมหรือโซเดียม ของกลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลลิน	Copper chlorophyllin a	Copper chlorophyllin b
INS No.	สารประกอบทองแดงในสูตรผลิตภัณฑ์	ตัวแปร (factor)												
141(i)	Chlorophylls, copper complexes	กลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลล์												
	Copper phaeophytin a													
	Copper phaeophytin b													
141(ii)	Chlorophyllin copper complexes, potassium and sodium salts	เกลือโพแทสเซียมหรือโซเดียม ของกลุ่มสารประกอบเชิงซ้อนของ คอปเปอร์กับคลอโรฟิลลิน												
	Copper chlorophyllin a													
	Copper chlorophyllin b													

<p>๒๑. <u>เงื่อนไข 66</u>: คำนวณเป็นฟอร์มาดีไฮด์ (Formaldehyde)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     ฟอร์มาดีไฮด์ (ppm) = % เฮกซะเมทิลีนเททระมีนในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">เฮกซะเมทิลีนเททระมีน</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>239</td> <td>Hexamethylene tetramine</td> <td>เฮกซะเมทิลีนเททระมีน</td> <td>0.215</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เฮกซะเมทิลีนเททระมีน		ตัวแปร (factor)	239	Hexamethylene tetramine	เฮกซะเมทิลีนเททระมีน	0.215																
INS No.	เฮกซะเมทิลีนเททระมีน		ตัวแปร (factor)																						
239	Hexamethylene tetramine	เฮกซะเมทิลีนเททระมีน	0.215																						
<p>๒๒. <u>เงื่อนไข 70</u>: คำนวณเป็นกรด (Acid)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     กรด (ppm) = % เกลือของกรดในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">เกลือของกรด</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>301</td> <td>Sodium ascorbate</td> <td>โซเดียมแอสคอร์เบต</td> <td>0.890</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>Calcium ascorbate</td> <td>แคลเซียมแอสคอร์เบต</td> <td>0.826</td> </tr> <tr> <td>280</td> <td>Propionic acid</td> <td>กรดโพรพิโอนิก</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>281</td> <td>Sodium propionate</td> <td>โซเดียมโพรพิโอเนต</td> <td>0.516</td> </tr> <tr> <td>282</td> <td>Calcium propionate</td> <td>แคลเซียมโพรพิโอเนต</td> <td>0.796</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	เกลือของกรด		ตัวแปร (factor)	301	Sodium ascorbate	โซเดียมแอสคอร์เบต	0.890	302	Calcium ascorbate	แคลเซียมแอสคอร์เบต	0.826	280	Propionic acid	กรดโพรพิโอนิก	1	281	Sodium propionate	โซเดียมโพรพิโอเนต	0.516	282	Calcium propionate	แคลเซียมโพรพิโอเนต	0.796
INS No.	เกลือของกรด		ตัวแปร (factor)																						
301	Sodium ascorbate	โซเดียมแอสคอร์เบต	0.890																						
302	Calcium ascorbate	แคลเซียมแอสคอร์เบต	0.826																						
280	Propionic acid	กรดโพรพิโอนิก	1																						
281	Sodium propionate	โซเดียมโพรพิโอเนต	0.516																						
282	Calcium propionate	แคลเซียมโพรพิโอเนต	0.796																						
<p>๒๓. <u>เงื่อนไข 178</u>: คำนวณเป็นกรดคาร์มินิก (carminic acid)</p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; text-align: center;">                     กรดคาร์มินิก (ppm) = % คาร์มินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000                 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">INS No.</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">คาร์มิน</th> <th style="width: 20%;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td>Carmines</td> <td>คาร์มิน</td> <td>พิจารณาจากปริมาณกรดคาร์มินิกใน Specification เช่น กรณีถ้ามีกรดคาร์มินิก 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5</td> </tr> </tbody> </table>	INS No.	คาร์มิน		ตัวแปร (factor)	120	Carmines	คาร์มิน	พิจารณาจากปริมาณกรดคาร์มินิกใน Specification เช่น กรณีถ้ามีกรดคาร์มินิก 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5																
INS No.	คาร์มิน		ตัวแปร (factor)																						
120	Carmines	คาร์มิน	พิจารณาจากปริมาณกรดคาร์มินิกใน Specification เช่น กรณีถ้ามีกรดคาร์มินิก 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5																						

<p>๒๔. <u>เงื่อนไข 181</u>: คำนวณเป็นแอนโทไซยานิน (anthocyanin)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">แอนโทไซยานิน (ppm) = % แอนโทไซยานินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">คาร์มีน</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td>163(ii)</td> <td>Grape skin extract</td> <td>สารสกัดเปลือกผลองุ่น</td> <td>พิจารณาจากปริมาณแอนโทไซยานินใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแอนโทไซยานิน 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5</td> </tr> </table>	แอนโทไซยานิน (ppm) = % แอนโทไซยานินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	คาร์มีน		ตัวแปร (factor)	163(ii)	Grape skin extract	สารสกัดเปลือกผลองุ่น	พิจารณาจากปริมาณแอนโทไซยานินใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแอนโทไซยานิน 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5								
แอนโทไซยานิน (ppm) = % แอนโทไซยานินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																					
INS No.	คาร์มีน		ตัวแปร (factor)																		
163(ii)	Grape skin extract	สารสกัดเปลือกผลองุ่น	พิจารณาจากปริมาณแอนโทไซยานินใน Specification เช่น กรณีถ้ามีแอนโทไซยานิน 50% ให้ใช้ตัวแปรเท่ากับ 0.5																		
<p>๒๕. <u>เงื่อนไข 185</u>: คำนวณเป็นนอร์บิกซิน (norbixin)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">นอร์บิกซิน (ppm) = % สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">ANNATTO EXTRACTS, NORBIXIN-BASED (สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซิน)</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td></td> <td>cis-Norbixin</td> <td>นอร์บิกซิน</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>cis-Norbixin dipotassium salt</td> <td>นอร์บิกซิน เกลือไดโพแทสเซียม</td> <td>0.833</td> </tr> <tr> <td></td> <td>cis-Norbixin disodium salt</td> <td>นอร์บิกซิน เกลือไดโซเดียม</td> <td>0.896</td> </tr> </table>	นอร์บิกซิน (ppm) = % สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	ANNATTO EXTRACTS, NORBIXIN-BASED (สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซิน)		ตัวแปร (factor)		cis-Norbixin	นอร์บิกซิน	1		cis-Norbixin dipotassium salt	นอร์บิกซิน เกลือไดโพแทสเซียม	0.833		cis-Norbixin disodium salt	นอร์บิกซิน เกลือไดโซเดียม	0.896
นอร์บิกซิน (ppm) = % สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซินในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																					
INS No.	ANNATTO EXTRACTS, NORBIXIN-BASED (สารสกัดเมล็ดค้ำแสดที่มีนอร์บิกซิน)		ตัวแปร (factor)																		
	cis-Norbixin	นอร์บิกซิน	1																		
	cis-Norbixin dipotassium salt	นอร์บิกซิน เกลือไดโพแทสเซียม	0.833																		
	cis-Norbixin disodium salt	นอร์บิกซิน เกลือไดโซเดียม	0.896																		
<p>๒๖. <u>เงื่อนไข 317</u>: คำนวณเป็นกรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid)</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #e0e0e0;">กรดแอสคอร์บิก (ppm) = % เกลือแอสคอร์เบตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">INS No.</th> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">เกลือแอสคอร์เบต</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">ตัวแปร (factor)</th> </tr> <tr> <td>300</td> <td>Ascorbic acid</td> <td>กรดแอสคอร์บิก</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>301</td> <td>Sodium ascorbate</td> <td>โซเดียมแอสคอร์เบต</td> <td>0.890</td> </tr> <tr> <td>302</td> <td>Calcium ascorbate</td> <td>แคลเซียมแอสคอร์เบต</td> <td>0.414</td> </tr> </table>	กรดแอสคอร์บิก (ppm) = % เกลือแอสคอร์เบตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000				INS No.	เกลือแอสคอร์เบต		ตัวแปร (factor)	300	Ascorbic acid	กรดแอสคอร์บิก	1	301	Sodium ascorbate	โซเดียมแอสคอร์เบต	0.890	302	Calcium ascorbate	แคลเซียมแอสคอร์เบต	0.414
กรดแอสคอร์บิก (ppm) = % เกลือแอสคอร์เบตในสูตรผลิตภัณฑ์ X ตัวแปร (factor) X 10,000																					
INS No.	เกลือแอสคอร์เบต		ตัวแปร (factor)																		
300	Ascorbic acid	กรดแอสคอร์บิก	1																		
301	Sodium ascorbate	โซเดียมแอสคอร์เบต	0.890																		
302	Calcium ascorbate	แคลเซียมแอสคอร์เบต	0.414																		



บัญชีหมายเลข ๔

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖  
ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

วิธีการคำนวณปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในสภาพพร้อมบริโภค

๑. ผลិតภัณฑ์ลักษณะ ผง

๑.๑ การคำนวณผลิตภัณฑ์ในสภาพพร้อมบริโภค

อัตราส่วนในการเจือจาง (วิธีชง)

ผลิตภัณฑ์ .....(A) กรัม ต่อ น้ำหรือของเหลว.....(B) มล.

สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในสภาพพร้อมบริโภค คือ

$$\text{.....(A)/.....(D) + .....(B) = .....(C)}$$

๑.๒ การคำนวณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สภาพพร้อมบริโภค

สูตร : [.....(A) x .....(E) ppm ] / .....(C) = .....(F) ppm

๒. ผลิตภัณฑ์ลักษณะ เข้มข้น

๒.๑ การคำนวณผลิตภัณฑ์ในสภาพพร้อมบริโภค

อัตราส่วนในการเจือจาง

ผลิตภัณฑ์ .....(G) ส่วน ต่อ น้ำหรือของเหลว.....(B) ส่วน

สัดส่วนของผลิตภัณฑ์ในสภาพพร้อมบริโภค คือ

$$\text{.....(G) + .....(B) = .....(H) ส่วน}$$

๒.๒ การคำนวณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สภาพพร้อมบริโภค

สูตร : [.....(G) x .....(E) ppm ] / .....(H) = .....(F) ppm

หมายเหตุ

๑) A = น้ำหนักผลิตภัณฑ์ที่เป็นผง หน่วยเป็น กรัม

D = ค่าความหนาแน่น

F = ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สภาพพร้อมบริโภค

B = ปริมาณน้ำหรือของเหลว หน่วยเป็น มิลลิลิตร

E = ปริมาณวัตถุเจือปนในสูตรของผลิตภัณฑ์หน่วยเป็น มก./กก. หรือ ppm

G = ปริมาณผลิตภัณฑ์ที่เข้มข้น

C, H = ปริมาณหลังผสม

**\*\*การคำนวณตามสูตรดังกล่าวเป็นการคำนวณเบื้องต้น ผู้ประกอบการควรตรวจสอบปริมาณวัตถุเจือปนอาหารที่แท้จริงจากรายงานผลการตรวจวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ\*\***

## บัญชีหมายเลข ๕

แนบท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง คำชี้แจงประกาศกระทรวงสาธารณสุข  
(ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒  
เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓)

### แนวทางการพิจารณาวัตถุเจือปนอาหารที่ตกค้างหรือติดมากับวัตถุดิบ (Carry Over)

ในการพิจารณาข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหารนอกจากจะต้องพิจารณาตามบัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ ออกตามความในพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ เงื่อนไข วิธีการใช้ และอัตราส่วนของวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ ๓) แล้ว กรณีที่วัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตมีการใช้วัตถุเจือปนอาหาร ซึ่งอาจมีการตกค้างในผลิตภัณฑ์สุดท้าย จะมีแนวทางในการพิจารณาเพิ่มเติมแบ่งออกเป็น ๓ กรณี ดังนี้

**กรณีที่ ๑: วัตถุเจือปนอาหารซึ่งอนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร แต่วัตถุเจือปนอาหารนั้นไม่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย มีเงื่อนไขในการพิจารณา ดังนี้**

๑. วัตถุเจือปนอาหารนั้นจะต้องอนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่น โดยปริมาณที่ใช้จะต้องไม่เกินปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบนั้น ๆ

๒. ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารนั้นที่ปรากฏในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งเป็นผลมาจากการตกค้างมาจากวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่นจะต้องมีปริมาณไม่เกินปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบนั้น ๆ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาโดยใช้สัดส่วนของวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่นในสูตรส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สุดท้าย

**กรณีที่ ๒: วัตถุเจือปนอาหารซึ่งไม่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร แต่วัตถุเจือปนอาหารนั้นอนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย มีเงื่อนไขในการพิจารณา ดังนี้**

๑. วัตถุดิบหรือส่วนประกอบนั้น ๆ จะต้องผลิตเพื่อใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีการอนุญาตให้ใช้วัตถุเจือปนอาหารนั้นเท่านั้น

๒. ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารนั้นที่ปรากฏในผลิตภัณฑ์สุดท้ายจะต้องมีปริมาณไม่เกิน ปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย

**กรณีที่ ๓: ผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่อนุญาตให้มีวัตถุเจือปนอาหารตกค้างมากับวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่น**

ผลิตภัณฑ์อาหารที่ไม่อนุญาตให้มีการตกค้างของวัตถุเจือปนอาหารอันเนื่องมาจากการใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่น ได้แก่

๑. ผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวด ๑๓.๑ ผลิตภัณฑ์สำหรับทารกและเด็กเล็ก ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวด ๑๓.๑.๑ นมดัดแปลงสำหรับทารกและอาหารทารก ผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวด ๑๓.๑.๒ นมดัดแปลงสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็กและอาหารสูตรต่อเนื่องสำหรับทารกและเด็กเล็ก และผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวด ๑๓.๑.๓ อาหารทางการแพทย์ สำหรับทารก

๒. ผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวด ๑๓.๒ อาหารเสริมสำหรับทารกและเด็กเล็ก

ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์อาหารตามหมวดดังกล่าวข้างต้นให้อ้างอิงข้อกำหนดการใช้วัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สุดท้ายตามบัญชีแนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๔๔๔) พ.ศ. ๒๕๖๖ เท่านั้น

### ตัวอย่างแนวทางการพิจารณา

#### ◆ แนวทางการพิจารณาวัตถุเจือปนอาหารที่ตกค้างหรือติดมากับวัตถุดิบหรือเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตตามธรรมชาติ

กรณีสารบางชนิดที่มีอยู่แล้วในวัตถุดิบหรือเกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตตามธรรมชาติอาจมีโครงสร้างเดียวกับวัตถุเจือปนอาหารบางชนิด ยกตัวอย่างเช่น

สารที่มีโครงสร้างเดียวกับวัตถุเจือปนอาหาร	วัตถุดิบ
กรดเบนโซอิก	นม ซีส โยเกิร์ต ผลไม้บางชนิด <sup>1</sup>
ไนไตรต์-ไนเตรต	เนื้อสัตว์ ผัก <sup>2</sup>
ฟอสเฟต	เนื้อสัตว์ <sup>3</sup>

หมายเหตุ: <sup>1</sup>International Programme on Chemical Safety. Benzoic acid and Sodium benzoate. Concise International Chemical Assessment Document No.26 [Online].Geneva: WHO; 2000.

<sup>2</sup>Hord NG, Tang Y, & Bryan NS (2009). Food sources of nitrates and nitrites: the physiologic context for potential health benefits. *The American journal of clinical nutrition*, 90 (1), 1-10

<sup>3</sup>Codex Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981), Codex Standard for Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98-1981)

กรณีตรวจพบวัตถุเจือปนอาหารในผลิตภัณฑ์สุดท้ายซึ่งไม่สอดคล้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วย เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร แต่มิได้เกิดการเติมในสูตรส่วนประกอบหรือกระบวนการผลิต อาจมีแนวทางการพิจารณา ดังนี้

๑. วัตถุเจือปนอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหาร เป็นสารที่ตั้งใจเติมลงในอาหารเพื่อประโยชน์ทางด้านเทคโนโลยีการผลิต ดังนั้นสารที่มีอยู่ในวัตถุดิบตามธรรมชาติแต่มีโครงสร้างเดียวกับวัตถุเจือปนอาหาร จึงไม่เข้าข่ายเป็นวัตถุเจือปนอาหารตามนิยามของประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยวัตถุเจือปนอาหาร

เว้นแต่จะมีข้อกำหนดไว้เป็นการเฉพาะซึ่งจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังกล่าว เช่น ข้อกำหนดเงื่อนไขการใช้วัตถุเจือปนอาหารกลุ่มฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์ตาม Standard for Luncheon Meat (CODEX STAN 89-1981) และ Cooked Cured Chopped Meat (CODEX STAN 98-1981) ใช้ได้ในปริมาณไม่เกิน 1,320 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส โดยปริมาณฟอสฟอรัสทั้งหมด (ทั้งที่พบตามธรรมชาติรวมกับที่เติมลงไป) ในปริมาณที่กำหนด) ของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานดังกล่าวต้องมีปริมาณรวมกันไม่เกิน 3,520 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม คำนวณเป็นฟอสฟอรัส

๒. ผลวิเคราะห์ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารที่ปรากฏในผลิตภัณฑ์สุดท้ายซึ่งเป็นผลมาจากการตกค้างหรือติดมากับวัตถุดิบ จะต้องไม่เกินปริมาณที่ตรวจพบในวัตถุดิบ ทั้งนี้ต้องพิจารณาสัดส่วนของวัตถุดิบนั้นในสูตรส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สุดท้ายร่วมด้วย

ผู้ประกอบการสามารถชี้แจงข้อเท็จจริงได้ โดยอาจใช้ข้อมูลดังต่อไปนี้

◆ ข้อมูลวิชาการสนับสนุนการมีอยู่ของสารที่มีโครงสร้างเดียวกับวัตถุเจือปนอาหารในวัตถุดิบตามธรรมชาติ จากเอกสารทางวิชาการที่น่าเชื่อถือ เช่น หนังสือ ตำราทางวิชาการ ฐานข้อมูลอื่นที่มีความน่าเชื่อถือ วารสารวิทยาศาสตร์ รายงานของคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ (expert committee) ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

◆ รายงานผลการตรวจวิเคราะห์สารที่มีโครงสร้างเดียวกับวัตถุเจือปนอาหารในวัตถุดิบที่คาดว่าน่าจะเป็นที่มาของสารนั้น เพื่อพิจารณาปริมาณสารดังกล่าวที่อาจตรวจพบได้ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย

◆ แนวทางการพิจารณาวัตถุเจือปนอาหารซึ่งอนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตอาหาร แต่วัตถุเจือปนอาหารนั้นไม่อนุญาตให้ใช้ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย

มีเงื่อนไขในการพิจารณา ดังนี้

๑. วัตถุเจือปนอาหารนั้นจะต้องอนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่น โดยปริมาณที่ใช้จะต้องไม่เกินปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบนั้น ๆ

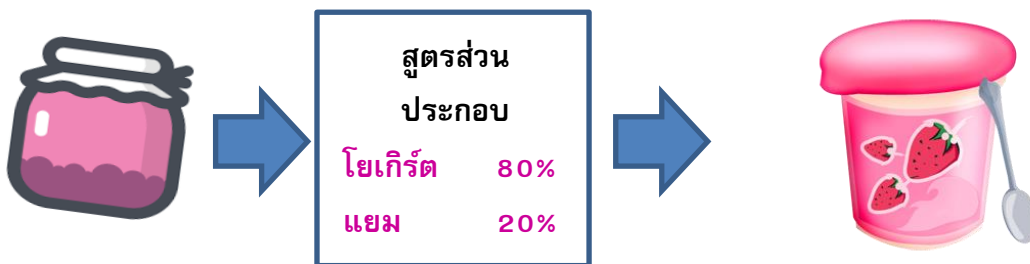
๒. ปริมาณวัตถุเจือปนอาหารนั้นที่ปรากฏในผลิตภัณฑ์สุดท้าย ซึ่งเป็นผลมาจากการตกค้างมาจากวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่นจะต้องมีปริมาณไม่เกินปริมาณสูงสุดของวัตถุเจือปนอาหารที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบหรือส่วนประกอบนั้น ๆ ทั้งนี้จะต้องพิจารณาโดยใช้สัดส่วนของวัตถุดิบหรือส่วนประกอบอื่นในสูตรส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ยกตัวอย่างเช่น ตรวจพบวัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกในผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต ทั้งนี้ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๓๕๓) พ.ศ. ๒๕๕๖ เรื่อง นมเปรี้ยว กำหนดให้ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องไม่ใช้วัตถุกันเสีย กรณีตรวจพบวัตถุกันเสียที่ตกค้างมาจากวัตถุที่ใช้ปรุงแต่งกลิ่นรส สี หรือส่วนประกอบอื่นที่มีใช้ นมที่เป็นส่วนผสมอยู่ด้วย ปริมาณที่ตรวจพบจะต้องไม่เกินปริมาณที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบเหล่านั้น แล้วแต่กรณี

แนวทางการพิจารณา

๑. แยมที่นำมาใช้ในผลิตภัณฑ์จะต้องมีการใช้กรดเบนโซอิกเป็นวัตถุกันเสียเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ ๒๑๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ เรื่อง แยม เยลลี่ และมาร์มาเลด ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซึ่งจะต้องมีปริมาณไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

๒. กรณีที่แยมมีการใช้กรดเบนโซอิกเป็นวัตถุกันเสียในปริมาณ ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยในสูตรผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตผสมแยม มีส่วนประกอบของแยม ๒๐% ดังนั้นปริมาณกรดเบนโซอิกที่อาจจะปรากฏในผลิตภัณฑ์สุดท้าย (โยเกิร์ตผสมแยม) สามารถพิจารณาได้ ดังนี้



แยม มี benzoic acid  
300 มก./กก.

ดังนั้นอาจคำนวณการตกค้างของกรดเบนโซอิกที่ติดมากับแยมในผลิตภัณฑ์สุดท้าย (โยเกิร์ตผสมแยม) ได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} &\text{ในแยม 100\% มี กรดเบนโซอิก 300 มก./กก.} \\ &\text{ดังนั้น ในแยม 20\% จะมี กรดเบนโซอิก } (20 \times 300)/100 \\ &= 60 \text{ มก./กก.*} \end{aligned}$$

\*ปริมาณดังกล่าวพิจารณาเฉพาะกรดเบนโซอิกที่ติดมากับแยมเท่านั้น ยังไม่ได้พิจารณารวมกับกรดเบนโซอิกที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตโยเกิร์ตตามธรรมชาติ ทั้งนี้สามารถยืนยันปริมาณกรดเบนโซอิกที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการผลิตโยเกิร์ตตามธรรมชาติโดยการตรวจวิเคราะห์โยเกิร์ตก่อนผสมแยม