



สถาบันโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล

Update โภชนบริการ

ผศ. ดร.ณัฐรา อ่อนน้อม

สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล





โภชนบริการ

- งานควบคุมคุณภาพการผลิตและบริการอาหาร
ผู้ป่วยทั่วไป/เฉพาะโรค/อาหารฮาลาล และ
อาหารทางเลือก
- งานผลิตอาหารทางสายให้อาหาร
- การติดตามและประเมินผลการให้บริการอาหาร





คนไทย กินอะไรกัน?

คนไทยกินบ่อยขึ้น กินรสหวาน-เค็มมากขึ้น และกินผักผลไม้ลดลง

หน่วย : % ต่อประชากรอายุ 6 ปี ขึ้นไป

■ ปี 2556 ■ ปี 2560



สัดส่วนของคนไทยที่กิน 3 มื้อขึ้นไป
มีเพิ่มมากขึ้น



สัดส่วนของคนไทยที่กินรสหวานและเค็ม
เป็นมือหลักเพิ่มขึ้น



คนไทยส่วนใหญ่กินผัก
ผลไม้ แต่กินบ่อยน้อยลง



Healthy Diet



- Energy intake (calories) should be in balance with energy expenditure.
- Total fat should not exceed 30% of total energy intake
- Intake of saturated fats should be less than 10% of total energy intake
- Intake of trans-fats less than 1% of total energy intake
- Limiting intake of free sugars to less than 10% of total energy intake
- Keeping salt intake to less than 5 g per day (equivalent to sodium intake of less than 2 g per day)
- At least 400 g of fruit and vegetables per day

(WHO, 2020)



ลด

หวาน

มัน

เค็ม

สสส

ดีต่อใจ ห่างไกล NCDs



สูตรนี้เพื่อสุขภาพ

น้ำตาล



ช้อนชา / วัน

น้ำมัน



ช้อนชา / วัน

เกลือ



ช้อนชา / วัน



สถาบันโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล



Food Formulation



การพัฒนาสูตรอาหาร

สารทดแทนไขมัน



- Carbohydrate based fat replacer
- Protein based fat replacer
- Fat based fat replacer

สารให้ความหวาน



- Calorie sweeteners
- Non-calorie sweeteners

สารทดแทนเกลือ



- Salt replacer
- Salt enhancer



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

ชนิดสารทดแทนไขมัน	จุดประสงค์การใช้งาน
Carbohydrate based	• เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ • ปรับปรุงเนื้อสัมผัส • Mouthfeel
Protein based	• เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ • ปรับปรุงเนื้อสัมผัส • Mouthfeel
Fat based	• อิมัลซิไฟเออร์ • ปรับปรุงเนื้อสัมผัส • Mouthfeel



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

1. Carbohydrate based fat replacer

ชนิดของ Carbohydrate based fat replacer	คุณสมบัติ	ประเภทของอาหาร
เซลลูโลส (Avicel, cellulose gel, Methocel, Solka – Floc)	• ถูกใช้ในรูป microparticulate cellulose เมื่อละลายน้ำจะทำให้เกิดโครงข่ายของอนุภาคให้ความรู้สึกเมื่ออยู่ในปากคล้ายไขมัน • ไม่ให้พลังงาน	นม ซอส ผลิตภัณฑ์ขนมหวานแช่เยือกแข็ง และน้ำสลัด
เด็กซ์ทรีน (Amylum , N- oil)	• ผลิตจากมันสำปะหลัง • ให้พลังงาน 4 แคลอรี/กรัม	นผลิตภัณฑ์น้ำสลัด พุดดิ้ง ผลิตภัณฑ์นม และผลิตภัณฑ์ขนมหวานแช่เยือกแข็ง
ไฟเบอร์ (Opta, Oat fiber, Snowite, Ultracel, Z – Trim)	• ให้โครงสร้าง และความสามารถในการอุ้มน้ำเหมือนไขมัน	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ meat spreads และ extruded products
กัม (KELCOGEL, KELTROL, Splendid TM)	• ได้จากพืชหรือสัตว์หรือจากการสังเคราะห์ เช่น กัวร์กัม, โคลด์สปีนกัม, แชนนแทนกัม • ไม่ให้พลังงาน • Thickening agent	ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และอาหารแปรรูป
อินนูลิน (Raftiline, FruitaFit, Fibruline)	• Bulking agent • ให้พลังงาน 1-1.2 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และอาหารแปรรูป



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

1. Carbohydrate based fat replacer

ชนิดของ Carbohydrate based fat replacer	คุณสมบัติ	ประเภทของอาหาร
มอลโตเดกซ์ทริน (CrystalLean, Lorelite, Lycadex, MALTRIN, Paselli D – LITE, Paselli EXCEL, Paselli SA2, STAR – DRI)	- Texture modifier และ bulking agent - ให้พลังงาน 4 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และอาหารแปรรูป
Nu – Trim	beta – glucan fat replacer	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ นม ชีส และไอศกรีม
Oatrim (Hydrolyzed oat flour) (Beta – Trim , Trim Choice)	- ไฟเบอร์ที่ละลายน้ำได้ - ให้พลังงาน 1-4 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ผลิตภัณฑ์ขนมหวานแช่เยือกแข็ง ผลิตภัณฑ์นม เครื่องดื่ม ชีส น้ำสลัด processed meat และผลิตภัณฑ์ขนมหวาน
Polydextrose (Litess , Sta – Lite)	- เป็นพอลิเมอร์ของdextroseที่ละลายน้ำได้ - ให้พลังงาน 1 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ หมากฝรั่ง ผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และน้ำสลัด
สตาร์ชและสตาร์ชดัดแปร	- bodying agent และ texture modifier - ให้พลังงาน 1-4 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์อาหารทุกชนิด รวมถึงผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และอาหารแปรรูป รวมถึงผลิตภัณฑ์นม
Z – Trim	- ไฟเบอร์ที่ไม่ละลายน้ำ - ไม่ให้พลังงาน - ทนความร้อนได้ดี	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ชีส ไอศกรีม และโยเกิร์ต



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

2. Protein based fat replacer

ชนิดของ Protein based fat replacer	คุณสมบัติ	ประเภทของอาหาร
Microparticulated protein (Simplesse)	• ได้จากเวย์โปรตีน โปรตีนนม และโปรตีนไข่ • ให้พลังงาน 1-2 แคลอรี/กรัม • ย่อยแล้วได้โปรตีน	ไอศกรีม เนย ครีมเปรี้ยว ซีส โยเกิร์ต น้ำสลัด มاکาไรน และ มายองเนส ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ชุป และซอส
Modified whey protein concentrate (Dairy – Lo)	• ได้จากการนำเวย์โปรตีนเข้มข้น (whey protein concentrate) มาผ่านกระบวนการให้ความร้อนทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติคล้ายไขมัน	ซีส โยเกิร์ต ครีมเปรี้ยว ไอศกรีม ผลิตภัณฑ์ขนมอบ น้ำสลัด และมายองเนส
Others (K – Blazer, ULTRA – BAKE, ULTRA – FREEZE, Lita)	• ผลิตได้จากไข่ขาว โปรตีนนม และโปรตีนข้าวโพด ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีคุณสมบัติคล้าย microparticulated protein	ผลิตภัณฑ์ขนมหวานแช่เยือกแข็ง และผลิตภัณฑ์ขนมอบ



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

3. Fat based fat replacer

ชนิดของ Fat based fat replacer	คุณสมบัติ	ประเภทของอาหาร
Caprenin	• สมบัติคล้าย cocoa butter • ให้พลังงาน 5 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์ขนมหวาน
อิมัลซิไฟเออร์ (Dur – Lo , EM TM – 25)	• ให้พลังงาน 9 แคลอรี/กรัม • ใช้แทนเนยขาว	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ
Salatrim (Benefat TM)	• ให้พลังงาน 5 แคลอรี/กรัม	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ผลิตภัณฑ์ขนมหวาน และผลิตภัณฑ์นม
Dialkyl Dihexadecylmalonate (DDM)	• เป็น fatty alcohol ester ของ malonic และ alkyl malonic acid • ไม่ให้พลังงาน • ทดความร้อนได้สูง	chips, มายองเนส และ margarine type products
Esterified Propoxylated Glycerol (EPG)	• ทนความร้อนได้สูง	ผลิตภัณฑ์ขนมอบ และผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทอด



สารทดแทนไขมัน (Fat replacer)

3. Fat based fat replacer

ชนิดของ Fat based fat replacer	คุณสมบัติ	ประเภทของอาหาร
Olestra (Olean)	- ให้ผลิตภัณฑ์ซึ่งมีลักษณะ rich taste และเนื้อสัมผัสคล้ายครีม - ไม่ให้พลังงาน - ทนความร้อนได้สูง	มันฝรั่งแผ่น (potato chip), cheese curl, corn chips และ crackers
Sorbestrin	- ให้พลังงาน 1.5 แคลอรี/กรัม - ทนความร้อน	ผลิตภัณฑ์ที่ต้องผ่านการทอด น้ำสลัดมายองเนส และผลิตภัณฑ์ขนมอบ



Nutrition Facts

Serving Size 1Tbsp (13g)
Servings per container VARIES

Amount Per Serving

Calories 90

Calories from fat 90

	% Daily Value *
Total Fat 10g	15%
Saturated Fat 1.5g	8%
Trans Fat 0g	
Cholesterol 5mg	2%
Sodium 90mg	4%
Total Carbohydrates 0g	0%
Protein 0g	

Not a significant source of Dietary Fiber, Sugars, Vitamin A, Vitamin C, Calcium, Iron.

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet.

INGREDIENTS: SOYBEAN OIL, WATER, WHOLE EGGS AND EGG YOLKS, VINEGAR, SALT, SUGAR, LEMON JUICE, NATURAL FLAVORS, CALCIUM DISODIUM EDTA (USED TO PROTECT QUALITY).



Nutrition Facts

Serving Size 1Tbsp (14g)
Servings per container see below

Amount Per Serving

Calories 45

Calories from fat 40

	% Daily Value *
Total Fat 4.5g	7%
Saturated Fat 0.5g	3%
Trans Fat 0g	
Cholesterol less than 5mg	0%
Sodium 120mg	5%
Total Carbohydrates less than 1g	0%
Protein 0g	
Vitamin E 6%	Vitamin K 20%

Not a significant source of Dietary Fiber, Sugars, Vitamin A, Vitamin C, Calcium, Iron.

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet.

INGREDIENTS: WATER, SOYBEAN OIL, VINEGAR, MODIFIED CORN STARCH**, WHOLE EGGS AND EGG YOLKS, HIGH FRUCTOSE CORN SYRUP**, SALT, LEMON JUICE, XANTHAN GUM**, (SORBIC ACID**, CALCIUM DISODIUM EDTA) USED TO PROTECT QUALITY, PHOSPHORIC ACID**, DL ALPHA TOCOPHEROL ACETATE (VITAMIN E), BETA-CAROTENE**, CITRIC ACID**, NATURAL AND ARTIFICIAL** FLAVORS (SOY), PHYTONADIENE (VITAMIN K), **PAPRIKA OLEORESIN**.



งานวิจัย

น้ำสลัดที่มีการทดแทนเพคตินที่ระดับร้อยละ 1.36 ของน้ำมันถั่วเหลือง สามารถลดไขมันได้ร้อยละ 47.66 (กรวิทย์, พรทิพย์ และน้องนุช, 2562)

ไอศกรีมนมที่มีการทดแทน non dairy cream (NCD) ด้วยแป้งมันม่วงพรีเจลาทีไนซ์ ที่ระดับร้อยละ 100 โดยน้ำหนัก NCD สามารถลดไขมันได้ร้อยละ 32.38 (อภิษฐา และคณะ, 2562)



ไส้กรอกแฟรงค์เฟอ์เตอร์ที่มีการทดแทนไขมันหมูด้วยแป้งกล้วยพรีเจลาทีไนซ์ และน้ำมันรำข้าวด้วย อัตราส่วน 50:50 ที่ระดับร้อยละ 50 โดยน้ำหนักไขมันหมู สามารถลดไขมันได้ร้อยละ 17.98 (กมลพรรณ และสุดา, 2561)

บราวนี่ที่มีการทดแทนไขมันด้วยมอลโตเด็กซ์ทรินที่ระดับร้อยละ 50 โดยน้ำหนักไขมัน สามารถลดไขมันได้ร้อยละ 53.33 (พรรรัตน์ และคณะ, 2560)





สารให้ความหวาน (Sweetener)

สารให้ความหวานที่ให้พลังงาน (Calorie sweetener)



- น้ำตาลทราย (Sucrose)
- น้ำตาลฟรุกโตส
- น้ำตาลแอลกอฮอล์
- ได้แก่ ซอร์บิทอล
- ไซลิทอล แมนนิทอล

สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน (Non-calorie sweetener)



- แอสพาร์แตม แซคคาริน
- ซูคราโลส อะซีซัลเฟม
- โพแทสเซียม
- หญ้าหวาน หล่ออึ้งก้วย





สารให้ความหวานที่ให้พลังงาน (Calorie sweetener)

น้ำตาลซูโครสหรือน้ำตาลทราย

-  เป็นสารให้ความหวานที่ใช้กันทั่วไป ย่อยและดูดซึมได้รวดเร็ว ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น
-  พลังงาน 4 กิโลแคลอรี/กรัม
-  ควรได้รับไม่เกินร้อยละ 5 ของพลังงานที่ต้องการต่อวัน
-  ใช้ในอาหารร้อนและเครื่องดื่มได้
-  ไม่ควรได้รับเกินปริมาณที่แนะนำ

น้ำตาลฟรุกโตส

-  ความหวานมากกว่าน้ำตาลทราย แต่ดูดซึมได้ช้ากว่า (ไม่ใช้อินซูลินในการนำเข้าสู่เซลล์)
-  พลังงาน 4 กิโลแคลอรี/กรัม
-  ไม่เกินร้อยละ 10 - 12 ของพลังงานที่ต้องการต่อวัน
-  ใช้ในอาหารร้อนและเครื่องดื่มได้
-  ไม่ควรใช้ในผู้เป็นเบาหวาน

น้ำตาลแอลกอฮอล์ต่าง ๆ

-  ความหวานน้อยกว่าน้ำตาลทรายและดูดซึมได้ช้ากว่า จัดเป็นสารให้ความหวานลดพลังงาน
-  พลังงานน้อยมาก
-  กำหนดปริมาณที่สามารถบริโภคได้อย่างปลอดภัยอย่างไม่เฉพาะเจาะจง
-  ใช้ในผลิตภัณฑ์ลูกอมหรือหมากฝรั่ง
-  ไม่ควรได้รับมากเกินไป (อาจท้องเสียได้)



น้ำตาลแอลกอฮอล์

Type	Calories per gram	Approximate Sweetness (sucrose =100%)	Typical Food Applications
Sorbitol	2.6	50 - 70%	Sugar-free candies, chewing gums, frozen desserts and baked goods
Xylitol	2.4	100%	Chewing gum, gum drops and hard candy, pharmaceuticals and oral health products, such as throat lozenges, cough syrups, children's chewable multivitamins, toothpastes and mouthwashes; used in foods for special dietary purposes
Maltitol	2.1	75%	Hard candies, chewing gum, chocolates, baked goods and ice cream
Isomalt	2.0	45 - 65%	Candies, toffee, lollipops, fudge, wafers, cough drops, throat lozenges
Lactitol	2.0	30 - 40%	Chocolate, some baked goods (cookies and cakes), hard and soft candy and frozen dairy desserts
Mannitol	1.6	50 - 70%	Dusting powder for chewing gum, ingredient in chocolate-flavored coating agents for ice cream and confections
Erythritol	0 - 0.2*	60 - 80%	Bulk sweetener in low calorie foods
Hydrogenated Starch Hydrolysates (HSH)	3	25 - 50%	Bulk sweetener in low calorie foods, provide sweetness, texture and bulk to a variety of sugarless products



สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน (Non-calorie sweetener)

สารให้ความหวาน แทนน้ำตาล	สมบัติ	ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต ให้ใช้ (ADI) (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)*	ตัวอย่างหมวดอาหาร ที่อนุญาตให้ใช้
แซคคาริน (Saccharin) (ขัณฑสกร หรือน้ำตาล เทียม)	- ไม่ให้พลังงาน - มีความหวานเป็น 300-500 เท่าของน้ำตาล - ไม่ทำให้ฟันผุ - มีรสหวานปนขมแบบโลหะ นิยมใช้ในรูปแบบเกล็ดเคลือบหรือโซเดียม - ADI เท่ากับ 0-5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักร่างกาย	80-2,500	ผลไม้ดอง เครื่องดื่ม ไอศกรีม ขนมหวาน หมากฝรั่ง เครื่องดื่ม หรือผลิตภัณฑ์ที่มีนมเป็นส่วนผสม โกโก้ผสม ไซรัป น้ำ ผลไม้/ผักชนิดเนคต้า เครื่องดื่ม แอลกอฮอล์ที่แต่งกลิ่นรส
แอสพาร์เทม (Aspartame)	- ให้พลังงาน 4 แคลอรี/กรัม - มีความหวานเป็น 180-200 เท่าของน้ำตาล - ไม่ทำให้ฟันผุ - มีรสหวานคล้ายน้ำตาล ไม่ขม ไม่มีรสตกค้าง - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่เป็นโรคทางพันธุกรรมที่เรียกว่าฟีนิลคีโตนูเรีย - ADI เท่ากับ 0-40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักร่างกาย	300-10,000	เครื่องดื่มสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการ จำกัด น้ำตาล ครีมเทียม ผลไม้ แห้ง/แช่แข็ง/ผ่านกรรมวิธีผัก รวมทั้งเห็ดและรา/พืชประเภท หัวและราก/เมล็ดถั่ว สัตว์น้ำและ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกรรมวิธีขนม หวาน แยม เยลลี่ หมากฝรั่ง น้ำ ผัก/ผลไม้



สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน (Non-calorie sweetener)

สารให้ความหวาน แทนน้ำตาล	สมบัติ	ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต ให้ใช้ (ADI) (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)*	ตัวอย่างหมวดอาหาร ที่อนุญาตให้ใช้
ซูคราโลส (Sucralose)	- ไม่ให้พลังงาน - มีความหวานเป็น 600 เท่าของน้ำตาล - รสคล้ายน้ำตาลมากที่สุด - ละลายน้ำได้ดีไม่ทำปฏิกิริยากับส่วนประกอบของอาหาร มีความคงตัว - ADI เท่ากับ 0-15 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักร่างกาย	120-5,000	สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์ที่ผ่านกรรมวิธี ซ็อกโกแลต ครีมเทียม ผลไม้แห้ง ขนมหวาน อาหารเข้าจากัญชาติเบเกอรี่ น้ำเชื่อม เครื่องปรุงรส สมุนไพรและเครื่องเทศ ซุป ซอส อาหารทางการแพทย์ น้ำผัก/ผลไม้ขนมขบเคี้ยว เครื่องดื่ม
อะซีซัลเฟม เค หรือ อะซีซัลเฟม โพแทสเซียม	- ไม่ให้พลังงาน - มีความหวานเป็น 200 เท่าของน้ำตาล - ความหวานอยู่ในปากได้นาน มีรสขมติดลิ้น - ADI เท่ากับ 0-15 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักร่างกาย	120-5,000	เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์จากนม ขนมหวาน ไอศกรีม หมากฝรั่ง ผลไม้กวน/แช่อิ่ม/หมักดอง เครื่องปรุงรส ซอสถั่วเหลือง สัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้ขนมขบเคี้ยว ชา กาแฟ



สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน (Non-calorie sweetener)

สารให้ความหวาน แทนน้ำตาล	สมบัติ	ปริมาณสูงสุดที่อนุญาต ให้ใช้ (ADI) (มิลลิกรัม/กิโลกรัม)*	ตัวอย่างหมวดอาหาร ที่อนุญาตให้ใช้
สตีวียอลไกลโคไซด์ (Steviol glycosides) (สารสกัดจากใบหญ้า หวาน)	- ไม่ให้พลังงาน - มีความหวานเป็น 200-300 เท่าของน้ำตาล - ความหวานอยู่ในปากได้นาน มีรสขมติดลิ้น - ADI เท่ากับ 0-4 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนัก ร่างกาย	30-3,500	เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์จากนม ขนมหวาน ไอศกรีม หมากฝรั่ง ผลไม้กวน/แช่อิ่ม/หมักดอง เครื่องปรุงรส ซอสถั่วเหลือง สัตว์ น้ำและผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้ ขนมขบเคี้ยว ชา กาแฟ
หล่อฮั้งก้วย	- ไม่ให้พลังงาน - มีความหวานเป็น 150-200 เท่าของน้ำตาล	-	เครื่องดื่มและผลิตภัณฑ์จากนม ขนมหวาน ไอศกรีม เบเกอรี่ และ เครื่องดื่ม



งานวิจัย



คาราเมลที่มีการทดแทนน้ำตาลด้วยพาลาทีนและอินนูลินด้วยอัตราส่วน 50:50 ที่ระดับร้อยละ 75 โดยน้ำหนักน้ำตาล สามารถลดน้ำตาลได้ร้อยละ 22.67 และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น (ณิชา ภัทร และคณะ, 2563)



วุ้นมะพร้าวที่มีการทดแทนน้ำตาลด้วยสารสกัดหญ้าหวานและซูคราโลสด้วยอัตราส่วน 25:75 ที่ระดับร้อยละ 50 โดยน้ำหนักน้ำตาล สามารถลดน้ำตาลได้ร้อยละ 11.75 และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น (ชลทิพย์ และคณะ, 2561)



สับปะรดกวนที่มีการทดแทนน้ำตาลด้วยมอลติทอลและมอลโตเด็กซ์ตรินด้วยอัตราส่วน 40:60 ที่ระดับร้อยละ 100 โดยน้ำหนักน้ำตาล สามารถลดน้ำตาลได้ร้อยละ 76.8 และมีใยอาหารเพิ่มขึ้น (ณัฐิรา และคณะ, 2557)



สารทดแทนเกลือ

Salt replacer



- โพแทสเซียมคลอไรด์
- เกลือคลอไรด์อื่นๆ
ได้แก่ ฟอสเฟต
ซัลเฟต และ
แอมโมเนีย

Salt enhancer



- กรดอะมิโน
- ยีสต์สกัด
- Hydrolyzed vegetable protein
- Nucleotides
- สมุนไพร





งานวิจัย

สารทดแทนเกลือ โดยใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ผสมกับโซเดียมคลอไรด์ อัตราส่วน 65:35 และเติมทอรีน ร้อยละ 1 ร่วมกับกรดแอสคอร์บิก ร้อยละ 0.1 สารทดแทนเกลือที่ผลิตนี้มีโซเดียม 15.01-17.59 กรัม/100 กรัม

Low sodium



ซूपเห็ดฟาง พบว่า มีโซเดียม 32.38-35.97 มิลลิกรัมต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (150 กรัม)

(วรรณดี และจันทร์ฉาย, 2561)

การใช้สารสกัดยีสต์ที่ระดับร้อยละ 1 ของผงปรุงรส โดยลดปริมาณโซเดียมในสูตรลงร้อยละ 60 สามารถลดปริมาณโซเดียมในผงปรุงรสลงได้ร้อยละ 42.59 (สุพัชชา และคณะ, 2562)





Technology

- การลดขนาด
- การเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง
- Encapsulation



เกลือทะเล 800 micron



เกลือทะเล 400 micron



เกลือทะเล 80 micron



เกลือทะเล 40 micron

การใช้เกลือทะเลปรับลดขนาดอนุภาคที่ 40 micron ในลักษณะโรยปรุงแต่งรสชาติอาหารหรือเคลือบผิว (เมล็ดมะม่วงหิมพานต์อบเกลือ) สามารถลดปริมาณการใช้ได้ 25% โดยยังให้รสชาติเค็มไม่แตกต่างจากสูตรที่ใช้เกลือ Table salt (ชูซุณา และคณะ, 2561)



เห็ดออริโนจิ



เห็ดหอมสด



เห็ดเข็มทอง



เห็ดภูฐาน



เห็ดชิเมจิขาว



เห็ดชิเมจิดำ



เนื้อไก่



ตัวอย่างสารสกัดหลังจากการกรองแยกกาก



ผงสารสกัดจากไก่หลังกระบวนการทำแห้งแบบพ่นฝอย

กรดกลูตามิก มีผลต่อรสชาติของอาหาร โดยเพิ่มความกลมกล่อม ช่วยเสริมรสเค็มให้อาหาร และสามารถช่วยลดปริมาณโซเดียมในอาหารได้

สารสกัดจากเนื้อไก่ ให้ความเค็มไม่แตกต่างจาก 0.5% สารละลายโซเดียมคลอไรด์ โดยมีปริมาณโซเดียมคลอไรด์น้อยกว่าประมาณ 34%

สารสกัดจากเห็ด พบว่า เห็ดออริโนจิ และเห็ดหอม มีแนวโน้มในการให้ความเค็มใกล้เคียงกับ 0.5% สารละลายโซเดียมคลอไรด์มากที่สุด

การใช้เกลือปรับลดขนาด (40 micron) ในปริมาณลดลง 25% ร่วมกับสารสกัดจากเนื้อไก่ที่ความเข้มข้น 2% สามารถลดปริมาณการใช้เกลือหรือโซเดียมคลอไรด์ลงได้ 25% ทั้งในรูปแบบอาหารที่ใช้เกลือโรยปรุงแต่งรสชาติหรือเคลือบผิว และในอาหารที่ใช้เกลือในลักษณะสารละลาย การใช้สมุนไพรในผลิตภัณฑ์หรือเมนูอาหาร สามารถช่วยลดปริมาณการใช้เกลือหรือเครื่องปรุงต่างๆ ได้ ได้แก่ กระเทียม หอมแดงพริกไทย ผักชี ผักชีฝรั่ง ใบมะกรูด และโหระพาอบแห้ง



หน่วย มก./1 กรัม	เกลือชมพู	เกลือดำ	Table salt	Sea salt	ดอกเกลือ
โซเดียม	368	303	373.86	255.72	324.34
โพแทสเซียม	2.8	7	0.49	1.23	2.35
แมกนีเซียม	1.06	10.8	0.21	2.39	5.64
ที่มา	Himalayan Mountains	Kilauea Black salt, Hawaii	ชุมชน และ คณะ (2561)	ชุมชน และ คณะ (2561)	ชุมชน และ คณะ (2561)



สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ”

สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” คืออะไร?



สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ไม่ใช่การโฆษณาสินค้า หรือ จัดอันดับอาหาร ที่ดีหรือไม่ดี แต่มุ่งให้ความรู้กับผู้บริโภคในการเลือกบริโภคอาหารที่ดีต่อสุขภาพ

ชื่อกลุ่มอาหารด้านบนสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ช่วยให้ผู้บริโภคทราบว่าทางเลือกอาหารที่มีสัญลักษณ์นั้น ต้องเปรียบเทียบกับในกลุ่มอาหารเดียวกันมิใช่ข้ามกลุ่ม

ไม่มีสัญลักษณ์ทางเลือกสุขภาพ



สูตรมีน้ำตาล

มีสัญลักษณ์ทางเลือกสุขภาพ



สูตรลดปริมาณน้ำตาล (มีน้ำตาลไม่เกิน 6%)

แม้ว่าสัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” มิได้เป็นสัญลักษณ์บังคับแต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับสัญลักษณ์นี้ต้องผ่านเกณฑ์คุณค่าทางโภชนาการที่สามารถลดความเสี่ยงโรค NCDs ได้

สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ” ช่วยให้ผู้บริโภคเลือกบริโภคอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสม แต่ไม่ได้ส่งเสริมให้บริโภคอาหารที่มีสัญลักษณ์ดังกล่าวเกินกว่าปริมาณปกติที่เคยบริโภคและควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ จึงจะเกิดผลดีต่อสุขภาพ



โดยพิจารณาจาก ปริมาณของสารอาหารต่าง ๆ ทั้ง 8 ชนิด
ต่อ 100 กิโลแคลอรี

ติดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์และเกณฑ์การรับรองเพิ่มเติมผ่านทาง
www.healthierlogo.com หรือ www.ทางเลือกสุขภาพ.com





สถาบันโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล

สัญลักษณ์โภชนาการ “ทางเลือกสุขภาพ”

กลุ่มอาหาร ตามเกณฑ์การขอ “ทางเลือกสุขภาพ”



กลุ่มอาหารมือหลัก

มีพลังงาน ปริมาณ ใยอาหาร เหล็ก และแคลเซียมเหมาะสม สดหวาน มัน หอม



กลุ่มเครื่องดื่ม

ลดปริมาณน้ำตาลลงครึ่งหนึ่ง (น้ำตาลไม่เกินร้อยละ 6)



กลุ่มเครื่องปรุงรส

ลดปริมาณโซเดียมลงประมาณ 30% โดยไม่ลดรสชาติเดิมไม่เกิน 900 มิลลิกรัม ต่อ 1 ลิตร หรือ 5 ลิตร ลดปริมาณไขมัน 750 มิลลิกรัมต่อ 1 ลิตรได้



กลุ่มผลิตภัณฑ์นม

มีปริมาณน้ำตาลและไขมันตามเกณฑ์ที่เหมาะสม



กลุ่มอาหารกึ่งสำเร็จรูป

ลดปริมาณโซเดียมลงประมาณ 30% (ไม่เกิน 1000 มิลลิกรัมต่อ 50 กรัม)



กลุ่มขนมขบเคี้ยว

มีพลังงานไขมันอิ่มตัว น้ำตาล และโซเดียม อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม



กลุ่มไอศกรีม

มีพลังงานไขมันอิ่มตัว น้ำตาล และโซเดียม อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม



กลุ่มไขมันและน้ำมัน

มีพลังงานไขมันอิ่มตัว น้ำตาล และโซเดียม อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม



กลุ่มขนมปัง

มีโซเดียม น้ำตาล ใยอาหาร และไขมันทั้งหมด อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม



หมายเหตุ : ติดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์และเกณฑ์การรับรองเพิ่มเติมผ่านทางเว็บไซต์

กลุ่มอาหารที่มีการกำหนดเกณฑ์และผ่านการเห็นชอบแล้ว ได้แก่



1. กลุ่มอาหารมือหลัก
2. กลุ่มเครื่องดื่ม
3. กลุ่มเครื่องปรุงรส
4. กลุ่มผลิตภัณฑ์นม
5. กลุ่มอาหารกึ่งสำเร็จรูป
6. กลุ่มขนมขบเคี้ยว
7. กลุ่มไอศกรีม
8. กลุ่มไขมันและน้ำมัน
9. กลุ่มขนมปัง
10. กลุ่มอาหารเข้าอัญพืช
11. กลุ่มผลิตภัณฑ์ขนมอบ

ติดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์และเกณฑ์การรับรองเพิ่มเติมผ่านทาง
www.healthierlogo.com หรือ www.ทางเลือกสุขภาพ.com



“ตามมา...
ตอบไป”

