

การสำรวจสถานการณ์การปนเปื้อน ของกรดไขมันชนิดทรานส์ ในผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย

Situational Survey on Trans Fatty Acids Contamination in Food Products in Thailand



สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



การสำรวจสถานการณ์การปนเปื้อนของกรดไขมันชนิดทรานส์
ในผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย

Situational Survey on *Trans* Fatty Acids Contamination
in Food Products in Thailand



สนับสนุนโดยมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ และ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

คณะผู้จัดทำ

สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ ดร.วิสิฐ จะวะสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ โกศลวัฒน์

นายธีรชัย ว่องเมทินี

นางสาวศศิอำไพ พฤฒิพรธานี

กองควบคุมอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

นางสาวดารณี หมู่ขจรพันธ์

ดร.ทิพย์วรรณ ปริญาศิริ

นางสาววิภา พงษ์สวัสดิ์

บรรณาธิการ : นางศิริพร โกสุม

ปก : นางกัลยา ศรีจันทร์

ธันวาคม 2550

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

วิสิฐ จะวะสิต

การสำรวจสถานการณ์การปนเปื้อนของกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย = Situational Survey on Trans Fatty Acids Contamination in Food Products in Thailand / วิสิฐ จะวะสิต, สมเกียรติ โกศลวัฒน์,

ธีรชัย ว่องเมทินี, ศศิอำไพ พฤฒิพรธานี

42 หน้า

ISBN 978-974-623-537-2

1. อาหาร, การปนเปื้อน 2. อาหาร, การเจือปนและการตรวจสอบ 3. กรดไขมัน I. สมเกียรติ โกศลวัฒน์ II. ธีรชัย ว่องเมทินี III. ศศิอำไพ พฤฒิพรธานี IV. ชื่อเรื่อง

WA701 3785 2550

คำนำ

ในปัจจุบันกรดไขมันชนิดทรานส์กำลังเป็นที่สนใจของประเทศต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจากมีอันตรายต่อสุขภาพทั้งในการเพิ่มปริมาณ LDL-Cholesterol และลดปริมาณ HDL-Cholesterol ในเลือด การปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์จึงเป็นประเด็นที่รัฐบาลของประเทศที่พัฒนาแล้วมีการควบคุมอย่างเข้มงวด โดยเฉพาะการให้ความรู้ผู้บริโภคให้ลดหรืองดอาหารที่ปนเปื้อนด้วยกรดไขมันชนิดดังกล่าว

มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ได้ให้ความสนใจที่จะศึกษาถึงปัญหาการปนเปื้อนของกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารในประเทศไทย จึงได้มอบหมายให้สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ทำการวิจัยร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข เพื่อสำรวจสถานการณ์ปัจจุบันโดยใช้กระบวนการที่ใช้ระยะเวลาสั้น และอาศัยการรวบรวมข้อมูลทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ เป็นพื้นฐาน

รายงานการวิจัยฉบับนี้จึงเป็นการรวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์ และการจัดกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์จากประเทศต่างๆ และในประเทศไทย นอกจากนี้ยังมีการจัดกลุ่มตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อให้สามารถประเมินสถานการณ์เป็นรูปธรรมมากขึ้น ทั้งนี้คณะผู้วิจัยหวังว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อนักวิชาการด้านสาธารณสุข อาหาร และโภชนาการตามสมควร

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2550

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

กรดไขมันชนิดทรานส์ (*Trans fatty acids*, TFA) เป็นกรดไขมันที่พบได้ตามธรรมชาติ และเกิดขึ้นจากไขมันอื่นๆ ที่ผ่านกระบวนการ Hydrogenation กรดไขมันชนิดนี้กำลังได้รับความสนใจจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจากมีรายงานการศึกษาพบว่า การบริโภคอาหารที่มีกรดไขมันชนิดทรานส์มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณ LDL-Cholesterol ในเลือด เช่นเดียวกับการบริโภคกรดไขมันอิ่มตัว (SFA) นอกจากนี้การบริโภคกรดไขมันชนิดทรานส์ยังมีผลต่อการลดลงของปริมาณ HDL-Cholesterol ในเลือดอีกด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับต้นๆ ของประชากรโลก ทั้งนี้ในต่างประเทศซึ่งให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพของผู้บริโภคได้แนะนำให้ลดหรืองดใช้กรดไขมันชนิดทรานส์ เพื่อให้อาหารมีไขมันชนิดดังกล่าวในปริมาณที่ต่ำลง

ในประเทศไทยพบว่า มีประชากรที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดในจำนวนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยสาเหตุหนึ่งอาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีกรดไขมันชนิดทรานส์ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณกรดไขมันประเภทนี้ในผลิตภัณฑ์อาหารของประเทศไทย และยังไม่ได้มีการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารต้องระบุถึงปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ไว้บนฉลากโภชนาการ ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจสถานการณ์การปนเปื้อนของกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการแนะนำการบริโภคสำหรับประชากรไทยทั่วไป อีกทั้งอาจนำไปใช้ประกอบการพิจารณาความเหมาะสมในการระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการของประเทศไทยต่อไป

ผลการศึกษาพบว่า ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่นสหรัฐอเมริกา แคนาดา สหภาพยุโรป ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ได้มีข้อกำหนดและคำแนะนำการบริโภคกรดไขมันชนิดทรานส์ (TFA) ที่หลากหลายแต่ก็อยู่ในทิศทางเดียวกัน โดยเน้นให้มีในปริมาณที่ต่ำที่สุด และกำหนดว่าต้องแจ้งให้ผู้บริโภคได้ทราบ

ในการศึกษานี้ได้มีการกำหนดเกณฑ์สำหรับความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้กรดไขมันชนิดทรานส์ (TFA) และกรดไขมันอิ่มตัว (SFA) เป็นตัวชี้วัด โดยแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มดังนี้

- (1) กลุ่มเสี่ยงสูง ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving

- (2) กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving
- (3) กลุ่มเสี่ยงต่ำ ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving

ผลการสำรวจโดยสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล พบว่า อาหารในกลุ่มโดนัททอดทั้งที่จำหน่ายตามรถเข็น ร้านค้าข้างถนน จนถึงยี่ห้อที่มีชื่อเสียงเป็นปัญหามากที่สุด เนื่องจากถูกจัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยงสูง นอกจากนี้ยังพบกรดไขมันชนิดทรานส์ในอาหารกลุ่มอื่น เช่น มาร์การีน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงแสดงว่าปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในอาหารกลุ่มอื่นมิได้สูงจนเป็นปัญหาแต่กลับเป็นกรดไขมันอิ่มตัวที่มีปริมาณสูงเกินไป ปัญหาในเรื่องความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดที่พบในอาหารในประเทศไทยส่วนใหญ่จึงมาจากกรดไขมันอิ่มตัวเป็นหลัก โดยกรดไขมันชนิดทรานส์มีส่วนไม่มากนัก ทั้งนี้การบริโภคไขมันในปริมาณสูงน่าจะจะเป็นประเด็นที่สำคัญกว่า เพราะจะทำให้ได้รับกรดไขมันทั้ง 2 ชนิดในปริมาณที่สูงจนถึงระดับที่เกิดความเสี่ยงได้ ดังนั้นในสถานการณ์ปัจจุบันจึงยังไม่มี ความจำเป็นที่ต้องแนะนำในเรื่องการหลีกเลี่ยงกรดไขมันชนิดทรานส์เพราะอาจต้องใช้เวลาในการให้ความรู้แก่ผู้บริโภคอีก แต่ควรแนะนำให้จำกัดการบริโภคไขมันและไขมันอิ่มตัวจะเหมาะสมกว่า นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ผลิตก็มีความพยายามในการลดปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงกฎหมายของประเทศที่พัฒนาแล้ว ซึ่งนิยมใช้ไขมันอิ่มตัวตามธรรมชาติเข้ามาทดแทน

เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารที่พบว่าเป็นปัญหาของกรดไขมันชนิดทรานส์ในประเทศไทย มักเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ปรุงจำหน่ายทั่วไปซึ่งไม่มีฉลากโภชนาการ การจะกำหนดให้มีปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการของไทยจึงอาจยังไม่มี ความจำเป็น หากแต่มาตรการเร่งด่วนที่ควรดำเนินการจึงเป็นการควบคุมวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของกรดไขมันชนิดทรานส์ ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ที่มาและความสำคัญ	1
วิธีการศึกษา	2
ผลการศึกษา	
- ข้อมูลกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่ส่งไปจำหน่าย ในประเทศที่กำหนดให้ต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ บนฉลากโภชนาการ	3
- ข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ จากงานวิจัยในประเทศ	4
- ข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายใน ประเทศซึ่งมีแนวโน้มในการปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์	7
- การประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด จากการบริโภคอาหารที่มี SFA และ TFA	8
- ความเหมาะสมในการกำหนด TFA ในแนวทางการบริโภคอาหาร สำหรับประชากรไทย	14
- ความจำเป็นในการระบุ TFA บนฉลากโภชนาการของประเทศไทย	14
- มาตรการเร่งด่วนที่ควรดำเนินการ	14
References	16
ภาคผนวก	17

ที่มาและความสำคัญ

กรดไขมันชนิดทรานส์ (*Trans fatty acids*, TFA) เป็นกรดไขมันที่กำลังได้รับความสนใจจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก เช่น สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป แคนาดา ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์ เนื่องจากมีรายงานการศึกษาพบว่า การบริโภคอาหารที่มีกรดไขมันชนิดทรานส์มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของปริมาณ LDL-Cholesterol เช่นเดียวกับการบริโภคกรดไขมันอิ่มตัว นอกจากนี้ การบริโภคกรดไขมันชนิดทรานส์ยังมีผลต่อการลดลงของปริมาณ HDL-Cholesterol ในเลือดอีกด้วย (1,2) ซึ่งเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตเป็นอันดับต้นๆ ของประชากรโลก ทั้งนี้ในต่างประเทศซึ่งให้ความสำคัญในเรื่องสุขภาพของผู้บริโภคได้แนะนำให้ลดหรืองดการใช้กรดไขมันชนิดทรานส์ เพื่อให้อาหารมีไขมันชนิดดังกล่าวในปริมาณที่ต่ำลง โดยในปี 2006 องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดให้อาหารทุกประเภทที่จำหน่ายในประเทศต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ไว้บนฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์

สำหรับประเทศไทยพบว่า มีประชากรที่เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดในจำนวนที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยสาเหตุหนึ่งอาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีกรดไขมันชนิดทรานส์ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณกรดไขมันประเภทนี้ในผลิตภัณฑ์อาหารของประเทศไทย และยังไม่ได้มีการกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ต้องระบุถึงปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ไว้บนฉลากโภชนาการ ดังนั้นจึงควรมีการสำรวจสถานการณ์การปนเปื้อนของกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศไทย เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการแนะนำการบริโภคสำหรับประชากรไทยทั่วไป อีกทั้งอาจนำไปใช้ประกอบการพิจารณาความเหมาะสมในการระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการของประเทศไทยต่อไป

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ที่ส่งไปจำหน่ายในประเทศที่กำหนดให้ต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการ
 - 1.1 สํารวจกฎหมายของประเทศต่างๆ ว่ามีประเทศใดบ้างที่กำหนดให้ต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการ รวมถึงคำแนะนำในการบริโภคกรดไขมันชนิดดังกล่าว
 - 1.2 สํารวจและรวบรวมข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารจากสถานประกอบการที่มีการส่งผลิตภัณฑ์อาหารเข้าไปจำหน่ายในประเทศตามข้อ 1.1
2. รวบรวมข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ
3. วิเคราะห์หาปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่มีแนวโน้มในการปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์ เพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่ได้มาข้างต้น
4. นำข้อมูลที่ได้จากทั้ง 3 ส่วน มาจัดประเภทอาหารที่มีแนวโน้มในการก่อให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการบริโภคของประชากรไทย

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหาร ที่ส่งไปจำหน่ายในประเทศที่กำหนดให้ต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์บนฉลากโภชนาการ

● ข้อกำหนดและคำแนะนำปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ของประเทศต่างๆ (3)

สหรัฐอเมริกา ปี 2006 องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดให้อาหารทุกประเภทที่จำหน่ายในประเทศซึ่งมีปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ (TFA) มากกว่า 0.5 กรัมต่อหน่วยบริโภค ต้องระบุปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ไว้บนฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหาร นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีปริมาณกรดไขมันอิ่มตัว (SFA) รวมกับ TFA มากกว่า 4 กรัมต่อหน่วยบริโภค ไม่สามารถกล่าวอ้างทางโภชนาการได้ และแนะนำให้บริโภค TFA น้อยกว่า 1% ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน นอกเหนือจากการบังคับด้วยกฎหมายของรัฐบาลกลางแล้ว บางรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น New York California และ Chicago ได้มีมาตรการเพิ่มเติมในการควบคุมไม่ให้มีการจำหน่ายผลิตภัณฑ์อาหารที่ปนเปื้อน TFA ด้วย (4,5) ดังแสดงในภาคผนวกที่ 1

แคนาดา ปี 2003 กำหนดให้ผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายในประเทศต้องระบุปริมาณไขมันทั้งหมด SFA และ TFA บนฉลากโภชนาการ

สหภาพยุโรป (ยกเว้นเดนมาร์ก) กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศซึ่งมีการกล่าวอ้างทางโภชนาการเกี่ยวกับ TFA เช่น มี TFA ต่ำ ต้องระบุปริมาณ TFA บนฉลากโภชนาการ

เดนมาร์ก ปี 2003 กำหนดให้มีปริมาณ TFA ในไขมันและน้ำมันที่ใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหาร (Processed foods) ที่จำหน่ายในประเทศน้อยกว่า 2%

ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ กำหนดให้ระบุปริมาณ TFA บนฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการกล่าวอ้างทางโภชนาการเกี่ยวข้องกับโคเลสเตอรอล SFA กรดไขมันไม่อิ่มตัว หรือ TFA และแนะนำให้บริโภค SFA และ TFA รวมกันน้อยกว่า 8% ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน

- **ข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารจากสถานประกอบการ**

รายชื่อสถานประกอบการที่มีการส่งออกผลิตภัณฑ์อาหารไปจำหน่ายในประเทศที่มีการกำหนดให้ระบุปริมาณ TFA บนฉลาก รวบรวมมาจากข้อมูลของกรมส่งเสริมการส่งออก กระทรวงพาณิชย์ จำนวน 188 แห่ง โดยคัดเลือกสถานประกอบการที่มีการผลิตอาหารที่มีส่วนประกอบของไขมัน รวมทั้งสถานประกอบการที่ไม่ได้ระบุชนิดของอาหารที่ผลิตอย่างชัดเจนจากรายชื่อดังกล่าว สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขได้จัดส่งแบบสอบถามเกี่ยวกับชนิดของผลิตภัณฑ์อาหารและผลการวิเคราะห์ปริมาณไขมันทั้งหมดกรดไขมันอิ่มตัว และกรดไขมันชนิดทรานส์ ทั้งนี้สถานประกอบการจำนวน 28 แห่งได้ส่งข้อมูลตอบกลับ ซึ่งประกอบด้วยผลิตภัณฑ์อาหารจำนวนทั้งสิ้น 247 รายการ โดยมีจำนวนผลิตภัณฑ์ที่พบกรดไขมันชนิดทรานส์เพียง 8 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ขนมขาไก่ คุกกี้ และขนมเวเฟอร์ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 2

2. ข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารประเภทต่างๆ จากงานวิจัยในประเทศ

ข้อมูลจากงานวิจัยในประเทศรวบรวมจากวิทยานิพนธ์ของนางสาวศิวพร ปิ่นแก้ว ในปี 2545 (6) โดยสำรวจข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ของอาหารไทย จำนวน 24 ชนิดที่จำหน่ายในแหล่งต่างๆ ได้แก่ ร้านค้าที่มีชื่อเสียง ห้างสรรพสินค้าชั้นนำ และร้านค้าข้างถนน ข้อมูลอีกส่วนหนึ่งรวบรวมจากวิทยานิพนธ์ของนางสาวปรีญา หมดหลู ในปี 2549 (7) ซึ่งสำรวจข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์เนยและมาร์การีน โดยแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ไขมันและน้ำมัน นมและผลิตภัณฑ์นม และผลิตภัณฑ์ขนมอบ ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งปริมาณต่อหน่วยการบริโภค (g/serving) ที่ใช้ในการคำนวณปริมาณ SFA และ TFA อ้างอิงจากค่าที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

ตารางที่ 1 ปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่รวบรวมจากงานวิจัยในประเทศ

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณ SFA		ปริมาณ TFA	
	(g/100g)	(g/serving)	(g/100g)	(g/serving)
Meat products				
- Beef	2.08	1.15	0.03	0.02
- Fried chicken, well-known	9.19	5.06	0.07	0.04
- Fried chicken, street vendor	7.09	3.90	0.00	0.00
Fats and oils				
- Margarine, Flora	20.02	3.00	0.01	0.00
- Margarine, Snow	16.23	2.43	5.10	0.77
- Margarine, Meadow Lea	14.26	2.14	7.78	1.17
- Margarine, Best Food	49.07	7.36	0.12	0.02
- Margarine, Aro	53.59	8.04	0.50	0.07
- Margarine, Golden Leaf	49.28	NA	0.00	0.00
- Butter cookies (20% margarine)	9.86	7.88	0.00	0.00
- Margarine, Imperial	33.77	5.07	1.34	0.20
- Margarine, Olympic	52.94	NA	0.11	NA
- Butter cookies (20% margarine)	10.59	3.18	0.02	0.01
- Margarine, Pooled	57.59	8.64	0.65	0.10
- Margarine, Puff-pastry	48.88	NA	2.48	NA
- Danish pastry (25% margarine)	12.22	6.72	0.62	0.34
- Shortening, Pooled	65.50	NA	1.80	NA
- Biscuits (20% shortening)	13.10	3.93	0.36	0.11
- Butter, Pooled	54.93	8.24	1.17	0.18
- Doughnut oil, Pooled	33.30	NA	21.10	NA
- Doughnut (20% oil)	6.66	3.66	4.22	2.32
Milk and dairy products				
- Milk, Pooled	3.01	6.02	0.03	0.06

NA = Not applicable ไม่สามารถระบุปริมาณกรดไขมันเนื่องจากไม่ทราบปริมาณต่อหน่วยการบริโภค

ตารางที่ 1 ปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่รวบรวมจากงานวิจัยในประเทศ (ต่อ)

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณ SFA		ปริมาณ TFA	
	(g/100g)	(g/serving)	(g/100g)	(g/serving)
Bakery products				
- Butter cookies, well-known	19.34	5.80	0.33	0.10
- Butter cookies, super store	18.84	5.65	0.36	0.11
- Butter cookies, street vendor	18.68	5.61	0.30	0.09
- Butter cake, well-known	20.69	16.55	0.22	0.18
- Butter cake, super store	19.14	15.31	0.45	0.36
- Butter cake, street vendor	19.19	15.35	0.43	0.34
- Puff pastry, well-known	21.00	11.55	0.85	0.47
- Puff pastry, super store	16.66	9.16	0.60	0.33
- Puff pastry, street vendor	19.77	10.88	1.35	0.74
- Sandwich bread, well-known	4.40	2.20	0.18	0.09
- Sandwich bread, super store	3.97	1.98	0.07	0.03
- Sandwich bread, street vendor	4.98	2.49	0.03	0.01
- Sausage bun, well-known	6.99	3.49	0.05	0.02
- Sausage bun, super store	6.15	3.07	0.15	0.07
- Sausage bun, street vendor	5.58	2.79	0.07	0.04
- Yeast doughnut, well-known	8.86	4.87	4.23	2.32
- Yeast doughnut, super store	7.26	3.99	0.82	0.45
- Yeast doughnut, street vendor	6.54	3.60	1.63	0.89
- Cake doughnut, well-known	5.94	3.27	2.90	1.59
- Cake doughnut, street vendor	8.01	4.41	0.04	0.02
- Toast with butter and sugar, well-known	11.79	5.90	0.31	0.15
- Toast with butter and sugar, street vendor	14.78	7.39	0.14	0.07
- Rotee	11.43	9.71	0.06	0.05
- Patonggo	11.26	6.19	0.55	0.30

3. ข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยซึ่งมีแนวโน้มในการปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์

จากข้อมูลในข้อ 1 และ 2 ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างอาหารเพิ่มเติม จำนวน 21 ชนิดเพื่อวิเคราะห์ปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์ โดยเป็นผลิตภัณฑ์อาหารในกลุ่มไขมันและน้ำมัน ขนมขบเคี้ยว และผลิตภัณฑ์ขนมอบ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปริมาณกรดไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่ได้จากการสุ่มตามท้องตลาด (พ.ศ.2550)

ผลิตภัณฑ์อาหาร	ปริมาณ SFA		ปริมาณ TFA	
	(g/100g)	(g/serving)	(g/100g)	(g/serving)
- Margarine, Head or tails	44.02	6.60	0.67	0.10
- Margarine, Imperial	22.33	3.35	0.61	0.09
- Margarine, Samson	34.00	5.10	0.00	0.00
- Margarine, Meadow Lea	14.41	2.16	0.22	0.03
- Margarine, Mother's Choice	11.95	1.79	3.51	0.53
- Margarine, Pastry, Puff top	36.94	5.54	0.00	0.00
- Shortening, Olympic cream	40.43	NA	2.67	NA
- Biscuits (20% shortening)	8.10	2.43	0.53	0.16
- Shortening, Solite	32.39	NA	5.99	NA
- Biscuits (20% shortening)	6.47	1.94	1.20	0.36
- Shortening, Golden Leaf	44.06	NA	0.00	0.00
- Coffee creamer, Mild & Creamy	7.11	0.21	10.16	0.30
- Coffee creamer, Krematop	25	0.75	0.00	0.00
- Pie crust mix, Betty Crocker	7.45	1.49	3.18	0.64
- Coating chocolate, Bakery Choco	29.69	NA	1.33	NA
- Cake Chocottone, Bauducco	4.85	3.88	0.73	0.58
- Biscuits, Kisco	2.78	0.83	0.18	0.05
- Layer cake, Euro	6.71	3.69	0.91	0.50
- Almond cracker, New Well	6.12	1.84	0.15	0.05
- Sandwich cookies, Oreo	7.76	2.33	0.07	0.02
- Potato chip, Lorenz	11.23	3.37	0.27	0.08
- Potato chip, Sizzlers	2.27	0.68	0.24	0.07
- Cookies, Imperial	11.36	3.41	0.13	0.04

NA = Not applicable ไม่สามารถระบุปริมาณกรดไขมันเนื่องจากไม่ทราบปริมาณต่อหน่วยการบริโภค

4. การประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มี SFA และ TFA

จากข้อมูลปริมาณ TFA ในผลิตภัณฑ์อาหารข้างต้น นำมาจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากปริมาณ TFA และ ปริมาณ SFA รวมกับ TFA ตามกฎหมายและคำแนะนำขององค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ซึ่งแสดงในตารางที่ 3 โดยใช้เงื่อนไขดังนี้

1. ตามคำแนะนำขององค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา กำหนดให้บริโภค TFA น้อยกว่า 1% ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน (2,000 kcal) ดังนั้น จึงไม่ควรบริโภค TFA ในผลิตภัณฑ์อาหารมากกว่า 0.7 กรัม/หน่วยบริโภค

2. องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกาคำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่มีปริมาณ SFA รวมกับ TFA เกิน 4 กรัม/หน่วยบริโภค ไม่สามารถกล่าวอ้างทางโภชนาการได้ (3) ดังนั้น จึงไม่ควรบริโภค SFA + TFA ในผลิตภัณฑ์อาหารมากกว่า 4 กรัม/หน่วยบริโภค

3. จากข้อมูลในข้อ 1. และ 2. สามารถนำมาจัดอันดับความเสี่ยงตามปริมาณกรดไขมัน SFA และ TFA ได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

3.1 High Risk ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving

3.2 Risky ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving

3.3 No risk ได้แก่ กลุ่มอาหารที่ประกอบด้วย TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving

นอกจากนี้ยังได้มีการประเมินความเสี่ยงของผลิตภัณฑ์อาหารต่างประเทศโดยใช้ค่าปริมาณไขมันและกรดไขมันที่แสดงใน Website และจัดกลุ่มตามเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้น (ดังแสดงในภาคผนวกที่ 3) ซึ่งจะพบว่าปัญหาอยู่ในผลิตภัณฑ์กลุ่มที่คล้ายกัน และยังพบความแตกต่างกันของระดับความเสี่ยงระหว่างอาหารชนิดเดียวกันที่ผลิตจากผู้ประกอบการคนละราย

ตารางที่ 3 ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA

TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving
<ul style="list-style-type: none"> - Puff pastry ร้านข้างถนน¹ - โดนัทยีสต์ ยี่ห้อมีชื่อเสียง^{*1} - โดนัทยีสต์ ร้านข้างถนน¹ - โดนัทเค้ก ยี่ห้อมีชื่อเสียง^{*1} 	<ul style="list-style-type: none"> - ไข่ทอด ยี่ห้อมีชื่อเสียง¹ - มาร์การีน ตรา Snow^{*1} - มาร์การีน ตรา Meadow Lea (2006)^{*1} - มาร์การีน ตรา Best Food¹ - มาร์การีน ตรา Aro¹ - มาร์การีน ตรา Golden Leaf¹ - มาร์การีน ตรา Imperial (2006)¹ - มาร์การีน หลายยี่ห้อมนำมารวมกัน¹ - มาร์การีน สำหรับทำ puff และ pastry¹ - มาร์การีน ตรา Head or tails¹ - มาร์การีน ตรา Samson¹ - มาร์การีนสำหรับทำ Pastry ตรา Puff Top¹ - เนยขาว (Shortening) หลายยี่ห้อมนำมารวมกัน¹ - เนย หลายยี่ห้อมนำมารวมกัน¹ - นมสด หลายยี่ห้อมนำมารวมกัน¹ - เค้กเนย¹ และ คุกกี้เนย¹ 	<ul style="list-style-type: none"> - เนือวัว¹ - ไข่ทอด ร้านข้างถนน¹ - มาร์การีน ตรา Flora¹ - มาร์การีน ตรา Imperial (2007)¹ - มาร์การีน ตรา Meadow Lea (2007)¹ - มาร์การีน ตรา Mother's choice¹ - ครีมเทียม ตรา Mild & Creamy¹ - ครีมเทียม ตรา Krematop¹ - ขนมปังแซนวิช¹ - ขนมปังไส้กรอก¹ - ขนมปังบิสกิต ตรา Kisco¹ - แครกเกอร์อัลมอนต์ ตรา New Well¹ - คุกกี้แซนวิช ตรา Oreo¹ - แป้งพายผสม ตรา Betty Crocker¹ - มันฝรั่งทอดกรอบ ตรา Sizzlers¹ - มันฝรั่งทอดกรอบ ตรา Lorenz¹

ตารางที่ 3 ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดเนื่องจากสารบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving
<ul style="list-style-type: none"> - เค้กผสมช็อกโกแลตชิป ตรา Bauducco¹ - เดเยอร์เค้ก ตรา Euro¹ - Puff pastry ยี่ห้อที่มีชื่อเสียง¹ - Puff pastry ห้างสรรพสินค้าชั้นนำ¹ - โดนัทยี่ห้อ ห้างสรรพสินค้าชั้นนำ¹ - โดนัทเค้ก ร้านข้างถนน¹ - ขนมปังปิ้งทาเนยโรยน้ำตาล¹ - โรตีสี¹ - ปาท่องโก๋¹ - วิปป์ครีมผง (whipped topping mix) - น้ำพริกแกงกึ่งสำเร็จรูป (เผ็ด เขียวหวาน เหลือง) - น้ำกะทิสำเร็จรูป 15 และ 17% ไขมัน - กะทิผง สูตรเจ - กะทิผง สูตรปกติ - น้ำกะทิสำเร็จรูป สูตร 3 ตรา ชาวไทย - กะทิผง ตรา ชาวเกาะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลูกก๊วย ตราอิมพีเรียล¹ - มะพร้าวอบแห้ง - ข้าวเหนียวดำ - ข้าวมันญี่ปุ่น (Red rice) - ข้าวหอมอบกรอบ รสต่าง ๆ - น้ำมันถั่วเหลือง - น้ำมันดอกทานตะวัน - น้ำมันข้าวโพด - น้ำมันมะกอก - มาร์การีน ตรา Golden jade - เส้นก๋วยเตี๋ยวรสต่าง ๆ - โจ๊กรสต่าง ๆ - ข้าวผัดกุ้งกะหรี่ - ข้าวผัดกุ้ง - ข้าวผัดเห็ดหอมสำหรับขาย - ข้าวผัดรวมมิตรทะเล 	

ตารางที่ 3 ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving
	<ul style="list-style-type: none"> - กะทิกระป๋อง 17% ไขมัน ตรา ชาวเกาะ - น้ำมันปาล์มโกลเดียนผ่านกระบวนการ - น้ำมันคาโนล่าผ่านกระบวนการ - น้ำมันมะพร้าว - มาร์گارีน ตรา Zest - เนยขาว (Shortening) ตรา Zest gold - เนยขาว (Shortening) ตรา Zest - เนยขาว (Shortening) ตรา Golden jade - เนยขาว (Shortening) ตรา Moonlight - เนยขาว (Shortening) ตรา Golden leaf - เนยขาว (Shortening) ตรา ICF - เนยขาว (Shortening) ตรา K-1 - เนยขาว (Shortening) ตรา Doughfat - กัวยจับต้มซ่าไก่ - นมถั่วเหลืองยูเอชที ตราแลคตาซอย - นมถั่วเหลืองยูเอชที รสช็อกโกแลต ตราแลคตาซอย 	<ul style="list-style-type: none"> - ข้าวขงรสกุ้งกะหรี่ และ รสผัก - ข้าวขงแกงเขียวหวาน - ข้าวขงแกงแดง - น้ำมันถั่วเหลือง ยูเอชที สูตรต่างๆ ตราแลคตาซอย - ขนมขาไก่ รสต้นตำหรับ - คุกกี้ รสกาแฟคาปูชิโน่ - มันฝรั่งกรอบ ตราโปเต้ - มันฝรั่งกรอบ ตราปาปริก้า - โยเกิร์ต รสต่างๆ ตราเมจิ และตราเมจิ ไพเกน - ผลิตภัณฑ์นมพาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิโอ - นมปรุงแต่งพาสเจอร์ไรส์ รสต่างๆ ตราเมจิ - นมพร้อมมันเนยปรุงแต่ง พาสเจอร์ไรส์ รสต่างๆ ตราเมจิ - นมขาดมันเนย พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ - นมเปรี้ยว รสต่างๆ ตราเมจิ - มันฝรั่งทอดกรอบรสต่างๆ ตราเทสโต ขนาด 17 กรัม - มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมลกลิ่นต่างๆ ตราปาร์ตี้

ตารางที่ 3 ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving
	<ul style="list-style-type: none"> - นมพาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ - นมพาสเจอร์ไรส์ปรุงแต่งรสหวาน ตราเมจิ - นมพาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ ไขมัน 4.3% fat - มันฝรั่งทอดกรอบรสต่างๆ ตราเทสโต - เวเฟอร์รสนม ตราครีโก * - เวเฟอร์รสช็อกโกแลต ตราครีโก * - เวเฟอร์รสเลมอน ตรากัสเซ็น * - เวเฟอร์สอดไส้ครีมช็อกโกแลต - บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสต่างๆ ตรามามา - บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสต่างๆ (วันไทย) 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนมอบกรอบเคลือบรสต่างๆ ตราแคมป์ส - ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสต่างๆ ตราไดโอะ - ลูกอมสอดไส้คาราเมล ตรา Lush - ลูกอมรสตุ๋นดับ ตรา Dynamite - คัสตาร์ดเค้ก และ สตรอเบอร์รี่เค้ก ตรายูโร - เลเยอร์เค้กรสต่างๆ ตรา เฮลเซ่ - เวเฟอร์รสต่างๆ ตรากัสเซ็น - เวเฟอร์รสต่างๆ ตราครีโก - เส้นก๋วยเตี๋ยวบแห้ง - น้ำสลัดและมายองเนส - ครีมเทียม

หมายเหตุ - ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มี superscript จัดกลุ่มโดยใช้ข้อมูลจากโภชนาการของผู้ประกอบการที่ส่งมาให้
 - ¹ หมายถึงการจัดกลุ่มโดยใช้ข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการสถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
 - * หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณ TFA > 0.7 g/serving

จากข้อมูลปริมาณ TFA ในผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศไทย พบว่าปริมาณ TFA มีค่าค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลของผลิตภัณฑ์อาหารจากต่างประเทศ ดังแสดงในภาคผนวกที่ 3 ผลการจัดกลุ่มอาหารในตารางที่ 3 แสดงว่าผลิตภัณฑ์ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมีปัจจัยที่เกิดจากปริมาณไขมันและปริมาณต่อหน่วยบริโภค (Serving size) เป็นหลัก เช่น Puff Pastry เตรียมโดยใช้ไขมันในปริมาณสูง และมีปริมาณการบริโภคที่สูงเช่นกัน ส่วนโดนัทก็เป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีการทอดโดยใช้น้ำมันท่วม (Deep frying) นอกจากนี้อาหารทั้ง 2 ชนิดยังมีการใช้ไขมันอิ่มตัวที่อาจมาจากกระบวนการ Hydrogenation ในอาหารกลุ่มที่มีความเสี่ยง (Risky group) พบว่าความเสี่ยงเกิดจากปริมาณ SFA ที่เกินกว่าที่กำหนดมิใช่จากปริมาณ TFA ดังนั้น TFA จึงมิใช่ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงในอาหารกลุ่มนี้ ในกรณีอาหารที่ไม่มีความเสี่ยง (No risk) อาจมีปัจจัยมาจาก Serving size ที่ค่อนข้างต่ำจึงทำให้ความแตกต่างของปริมาณ SFA และ TFA ของบางผลิตภัณฑ์เห็นได้ไม่ชัดเจน และถูกจัดในกลุ่มเดียวกัน เช่น Coffee creamer 2 ยี่ห้อที่มีปริมาณ TFA แตกต่างกัน (0 และ 10.16 g/100g) แต่เนื่องจาก Serving size ของผลิตภัณฑ์อ้างอิงจากค่าที่กำหนดโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา คือ 3 กรัม ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารทั้ง 2 ยี่ห้อไม่จัดอยู่ในกลุ่มเสี่ยง แต่เมื่อใช้ค่า Serving size ที่อ้างอิงจากโครงการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พ.ศ. 2549 (เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5) ซึ่งเท่ากับ 9 กรัม ทำให้ผลิตภัณฑ์ยี่ห้อที่มี TFA ถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยง เนื่องจากปริมาณการบริโภคที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5 เป็นปริมาณการบริโภคที่สูงเกินกว่าปกติ ส่วนค่า Serving size ที่อ้างอิงจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เป็นปริมาณการบริโภคในระดับปกติ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการบริโภคในปริมาณที่มากเกินกว่าปกติ จะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด (ดังแสดงในภาคผนวกที่ 4)

นอกจากนั้น จากข้อมูลปริมาณ TFA ในผลิตภัณฑ์มาร์การีน ตรา Meadow Lea ซึ่งผลิตในประเทศออสเตรเลีย พบว่าผลิตภัณฑ์มาร์การีนซึ่งผลิตในปี 2007 มีปริมาณ TFA เพียง 0.03 g/serving ในขณะที่ผลิตภัณฑ์มาร์การีนซึ่งผลิตในปี 2006 มีปริมาณ TFA สูงถึง 1.17 g/serving จึงเห็นได้ว่าผู้ผลิตก็มีความพยายามในการลดปริมาณ TFA ในผลิตภัณฑ์ด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสดemand ของผู้บริโภค รวมถึงกฎหมายของประเทศเหล่านั้น ทั้งนี้ความพยายามในการลดปริมาณ TFA อาจจะทำให้หลายวิธี เช่น การเปลี่ยนกระบวนการผลิตโดยใช้ Interesterification เพื่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ไขมันที่มีจุดหลอมเหลวสูงขึ้น หรือส่วนใหญ่มักนิยมใช้ SFA เข้ามาทดแทน ซึ่งวิธีการหลังเป็นวิธีที่ง่าย และมีประสิทธิภาพมากกว่าจึงเป็นที่นิยมปฏิบัติ ดังเช่นที่พบในผลิตภัณฑ์ Coffee creamer จาก 2 ยี่ห้อ ซึ่งยี่ห้อที่ไม่มี TFA กลับมี SFA ในปริมาณสูงเป็น 3.5 เท่า (25 vs 7.11 g/100g) ของยี่ห้อที่มี TFA

5. ความเหมาะสมในการกำหนด TFA ในแนวทางการบริโภคอาหารสำหรับประชากรไทย

ปัญหาในเรื่องความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดที่พบในอาหารในประเทศไทยส่วนใหญ่มาจาก SFA เป็นหลัก โดย TFA มีส่วนไม่มากนัก ทั้งนี้การบริโภคไขมันในปริมาณสูงน่าจะเป็นประเด็นที่สำคัญกว่า เพราะจะทำให้ได้รับกรดไขมันทั้ง 2 ชนิดในปริมาณที่สูงจนถึงระดับที่เกิดความเสี่ยงได้ ดังนั้นในสถานการณ์ปัจจุบันจึงยังไม่มีควมจำเป็นที่ต้องแนะนำในเรื่องการหลีกเลี่ยง TFA แต่ควรแนะนำให้จำกัดการบริโภคไขมันและไขมันอิ่มตัว

6. ความจำเป็นในการระบุ TFA บนฉลากโภชนาการของประเทศไทย

อาหารที่พบว่าเป็นปัญหาของ TFA ในประเทศไทย มักเป็นอาหารที่ปรุงจำหน่ายทั่วไป ซึ่งไม่มีฉลากโภชนาการ ส่วนอาหารที่ผลิตจากภาคอุตสาหกรรมส่วนใหญ่พบว่า หลังจากคำนวณโดยใช้ค่า Serving size ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนดแล้ว จะมีปริมาณ TFA ที่ไม่สูงเพียงพอจนต้องระบุค่าลงบนฉลากโภชนาการ (องค์การอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา กำหนดให้ต้องระบุ เมื่อมีปริมาณ TFA มากกว่า 0.5 g/serving) ดังนั้นจึงไม่มีความจำเป็นในการระบุ TFA บนฉลากโภชนาการของประเทศไทย

7. มาตรการเร่งด่วนที่ควรดำเนินการ

เนื่องจากปัญหาการปนเปื้อนกรดไขมันชนิดทรานส์ที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่้นั้นมาจากอาหารที่ปรุงจำหน่ายพร้อมบริโภค มิได้มาจากอาหารสำเร็จรูปที่ผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้การควบคุมที่ตัวอาหารทำได้ลำบาก และไม่สามารถควบคุมโดยใช้มาตรการที่ให้แสดงปริมาณ TFA บนฉลากได้ การปนเปื้อนดังกล่าวเกิดจากวัตถุดิบที่ใช้ปรุงอาหาร ซึ่งมีปริมาณ TFA สูง ดังนั้นการดำเนินการในเบื้องต้นควรควบคุมวัตถุดิบที่เป็นแหล่งของ TFA ทั้งที่ผลิตในประเทศและนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะมาร์การีน ไขมัน Shortening และไขมันอื่นๆ ที่ผ่านกระบวนการ Hydrogenation ไขมันเหล่านี้เข้ามาสอดแทรกในอาหารประจำวันของประชากรในทุกระดับชั้นในรูปของผลิตภัณฑ์ขนมอบและอาหารทอดบางชนิด ทั้งนี้หากสามารถควบคุมมิให้มีการผลิตและจำหน่ายไขมันที่ผ่านกระบวนการ Hydrogenation แล้ว จะช่วยป้องกันมิให้มีการปนเปื้อน TFA ในอาหารกลุ่มที่กำลังมีปัญหาอยู่ในปัจจุบัน การควบคุมสามารถดำเนินการโดยการสุ่มตัวอย่างตรวจ

คุณภาพที่ต่ำสำหรับกรณีการนำเข้า ส่วนในประเทศควรให้ระงับการผลิตไขมันที่ผ่านกระบวนการ Hydrogenation

นอกจากนี้ยังพบปัญหาการวิเคราะห์ปริมาณ TFA ในประเทศ ซึ่งยังมีราคาสูงและสามารถดำเนินการได้เพียงบางห้องปฏิบัติการเท่านั้น ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ให้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้นด้วย

References

1. Food and nutrition board, Institute of Medicine of The National Academies. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). National Academies Press, 2005; 504. Available from (<http://darwin.nap.edu/books/0309085373/html/504.html>).
2. European Food Safety Authority. Opinion of the EFSA Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on *trans* fatty acids in foods and the effect on human health of the consumption of *trans* fatty acids (Request No. EFSA-Q-2003-022), 8 July 2004. Available from (http://www.efsa.eu.int/science/nda/nda_opinions/catindex_en.html).
3. International Union of Food Science and Technology. Scientific Council Information Bulletin # 4. *Trans* Fatty Acids. May 2006.
4. Leake LL. *Trans* fat to go. Food Tech 2007; 61(2): 66-8.
5. Neergaard L. US DIET SATURATED FAT. As foods dump *trans* fat, are they healthier? Bangkok Post. 2007 May 14.
6. Pinkaew, S. *Trans* fatty acids content in selected foods available in Thailand [M.S. Thesis in Food and Nutrition for Development]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 2002.
7. Hmadhlu, P. Development of deep-frying oil and soft margarine containing balanced fatty acid profile and low *trans* fatty acids [M.S. Thesis in Nutrition]. Bangkok: Faculty of Graduate Studies, Mahidol University; 2006.

ภาคผนวกที่ 1

บทความเกี่ยวกับกรดไขมันชนิดทรานส์จากสื่อสิ่งพิมพ์

Trans Fat to Go

New York City's Dept. of Health (www.nyc.gov/health) on December 5, 2006, voted to ban all but trace amounts of artificial *trans* fats in restaurant cooking. Restaurants will have to eliminate margarines, oils, and shortenings used for spreading and frying that contain more than 0.5 g of *trans* fat/serving by July 1, 2007, and then remove from menus all food items that exceed that limit by July 1, 2008.

This is arguably the most significant municipal health-related regulation since New York City amended its anti-smoking law in 2003 to include all restaurants and bars.

"Based on public comments, New Yorkers overwhelmingly favor action to get artificial *trans* fat out of their restaurants," says New York City Health Commissioner Thomas R. Frieden.

Defining the Culprit

Trans fats—unsaturated fats that can be monounsaturated or polyunsaturated—occur naturally, in small quantities, in meat and dairy products; however, most *trans* fats consumed today are created as a result of the partial hydrogenation of plant oils, a process developed in 1901 by the German chemist Wilhelm Normann. In 1909, Procter & Gamble Co. acquired the United States rights to Normann's 1902 patent, and in 1911, it began marketing the first hydrogenated shortening, *Crisco*, which was composed largely of partially hydrogenated cottonseed oil.

Partial hydrogenation changes a fat's molecular structure, which can affect its melting point or shelf stability, as well as its configuration. The change in configuration results in a proportion of the fat becoming *trans* fat, says Magdi Mossoba (magdi.mossoba@fda.hhs.gov), Research Chemist with the Food and Drug Administration's Center for Food Safety and Applied Nutrition, Office of Scientific Analysis and Support, College Park, Md.

"Chemically, *trans* fats are made of the same building blocks as non-*trans* fats, but have a different shape," Mossoba explains. "In *trans* fat molecules, the double bonds between carbon atoms (characteristic of all unsaturated fats) are in the *trans* rather than the *cis* configuration, resulting in a straighter, rather than a kinked, shape. As a result, *trans* fats are less fluid and have a higher melting point than the equivalent *cis* fats."

FDA defines *trans* fats as fats that contain one or more *trans* linkages that are not in a conjugated system. "This is an important

distinction, as it distinguishes non-conjugated synthetic *trans* fats from naturally occurring fatty acids with conjugated *trans* double bonds, such as conjugated linoleic acid," Mossoba emphasizes.

Trans fats from partially hydrogenated oils are generally considered to be more of a health risk than those occurring naturally. Peer-reviewed scientific research shows that eating *trans* fat increases the risk of coronary heart disease. Thus, health authorities worldwide recommend that the consumption of *trans* fat be reduced to trace amounts.

Limiting Consumption of *Trans* Fat

While New York is the first large U.S. city to strictly limit *trans* fats in foods served in restaurants, it is not the first municipality to do so. In 2005, the restaurant owners in Tiburon, Calif., decided to eliminate *trans* fats from food served in the town's 18 restaurants, making it the first "*trans* fat-free city" in the country. It's not a law, just a policy that all of the Tiburon restaurateurs reportedly embraced.

Other U.S. cities want to reduce or eliminate the use of *trans* fats in foods served in restaurants. Chicago is considering a ban on oils that contain *trans* fats used by large chain restaurants. On December 19, 2006, Massachusetts state representative Peter Koutoujian filed the first state-level legislation that would ban restaurants from preparing foods with *trans* fats.

Several major food chains have chosen to remove or reduce the amount of *trans* fats in their products. Last month, Starbucks Corp. announced that it would cut *trans* fats from the products in half its stores, including those in Seattle, Portland, San Francisco, Chicago, Los Angeles, San Diego, Boston, New York, Philadelphia, and Washington, D.C.

Walt Disney Co. on October 16, 2006, announced plans to eliminate *trans* fats from meals served at its U.S. theme parks by the end of 2007, and stop the inclusion of *trans* fats in licensed or promotional products by 2008.

In April 2004, the J.M. Smucker Co., the current American manufacturer of *Crisco*, released a new formulation made from solid, fully hydrogenated palm oil cut with soybean oil and sunflower oil. This blend is labeled as having 0 g of *trans*

fat/serving (1 tablespoon), compared to 1.5 g/serving in original *Crisco*.

Trans Fat Labeling Law

On July 11, 2003, FDA issued a regulation requiring manufacturers to list *trans* fat on the Nutrition Facts panel of foods and some dietary supplements. The labeling rule allowed for immediate voluntary compliance, with mandatory compliance by January 1, 2006 (although companies were allowed the opportunity to petition for an extension to January 1, 2008).

FDA did not approve nutrient content claims such as "*trans* fat free" or "low *trans* fat." However, the agency is planning to conduct a consumer study to evaluate consumers' understanding of such claims and perhaps consider a regulation allowing the claims' use on packaged foods.

FDA allows *trans* fat levels of less than 0.5 g/serving to be labeled as 0 g/serving.

Trans Fat Testing Methods

Two methods are used to determine the *trans* fat content of food: gas chromatography (GC) and infrared spectroscopy.

In the GC method, fat samples need to be converted into volatile fatty acid methyl esters before separation, Mossoba says.

"Separation is done using very long (100-meter) capillary columns coated with highly polar stationary phases," he explains. "These columns are essential to separate the many *trans* fatty acids generally present in commercial and milk fats. The *trans* fatty acid content is determined as the sum of all *trans* fatty acids in the chromatogram."

Infrared spectroscopy is based on the presence of an absorption band at 966 cm^{-1} (wavenumber), which is unique to all isolated *trans* bonds.

"All fatty acids exhibit that same absorption peak, regardless

of the chain length or the position of the isolated *trans* double bond," Mossoba relates. "Thus, measuring the strength of the absorption of the *trans* band in effect gives a value for the combined total amount of all the fatty acids containing isolated *trans* double bonds. Infrared spectroscopy conveniently selects just what is needed for the *trans* fat measurement."

If double bonds are conjugated, the associated absorption bands are shifted to 985–990 cm^{-1} and to 940–950 cm^{-1} . These bands may be resolved from the isolated *trans* band at 966 cm^{-1} , depending on the relative abundance of conjugated fatty acids in the sample.

"This is precisely what is needed," Mossoba says, "because conjugated *trans* fatty acids are not included in the *trans* fat content that must be reported on label of food products."

Testing Demands Increase

"We have done and currently do a lot of testing for *trans* fats in foods and ingredients," says Claudia Boerner (cboerner@microbac.com), Senior Food Chemist/Food Chemistry and Nutrition Manager for Microbac Laboratories, Inc., Warrendale, Pa. (www.microbac.com).

Boerner estimates that since 2005, Microbac has conducted thousands of *trans* fat analyses for hundreds of clients around the world.

"The bulk of the testing started in 2005 as food processors had their products tested for *trans* fats in preparation of the 2006 labeling requirement," she relates. "In 2006, we did a lot of *trans* fat testing for reformulated products as food processors learned more about 'bad' *trans* fats and began substituting new fat/oil formulations developed by the edible oil industry that have zero or reduced amounts of *trans* fats."

Since 2005, she says, U.S. companies that import and foreign companies that export to the U.S. from China, Southeast Asia, Europe, and Great Britain have increasingly continued to request *trans* fat testing to meet the FDA labeling requirements. Imported foods, especially from China, are a growing market, and many imported foods in general, especially confectionery and baked goods, typically have a lot of *trans* fat.

"Before FDA implemented new labeling regulations for *trans* fat," she says, "we did a significant amount of *trans* fat testing for products being exported to Canada. Along with the United States, Australia and South Korea are now addressing the *trans* fat issue."

So what does the future hold? "I think *trans* fat testing will eventually go away," Boerner says. "The word out there is that *trans* fats are bad, so food processors and restaurants/fast foods will get rid of them as pressure mounts from health advocates and consumers. The influence of New York City's ban on *trans* fat will trickle down to other states as food manufacturers eliminate *trans* fats from their products. If they want to compete, manufacturers will have to deal with *trans* fats because consumers will eventually purchase only products without them."

Nonetheless, Boerner doesn't see people voluntarily changing their lives dramatically because of *trans* fats. "The main consumer dietary concerns are currently total fat, calories, and cholesterol," she observes. "Consumers have not yet focused on *trans* fat because they aren't so familiar with it. But now that New York City has banned it, people will start asking 'What is *trans* fat?'" **FT**



Linda L. Leake, Contributing Editor, Food Safety Consultant, Wilmington, N.C.
• ltleake@aol.com

US DIET SATURATED FAT

As foods dump trans fat, are they healthier?

LAURAN NEERGAARD

Washington — A major change in the US diet is under way: Heart-damaging trans fat is rapidly disappearing from grocery aisles and restaurant food, too. But are its replacements really healthier?

It is a tricky time for consumers, because the answer depends on the food — and some are losing trans fat only to have another artery clogger take its place, that old nemesis saturated fat.

"Right now the public has to be very careful ... if something says 'trans fat-free', what else is in it?" warns Dr Robert Eckel, former president of the American Heart Association.

Trans fat has become the new fall guy for bad nutrition. Chain restaurants are struggling to get it off the menu after New York City and Philadelphia required restaurants to phase it out by next year. Bills to restrict or ban trans fat in restaurants or school cafeterias have been introduced in at least 20 states.

At grocery stores, the government began forcing food labels to disclose the amount of trans fat in packaged foods last year, and the race was on to see which manufacturers could eliminate it first.

The irony: People in the US eat about five times more saturated fat than trans fat. And while gram-for-gram, trans fat is considered somewhat more harmful than its cousin, too much of either greatly increases the risk of heart disease, stroke, diabetes and other ailments.

Trans fat is created when companies add hydrogen to liquid cooking oils to harden them for baking or for a longer shelf-life, turning them into "partially hydrogenated oils".

There is no single substitute. So food chemists and chefs are taste-testing their way through different cooking oils and fats — both naturally occurring ones and chemically modified ones — to find replacements that don't alter each food's taste or texture.

What are the options? There are some heart-healthier oils, called monounsaturated and polyunsaturated oils — such as olive, canola or soybean oils. Unlike trans and sat fats, these liquid oils don't raise levels of so-called bad cholesterol, or LDL cholesterol.

Frying chicken in canola or soybean oil instead of partially hydrogenated shortening is an easy switch.

But you can't make, say, a pie crust with olive oil. Industry is finding that the toughest foods to rid of trans fat are baked goods, such as pastries, biscuits and pizza crusts.

Substituting animal fats, such as butter or lard, or tropical oils such as palm or coconut oil may keep the taste, but they are super-high in saturated fat.

"You need to find a replacement for a solid fat that doesn't have the health implications, and that's the tougher battle," says Susan Borra of the International Food Information Council. "We are changing the entire fatty acid profile of the food supply, and we're not sure we know what it's going to look like at the other end."

And that's where the concern comes in.

Merely substituting saturated fat for the trans doesn't give the food more bad fat altogether than before, but it doesn't make it a healthy choice either, Eckel explains.

So the heart association is beginning a major campaign to teach consumers about the different fats and how to tell what foods they're in.

How much fat is too much? Federal guidelines say between 25 per cent and 35 per cent of total daily calories should come from fats, but the bad fats should make up only a fraction of that.

The heart association says less than seven per cent of total calories should be saturated fat — the average person living in the US gets about 11 per cent now. Trans fat should be less than one per cent of calories, half today's average.

A centrepiece of the heart campaign is a web-based calculator — www.americanheart.org/facethefats — so consumers don't have to do that math. AP

ภาคผนวกที่ 2

ฐานข้อมูลปริมาณกรดไขมันชนิดทรานส์
ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจจากผู้ประกอบการ
โดยการส่งแบบสอบถาม

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
1	Instant ginger powder beverage	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	5	0	0	0	No
2	Non-dairy creamer	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	3	1	1	0	No
3	Whipped topping mix	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	100	26	23	0	Risk
4	Coconut cream powder สูตร 1	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	9	4.5	1	High
5	Instant red curry สูตร 1	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	55	14	14	0	Risk
6	Instant yellow curry สูตร 1	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	55	17	14	0	Risk
7	Instant green curry สูตร 1	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	55	14	13	0	Risk
8	Coconut cream powder สูตรเจ	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	11	11	0	Risk
9	Coconut milk 17% fat	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	80	15	13	0	Risk
10	Desiccated coconut	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	19	0	0	No
11	Desiccated coconut สูตร 1	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	14	0	0	No
12	Desiccated coconut สูตร 2	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	13	0	0	No
13	Coconut milk 15% fat	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	80	13	9	0	Risk
14	Coconut cream powder 60 g	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	30	13	12	0	Risk
15	Coconut cream สูตร 3 ตรา ชาวไทย	กรไทย จำกัด	ทั่วโลก	80	16	15	0	Risk
16	S.B.rod snack รสมะเขือเทศ	เอส บี ฟู้ด จำกัด	ไต้หวัน ลาว	12	4	1.5	-	-
17	S.B.rod snack รสข้าวโพด	เอส บี ฟู้ด จำกัด	พม่า กัมพูชา	12	3	1.5	-	-
18	S.B.rod snack รสสาหร่าย	เอส บี ฟู้ด จำกัด	สิงคโปร์	18	5	2	-	-
19	Dinopark รสซีฟู้ดส์	เอส บี ฟู้ด จำกัด	ฮ่องกง	18	7	2.5	-	-
20	Black glutinous rice	Apex products CO.,LTD	EU USA จีน	100	3.40	0.63	0	No
21	Red rice	Apex products CO.,LTD	ออสเตรเลีย ฮ่องกง	100	2.97	0.67	0	No
22	ผลไม้แช่แข็ง	ไทยพัฒนาโพรเซส	ไทย	500	-	-	-	-
23	Rice cracker with flavour	เอสโก้ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด	EU แคนาดา	33	0	0	0	No
24	Rice cracker without flavour	เอสโก้ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด	USA ญี่ปุ่น	33	0	0	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA(g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
25	Rice cracker with seaweed	เอสโก้ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด	EU แคนาดา	33	0	0	0	No
26	Rice cracker with flavour (fried)	เอสโก้ฟู้ดอินดัสทรี จำกัด	USA ญี่ปุ่น	30	8	3.5	0	No
27	Sardines in tomato sauce	เอส วี ฟู้ดส์ จำกัด	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	-	-	-	-
28	Refined palm olein oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	13	4	0	Risk
29	Refined soybean oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	14	2	0	No
30	Refined sunflower oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	14	1.5	0	No
31	Refined corn oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	14	2	0	No
32	Refined coconut oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	14	12	0	Risk
33	Refined canola oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	15	10	0	Risk
34	Refined camellia oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	13	1.5	0	No
35	Olive oil	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.35	14	2	0	No
36	Margarine, Zest	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
37	Margarine, Golden jade	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	3	0	No
38	Shortening, Zest gold	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
39	Shortening, Zest	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
40	Shortening, Golden jade	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
41	Shortening, Moonlight	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
42	Shortening, Golden leaf	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
43	Shortening, ICF	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
44	Shortening, K-1	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	7	0	Risk
45	Shortening, Doughfat	ล้ำสูง (ประเทศไทย)จำกัด (มหาชน)	ไม่ระบุ	13.50	8	5	0	Risk
46	เส้นหมี่น้ำใส	เพรซิเดนทรีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	55	3	2	0	No
47	เส้นหมี่ต้มยำกุ้ง	เพรซิเดนทรีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	55	4	2	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA(g/serving)	TFA(g/serving)	Risk Group
48	เส้นจันท์รสเนื้อ	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	55	2.5	1	0	No
49	เส้นจันท์รสไก่	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	55	3	1.5	0	No
50	เส้นใหญ่น้ำใส	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	2.5	1.5	0	No
51	เส้นใหญ่เย็นตาโฟ	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	2.5	1	0	No
52	เส้นใหญ่ต้มยำ	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	3	1.5	0	No
53	โจ๊กรสหมู (Export)	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	0.5	0	0	No
54	โจ๊กรสไก่ (Export)	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	0.5	0	0	No
55	โจ๊กรสรวมมิตรทะเล (คัพ) (Export)	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	45	0	0	0	No
56	ข้าวผัดกุ้งกะหรี่	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	102	6	3.5	0	No
57	ข้าวผัดกุ้ง	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	102	5	3.5	0	No
58	ข้าวผัดเห็ดหอมสาหร่าย	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	100	5	3.5	0	No
59	ข้าวผัดรวมมิตรทะเล	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	100	6	3.5	0	No
60	ข้าวขงรสกุ้งกะหรี่	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	80	5	2.5	0	No
61	ข้าวขงแกงเขียวหวาน	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	80	2	1	0	No
62	ข้าวขงแกงแดง	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	80	3	1.5	0	No
63	ข้าวขงรสผัก	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	80	6	2.5	0	No
64	ก๋วยจั๊บน้ำต้มยำไก่	เพรซิเดนทีโรซิโปรดักส์ (มหาชน)	ไทย EU USA	50	4.5	4	0	Risk
65	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	9	4	0	Risk
66	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที รสช็อกโกแลต	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	8	4	0	Risk
67	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที สูตรเจ	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	6	3.5	0	No
68	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที ผสมชาเขียว	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	7	3.5	0	No
69	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที ผสมงาดำ	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	8	2	0	No
70	น้ำนมถั่วเหลือง ยูเอชที แลคตาซอยไลท์	แลคตาซอย จำกัด	Asia EU แอฟริกา	250	7	3.5	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยัง ประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
71	Barbecue crispy pork nori seaweed flavoured	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	1	0	0	No
72	Barbecue crispy pork white sesame flavoured	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	2.5	0	0	No
73	หมูแผ่นบาร์บีคิวอบกรอบรสโนริสาหร่าย ตราทองเท่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	1	0	-	-
74	หมูแผ่นบาร์บีคิวอบกรอบรสขาว ตราทองเท่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	2.5	0	-	-
75	หมูปิ้งรส ตราทองเท่คลาสสิก และหมูปิ้งรส ตรา ส.ขอนแก่น	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	22	0.5	0	-	-
76	หมูแผ่นบาร์บีคิวอบกรอบรสน้ำพริกเผา ตราทองเท่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	2	0	-	-
77	หมูแผ่นบาร์บีคิวอบกรอบรสกระเทียม ตราทองเท่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	1.5	0	-	-
78	หมูแผ่นบาร์บีคิวอบกรอบรส ตราทองเท่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	25	1.5	0	-	-
79	แหนมตุ้มจิ๋ว ตราหมูดี	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	70	3	1	-	-
80	แหนมตุ้มจิ๋ว ตราบ้านไผ่	อุตสาหกรรมอาหาร ส.ขอนแก่น	ไทย	70	3	1	-	-
81	ขนมขาไก่ รสต้นตำรับ	สยามฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด	ทั่วโลก*	50	15	3	0.24	No
82	คุกกี้ รสกาแฟคาปูชิโน่	สยามฟู้ดส์ อินดัสทรี จำกัด	ทั่วโลก*	45	6	3	0.07	No
83	มันฝรั่งกรอบ ตราไปได้	อาหารยอดคุณ จำกัด	ไทย	30	5	2	0	No
84	มันฝรั่งกรอบ ตราปาปริก้า	อาหารยอดคุณ จำกัด	ไทย	30	9	3	0	No
85	โยเกิร์ต รสธรรมชาติ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	3	1.5	0	No
86	โยเกิร์ต รสธรรมชาติ ตราเมจิ ไทเกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0	0	No
87	โยเกิร์ต ผสมสตอเบอร์รี่ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2	0.5	0	No
88	โยเกิร์ต ผสมสตอเบอร์รี่ ตราเมจิ ไทเกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0	0	No
89	โยเกิร์ต ผสมสตอเบอร์รี่ ตราเมจิ สลิม	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2.5	1	0	No
90	โยเกิร์ต ผสมวุ้นมะพร้าว ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2	1	0	No
91	โยเกิร์ต ผสมวุ้นมะพร้าว ตราเมจิ ไทเกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0.5	0	No
92	โยเกิร์ต ผสมธัญญาหาร ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2	1	0	No
93	โยเกิร์ต ผสมธัญญาหาร ตราเมจิ ไทเกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยัง ประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
94	โยเกิร์ต ผสมผลไม้รวม ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2	0	0	No
95	โยเกิร์ต ผสมผลไม้รวม ตราเมจิ โฟแกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0.5	0	No
96	โยเกิร์ต ผสมมิถุนเบอร์รี่ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	2	0	0	No
97	โยเกิร์ต ผสมมิถุนเบอร์รี่ ตราเมจิ โฟแกน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0	0	No
98	โยเกิร์ต ผสมมิถุนเบอร์รี่ ตราเมจิ สลิม	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	0	0	No
99	โยเกิร์ต ผสมอโรไวร์ว้า ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	150	1.5	1	0	No
100	โยเกิร์ต ไขมันต่ำผสมน้ำผึ้งและมะนาว ตราเมจิ บิวตี้โพิซี	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	140	2	0	0	No
101	ผลิตภัณฑ์นม รสช็อกโกแลต-มอลต์ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิโอ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	6	3.5	0	No
102	นมพาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	8	5	0	Risk
103	นมปรุงแต่ง รสหวาน พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	7	4.5	0	Risk
104	นมปรุงแต่ง กลิ่นสตอเบอร์รี่ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	7	3	0	No
105	นมปรุงแต่ง รสโกโก้ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	7	2.5	0	No
106	นมปรุงแต่ง รสกาแฟ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	7	2.5	0	No
107	นมปรุงแต่ง ฟรอมมันเนย กลิ่นสตอเบอร์รี่ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	3	2	0	No
108	นมปรุงแต่ง ฟรอมมันเนย รสกาแฟ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	2	1	0	No
109	นมฟรอมมันเนย พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	2.5	1.5	0	No
110	นมขาดมันเนย พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	0	0	0	No
111	ผลิตภัณฑ์นม ฟรอมมันเนย พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	3	2	0	No
112	นมสด มันเนย 4.3% พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	11	7	0	Risk
113	นมปรุงแต่งฟรอมมันเนย รสโกโก้ พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	3	2	0	No
114	นมปรุงแต่งฟรอมมันเนย รสหวาน พาสเจอร์ไรส์ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	2.5	1.5	0	No
115	นมเปรี้ยว รสสตอเบอร์รี่ ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	0.5	0	0	No
116	นมเปรี้ยว รสลับปะรด ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	1	0.5	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
117	นมเปรี้ยว รสส้ม ตราเมจิ	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	200	0.5	0	0	No
118	นมเปรี้ยว รสตรอเบอร์รี่ ตราเมจิไฟกัน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	120	-	-	-	-
119	นมเปรี้ยว รสส้ม ตราเมจิไฟกัน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	120	-	-	-	-
120	นมเปรี้ยว รสผลไม้รวม ตราเมจิไฟกัน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	120	-	-	-	-
121	นมเปรี้ยว รสลูเบอร์รี่ ตราเมจิไฟกัน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	120	-	-	-	-
122	นมเปรี้ยว ตราเมจิไฟกัน	ซีพี เมจิ จำกัด	ไทย สิงคโปร์	120	-	-	-	-
123	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	สิงคโปร์	17	6	2.5	0	No
124	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก (ตราเทสโต) ขนาด 38 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		38	13	6	0	Risk
125	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	12	5	0	Risk
126	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก (ตราเทสโต) ขนาด 100 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ลาว	30	10	4.5	0	Risk
127	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฟิลิปปินส์	17	6	2.5	0	No
128	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
129	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นป๊อปคอร์นกะหรี่ (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
130	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นป๊อปคอร์นกะหรี่ (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เวียดนาม	35	12	5	0	Risk
131	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นป๊อปคอร์นกะหรี่ (ตราเทสโต) ขนาด 100 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	12	5	0	Risk
132	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสสาหร่ายญี่ปุ่น (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
133	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสสาหร่ายญี่ปุ่น (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฮ่องกง	35	12	5	0	Risk
134	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสสาหร่ายญี่ปุ่น (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
135	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสย่ำสาหร่าย (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
136	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสย่ำสาหร่าย (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เม็กซิโก	35	12	6	0	Risk
137	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสย่ำสาหร่าย (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	5	0	Risk
138	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก รสน้ำตกลิ้นไก่ (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	5	2.5	0	No
139	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก รสน้ำตกลิ้นไก่ (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	11	5	0	Risk

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
140	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก รสน้ำตาลกลั่นไก่ (ตราเทสโต) ขนาด 100 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฮ่องกง	35	11	5	0	Risk
141	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
142	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 38 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		38	13	4	0	Risk
143	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	12	5	0	Risk
144	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 100 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	12	5	0	Risk
145	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เม็กซิโก	17	6	3	0	No
146	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ กลิ่นบาร์บีคิว (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	11	5	0	Risk
147	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นสไปซี่ซีส (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	5	2.5	0	No
148	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นสไปซี่ซีส (ตราเทสโต) ขนาด 100 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	11	5	0	Risk
150	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ กลิ่นซอสต์แอนด์ซาวร์ (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	11	5	0	Risk
151	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ กลิ่นซอสต์แอนด์ซาวร์ (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	สิงคโปร์	30	10	4.5	0	Risk
152	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสเยอรมันซอสเซส ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
153	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสเยอรมันซอสเซส ขนาด 65 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
154	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสเยอรมันซอสเซส ขนาด 90 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
155	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ เทสโต รสทาโกะยากิ ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
156	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ เทสโต รสทาโกะยากิ ขนาด 65 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เขมร	30	10	4.5	0	Risk
157	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ เทสโต รสทาโกะยากิ ขนาด 90 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
158	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสกิมจิกระเทียมร้อน ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	6	2.5	0	No
159	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสกิมจิกระเทียมร้อน ขนาด 65 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
160	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก เทสโต รสกิมจิกระเทียมร้อน ขนาด 90 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	10	4.5	0	Risk
161	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นเรียบ รสทูน่าสด (ตราเทสโต) ขนาด 60 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฟิลิปปินส์	30	9	4	0	Risk
162	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นฮันนี่มัสตาร์ด (ตราเทสโต) ขนาด 17 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		17	4.5	2	0	No
163	มันฝรั่งแท่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นฮันนี่มัสตาร์ด (ตราเทสโต) ขนาด 70 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		35	10	3.5	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF (g/serving)	SFA (g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
164	มันฝรั่งทอดกรอบชนิดแผ่นหยัก กลิ่นอันนิมัสตาร์ด (ตราเทสโต) ขนาด 95 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	สิงคโปร์	32	9	3.5	0	No
165	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมล (ตราปาร์ดี) ขนาด 20 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		20	3.5	2	0	No
166	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมล (ตราปาร์ดี) ขนาด 45 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	5.5	2.5	0	No
167	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมล (ตราปาร์ดี) ขนาด 150 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	5.5	2.5	0	No
168	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมลกลิ่นกล้วยหอม (ตราปาร์ดี) ขนาด 20 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เขมร	20	3.5	1.5	0	No
169	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมลรสตรงแครง (ตราปาร์ดี) ขนาด 20 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ลาว	20	4.5	2	0	No
170	มันผสมทอดกรอบเคลือบเนยคาราเมลรสตรงแครง (ตราปาร์ดี) ขนาด 45 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		30	7	3	0	No
171	ขนมอบกรอบเคลือบรสช็อคโกแลต (ตราแคมป์ส) ขนาด 22 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	เม็กซิโก	22	2	1.5	0	No
172	ขนมอบกรอบเคลือบรสช็อคโกแลต (ตราแคมป์ส) ขนาด 36 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		36	3.5	2	0	No
173	ขนมอบกรอบเคลือบรสช็อคโกแลตและรสสตรอเบอร์รี่ แคมป์สมิทซ์ ขนาด 18 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฟิลิปปินส์	18	1.5	1	0	No
174	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสกลมกล่อม (ตราโดโซะ) ขนาด 67.2 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		33.6	8	3.5	0	No
175	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสกลมกล่อม (ตราโดโซะ) ขนาด 16.8 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		16.8	4	2	0	No
176	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสคอร์นชีส (ตราโดโซะ) ขนาด 67.2 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		33.6	7	3.5	0	No
177	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสคอร์นชีส (ตราโดโซะ) ขนาด 16.8 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด	ฮ่องกง	16.8	3.5	1.5	0	No
178	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสสวีทชิลลี่ (ตราโดโซะ) ขนาด 84 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		42	7	3.5	0	No
179	ข้าวหอมญี่ปุ่นอบกรอบรสซอสกระเทียมอบเนย (ตราโดโซะ) ขนาด 67.2 กรัม	เบอร์ลี่ ยุคเกอร์ ฟู้ดส์ จำกัด		34	7	3	0	No
180	XO coffee	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	ญี่ปุ่น ลาว	3.5	0	0	-	-
181	XO butter caramel	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	แอฟริกาใต้	3.5	0	0	-	-
182	XO lemon iced tea	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	กานา พม่า	3.5	0	0	-	-
183	X-cite/could 9 strawberry	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	บังคลาเทศ	3.5	0	0	-	-
184	X-cite/could 9 orange	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	ไต้หวัน	3.5	0	0	-	-
185	X-cite blueberry	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด	เกาหลี ฮ่องกง	4.0	0	-	-	-
186	Lush/could 9 chocolate	ยู อารี ซี (ประเทศไทย) จำกัด		มาเลเซีย	3.5	0	0	-

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF(g/serving)	SFA(g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
187	Lush caramel	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	ญี่ปุ่น	2.8	0	0	0	No
188	Lush raspberry	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		3.5	0	-	-	-
189	Dynamite choco-mint	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		4.5	0	0	-	-
190	Dynamite choco-orange	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		4.5	0	-	-	-
191	Dynamite choco-strawberry	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	กานา	4.5	0	-	-	-
192	Dynamite toob tuub	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	พม่า	3.5	0	0	0	-
193	Dynamite chews mint	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		8.1	0	0	-	-
194	Nips peanut	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	บังคลาเทศ	13	4	1	-	-
195	Lausanne milk cream	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		30	8	2.5	-	-
196	Roller coaster smoked	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	แอฟริกาใต้	30	9	3.5	-	-
197	Magic plain	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		30	7	4.5	-	-
198	Magic peanut butter	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	ไต้หวัน	40	11	5	-	-
199	Magic cheese	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		40	11	5	-	-
200	Magic butter coconut	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	เกาหลี	30	7	4.5	-	-
201	Fun-O chocolate cream	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		42	9	3.5	-	-
202	Fun-O custard cream	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	ฮ่องกง	63	14	5	-	-
203	Fun-O milk cream	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		60	12	5	-	-
204	Cream-O white shell chocolate	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด	มาเลเซีย	42	9	3.5	-	-
205	Cream-O white shell milk	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		60	12	5	-	-
206	Cream-O extra chocolate cream	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		16	4	1.5	-	-
207	Cream-O vanilla	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		41	9	3.5	-	-
208	Cream-O chocolate	ยู ออร์ชี (ประเทศไทย) จำกัด		41	9	3	-	-

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF(g/serving)	SFA(g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
209	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ฮายิ รสไก่ (ตราฮายิ)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก	ไทย	100	18	6.7	-	-
210	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ฮายิ รสต้มยำ (ตราฮายิ)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	22.3	7.2	-	-
211	เส้นหมี่ขาวกึ่งสำเร็จรูป รสไก่ (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	5.9	1.7	-	-
212	เส้นหมี่ขาวกึ่งสำเร็จรูป รสเปิด (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	6.1	1.7	-	-
213	เส้นหมี่ขาวกึ่งสำเร็จรูป รสต้มยำ (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก	สิงคโปร์	100	6.3	1.9	-	-
214	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสไก่ (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก	มาเลเซีย	100	14	7	-	-
215	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสเปิด (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	23.7	10.4	-	-
216	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสต้มยำ (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	14	6	-	-
217	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป รสเจ (ตราไขว ไชว)	อาหารสำเร็จรูปสุโขงโก-ลก		100	20.2	5.8	-	-
218	คัสตาร์ด เค้ก	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)	USA	24	4.5	1.5	0	No
219	สตรอบเบอร์รี่ เค้ก	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		24	4.5	1.5	0	No
220	Ellse layer cake raspberry	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		17	2	0	0	No
221	Ellse layer cake chocolate	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		17	3	1	0	No
222	Ellse layer cake strawberry	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)	เวียดนาม	17	3	1	0	No
223	Ellse layer cake vanilla	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)	ออสเตรเลีย	17	3	1	0	No
224	Gussen milk wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		30	7	1.5	0.5	No
225	Gussen chocolate wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		30	7	1.5	0.5	No
226	Gussen milk&chocolate wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		30	7	1.5	0.5	No
227	Gussen lemon wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)	ฟิลิปปินส์	33	7	2	1	Risk
228	Creco chocolate wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		30	6	1.5	1	Risk
229	Creco milk wafer	ยูโรเบียนฟู้ด จำกัด (มหาชน)		30	6	1.5	1	Risk
230	Lingam's chilli sauce ขนาด 150 มล./250 มล.	Work-rite international.,CO.LTD.	-	15	0	0	0	No

ฐานข้อมูลปริมาณไขมันทรานส์ในผลิตภัณฑ์อาหารที่สำรวจโดยการส่งแบบสอบถามจากโรงงานผลิตอาหารจำนวน 28 แห่ง (ต่อ)

ที่	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อสถานที่ผลิต/นำเข้า	ส่งออกยังประเทศ	Serving (g)	TF(g/serving)	SFA(g/serving)	TFA (g/serving)	Risk Group
231	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	ไทยเพรสซิเดนท์ฟู้ดส์	EU USA	45	9	4	0	Risk
232	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	ไทยเพรสซิเดนท์ฟู้ดส์	Asia Australia	60	15	8	0	Risk
233	เนยเค็ม ตราแดนนี้	เดลีฟู้ดส์ จำกัด	ไทย	10	81	-	-	-
234	เนยจืด ตราแดนนี้	เดลีฟู้ดส์ จำกัด	ไทย	10	82.50	-	-	-
235	น้ำมันไก่	โกคำมหากิจ	ไทย	10	0.3	0.015	-	-
236	เส้นก๋วยเตี๋ยวอบแห้ง	ยูเนี่ยนราชนูรี (1992) จำกัด	EU USA Japan	55	0	0	0	No
237	เส้นหมี่อบแห้ง	ยูเนี่ยนราชนูรี (1992) จำกัด	EU USA Japan	55	0	0	0	No
238	เวเฟอร์สอดไส้ครีมช็อคโกแลต	เอ เพ็ทซ์ ฟู้ดส์ จำกัด	ไทย	110	25	15	0	Risk
239	Instant cup noodles รสหมู	วันไทยอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	แคนาดา	70	13	6	0	Risk
240	Instant cup noodles รสซีฟู้ดส์	วันไทยอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	แคนาดา	70	13	6	0	Risk
241	Instant cup noodles รสต้มยำ	วันไทยอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	แคนาดา	70	14	7	0	Risk
242	Instant cup noodles รสเจ	วันไทยอุตสาหกรรมอาหาร จำกัด	แคนาดา	70	15	7	0	Risk
243	น้ำสลัดและมายองเนส	สุขเกษม ฟู้ดส์อินดัสเตรียล จำกัด	ไทย	15	7	0.5	0	No
244	Non Dairy creamer	พีริเชิร์ฟ ฟู้ด สเปเชียลตี้ จำกัด	เวียดนาม มาเลเซีย	6	1.5	1.5	0	No
245	ผลไม้สด (มะพร้าว มะขาม ลิ้นจี่ ลำไย ฝรั่ง)	สกายเท็กซ์ จำกัด	ไทย	-	-	-	-	-
246	มะขามคลูก	สกายเท็กซ์ จำกัด	ไทย	-	-	-	-	-
247	กะทิผง	เทพผดุงพระมะพร้าว จำกัด	USA แคนาดา EU	30	18	16	0	Risk
248	กะทิกระป๋อง 17% ไขมัน	เทพผดุงพระมะพร้าว จำกัด	ออสเตรเลีย ญี่ปุ่น	80	14	10	0	Risk
249	Rice snack	ไวต์ เฟร ฟู้ด จำกัด	แคนาดา อินโดนีเซีย	35	4.9	1.2	0	No
			ไต้หวัน ฝรั่งเศส ฮาวาย					

หมายเหตุ * หมายถึง ประเทศ เวียดนาม มาเลเซีย เขมร ลาว ฮองกง ไต้หวัน อิสราเอล บังคลาเทศ อินเดีย อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์

High หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving

No หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving

Risk หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving

- หมายถึง ไม่สามารถจำแนกกลุ่มได้เนื่องจากไม่ทราบปริมาณ TFA

ภาคผนวกที่ 3

การจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกา
ตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกาตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA

1	2		3
TFA > 0.7 g/serving และ SFA + TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g /serving	SFA + TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA + TFA < 4 g/serving
Meat & meat products			
Sausages and luncheon meats		Meat, beef, ground, 20.8-22% fat Poultry, chicken, broiler Sausages and luncheon meats	Poultry, turkey, burger or ground
Fats & oils			
Fats and oils, shortening Fats and oils, spread	Fats and oils, margarine Fats and oils, shortening Fats and oils, spread	Fats and oils, margarine	Fats and oils, lard Fats and oils, margarine Fats and oils, mayonnaise Fats and oils, salad dressing, French & Italian Fats and oils, vegetable oil Fats and oils, spread
Dairy & milk products			
Dairy products, cheese food		Dairy products, milk Sweets, frozen desserts, ice cream	Dairy products, milk Dairy products, yogurt
Bakery products			
Cake Cheese cake Cookies 18 - 28% fat Crackers, cheese Doughnuts, cake-type	Biscuits Cookies with cream filling Crackers Danish pastry Doughnuts Muffins	Doughnuts Breakfast cereal, ready-to-eat	Baked products, bread Baked products, rolls
Snack, Soup & French-fried			
Snacks, popcorn, oil-popped Snacks, potato chips Soups, bouillon cubes	Popcorn, microwave-popped Snacks, potato chips Fast foods, potatoes, french-fried	Soups, bouillon cubes	Snacks, potato chips Soups, bouillon cubes Sweets, candies, milk chocolate Sweets, frostings Fast foods, potatoes, french-fried

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในสหภาพยุโรปตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

1	2	3
TFA > 0.7 g/serving และ SFA + TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g /serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA + TFA < 4 g/serving
Meat products		
Lamp/mutton Sausages		Beef Lamp/mutton Pork Duck Flesh and skin Sausages
		Beef Lamp/mutton Pork Chicken Reindeer Turkey Duck roasted Sausages
Fats & Oils		
Soft margarine Hard margarine Butter Frying fats Cooking and Baking fat	Soft margarine Low fat spreads Cooking and Baking fat	Soft margarine Hard margarine Butter Frying fats Cooking and Baking fat
		Soft margarine Low fat spreads Cooking and Baking fat
Dairy & milk products		
Milk Cheese-like veg Margarine cheese Ice-cream (wafer, veg fat, hard, cone)	Ice-cream Ice-cream, veg fat	Milk Cheese Ice-cream (milk fat, vanilla, chocolate, soft, biscuits, dairy, non dairy)
		Milk Unripe cheese Ice-cream, fruit

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในสหภาพยุโรปตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

1 TFA > 0.7 g/serving และ SFA + TFA > 4 g/serving	2 TFA > 0.7 g /serving SFA + TFA > 4 g/serving		3 TFA < 0.7 g/serving และ SFA + TFA < 4 g/serving
Cookies and biscuits			
	Biscuit, digestive (Iceland) Dutch short bread (Netherlands) Cookies (Sweden) Digestive (Sweden) Cream filled biscuits (UK)		Cookie with chocolate (Belgium) Spiced cookies (Belgium) Klejner (fried cookies) (Denmark) Biscuit, sweet (Denmark) Filled biscuits (Finland) Plain sweet biscuits (Finland) Biscuits/choc (France) Butter cookies/choc/cream (Germany) Cookies (Germany) White cookies/marg (Greece) Cookies with eggs (Greece) Cookies (Iceland) Cookies, biscuits (Italy) Cookies with butter (Netherlands) Maryland cookies (Norway) Biscuits wheat marie (Norway) Biscuits, thin (Portugal) Cookie deer(s) tongue (Portugal) Biscuits sandwich, Cookies (Spain) Cream/ wafer biscuits (UK)
Cake and sweet pastry			
	Pastry puff, bake/B (France) Cake, mixture (Germany) Cruller, deep-fried (Iceland) Danish pastry (Norway) Cakes (Spain) Pie, fruit (Sweden)		Cake, Fruit pie (Belgium) Cream pastry (Denmark) Pastry, all types (Denmark) Fatty cake, Swiss roll (Finland) Gaufrette (France) Cake with almonds (Germany)

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในสหภาพยุโรปตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจากการบริโภคอาหารที่มีกรดไขมัน SFA และ TFA (ต่อ)

1	2		3
TFA > 0.7 g/serving และ SFA + TFA > 4 g/serving	TFA > 0.7 g /serving	SFA + TFA > 4 g/serving	TFA < 0.7 g/serving และ SFA + TFA < 4 g/serving
Cake and sweet pastry			
			Pastries, Coffee cake (Greece) Danish pastry (Iceland) Plum cake, Krapfen (Italy) Almond past cake, Apple cake (Netherlands) Christmas cake (Norway) Marble cake chocolate, Rice cake (Portugal) Magdalenas (Spain) Sponge cake (Sweden) Teacakes, Scones (UK)
Croissants			
	France, Italy Greece		Belgium, UK, Spain, Portugal, Iceland Denmark, Finland, France, Netherlands
Doughnuts			
		Finland, Iceland	Denmark, Greece, Portugal, Spain, Sweden, UK
Bread			
			Brown (Belgium) White (Denmark) Wheat with oil, Wholemeal (France) Whole grain sunflower, Whole grain (Germany) Pita for souvlaki (Greece) White for sandwich (Greece) Wholemeal (Iceland) Wheat, Wheat with oil (Italy) Wheat (Netherlands) Kneipp, (Fiberkneipp Norway) Wheat (Spain) Whole meal rye + wheat (Sweden) White (Sweden) White sliced (UK)

ภาคผนวกที่ 4

การจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทย
ตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้ข้อมูลการบริโภคของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และ โครงการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พ.ศ.2549 (ค่ามัธยฐานและเปอร์เซ็นไทล์ที่ 97.5)

Products	Serving (g) Thai FDA	Risk group	Serving (g) Median	Risk group	Serving (g) 97.5 Percentile	Risk group
Meat products						
- Beef	55	No	30	No	60	No
- Fried chicken, well-known	55	Risk	30	No	60	Risk
- Fried chicken, street vendor	55	No	30	No	60	Risk
Fats and oils						
- Margarine, Flora	15	No	12	No	28	Risk
- Margarine, Snow	15	Risk	12	No	28	High
- Margarine, Meadow Lea (2006)	15	Risk	12	Risk	28	High
- Margarine, Best Food	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Aro	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Golden Leaf						
- Butter cake (20% margarine)	80	Risk	47	Risk	94	Risk
- Margarine, Imperial (2006)	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Olympic						
- Butter cookie (20% margarine)	30	No	26	No	52	Risk
- Margarine, Pooled	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Puff-pastry						
- Danish pastry (25% margarine)	55	Risk	60	Risk	120	High
- Margarine, Heads and Tails	15	Risk	12	Risk	28	Risk

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้ข้อมูลการบริโภคของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และ โครงการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พ.ศ.2549 (ค่ามัธยฐานและเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5) (ต่อ)

Products	Serving (g) Thai FDA	Risk group	Serving (g) Median	Risk group	Serving (g) 97.5 Percentile	Risk group
Fats and oils						
- Margarine, Imperials (2007)	15	No	12	No	28	Risk
- Margarine, Samson	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Puff Topp	15	Risk	12	Risk	28	Risk
- Margarine, Meadow Lea (2007)	15	No	13	No	26	No
- Margarine, Mother's choice	15	No	13	No	26	High
- Shortening, Pooled						
- Biscuits (20% shortening)	30	Risk	20	No	60	Risk
- Butter, Pooled	15	Risk	12	Risk	24	Risk
- Doughnut oil, Pooled						
- Doughnut (20% oil)	55	High	48	High	96	High
- Coffee creamer, Mild & Creamy	3	No	3	No	9	Risk
- Coffee creamer, Krematop	3	No	3	No	9	No
Milk and dairy products						
- Milk, Pooled	200	Risk	200	Risk	600	Risk
Bakery products						
- Butter cookies, well-known	30	Risk	26	Risk	52	Risk
- Butter cookies, super store	30	Risk	26	Risk	52	Risk
- Butter cookies, street vendor	30	Risk	26	Risk	52	Risk
- Butter cake, well-known	80	Risk	47	Risk	94	Risk

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้ข้อมูลการบริโภคของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และ โครงการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พ.ศ.2549 (ค่ามัธยฐานและเปอร์เซ็นไทล์ที่ 97.5) (ต่อ)

Products	Serving (g) Thai FDA	Risk group	Serving (g) Median	Risk group	Serving (g) 97.5 Percentile	Risk group
- Butter cake, super store	80	Risk	47	Risk	94	Risk
- Butter cake, street vendor	80	Risk	47	Risk	94	Risk
- Puff pastry, well-known	55	Risk	60	Risk	120	High
- Puff pastry, super store	55	Risk	60	Risk	120	High
- Puff pastry, street vendor	55	High	60	High	120	High
- Sandwich bread, well-known	50	No	30	No	90	Risk
- Sandwich bread, super store	50	No	30	No	90	No
- Sandwich bread, street vendor	50	No	30	No	90	Risk
- Sausage bun, well-known	50	No	121	Risk	363	Risk
- Sausage bun, super store	50	No	121	Risk	363	Risk
- Sausage bun, street vendor	50	No	121	Risk	363	Risk
- Yeast doughnut, well-known	55	High	48	High	96	High
- Yeast doughnut, super store	55	Risk	48	No	96	High
- Yeast doughnut, street vendor	55	High	48	Risk	96	High
- Cake doughnut, well-known	55	High	48	High	96	High
- Cake doughnut, street vendor	55	Risk	48	No	96	Risk
- Toasted with butter and sugar, well-known	50	Risk	30	No	90	Risk
- Toasted with butter and sugar, street vendor	50	Risk	30	Risk	90	Risk
- Rottee	85	Risk	57	Risk	114	Risk

ผลการจัดกลุ่มอาหารที่จำหน่ายในประเทศไทยตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยใช้ข้อมูลการบริโภคของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และ โครงการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย พ.ศ.2549 (ค่ามัธยฐานและเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 97.5) (ต่อ)

Products	Serving (g) Thai FDA	Risk group	Serving (g) Median	Risk group	Serving (g) 97.5 Percentile	Risk group
- Patonggo	55	Risk	36	Risk	108	Risk
- Pie crust mix, Betty crocker	20	No	20	No	20	No
- Potato chips, Lorenz	30	No	17	No	34	No
- Potato chips, Sizzlers	30	No	17	No	34	No
- Cake Chocottone, Bauducco	80	Risk	40	No	80	Risk
- Biscuits, Kisco	30	No	20	No	60	No
- Layer cake, Euro	55	Risk	47	No	94	High
- Almond cracker, New Well	30	No	20	No	60	No
- Sandwich cookies, Oreo	30	No	20	No	60	Risk
- Butter cookies, Imperial	30	No	26	No	52	Risk
- Bread stick	30	No	40	No	80	Risk
- Cookies	30	No	26	No	52	No
- Milk wafer, Gussen	30	No	12	No	36	No
- Chocolate wafer, Gussen	30	No	12	No	36	No
- Milk & chocolate wafer, Gussen	30	No	12	No	36	No
- Lemon wafer, Gussen	30	Risk	12	No	36	Risk
- Chocolate wafer, Creco	30	Risk	12	No	36	Risk
- Milk wafer, Creco	30	Risk	12	No	36	Risk

High หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA > 0.7 g/serving และ SFA+TFA > 4 g/serving

No หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA < 0.7 g/serving และ SFA+TFA < 4 g/serving

Risk หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มี TFA > 0.7 g/serving หรือ SFA+TFA > 4 g/serving