

หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับ  
การเติมสารอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร  
(Nitrification)

จัดทำโดย

คณะอนุกรรมการพิจารณาการแสดงคุณค่าทาง  
โภชนาการบนฉลากของอาหาร  
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา  
กระทรวงสาธารณสุข  
พฤศจิกายน 2538

## คำนำ

Nutrition หมายถึง การเติมสารอาหาร 1 ชนิด หรือมากกว่า ลงในอาหารที่มีการบริโภคเป็นประจำเพื่อให้ประชากรกลุ่มเป้าหมายได้รับสารอาหารนั้นๆ เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย การเติมสารอาหารจึงเป็นการทำให้อาหารนั้นมีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้น คำว่า “Nutrition” ในที่นี้จึงใช้แทนคำว่า “fortification” “enrichment” “restoration” และ “supplementation” (Bauernfeind, 1994)

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาด้านคุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยการเติมวิตามินและเกลือแร่ ในระดับต่างๆ กันลงไปในการผลิต ทั้งเพื่อทดแทนปริมาณที่สูญเสียไประหว่างการผลิต หรือเพื่อใช้ปริมาณสารอาหารที่เพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์นั้นมาเป็นจุดขายหรือข้อแข่งขันในทางการค้า สารอาหารที่เติมหากเป็นสารอาหารที่ปกติไม่มีอยู่ตามธรรมชาติของวัตถุดิบนั้น เช่น การเติมกรดอะมิโนในกลุ่มอาหารพวกแป้ง ก็จะทำให้แป้งกลายเป็นแหล่งของโปรตีนในสายตาของผู้บริโภค ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้แนวคิดของการรับประทานอาหารจากแหล่งของอาหารหลัก 5 หมู่เบี่ยงเบนไป นอกจากนั้นยังเป็นการเน้นให้ความสำคัญกับการบริโภคสารอาหารตัวเดียวๆ ซึ่งไม่สอดคล้องกับนโยบายส่งเสริมให้ได้สารอาหารต่างๆ จากการบริโภคอาหารหลัก ทั้งนี้เนื่องจากมีสารอาหารจำนวนมากมายที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ โดยที่ไม่มีแหล่งอาหารชนิดหนึ่งชนิดใดเพียงชนิดเดียวที่จะให้สารอาหารครบถ้วนทั้งหมด หรือเพียงพอสำหรับความต้องการสารอาหารในแต่ละวัน อย่างไรก็ตาม การเติมสารอาหารจะเป็นกลวิธีอย่างหนึ่งของรัฐ ในกรณีจำเป็นที่ต้องการแก้ไขปัญหาทางโภชนาการไปทั่วถึงทั้งประเทศ ซึ่งจะพิจารณาดำเนินการเป็นกรณีไป เช่น การเติมไอโอดีนในเกลือ เพื่อป้องกันการขาดสารไอโอดีน เป็นต้น

อย่างไรก็ตามแม้ว่าวิตามินและเกลือแร่ต่างๆ จะมีความจำเป็นที่ร่างกายจะต้องได้รับเป็นประจำทุกวัน การได้รับในปริมาณที่สูงเกินไปก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้รับในปริมาณสูงในระยะเวลาที่ติดต่อกันเป็นเวลานาน ดังนั้นเมื่อคำนึงถึงการที่แต่ละบุคคลจะได้รับวิตามินและเกลือแร่จากอาหารหลายๆ อย่างที่บริโภคในแต่ละวันด้วยแล้ว ปริมาณวิตามินและเกลือแร่ที่จะเติมได้ในอาหารจึงควรมีการจำกัดระดับปริมาณไว้ด้วย

ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาโดยคณะอนุกรรมการพิจารณาการแสดงคุณค่าทางโภชนาการบนฉลากของอาหาร จึงได้พิจารณาจัดทำหลักเกณฑ์การพิจารณาอนุญาตการเติมสารอาหารในอาหาร และตารางปริมาณสูงสุดของวิตามินและเกลือแร่ที่อนุญาตในการเติมในอาหาร โดยกำหนดแนวทางการพิจารณาถึงชนิด ปริมาณ และรูปแบบของวิตามินและเกลือแร่ที่อนุญาตให้เติม โดยใช้ข้อมูลระดับความปลอดภัยและค่า Thai RDI เป็นหลัก

สำหรับการพิจารณาให้ความเห็นชอบการเติมสารอาหารอื่นๆ นอกเหนือจากวิตามินและเกลือแร่ ให้ใช้หลักการพิจารณาตามข้อ 1 ถึง 6 ของเอกสารฉบับนี้ ซึ่งปริมาณการเติมนั้นจะต้องพิจารณาความเหมาะสมเป็นกรณีไป

อนึ่ง สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจะใช้หลักการนี้ในการพิจารณาอนุญาตการเติมสารอาหาร ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และจะดำเนินการปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม ตามข้อมูลความปลอดภัยใหม่ๆ ที่ได้รับต่อไป

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

พฤศจิกายน 2538

## หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับ Nutrification สำหรับอาหารที่ใช้บริโภคโดยบุคคลทั่วไป

# ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาด้านคุณค่าทางอาหารของผลิตภัณฑ์อาหาร โดยการเติมวิตามิน และเกลือแร่ในระดับต่างๆกันลงไป ในอาหารปกติ เพื่อทดแทนปริมาณที่สูญเสียไประหว่างการผลิต หรือเพื่อใช้ปริมาณสารอาหารที่เพิ่มขึ้นจากปกตินั้นมาเป็นจุดขายหรือข้อแข่งขันในทางการค้า ซึ่งการได้รับในปริมาณที่สูงเกินไปอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ ดังนั้น จึงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับ Nutrification สำหรับอาหารที่ใช้บริโภคโดยบุคคลทั่วไป ดังนี้

1. เน้นที่การควบคุมและป้องกันการขาดสารอาหาร
2. อาหารนั้นจะต้องมีคุณค่าเพิ่มขึ้น โดยราคาจะต้องไม่แพงเกินไปจนเป็นภาระ
3. อาหารที่มีการเติมจะต้องเป็นพาหะที่ดี ที่จะกระจายสารอาหารที่เติมลงไป โดยการเติมสารอาหารในอาหารชนิดนั้นๆจะต้องไม่ขัดต่อสามัญสำนึกด้วย
4. สารอาหารที่เติมลงไปจะต้องอยู่ในรูปหรือฟอร์มที่ร่างกายทั่วไปใช้ประโยชน์ได้ และจะต้องไม่เกิดปฏิกิริยาระหว่างสารอาหาร ซึ่งมีผลทำให้ยับยั้งการดูดซึมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในร่างกาย

# (ต้องพิจารณา form , interaction , ratio ให้ละเอียดด้วยก่อนอนุญาต)

5. สารอาหารที่เติมจะต้องคงสภาพในอาหารนั้น
6. ไม่มีพิษในภาวะปกติ ปลอดภัยในการบริโภคที่ระดับปริมาณนั้น
7. ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและต้องไม่เกินค่าสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป + 20% difference ของค่าสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป กับค่าปลอดภัยที่ต่ำสุด ที่มีข้อมูลจากเอกสารอ้างอิงที่มีอยู่ ซึ่งกำหนดได้ดังนี้

- วิตามินที่ละลายได้ในไขมัน	150% RDI *
- วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ	200% RDI
- เกลือแร่ทั่วไป	150% RDI
- โซเดียม	100% RDI
- เหล็ก, สังกะสี	120% RDI

# - ฟลูออไรด์ ต้องเป็นไปตามความเห็นชอบของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

(\* RDI หมายถึง ค่าสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป)

8. ปริมาณที่กล่าวในข้อ 7 หมายถึง ปริมาณวิตามิน เกลือแร่สุทธิ ในผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภค โดยคิดต่อการบริโภคต่อวัน (จำนวน 3 มื้อในหนึ่งวัน มื้อละหนึ่งหน่วยบริโภค ยกเว้นที่ระบุชัดเจนว่าเฉพาะมื้อเช่น breakfast cereal คิดวันละ 1 มื้อ)
9. อาหารใดที่มีปริมาณวิตามิน เกลือแร่ เกินที่กำหนดตามข้อ 7 ให้จัดเป็นอาหารมีวัตถุประสงค์พิเศษ

# คือ หลักเกณฑ์ส่วนนี้ได้ปรับแก้ไขตาม หนังสือกองควบคุมอาหาร ที่ สธ1005/1965 ลงวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2549 เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการเติมสารอาหารในผลิตภัณฑ์อาหาร (Nutrification)

ปริมาณสูงสุดของวิตามินและเกลือแร่ที่อนุญาตในการเติมในอาหาร (NUTRIFICATION)

วิตามิน/เกลือแร่	หน่วย	Thai RDI	Total safe daily intake	ปริมาณสูงสุด (ต่อวัน)		(ต่อหน่วยบริโภค)	
				ปริมาณ	% Thai RDI	ปริมาณ	% Thai RDI
วิตามินเอ (Vitamin A)	ไมโครกรัม อาร์ ซี (µg RE)	800	3,300	1,200	150	400	50
	หน่วยสากล (IU)	(2,664)	(10,989)	(3,996)	150	(1,332)	50
วิตามินบี 1 (Thiamin)	มิลลิกรัม (mg)	1.5	300	3	200	1	67
วิตามินบี 2 (Riboflavin)	มิลลิกรัม (mg)	1.7	1,000	3.4	200	1.1	67
ไนอะซิน (Niacin)	มิลลิกรัม เอ็น ซี (mg NE)	20	500	40	200	13	67
วิตามินบี 6 (Vitamin B6)	มิลลิกรัม (mg)	2	200	4	200	1.3	67
โฟลิก แอซิด (Folic acid)	ไมโครกรัม (µg)	200	700	400	200	133	67
ไบโอติน (Biotin)	ไมโครกรัม (µg)	150	50,000	300	200	100	67
แพนโทธีนิก แอซิด (Pantothenic acid)	มิลลิกรัม (mg)	6	1,000	12	200	4	67
วิตามินบี 12 (Vitamin B12)	ไมโครกรัม (µg)	2	100	4	200	1.3	67
วิตามินซี (Vitamin C)	มิลลิกรัม (mg)	60	1,000	120	200	40	67
วิตามินดี (Vitamin D)	ไมโครกรัม (µg)	5	45	7.5	150	2.5	50
	หน่วยสากล (IU)	(200)	(1,800)	(300)	150	(100)	50
วิตามินอี (Vitamin E)	มิลลิกรัม แอลฟา-ที ซี (mgα -TE)	10	795	15	150	5	50
	หน่วยสากล (IU)	(15)	(1,192)	(22.5)	150	(7.5)	50
วิตามินเค (Vitamin K)	ไมโครกรัม (µg)	80	NA	120	150	40	50
แคลเซียม (Calcium)	มิลลิกรัม (mg)	800	2,500	1,200	150	400	50
ฟอสฟอรัส (Phosphorus)	มิลลิกรัม (mg)	800	3,000	1,200	150	400	50

วิตามิน/เกลือแร่	หน่วย	Thai RDI	Total safe daily intake	ปริมาณสูงสุด (ต่อวัน)		(ต่อหน่วยบริโภค)	
				ปริมาณ	% Thai RDI	ปริมาณ	% Thai RDI
เหล็ก (Iron)	มิลลิกรัม (mg)	15	60	18	120	6	40
ไอโอดีน (Iodine)	ไมโครกรัม (µg)	150	1,000	225	150	75	50
แมกนีเซียม (Magnesium)	มิลลิกรัม (mg)	350	700	525	150	175	50
สังกะสี (Zinc)	มิลลิกรัม (mg)	15	30	18	120	6	40
ทองแดง (Copper)	มิลลิกรัม (mg)	2	9	3	150	1	50
โปตัสเซียม (Potassium)	มิลลิกรัม (mg)	3,500	18,000	5,250	150	1,750	50
โซเดียม (Sodium)	มิลลิกรัม (mg)	2,400	2,500	2,400	100	800	33.3
แมงกานีส (Manganese)	มิลลิกรัม (mg)	3.5	20	5.25	150	1.75	50
ซีลีเนียม (Selenium)	ไมโครกรัม (µg)	70	450	105	150	35	50
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มิลลิกรัม (mg)	2	4	2	100	0.67	33.3
โมลิบดีนัม (Molybdenum)	ไมโครกรัม (µg)	160	300	240	150	80	50
โครเมียม (Chromium)	ไมโครกรัม (µg)	130	200	195	150	65	50
คลอไรด์ (Chloride)	มิลลิกรัม (mg)	3,400	NA	5,100	150	1,700	50

**หมายเหตุ**

- ปริมาณสูงสุด หมายถึง ปริมาณวิตามิน/เกลือแร่ สุทธิทั้งหมดในผลิตภัณฑ์ในสภาพพร้อมบริโภค
- การบริโภคต่อวัน คิดวันละ 3 มื้อ มื้อละหนึ่งหน่วยบริโภค ยกเว้นที่ชัดเจนว่าเฉพาะมื้อ เช่น breakfast cereal คิดวันละ 1 มื้อ
- NA (not available) = ยังไม่มีข้อมูล

## เอกสารอ้างอิง

1. Food and Nutrition Board. National Research Council.  
Diet and Health : Implications for Reducing Chronic Disease.  
Washington, D.C. National Academy Press. , 1989
2. Dr. Dirak Shrimpton. Essential Nutrients in Supplements , 1995
3. Toxicological Effects of Food Fortified with Micronutrients ,  
Dr. Ir. A.A. J.J.L Rutten , October 1, 1993
4. ข้อกำหนดสารอาหารที่ควรได้รับประจำวัน และแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับคนไทย , กรมอนามัย  
กระทรวงสาธารณสุข , 2532
5. สารอาหารที่แนะนำให้บริโภคประจำวัน สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) ,  
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา , 2538
6. ผศ. ประไพศรี ศิริจักรวาล , Nutrifcation of Foods , เอกสารประกอบการประชุม  
คณะอนุกรรมการพิจารณาการแสดงคุณค่าทางโภชนาการบนฉลากของอาหาร , สถาบันวิจัยโภชนาการ  
มหาวิทยาลัยมหิดล
7. Bariernfeind JC. Nutrifcation of Foods. In : Modern Nutrifcation in Health and Disease .  
8<sup>th</sup>ed. Shils ME , Olson JA , Shike M.eds. Philadelphia : Lea 8 Febizer , 1994