

ชุดความรู้

การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน  
Excessive & Imbalance Consumption

# มากเกินไป

Excessive Fat



สำนักโรคไม่ติดต่อ  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข  
<http://www.thaincd.com>  
ISBN: 978-616-11-0926-4

## ชุดความรู้

## การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน

כ  
א  
ו  
ע  
ר

# Excessive Fat



## สำนักโรคไม่ติดต่อ

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

<http://www.thaincd.com>

ISBN: 978-616-11-0926-4



ชุดความรู้เรื่อง...

## การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน หวานเกิน มันเกิน เค็มเกิน

### ที่ปรึกษา

นายแพทย์มานิต อีระตันติกานนท์

นายแพทย์นพพร ชื่นกลิ่น

แพทย์หญิงฉายศรี สุพรศิลป์ชัย

ดร.นายแพทย์ภาณุวัฒน์ ปานเกตุ

อธิบดีกรมควบคุมโรค

รองอธิบดีกรมควบคุมโรค

นายแพทย์ทรงวุฒิด้านเวชกรรมป้องกัน

กรมควบคุมโรค

ผู้อำนวยการสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

### ผู้แต่ง

รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.มันทนา ประทีปะเสน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรวดี จงสุวัฒน์

ดร.ฉัตรภา หัตถโกศล

ภาควิชาโภชนวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล อาคาร 2 ชั้น 3

420/1 ถนนราชวิถี เขตราชวิถี กรุงเทพฯ 10400

โทร 0 2354 8539 โทรสาร 0 2640 9839

### บรรณาธิการ

นางสาวนิพา ศรีช้าง

นางสาวกุลพิมณ เจริญดี

นางสาวสุรชาติพย์ ภัทรกุลวนิชย์

นางสาวลินดา จำปาแก้ว

### รวบรวมและจัดพิมพ์เผยแพร่ โดย

สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค

กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์

อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

โทรศัพท์ : 0-2590-3987

โทรสาร : 0-2590-3986

### พิมพ์ครั้งที่ 1

สิงหาคม 2554 จำนวน 500 ชุด (1,500 เล่ม)

โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

314-316 ถนนบำรุงเมือง เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพฯ 10100 โทร. 0-2223-3351

## คำนำ

การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมที่ขาดความสมดุลของทั่วโลกและของประเทศไทย ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ทำให้แบบแผนในการดำรงชีวิต และแบบแผนการบริโภคเปลี่ยนไป ขาดการออกกำลังกาย เกิดความเครียดทางออกโดยการกินอาหาร สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ทำให้มีภาวะ น้ำหนักเกินและอ้วน เป็นสาเหตุหลักสำคัญทำให้เกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหรือเรียกว่า โรควิถีชีวิตแพร่ระบาดไปทั่วโลก และมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น หากไม่สามารถสกัดกั้นหรือหยุดยั้งปัญหาได้ จะทำให้เกิดการเจ็บป่วย พิการ เสียชีวิต มีภาวะค่าใช้จ่ายทางด้านสุขภาพ และการสูญเสียทางเศรษฐกิจตามมาอย่างมหาศาล

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับแนวโน้มปัญหาที่เพิ่มขึ้นจากโรคที่ป้องกันได้ที่สำคัญ ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคมะเร็ง ปัจจัยสาเหตุที่สำคัญ เกิดจากการมีแบบแผนและพฤติกรรมกรรมการบริโภคไม่เหมาะสม ไม่ได้สัดส่วน ขาดความสมดุล ละเลยหรือมองข้ามคุณค่าทางโภชนาการ การรับประทานอาหารที่นิยมและเข้าถึงง่าย โดยการบริโภคอาหารหวาน มัน เค็มมากเกินไป พบว่าคนไทยบริโภคน้ำตาลและโซเดียมเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานส่วนใหญ่มาจากการบริโภคเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลม อาหารและขนม ผลิตภัณฑ์นมปรุงแต่งรสหวาน และมาจากผลิตภัณฑ์เครื่องปรุงรส แม้จะบริโภคอาหารที่จำกัดปริมาณคอเลสเตอรอลแล้วก็ตาม แต่ระดับของไขมันคอเลสเตอรอลในเลือดก็ยังคงอาจเพิ่มขึ้นได้ถ้าชนิดและ/หรือปริมาณของกรดไขมันในอาหารไม่ได้สัดส่วนที่เหมาะสม มีข้อมูลหลักฐานทางวิชาการสนับสนุนว่าการมีแบบแผนและพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่เหมาะสมและได้สัดส่วนจะช่วยป้องกันการเกิดโรคได้

กระทรวงสาธารณสุข ตระหนักถึงปัญหาและให้ความสำคัญในการลดปัญหาดังกล่าว ในปี พ.ศ.๒๕๕๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายลดหวาน มัน เค็ม ลดอ้วนลดโรคทุกหมู่บ้าน ชุมชน ทั่วประเทศ ชูความรู้ในเรื่อง การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน หวานเกิน มันเกิน เค็มเกินนี้ สำนักโรคไม่ติดต่อได้จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนให้กับบุคลากรสาธารณสุข ในหน่วยงานเครือข่ายที่เกี่ยวข้องได้นำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ต่อไป



(ดร.นายแพทย์ภาณุวัฒน์ ปานเกต)

ผู้อำนวยการสำนักโรคไม่ติดต่อ



## การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน มันเกิน

## สารบัญ

บทนำ	1
แบบแผนการบริโภคอาหารไขมันของคนไทย	1
ผลกระทบทางสุขภาพจากการบริโภคอาหารไขมันเกิน	7
กลไกการเกิดโรคไม่ติดต่อกับ การรับประทานไขมันเกิน	7
กลไกที่สารอาหารไขมัน ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ในร่างกายและความสัมพันธ์ กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด	8
ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิด โรคหัวใจและหลอดเลือด	9
พยาธิสรีรวิทยาของโรคหัวใจ และหลอดเลือด	18
สถานการณ์ภาวะไขมัน ในเลือดสูงในประเทศไทยและทั่วโลก	23
หลักการ/คำแนะนำการรับประทานอาหารเพื่อป้องกันโรคไม่ติดต่อ	
สารอาหารไขมันและสัดส่วนที่เหมาะสม	26
แนวทางการจำกัด หรือลดปริมาณไขมัน ในอาหารบริโภคประจำวัน	31
แนวทางในการจำกัดคอเลสเตอรอล ในอาหาร	38
ฉลากโภชนาการ	45
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกบริโภคอาหารและการเข้าถึงอาหาร	52
บรรณานุกรม	56



## การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน มันเกิน

### สารบัญ

ตารางที่ 1	รายการอาหารที่คนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปนิยมบริโภค	3
ตารางที่ 2	ค่าเฉลี่ยปริมาณการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงของคนไทย	4
ตารางที่ 3	ค่าเฉลี่ยความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูง จำแนกตามเขตที่อยู่อาศัย	6
ตารางที่ 4	ตัวอย่างผลการตรวจไขมันในเลือดเปรียบเทียบกับ ค่าปกติของระดับไขมันในเลือด	11
ตารางที่ 5	ปริมาณพลังงานและไขมันที่ควรได้รับจากอาหารประจำวัน ของบุคคลทั่วไป (โดยคิดน้ำหนักที่ BMI 22 กก./ม <sup>2</sup> )	29
ตารางที่ 6	คุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม ของอาหารทอดและ ขนมทอด และต่อปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภค	32
ตารางที่ 7	รายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดเนื้อสัตว์	34
ตารางที่ 8	ปริมาณคอเลสเตอรอลในเนื้อสัตว์	38
ตารางที่ 9	ตัวอย่างเมนูอาหารไทย : อาหารไขมันต่ำ	38
ตารางที่ 10	ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันพืช ถั่วเปลือกแข็ง และเมล็ดในของพืช	42
ตารางที่ 11	สัดส่วนอาหารแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มปกติ, กลุ่มเสี่ยง, และกลุ่มที่เป็นโรคที่ต้องระวังการกินไขมัน	50



## การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน มันเกิน

## สารบัญ

ภาพที่ 1	ร้อยละของพลังงานที่ได้รับต่อวันที่ได้จากไขมันเทียบกับพลังงานที่ได้จากไขมันอื่นตัว	7
ภาพที่ 2	โครงสร้างและความแข็งแรงของผนังหลอดเลือด	9
ภาพที่ 3	เบียดเลือดวาก้าลึงรึดตัวผ่านร่องว่างระหว่างเซลล์บุผนังหลอดเลือด	10
ภาพที่ 4	อนุพลออกซิเจนอิสระ	15
ภาพที่ 5	แหล่งที่มาของอนุมูลอิสระ	16
ภาพที่ 6	พักสดีและพลไม แหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ	17
ภาพที่ 7	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆ กับโรคหัวใจขาดเลือด และจำนวนปีที่สูงเสียสุขภาพ (%DALYs) ในประเทศกำลังพัฒนา	18
ภาพที่ 8	การก่อตัวและสมของคราบไขมันในผนังหลอดเลือด	19-20
ภาพที่ 9	การไหลของกระแสเลือดในภาวะที่มีไขมันอุดตันในเส้นเลือดเกี่ยวกับภาวะปกติ	21
ภาพที่ 10	การสะสมคราบไขมันในเลือดและการสร้างลิ้มเลือด	21
ภาพที่ 11	การตายของเนื้อเยื่อหัวใจและสมองที่อยู่ในส่วนปลายจากตำแหน่งที่หลอดเลือดอุดตัน	22
ภาพที่ 12	ความบกพร่องของภาวะไขมันในเลือดสูง (Total cholesterol $\geq$ 240 มิลลิกรัม/เดซิลิตร)	23
ภาพที่ 13	ความบกพร่องของภาวะคอเลสเตอรอลสูงของประเทศตะวันออกกลาง	23
ภาพที่ 14	จำนวนการตายจำแนกตามเพศ สาเหตุการตาย ภูมิภาค และกลุ่มประเทศ ตามรายได้ของธนาคารโลก, 2008	24
ภาพที่ 15	ความบกพร่องของโรคหัวใจและหลอดเลือดในคนอเมริกันผู้ใหญ่ (อายุ 18 ปีขึ้นไป) 1997-2009	25
ภาพที่ 16	ฉลากโภชนาการ	45
ภาพที่ 17	ตัวอย่างฉลากโภชนาการ	48
ภาพที่ 18	ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรับประทานอาหารและการเข้าถึงอาหาร	53



## บทนำ

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี การโฆษณาอย่างทันสมัยผ่านสื่อต่างๆ ทำให้มีการสื่อสารอย่างไร้พรมแดน ส่งผลกระทบทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อค่านิยม ทำให้เกิดการเปลี่ยนผ่านทางวัฒนธรรมต่างๆ รวมถึงวัฒนธรรมการบริโภคอาหาร ทำให้มีอาหารหลากหลายและเข้าถึงได้ง่าย บริบทดังกล่าวมีผลทำให้คนไทยมีวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบแผนการบริโภคอาหารมีแนวโน้มที่จะบริโภคอาหารไม่ได้สัดส่วน ขาดความสมดุลมากขึ้น ทั้งหวานเกิน เค็มเกิน และมันเกิน นอกจากนี้ยังบริโภคผักและผลไม้ไม่น้อยอีกด้วย ทำให้เกิดความเสี่ยงและเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพ เกิดการระบาดของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง หรือโรควิถีชีวิตที่มีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้น ซึ่งโรคเหล่านี้สามารถป้องกันได้ หากบุคลากรด้านสาธารณสุขได้เรียนรู้สถานการณ์โรคจากอดีตของประเทศไทยและประเทศอื่นๆ ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกอาหารและกลไกการเกิดโรคก็จะทำให้เกิดความตระหนักและหาแนวทางในการป้องกันรักษาเพื่อลดปัญหาการเจ็บป่วยพิการจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นการลดภาระค่าใช้จ่ายและการสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศได้

“การบริโภคเกินไม่ได้สัดส่วน (มันเกิน)” เล่มนี้ นำเสนอสาระสำคัญ โดยทบทวนแบบแผนการบริโภคอาหารหวาน กลไกการเกิดโรค สถานการณ์การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจากการบริโภคมันเกินทั้งในประเทศและต่างประเทศ หลักการคำแนะนำในการบริโภคเพื่อป้องกันการเกิดโรคในประชาชนทั่วไป กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มที่เป็นโรค รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกอาหารบริโภค

## แบบแผนการบริโภคอาหารไขมันของคนไทย

จากการสำรวจการบริโภคอาหารของคนไทย โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ความถี่การบริโภคอาหารในกลุ่มที่บริโภคในช่วง 1 เดือน โดยแบบสอบถามประกอบด้วยอาหาร 17 กลุ่ม รวบรวมรายการอาหารประมาณ 500 รายการ ทั้งอาหารสดและแปรรูป อาหารกึ่งสำเร็จรูปและอาหารสำเร็จรูป อาหารที่มีเฉพาะของแต่ละท้องถิ่น และอาหารตามฤดูกาล เครื่องดื่มรวมทั้งน้ำดื่ม และเครื่องดื่มรสต่างๆ และใช้การสุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนของผู้บริโภคในประเทศ ครอบคลุม 17 จังหวัด โดยแต่ละภาคได้ทำการสำรวจในจังหวัดที่เป็นตัวแทนของภาคจำนวนภาคละ 4 จังหวัด และกรุงเทพมหานคร รวมทั้งทำการสำรวจในประชากรตัวอย่างทั้งในและนอกเขตเทศบาล

ผลการสำรวจพบว่า อาหารที่นิยมบริโภค โดยมีจำนวนผู้บริโภคจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ที่บริโภคอาหารชนิดนั้นอย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา หรือในช่วงฤดูกาลที่มีอาหารชนิดนั้นๆ ประมาณ 80 รายการ ดังนี้







## ตารางที่ 1 รายการอาหารที่คนไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปนิยมบริโภค

หมวดอาหาร	รายการอาหารที่ผู้ที่มีอายุ 15 ปีขึ้นไปนิยมบริโภค
ข้าว-แป้ง	โจ๊ก ข้าวต้ม ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ขนมจีนวุ้นเส้น ข้าวโพด ก๋วยเตี๋ยว เส้นสด บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป
เนื้อสัตว์	เต้าหู้หลอด/เต้าหู้ไข่ไก่ เนื้อไก่ เนื้อเป็ด ตับไก่ เนื้อหมู หมูบั้ง/หมู สะเต๊ะ ตับหมู ลูกชิ้นหมู ปลาน้ำจืด ปลาทะเลประเภทปลาทู/ปลาหางแข็ง/ปลาตาโต/ปลาหมึก กุ้งทะเล ปลากระป๋อง ไข่เป็ด/ไข่ไก่
ผัก	หอมแดง กระเทียม ดอกหอม/ต้นหอม/ใบหอม กะหล่ำปลี/แขนง กะหล่ำ ชะอม บร็อคโคลี่ ถั่วงอก/ถั่วงอกขาว/ถั่วงอก ถั่วงอกดิบ มะเขือเปราะ/มะเขือยาว มะละกอดิบ แดงกวา/แตงร้าน ฟักทอง ฟักเขียว บวบ เห็ดฟาง/เห็ดโคน ตำลึง ผักกาดเขียว/ผักกาดขาว ผักคะน้า ผักบุ้ง
ผลไม้	ผลไม้รสหวาน ขนุนสุก เงาะ ลำไย น้อยหน่า ทุเรียน มะม่วงสุก ผลไม้รสหวานน้อย กลั้วน้ำว้า กลั้วไข่ กลั้วหอม แดงโม ส้มเขียวหวาน มะละกอสุก สับปะรด ฝรั่ง แอปเปิ้ล ชมพู่ มังคุด ส้มโอ/ส้มเขียว ลองกอง/ลองสาด มะม่วงดิบ
นม	นมหวานรสต่าง ๆ นมเปรี้ยว
น้ำมัน	น้ำมันพืช
ถั่วและผลิตภัณฑ์	นมถั่วเหลือง/น้ำเต้าหู้ ถั่วลิสงคั่ว/ถั่วคั่ว
ของว่าง/ขนมขบเคี้ยว	ขนมปังสอไส้ ซาลาเปา ขนมถุงขบเคี้ยวประเภทผลิตภัณฑ์จากแป้งสาลี และจากมันฝรั่ง กลั้วแขก ปาท่องโก๋
เครื่องดื่ม	น้ำดื่ม น้ำอัดลมประเภทโคล่า
เครื่องปรุงรส	น้ำตาลทราย ซีอิ๊วขาว น้ำปลา ผงชูรส เกลือ

ที่มา การสำรวจข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย โดย สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) พ.ศ.2549

จากข้อมูลแบบแผนการบริโภคอาหารที่มีไขมันของคนไทย คนไทยมีโอกาสได้รับไขมันในสัดส่วนที่สูง และเป็นประเภทไขมันอิ่มตัวซึ่งได้จากเนื้อสัตว์ อาหารกลุ่มขนมอบ อาหารทอด ซึ่งใช้น้ำมันที่มีสัดส่วนของไขมันอิ่มตัวสูง และกะทิซึ่งเป็นไขมันอิ่มตัว (ตารางที่ 2)



ส่วนข้อมูลในเรื่องปริมาณการได้รับไขมันทรานส์ของคนไทย ยังไม่มีการสำรวจ

**ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงของคนไทย**

ลำดับ	อาหาร	กลุ่มอายุ (ปี)		
		16-19	19-35	35-65
กลุ่มน้ำมัน ไขมัน (กรัม)				
1	เนยเทียม (มาการีน)	9.42	10.84	10.18
2	หัวกะทิ	20.48	21.99	22.37
3	น้ำมันพืช:น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วเหลือง	11.44	11.79	12.35
กลุ่มเนื้อสัตว์ (กรัม)				
1	ตับไก่	27.56	28.06	26.24
2	ตับหมู	18.29	19.24	18.21
3	เนื้อหมู	38.47	39.64	37.01
4	เนื้อไก่ เนื้อเป็ด	33.97	35.95	33.24
5	หมูปิ้ง หมูสะเต๊ะ	55.95	56.83	51.59
6	ลูกชิ้นหมู	26.27	27.98	27.73
7	ไข่เป็ด/ไข่ไก่	64.17	65.41	62.61
กลุ่มเบเกอรี่ (กรัม)				
1	ขนมปังสอดไส้	39.22	39.48	37.45
2	เค้กหน้าครีม (เค้กโรสครีม)	48.10	48.86	47.36
3	พัฟ พาย คิววของ	64.46	65.21	61.41
อาหารว่างประเภททอด (กรัม)				
1	กล้วยแขก	75.70	78.17	74.52
2	ปลาท่องโก๋	40.12	40.59	38.10
กลุ่มอาหารจานด่วน (Fast food) (กรัม)				
1	มันฝรั่งทอด (เฟรนช์ฟรายด์)	58.83	58.85	54.58
2	เบอร์เกอร์หมู,ไก่,ปลา	105.77	104.76	105.69
3	พิซซ่า	95.60	94.25	94.24



จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2546-2547 โดยการตรวจร่างกายในการวิเคราะห์ข้อมูลได้จัดกลุ่มอาหารเหล่านี้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. อาหารที่เป็นแหล่งของโปรตีน ได้แก่ ขาหมู, หมูสามชั้น, หนังเป็ด/ไก่, ไส้กรอก, กุนเชียง, หมูยอ, เนื้อไก่, หมูเนื้อแดง, เนื้อวัว, ปลา, กุ้ง, ปู, หอย, ปลาหมึก
2. อาหารไขมันสูง น้ำตาลสูง ได้แก่ อาหารทอด เช่น ไก่ทอด กลัวยแซก ทอดมัน
3. อาหารที่มีกะทิ เช่น แกงเผ็ด ต้มข่า กลัวยบวตชี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มตัวอย่างบริโภคเนื้อไก่ หมูเนื้อแดง เนื้อวัว 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ เกือบ 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างบริโภคขาหมู หมูสามชั้น หนังเป็ด/ไก่ ไส้กรอก กุนเชียง หมูยอ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ประมาณเกือบ 1 ใน 3 ของกลุ่มตัวอย่างบริโภคกุ้ง ปู หอย ปลาหมึก 1-3 ครั้งต่อเดือน และ 1 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่างบริโภคกุ้ง ปู หอย ปลาหมึก 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ตามลำดับ 1 ใน 4 ของกลุ่มตัวอย่างบริโภค อาหารทอด 1-3 ครั้งต่อเดือน และอีก 1 ใน 4 บริโภค 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ อาหารกะทิประมาณเกือบ 1 ใน 3 และเกือบ 1 ใน 4 บริโภค 1-3 ครั้งต่อเดือน และ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์





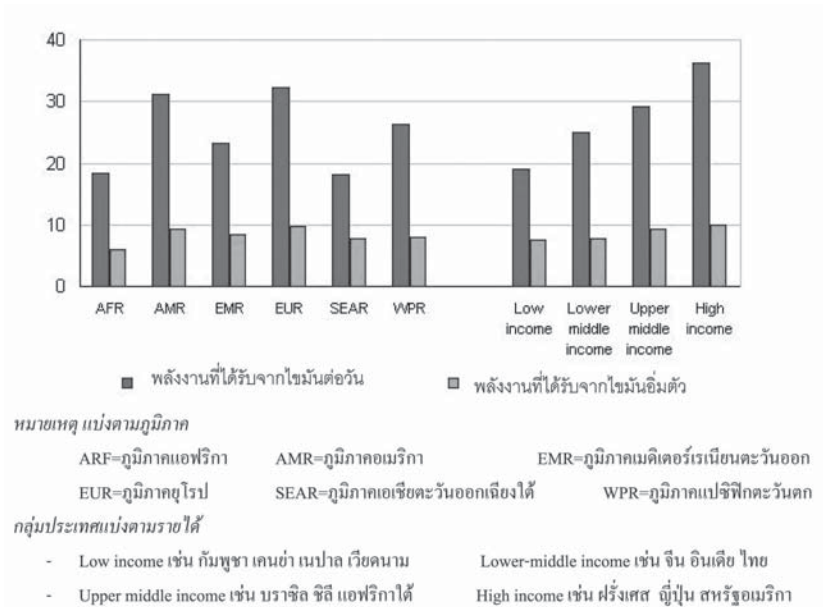
ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยความถี่ของการบริโภคอาหารที่มีไขมันสูงจำแนกตามเขตที่อยู่อาศัย

ลำดับ	ชนิดอาหาร	นอกเขตเทศบาล	ในเขตเทศบาล
เนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง			
1	ปลา	0.70	0.67
2	หมูเนื้อแดง เนื้อวัว เนื้อไก่	0.51	0.67
3	ขาหมู หมูสามชั้น หนังเป็ด/หนังไก่ ไส้กรอก กุนเชียง หมูยอ	0.28	0.27
4	กุ้ง ปู ปลาหมึก หอย	0.20	0.27
5	อาหารจานด่วนตะวันตก เช่น พิซซ่า แฮมเบอร์เกอร์	0.27	0.44
6	อาหารทอด เช่น ไก่ทอด กุ้งแชกทอดมัน	0.25	0.28
7	อาหารที่มีกะทิ เช่น แกงเผ็ด ต้มยำ กุ้งยวดยาว	0.21	0.24
8	อาหารที่มีเนยและแป้ง เช่น เค้ก คุกกี้ โดนัท	0.12	0.17
9	ขนมขบเคี้ยว เช่น มันฝรั่งทอด	0.16	0.17
10	อาหารหวาน เช่น ทองหยิบ ฝอยทอง ของเชื่อม	0.13	0.13
เครื่องดื่ม			
10	ชา กาแฟ	0.27	0.37
11	น้ำอัดลม น้ำหวาน	0.20	0.27
12	น้ำผลไม้คั้นสด เช่น น้ำส้มคั้น	0.13	0.29
13	น้ำเต้าหู้/นมถั่วเหลือง	0.19	0.26
14	นมสด โยเกิร์ตแบบกระป๋อง	0.18	0.26
15	โยเกิร์ตชนิดดื่ม	0.12	0.20
16	ถั่วเหลืองและผลิตภัณฑ์ เช่น ถั่วเขียว เต้าหู้	0.13	0.19
17	เครื่องดื่มชูกำลัง (กระทิงแดง ลิโพ เอ็ม150)	0.12	0.14
18	เครื่องดื่มสำหรับนักกีฬา (สปอนเซอร์ เอ็มสปอร์ต)	0.09	0.12
อื่นๆ			
19	ปลาร้า ปลาเจ่า	0.44	0.27
19	บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เช่น มาม่า ยำยำ	0.18	0.19
20	อาหารหมักดอง เช่น ผลไม้ดอง ผักกาดดอง	0.15	0.12
20	หมี่	0.09	0.11



จากข้อมูลการสำรวจของ WHO/FAO พบว่า ประชากรโลกได้รับพลังงานจากไขมันอยู่ระหว่างร้อยละ 18-32 แต่ที่น่าวิตกคือเป็นพลังงานที่มาจากไขมันอิ่มตัวเป็นส่วนใหญ่

**ภาพที่ 1 ร้อยละของพลังงานที่ได้รับต่อวันที่ได้จากไขมันเทียบกับพลังงานที่ได้จากไขมันอิ่มตัว**



## ผลกระทบทางสุขภาพจากการบริโภคอาหารไขมันเกิน

### กลไกการเกิดโรคไม่ติดต่อกับการรับประทานไขมันเกิน

ไขมันเป็นองค์ประกอบสำคัญของร่างกายทำหน้าที่ให้พลังงานและช่วยการดูดซึมวิตามินที่ละลายได้ในไขมัน (Fat-soluble Vitamins) ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี และเค รวมทั้งแคโรทีนอยด์ (Carotenoids) การบริโภคไขมันชนิดจำเป็น (Essential Fatty Acids) จะช่วยลดอัตราเสี่ยงในการเป็นโรคมะเร็ง โรคหัวใจ โรคภูมิแพ้ และโรคอัลไซเมอร์ (Alzheimer's Disease) อย่างไรก็ตามในแต่ละวันควรได้รับพลังงานจากอาหารประเภทไขมันไม่เกินกว่าร้อยละ 35 ของพลังงานทั้งหมดเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดโรคอันมีสาเหตุจากการได้รับไขมันมากเกินไป



ซึ่งได้แก่ โรคอ้วนและไขมันในเลือดสูง โดยเฉลี่ยชาวอเมริกันรับประทานอาหารประเภทไขมันมากกว่าร้อยละ 35 จึงมีอัตราการเกิดภาวะหลอดเลือดอุดตันและโรคหัวใจมากกว่าชาวญี่ปุ่น ไทย และฟิลิปปินส์ ซึ่งได้รับไขมันโดยเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 20 (Wikipedia, 2009)

การที่ได้รับไขมันในปริมาณที่มากเกินไปกว่าความต้องการนั้นจะก่อให้เกิดความผิดปกติแก่ร่างกายและทำให้ระบบเมแทบอลิซึมของร่างกายไม่สมบูรณ์ โรคที่มีสาเหตุเนื่องมาจากการได้รับไขมันมากเกินไป ได้แก่

- ✓ โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cerebrovascular diseases : CVD) ปัจจุบันโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตายติดอันดับต้นๆ เข้าใกล้กับตัวเลขของอุบัติเหตุและมะเร็ง โดยพบว่า ผู้อายุเกิน 40 ปี จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นร้อยละ 50 จากภาวะหลอดเลือดแข็งตีตัน โดยเฉพาะหลอดเลือดของหัวใจและสมอง หากเป็นกับเส้นเลือดหล่อเลี้ยงหัวใจ ทำให้หัวใจขาดเลือด ส่งผลให้หัวใจวาย หากเป็นที่เส้นเลือดสมอง จะเกิดโรคลมปัจจุบัน หรือ เกิดเส้นเลือดในสมองแตกหรืออุดตัน ส่งผลให้เป็นอัมพฤกษ์หรืออัมพาต
- ✓ โรคอ้วน หมายถึงโรคที่เกิดจากร่างกายมีการสะสมของเนื้อเยื่อไขมันมากกว่าเกณฑ์ปกติโดยทั่วไปจะมีไขมันสะสมมากกว่าร้อยละ 25-30 ของน้ำหนักร่างกาย ผู้ที่เป็นโรคอ้วนจะเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลายชนิด เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจขาดเลือด โรคนี้ในถุงน้ำดี โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง

### กลไกที่สารอาหารไขมันก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในร่างกายและความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

โดยความเป็นจริงแล้ว คอเลสเตอรอล เป็นปัจจัยสาเหตุหลักของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดแต่จะขอนำไปกล่าวในส่วนของเนื้อหาที่รวมถึงอีกหลายๆปัจจัยที่ส่งเสริมหรือช่วยยับยั้งการเกิดพยาธิสภาพของโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื้อหาในส่วนนี้จะขอแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

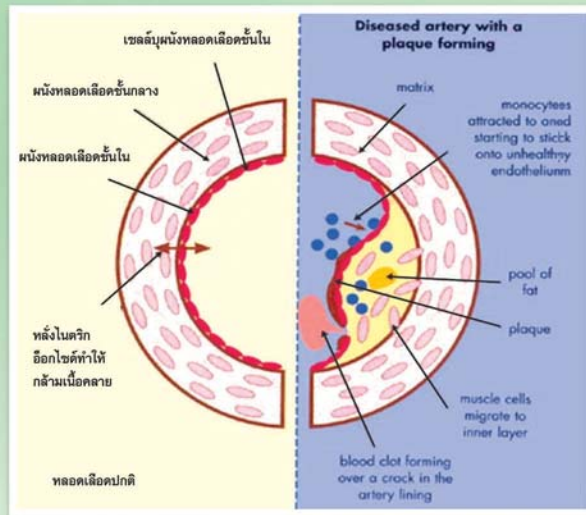
- ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด
- พยาธิสรีรวิทยาของโรคหัวใจและหลอดเลือด



## ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

### กลุ่มที่ 1 โครงสร้างและความแข็งแรงของผนังหลอดเลือด

1. โครงสร้างผนังหลอดเลือด ประกอบด้วย
  - 1.1 เซลล์บุผนังหลอดเลือดชั้นใน มีลักษณะเป็นเซลล์เรียงตัวกันเป็นชั้นเดียว สามารถหลั่งสารไนตริกออกไซด์ทำให้กล้ามเนื้อในชั้นกลางรวมทั้งเซลล์บุผนังคลายตัว จึงทำให้หลอดเลือดขยายตัว และช่องว่างระหว่างเซลล์มีขนาดเล็กลง
  - 1.2 ผนังหลอดเลือดชั้นกลาง เป็นเซลล์กล้ามเนื้อเรียบเรียงตัวอยู่ในเนื้อเยื่อเกี่ยวพันรอบหลอดเลือด การหดตัวของกล้ามเนื้อและเซลล์บุผนังชั้นในหลอดเลือด จะทำให้รูของหลอดเลือดมีขนาดเล็กลง และช่องว่างระหว่างเซลล์มีขนาดใหญ่ขึ้น
  - 1.3 ผนังหลอดเลือดชั้นนอกเป็นเนื้อเยื่อเกี่ยวพันช่วยเสริมความแข็งแรงของหลอดเลือด ลักษณะของผนังหลอดเลือดดังกล่าวทำให้หลอดเลือดมีความแข็งแรงคงทน แต่ก็ยังมีปัจจัยบางอย่างที่สามารถบั่นทอนความแข็งแรงดังกล่าวนี้ได้ ตามที่จะได้กล่าวต่อไป

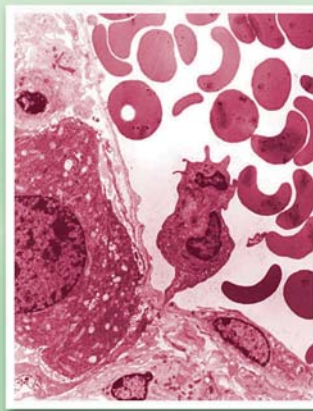


ภาพที่ 2 โครงสร้างและความแข็งแรงของผนังหลอดเลือด





ปัจจัยที่ทำให้ผนังหลอดเลือดหดตัวช่องว่างระหว่างเซลล์บุหลอดเลือดตามปกติจะมีขนาดเล็กมาก ดังภาพที่ 3 แสดงให้เห็นว่า แม้แต่เม็ดเลือดขาวที่จะผ่านจากหลอดเลือดเพื่อเข้าไปทำลายเชื้อโรคในผนังชั้นกลางก็ต้องรีดตัวเพื่อให้ผ่านช่องว่างเล็กๆ นั้นเข้าไปได้ แต่มีปัจจัยบางกลุ่มที่ทำให้เซลล์บุผนังหลอดเลือดชั้นในหดตัวเป็นผลให้ช่องว่างระหว่างเซลล์ใหญ่ขึ้น สารที่ลอยอยู่ในกระแสเลือดโดยเฉพาะคอเลสเตอรอลซึ่งมีขนาดเล็กกว่าเม็ดเลือดขาวมากจึงผ่านเข้าสู่ชั้นกลางของหลอดเลือดได้ง่ายยิ่งขึ้น ปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ความเครียด การสูบบุหรี่ การดื่มเหล้า เป็นต้น



ภาพถ่ายจากกล้องไมโครสโคป  
ของ หลอดเลือด แสดงให้เห็น  
ภาพของเม็ดเลือดขาวกำลังรีดตัว  
ผ่านช่องว่างระหว่างเซลล์บุผนัง  
หลอดเลือดเพื่อออกไปสู่เนื้อเยื่อ  
นอกหลอดเลือด

Source: <http://web.ncifcrf.gov/rtp/ial/eml/wbc.asp>

### ภาพที่ 3 เม็ดเลือดขาวกำลังรีดตัวผ่านช่องว่างระหว่างเซลล์บุผนังหลอดเลือด

3. ปัจจัยที่ทำให้เซลล์บุผนังหลอดเลือดชั้นในสีกหรือ ไม่สร้างไนตริกออกไซด์หรือสร้างลดลงทำให้เซลล์บริเวณนั้นหดตัว การแทรกผ่านของคอเลสเตอรอลจึงเกิดขึ้นได้ง่าย ปัจจัยในกลุ่มนี้ได้แก่ โรคเบาหวาน ความชรา เลือดข้นจากการขาดน้ำหรือมีไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูงซึ่งทำให้แรงกระแทกของกระแสเลือดต่อผนังหลอดเลือดเพิ่มขึ้น

### กลุ่มที่ 2 คอเลสเตอรอลและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคอเลสเตอรอล

ท่านคงจะเคยตรวจไขมันในเลือดหรือมีผู้นำผลการตรวจคล้ายกับในตารางที่ 4 แสดงเป็นตัวอย่งนี้มาให้ดู แล้วท่านก็ต้องแนะนำว่าต้องลดอาหารชนิดนั้น งดอาหารประเภทนี้ มิฉะนั้นจะเกิดหลอดเลือดหัวใจหรือหลอดเลือดสมองอุดตัน



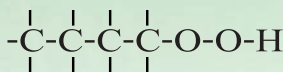
- ท่านเคยสงสัยบ้างไหมว่าสารไขมันเหล่านี้คืออะไร และจะทำให้หลอดเลือดอุดตันได้อย่างไร?

สารไขมันในเลือดเหล่านี้ล้วนแต่มาจากอาหาร และ/หรือสร้างขึ้นในร่างกายจากอาหารบริโภคที่เกินพอดีแทบทั้งสิ้น และมักจะพบว่ามีความสูงกว่าปกติในผู้มีน้ำหนักเกิน ขอแนะนำเพิ่มขึ้นอีกเพียงเท่าที่จำเป็นเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาความต่อไปได้ง่ายขึ้น

#### ตารางที่ 4 ตัวอย่างผลการตรวจไขมันในเลือดเปรียบเทียบกับค่าปกติของระดับไขมันในเลือด

สารไขมันในเลือด	ปริมาณที่ตรวจพบ (มิลลิกรัม/100 ซี.ซี.)	ค่าปกติ (มิลลิกรัม/100 ซี.ซี.)
คอเลสเตอรอล (รวม)	213	น้อยกว่า 200
ไตรกลีเซอไรด์	166	น้อยกว่า 150
เอช.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล (ดี)	35	ชาย = หรือมากกว่า 40 หญิง = หรือมากกว่า 50
แอล.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล (ไม่ดี)	160	น้อยกว่า 130

- ไตรกลีเซอไรด์ คือ กรดไขมัน 3 ตัวจับอยู่กับกลีเซอรอล
- กรดไขมัน คือ ธาตุคาร์บอน (Carbon : C มี 4 แขน) หลายตัวจับกันเป็นลูกโซ่ และ C ตัวสุดท้าย จับกับธาตุออกซิเจน (Oxygen : O มี 2 แขน) 2 ตัวและไฮโดรเจน (Hydrogen :H ซึ่งมี 1 แขน) 1 ตัว ในลักษณะที่ให้ความเป็นกรด



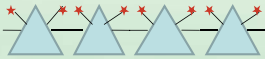
- กรดไขมันลูกโซ่สั้น ที่มี C ไม่เกิน 12 ตัว (เช่น ที่พบเป็นส่วนใหญ่ของไขมันในน้ำมันมะพร้าว และกะทิ) จะถูกเผาผลาญในร่างกายเพื่อให้พลังงานเพียงอย่างเดียว



- กรดไขมันลูกโซ่ยาวที่มี C มากกว่า 12 ตัว แบ่งได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

1. **กรดไขมันอิ่มตัว** (Saturated Fatty Acid : SFA) คือ แชนที่เหลือของ C ทุกแชน จับกับ H เช่น ไขมันที่พบในส่วนใหญ่ของน้ำมันหมู น้ำมันปาล์มดิบจะนำไปสร้างคอเลสเตอรอลได้ (มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณที่บริโภค)
2. **กรดไขมันไม่อิ่มตัว** (Unsaturated Fatty Acid : UFA) คือ ไขมันที่แชนที่เหลือของ C ปลอ่ย H มาจับกันเอง 2 แชน = แชนคู่ เพื่อให้เข้าใจในคุณสมบัติที่แตกต่างจากกรดไขมันอิ่มตัวจะขอยกตัวอย่างเปรียบ C 4 แชนเหมือนพระนารายณ์ 4 กร ดังนี้

- **กรณีไขมันอิ่มตัว** แชนที่เหลือจากการจับกันเองจะจับกับ H ทุกแชน เปรียบเหมือนสองกรที่เหลือของพระนารายณ์ที่จับอาวุธไว้คอยป้องกันอันตรายให้แก่แชนเดี่ยวที่จับกันอยู่



- **กรณีไขมันไม่อิ่มตัว** แชนที่เหลือจากการจับกันเองจะจับกับ H ทุกแชน เปรียบเหมือนสองกรที่เหลือของพระนารายณ์ที่จับอาวุธไว้คอยป้องกันอันตรายให้แก่แชนเดี่ยวที่จับกันอยู่



กรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีห่วงลูกโซ่ยาวอาจมีแชนคู่ได้ตั้งแต่ 1 คู่ขึ้นไป

- ✓ กรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีแชนคู่เพียง 1 คู่ เรียกว่า **กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว** (Mono-Unsaturated Fatty Acid : MUFA) มีประโยชน์เพราะช่วยลดคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี และมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง น้ำมันที่มีกรดไขมันชนิดนี้สูง ได้แก่ น้ำมันมะกอก น้ำมันคาโนลา น้ำมันดอกทานตะวัน น้ำมันงา เป็นต้น
- ✓ กรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีแชนคู่มากกว่า 1 คู่ เรียกว่า **กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน** (Poly-Unsaturated Fatty Acid : PUFA) จึงมีความอ่อนแอกว่ากรดไขมันอิ่มตัว และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว เช่น ทุนความร้อนได้น้อยกว่า (มีจุดเดือดต่ำกว่า) เป็นต้น



น้ำมันที่มีกรดไขมันชนิดนี้สูง ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันรำข้าว น้ำมันปลา เป็นต้น นอกจากจำนวนของแซนคูที่อาจแตกต่างกันแล้ว ตำแหน่งของ C ที่เริ่มต้นมีแซนคูแรกก็ยังทำให้คุณสมบัติของกรดไขมันแตกต่างกันออกไป เช่น น้ำมันปลาเริ่มมีแซนคูแรกที่ตำแหน่ง C3-C4 หรือเรียกว่าตำแหน่ง โอเมก้า-3 จะมีคุณสมบัติช่วยลดการเกาะตัวของเกร็ดเลือดและลดการอักเสบ จึงช่วยลดโอกาสเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ในขณะที่น้ำมันตัวอื่นเป็น โอเมก้า-6 ไม่มีคุณสมบัตินี้

✓ **ไขมันทรานส์** เป็นไขมันที่ผลิตขึ้นโดยการเติม Hydrogen ในน้ำมันพืชซึ่งตามปกติจะเป็นของเหลวในอุณหภูมิห้องให้เป็นเนยเทียมหรือมาร์การีนซึ่งอุตสาหกรรมอาหารโดยเฉพาะขนมอบนิยมใช้มาก เพราะนอกจากจะมีราคาถูกแล้ว ยังทำให้อายุการวางขายนานขึ้น เพราะหืนช้า และขนมไม่ดูเป็นมันเยิ้มเหมือนการใช้เนย แต่ไขมันทรานส์จะเพิ่มคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี และลดคอเลสเตอรอลชนิดดีในเลือด ไขมันทรานส์บางตัว อาจเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในสัตว์ เช่น ในเนื้อแกะ เนื้อและนมวัว ซึ่งพบว่าจะช่วยป้องกันการเกิดผลเสียจากไขมันทรานส์ในอุตสาหกรรมได้ดี

• **คอเลสเตอรอล** ผลการตรวจจะบอกระดับคอเลสเตอรอล 3 ชนิด คือ

- ✓ **เอช.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล (High density lipoprotein cholesterol : HDL-C)** หรือคอเลสเตอรอลชนิดดีเนื่องจากทำหน้าที่ช่วยในการทำลายคอเลสเตอรอลส่วนเกิน
- ✓ **แอล.ดี.แอล คอเลสเตอรอล (Lowdensity lipoprotein cholesterol : LDL-C)** คอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี เนื่องจากทำให้เกิดคราบไขมันในหลอดเลือดถ้ามีมากเกินไป แต่ปริมาณที่เหมาะสมจำเป็นต่อร่างกายเพราะใช้สร้างฮอร์โมน เช่น เทสโทสเตอโรน เป็นต้น
- ✓ **คอเลสเตอรอลรวม Total cholesterol** ซึ่งเป็นผลรวมของคอเลสเตอรอลที่อยู่ในเลือดทุกแหล่ง





### เอช.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล

ไลโปโปรตีนคอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นสูง (HDL-C) ในคู่มือนี้จะขอเรียกสั้นๆ ว่า **HDL-C**



ลักษณะเป็นถุงไขมันที่มีขนาดเล็กกว่า  
แอล.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล

- เปลือกถุงหนาและมีส่วนประกอบเป็นอะโปโปรตีนมากจึงจับกับโปรตีนในเลือดและลอยไปในกระแสเลือดได้ดี
- ภายในถุงมีไขมันไตรกลีเซอไรด์และคอเลสเตอรอลเอสเทอร์น้อย จึงสามารถเก็บเกี่ยวสารทั้งสองจาก แอล.ดี.แอล.คอเลสเตอรอลเพื่อนำไปส่งให้ตับทำลายได้อีกมาก

และขอให้ข้อมูลไว้ ณ ที่นี้ว่า การเพิ่มปริมาณ HDL-C ในเลือดให้ได้ประโยชน์อย่างแท้จริงทำได้ด้วยการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเท่านั้น อาหารไขมันบางชนิดอาจจะเพิ่มปริมาณ HDL-C ในเลือดไปพร้อมกัน

### เอช.ดี.แอล.คอเลสเตอรอล

ไลโปโปรตีนคอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) ในคู่มือนี้จะขอเรียกสั้นๆ ว่า **LDL-C**



ลักษณะเป็นถุงไขมันเล็กๆ ลอยอยู่ในกระแสเลือด

- ภายในถุงมีไขมันไตรกลีเซอไรด์และคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ (= กรดไขมันจับกับคอเลสเตอรอล) อยู่มาก
- ส่วนประกอบของเปลือกถุงมีอะโปโปรตีน (ซึ่งเป็นตัวจับกับโปรตีนในเลือด) เพียง 25% เมื่อลอยไปในกระแสเลือด บางถุงอาจไปเกาะอยู่ตามผนังหลอดเลือด จึงจัดเป็นคอเลสเตอรอลชนิด “ไม่ดี”



### กลุ่มที่ 3 อนุมูลออกซิเจนอิสระและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

อนุมูลออกซิเจนอิสระคืออะไร มาจากไหน เกิดขึ้นในร่างกายหรือเข้าสู่ร่างกายอย่างไร และมากน้อยเพียงใด และร่างกายจะป้องกันได้อย่างไร

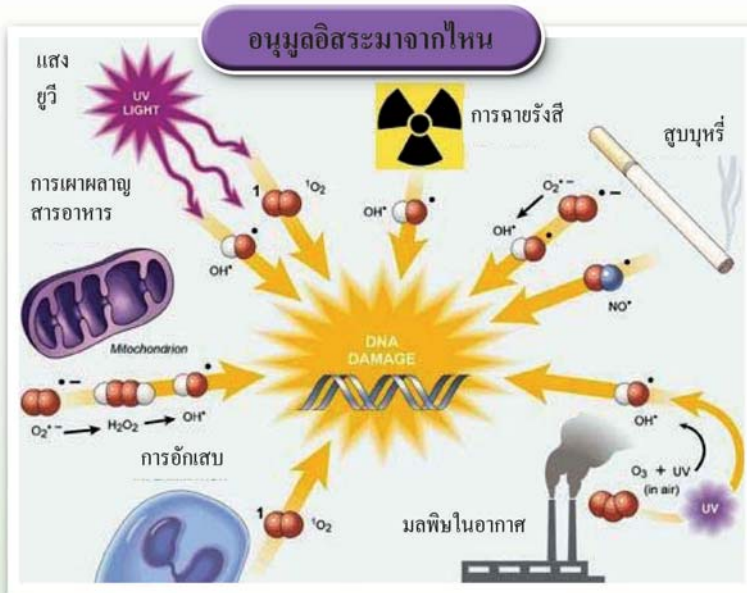
- 3.1 อนุมูลออกซิเจนอิสระ ออกซิเจนในสภาพปกติจะมีอิเล็กตรอน 16 ตัวจับกันเป็น 8 คู่ หมุนเป็นวงโคจรรอบนิวเคลียส ถ้ามีสิ่งใดมาทำให้อิเล็กตรอนจากวงโคจรไป 1 ตัวจะทำให้อิเล็กตรอนที่เหลืออยู่เดี่ยวขาดความเสถียรและเกิดพลังที่จะไปแย่งอิเล็กตรอนจากสารอื่นที่มาเป็นคู่



ภาพที่ 4 อนุมูลออกซิเจนอิสระ

แหล่งของอนุมูลออกซิเจนอิสระมีอยู่ทั่วไปทั้งในสิ่งแวดล้อมและที่สร้างขึ้นในร่างกาย ดังแสดงในภาพนี้ มันไปสัมผัส เช่น เปลือกสูง LDL-C มาเป็นคู่แทน ทำให้มีอิเล็กตรอนขาด คู่เหมือนอนุมูลอิสระตัวใหม่เกิดขึ้นบนผิว LDL-C ซึ่งเป็นการดึงดูดพลังให้ LDL-C ให้สามารถบุกเข้าสู่ผนังหลอดเลือดได้ เป็นต้น





ภาพที่ 5 แหล่งที่มาของอนุมูลอิสระ

ในอดีตประมาณ 10 ปีที่ผ่านมาผู้ประเมินไว้ว่า ร่างกายของเราจะสร้างและได้รับอนุมูลออกซิเจนอิสระประมาณวันละ 12,000 ตัว แต่ในปัจจุบันนี้เนื่องจากสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงมากและรวดเร็วปริมาณของอนุมูลออกซิเจนอิสระที่ร่างกายของเราสร้างและได้รับจากสิ่งแวดล้อมภายนอกได้เพิ่มขึ้นเป็นวันละ 30,000 ตัว และมีแนวโน้มว่าจะเพิ่มมากขึ้นไปเรื่อยๆ ตามความทรุดโทรมของสิ่งแวดล้อม

3.2 ร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลออกซิเจนอิสระน้อย ไม่เพียงพอที่จะทำลายอนุมูลออกซิเจนอิสระซึ่งนับวันจะมีมากขึ้นตามความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระที่ช่วยป้องกันร่างกายที่สำคัญ คือ ผัก ผลไม้ และ ธัญชาติ



ผักสดมีวิตามิน เอ ซี อี เบต้า-แคโรทีน กรดโฟลิก โยอาหารและสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งล้วนแต่ป้องกันการเกิดโรคอ้วน เบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด และมะเร็ง ควรกิน วันละ 4-5 ทัพพี เช่นเดียวกับ ผลไม้วิตามิน โยอาหาร และสารต้านอนุมูลอิสระ ควรกินวันละ ไม่เกิน 3 ส่วนเสิร์ฟ (Servings)



A  
C  
E



$\beta$ -carotene  
และ  
Antioxidant  
อื่นๆ

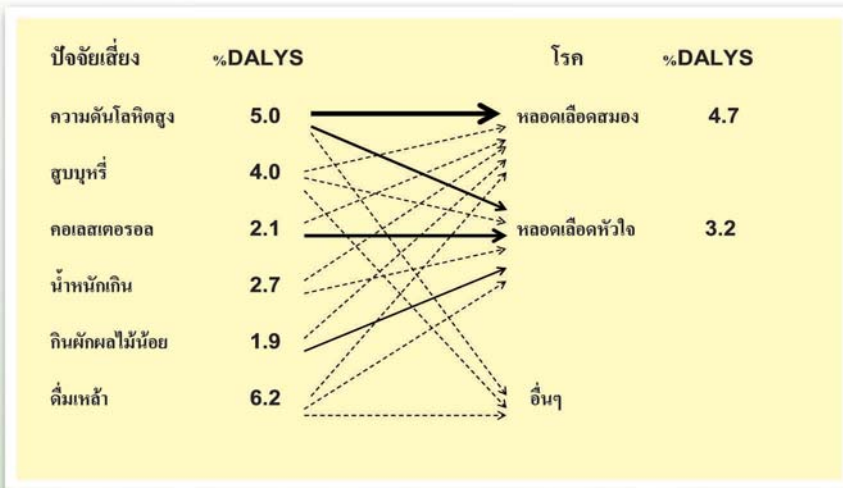
#### ภาพที่ 6 ผักสดและผลไม้ แหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ

ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการเกิดพยาธิสภาพของหลอดเลือดแดงร่วมกัน โดยมีข้อสังเกตว่า

- ถ้ามีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงจะมีโอกาสเกิดโรคที่หลอดเลือดหัวใจมากกว่าหลอดเลือดสมอง
- ถ้ามีความดันโลหิตสูงจะมีโอกาสเกิดโรคที่หลอดเลือดสมองมากกว่าหลอดเลือดหัวใจ

ดังที่แสดงในผลการศึกษา Thailand Risk Burden in 1999 โดยใช้ร้อยละของจำนวนปีที่สูญเสียสุขภาพ (Disability Adjusted Life Years = DALYs) เป็นตัวชี้วัดระดับความเสี่ยง





ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆ กับโรคหัวใจขาดเลือด และจำนวนปีที่สูญเสียสุขภาพ (%DALYS) ในประเทศกำลังพัฒนา

### พยาธิสรีรวิทยาของโรคหัวใจและหลอดเลือด

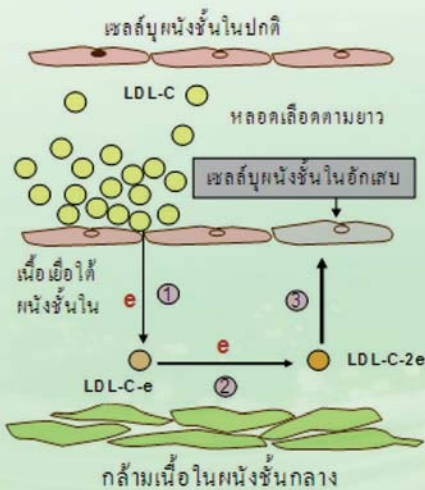
พยาธิกำเนิดหลักของโรคหัวใจและหลอดเลือด คือ การก่อตัวของตะกรันไขมันจากการแทรกของคอเลสเตอรอลในเลือดเข้าสู่ผนังหลอดเลือด ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเกิดกับหลอดเลือดแดงของหัวใจหรือสมอง ตะกรันไขมันเริ่มก่อตัวขึ้นภายในผนังหลอดเลือดได้ตั้งแต่วัยแรกของชีวิตและขยายใหญ่ขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น โดยเริ่มต้นได้จาก 2 กรณี คือ กรณีที่ได้รับอาหารที่มีคอเลสเตอรอลมากหรือที่ร่างกายนำไปสร้างคอเลสเตอรอลได้มากและกรณีที่ร่างกายได้รับ/สร้างคอเลสเตอรอลน้อยแต่มีอนุมูลออกซิเจนอิสระในร่างกายมาก และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดหลอดเลือดอุดตันเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่



ถ้าการอักเสบไม่รุนแรงเซลล์ที่อักเสบอาจกลับคืนเป็นเซลล์ปกติได้ แต่ถ้าถูกแย่ง electron : e เพิ่มขึ้นอีกจะมีพลังมากขึ้นจนทำให้การอักเสบรุนแรงถึงขั้นเซลล์ตายและกลายเป็นแผลเป็นต่อไป

## การก่อตัวและสะสมของคราบไขมันในผนังหลอดเลือด

- เมื่อ LDL-C ในเลือดมาก



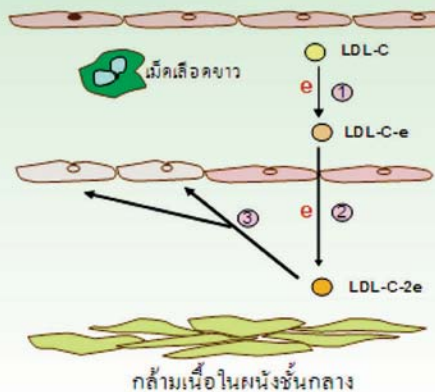
### ในกรณีที่มี LDL-C ในเลือดมาก

LDL-C บางตัวถูกเบียดผ่านช่องว่างระหว่างเซลล์บุผนังชั้นในเข้าสู่เนื้อเยื่อในผนังชั้นกลางซึ่งมีอนุมูลออกซิเจนอิสระอยู่แล้ว (จากการเผาผลาญอาหารและการทำลายเชื้อโรคของเม็ดเลือดขาวในเนื้อเยื่อ) LDL-C จึงถูกแย่ง e กลายเป็น LDL-C-e ซึ่งมีพลังขึ้นมา LDL-C-e ถูกแย่ง e อีก 1 ตัว กลายเป็น LDL-C-2e (หรือ -3e ต่อไปอีก) LDL-C-2e (หรือ -3e) ซึ่งมีพลังรุนแรงยิ่งขึ้นกระตุ้นให้เซลล์บุผนังชั้นในบริเวณนั้นเกิดการอักเสบ

### ในกรณีที่อนุมูลออกซิเจนอิสระในเลือดมาก

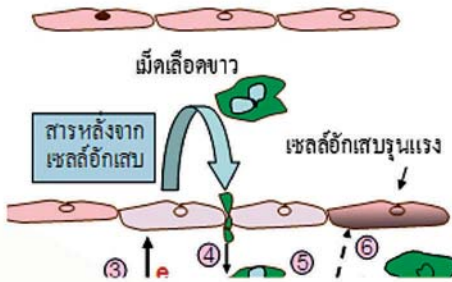
1. LDL-C ที่มีอยู่ในระดับปกติหรือต่ำบางตัวอาจถูกอนุมูลอิสระแย่ง e กลายเป็น LDL-C-e ทำให้มีพลังเพิ่มขึ้นและผ่านเข้าช่องว่างระหว่างเซลล์ได้
2. LDL-C-e ถูกแย่ง e อีกกลายเป็น LDL-C ซึ่งถูกแย่ง e ไป 2 ตัว
3. LDL-C-2e ทำให้เซลล์บุผนังหลอดเลือดชั้นในที่อยู่ใกล้เคียงอักเสบ

- เมื่อ LDL-C น้อยแต่อนุมูลออกซิเจนอิสระในเลือดมาก





- เม็ดเลือดขาวถูกดึงดูดเข้าผนังหลอดเลือดชั้นกลางเพื่อกำจัด LDL-C



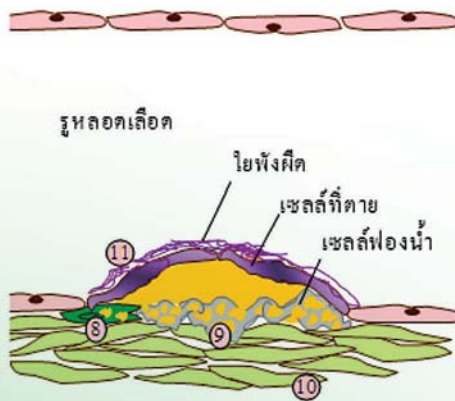
4. เซลล์ที่อักเสบจะหลั่งสารที่ไปดึงดูดเม็ดเลือดขาวในหลอดเลือดให้เคลื่อนตัวผ่านผนังชั้นในเข้าสู่ผนังหลอดเลือดชั้นกลาง
5. เซลล์เม็ดเลือดขาวที่เข้าสู่เนื้อเยื่อผนังชั้นกลางปรับสภาพเตรียมพร้อมจะกิน LDL-C
6. LDL-C ถูกแบ่ง e ต้องมีพลังมากทำให้เกิดการอักเสบของเซลล์บุผนังชั้นในอย่าง

7. เซลล์เม็ดเลือดขาวกิน LDL-C อีกหลายตัวจนมีลักษณะเป็นเซลล์ฟองน้ำ(มัน)

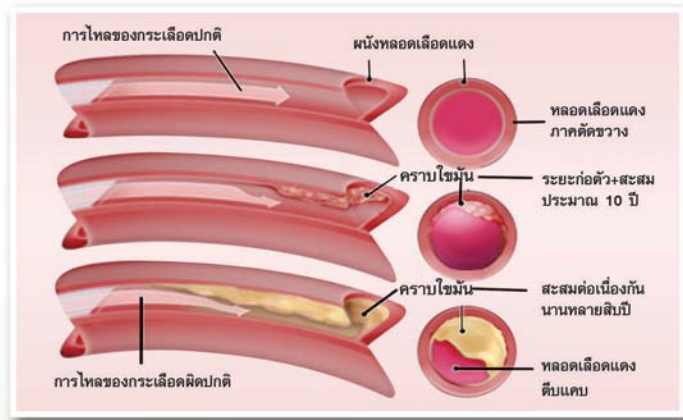
8. เซลล์เม็ดเลือดขาวอายุเพียง 7 วัน เมื่อเซลล์ฟองน้ำตายจะปล่อย LDL-C ออกมาสะสมรวมกันเป็นคราบชั้นในผนังชั้นกลาง

9. เซลล์กล้ามเนื้อเนื้อได้รับอาหารไขมันจาก LDL-C จึงแบ่งตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ชั้นกล้ามเนื้อบริเวณนั้นหนากว่าที่อื่นๆ

10. เนื้อบริเวณเซลล์บุหลอดเลือดที่ตายจะมีเส้นใยพังคืดเกิดขึ้นห่อหุ้มตามลักษณะของแผลเป็นที่เกิดมาเป็นเวลานาน

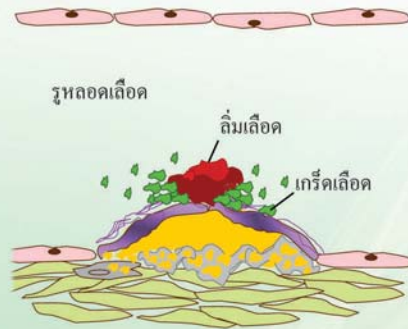


ภาพที่ 8 การก่อตัวและสะสมของคราบไขมันในผนังหลอดเลือด



ภาพที่ 9 การไหลของกระแสเลือดในภาวะที่มีไขมันอุดตันในเส้นเลือดเทียบกับภาวะปกติ

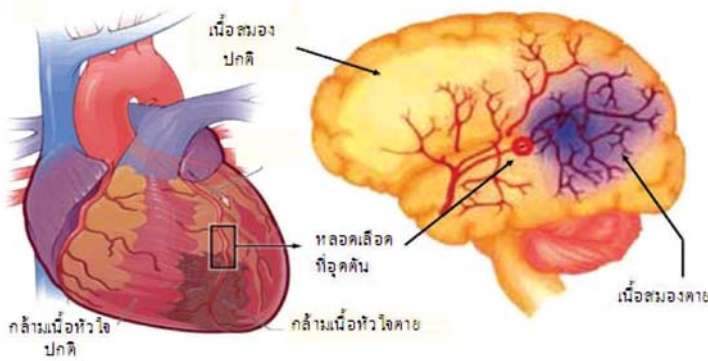
เมื่อเวลาผ่านไปนับสิบปีจนเข้าสู่วัยทำงานเป็นต้นไป คราบไขมันจะหนาขึ้นตามลำดับจนทำให้รูของหลอดเลือดตีบแคบลง บางครั้งอาจสาเหตุที่ทำให้ตกใจ หรือโกรธ หรือกลัว ที่ทำให้หลอดเลือดหดตัวอย่างรุนแรง คราบไขมันอาจแตกปริและมีการสร้างลิ่มเลือดอุดรอยปริ โดยมีเกร็ดเลือด (platelet) มาสะสม เพื่อป้องกันไม่ให้เลือดไหลออกมานอกหลอดเลือด แต่เนื่องจากรูของหลอดเลือดยังมีขนาดใหญ่จึงยังไม่เกิดการอุดตันของหลอดเลือด



ภาพที่ 10 การไหลคราบไขมันในหลอดเลือดและการสร้างลิ่มเลือด

เมื่อรูของหลอดเลือดตีบแคบมากขึ้นซึ่งมักจะเป็นในช่วงวัยกลางคนขึ้นไปการเกิดลิ่มเลือดซึ่งจะค่อยๆ ขยายขนาดใหญ่ขึ้นจะนำไปสู่การอุดตันของหลอดเลือดได้ การอุดตันจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับขนาดของการตีบแคบของหลอดเลือด แต่จะไม่เกิน 6 ชั่วโมงหลังจากที่ผนังหลอดเลือดแตกปริ ทำให้เนื้อเยื่อส่วนปลายขาดเลือดไปเลี้ยงและตาย





**ภาพที่ 11 การตายของเนื้อเยื่อหัวใจและสมองที่อยู่ในส่วนปลายจากตำแหน่งที่หลอดเลือดอุดตัน**

การอุดตันของหลอดเลือดนี้เกิดขึ้นได้กับหลอดเลือดแดงในที่ต่างๆ ของร่างกาย แต่ส่วนใหญ่มักจะเกิดที่หลอดเลือดหัวใจหรือหลอดเลือดสมอง ถ้ามีไขมัน LDL-C ในเลือดสูงการอุดตันมักจะเกิดที่หลอดเลือดหัวใจมากกว่าที่หลอดเลือดสมอง และถ้ามีความดันโลหิตสูงการอุดตันมักจะเกิดที่หลอดเลือดสมองมากกว่าหลอดเลือดหัวใจตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

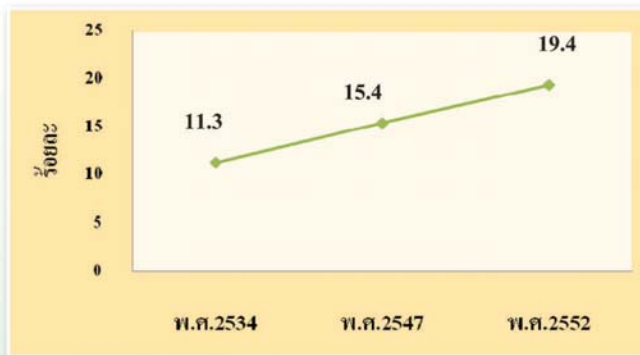
การอุดตันที่เกิดกับหลอดเลือดขนาดใหญ่ที่เลี้ยงกล้ามเนื้อของหัวใจ (หลอดเลือดโคโรนารี) จะทำให้หัวใจวายและเสียชีวิตได้ภายในเวลาไม่เกิน 6 ชั่วโมงหลังจากที่ประสบเหตุการณ์ที่ทำให้ผนังหลอดเลือดปริ แต่ถ้าเกิดกับหลอดเลือดขนาดเล็กจะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายเป็นบริเวณไม่กว้างนัก จึงอาจจะมีอาการเพียงแค่เจ็บแน่นหน้าอก หายใจลำบาก และต่อไปหัวใจจะทำงานมีประสิทธิภาพลดลง ทำให้เหนื่อยง่ายอยู่เสมอ จึงออกกำลังกายหรือทำงานหนักไม่ได้

ส่วนการอุดตันที่เกิดที่หลอดเลือดสมองขนาดใหญ่ขึ้นอยู่กับว่าเกิดกับหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองด้านใด ถ้าเกิดกับหลอดเลือดใหญ่ด้านซ้ายจะมีผลให้เนื้อสมองซีกซ้ายตายทั้งหมด ทำให้ถึงแก่ความตายได้ ถ้าการอุดตันเกิดขึ้นที่แขนงย่อยลงของหลอดเลือดใหญ่ที่ไปเลี้ยงบริเวณเนื้อสมองด้านซ้าย ซึ่งควบคุมการรับรู้ความรู้สึกของผิวหนังและการทำงานของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดอาการสูญเสียความรู้สึกที่ผิวหนังของร่างกายซีกขวาและเป็นอัมพาตของแขนขาขวา (Right hemiparalysis) หรือ อัมพฤกษ์ (Right hemiparesis) ขึ้นอยู่กับบริเวณเนื้อสมองที่ตายว่ามากหรือน้อย

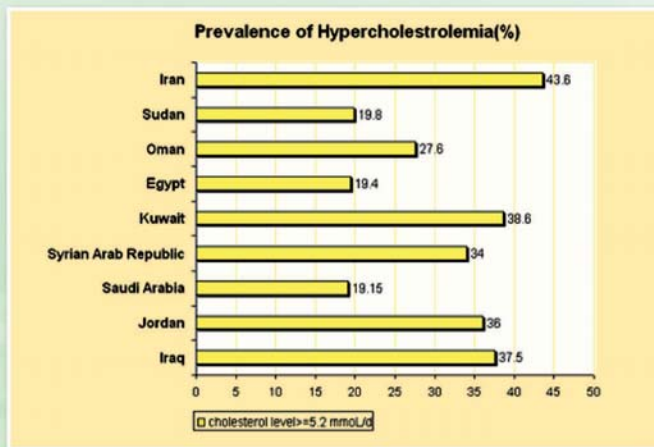


## สถานการณ์ภาวะไขมันในเลือดสูงในประเทศไทยและทั่วโลก

จากการสำรวจสภาวะสุขภาพอนามัยของประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 1,3-4 (พ.ศ.2534-พ.ศ.2552) พบว่าอัตราความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 11.3 ใน พ.ศ. 2534 เป็นร้อยละ 19.4 ใน พ.ศ. 2551-พ.ศ. 2552 (ภาพที่ 12) ในขณะที่ประเทศในตะวันออกกลางก็พบว่ามี ความชุกของภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูง



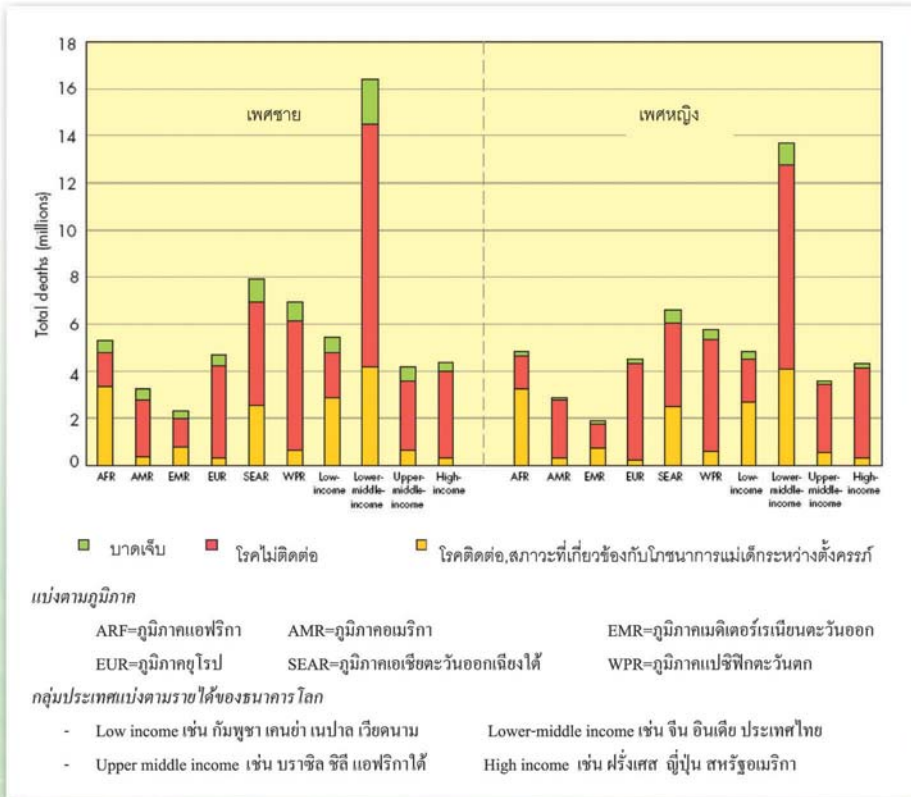
ภาพที่ 12 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูง  
(Total cholesterol  $\geq 240$  มิลลิกรัม/เดซิลิตร)



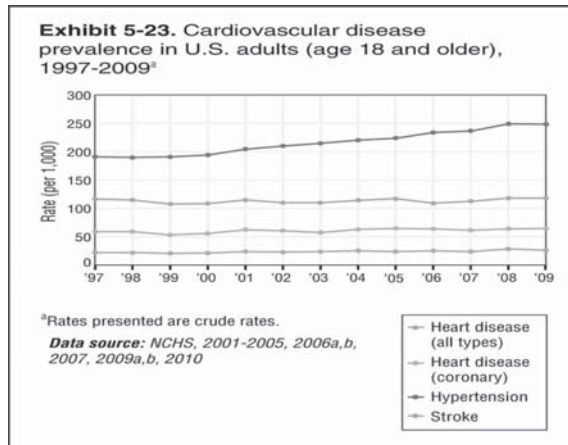
ภาพที่ 13 ความชุกของภาวะคอเลสเตอรอลสูงของประเทศตะวันออกกลาง



ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจำนวนการตายจำแนกตามเพศ สาเหตุการตาย ภูมิภาค และกลุ่มประเทศ ตามรายได้ของธนาคารโลก, 2008 ที่พบว่า ประชาชนในแต่ละภูมิภาคส่วนใหญ่ มีสาเหตุการตายจากโรคไม่ติดต่อ



ภาพที่ 14 จำนวนการตายจำแนกตามเพศ สาเหตุการตาย ภูมิภาค และกลุ่มประเทศตามรายได้ของธนาคารโลก, 2008



**ภาพที่ 15 ความชุกของโรคหัวใจและหลอดเลือดในคนอเมริกันผู้ใหญ่ (อายุ 18 ปีขึ้นไป) 1997-2009**

จากการศึกษาของ WHO เกี่ยวกับสถานการณ์โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในประเทศกำลังพัฒนา 23 ประเทศ รวมถึงประเทศไทยด้วย ในพ.ศ.2548 โรคเรื้อรังที่พบส่วนใหญ่ คือ กลุ่มหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง และโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตมากกว่าร้อยละ 60 ของการเสียชีวิตทั้งหมด เมื่อพิจารณาเฉพาะโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคเบาหวาน พบว่า เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตสูงถึง ร้อยละ 32 และคาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในอีก 10 ปีต่อมา นอกจากนี้ยังพบว่าภาระโรค (DALYs) ของโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ใน พ.ศ. 2548 คิดเป็นร้อยละ 50 ของโรคทั้งหมด โดยโรคหัวใจและหลอดเลือดและโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 12 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น ร้อยละ 13 ในอีก 10 ปีต่อมา

กลุ่มโรค	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2558
โรคกลุ่มหัวใจและหลอดเลือดและโรคเบาหวาน	12	13
โรคมะเร็ง	5	6
โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง	4	5
โรคไม่ติดต่อเรื้อรังทั้งหมด	50	55

ที่มา: D. Abegunde, C. Mathers, T.Adam, M.Ortgon, & K.Strong (2007). Chronic Diseases 1: The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. Lancet, 370, 8, 1929-38.





## สารอาหารไขมันและสัดส่วนที่เหมาะสม

สารอาหารไขมันเป็นสารอาหารสำคัญอย่างยิ่งต่อการเกิดภาวะเสี่ยงและโรคที่เกี่ยวข้องในกลุ่มเมตาบอลิกซินโดรม เนื่องจากเหตุผลหลายประการได้แก่

- 1 กรัมของสารอาหารไขมันให้พลังงานถึง 9 แคลอรี ในขณะที่สารอาหารโปรตีน และ สารอาหารคาร์โบไฮเดรต จะให้พลังงานเพียง 4 แคลอรีต่อ 1 กรัมเท่านั้น ดังนั้น โอกาสที่จะบริโภคสารอาหารไขมันมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายจึงเกิดขึ้นได้ง่าย
- การบริโภคสารอาหารไขมันมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย มีผลทำให้เกิดโรคอ้วนตามมา ซึ่งทำให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนักในการบีบตัวให้แรงขึ้นเพื่อส่งเลือดไปเลี้ยงให้เพียงพอทั่วทุกเซลล์เป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้กล้ามเนื้อหัวใจต้องทำงานหนักและเกิดโรคความดันโลหิตสูงตามมา
- การสะสมของไขมันส่วนเกินในโรคอ้วนจะเกิดขึ้นในช่องท้องได้ง่ายในเพศชายตั้งแต่เริ่มเข้าสู่วัยรุ่น เนื่องจากอิทธิพลของการควบคุมโดยฮอร์โมนเพศชาย ส่วนในเพศหญิงนั้น ตั้งแต่วัยรุ่นเป็นต้นมา ไขมันส่วนเกินจะถูกนำไปสะสมบริเวณรอบอวัยวะสืบพันธุ์ ได้แก่ บริเวณอกและรอบสะโพก โดยอิทธิพลของฮอร์โมนเพศหญิง เมื่อเข้าสู่วัยหมดประจำเดือน ฮอร์โมนเพศหญิงลดต่ำลงจนไม่สามารถข่มอิทธิพลของฮอร์โมนเพศชายที่มีอยู่แล้วในร่างกายได้ จึงทำให้มีไขมันสะสมในช่องท้องหลังหมดประจำเดือน
- ไขมันในช่องท้องเป็นแหล่งสะสมอาหารสำรองตามธรรมชาติ เมื่อขาดอาหารร่างกายจะนำไขมันจากส่วนนี้มาใช้ก่อนส่วนอื่น ดังนั้นเมื่อต้องการควบคุมอาหารเพื่อลดคอเลสเตอรอลในเลือดจะทำได้ยากกว่าปกติ เพราะร่างกายจะดึงไขมันจากช่องท้องออกมาใช้แทน
- แม้จะบริโภคอาหารที่จำกัดปริมาณคอเลสเตอรอลแล้วก็ตาม แต่ระดับของไขมันคอเลสเตอรอลในเลือดก็ยังสามารถเพิ่มขึ้นได้ ถ้าชนิดและ/หรือปริมาณของกรดไขมันในอาหารไม่ได้สัดส่วนที่เหมาะสม
- การสะสมอาหารเหลือใช้ในเซลล์ไขมันเกิดขึ้นได้จากการที่อินซูลินซึ่งสร้างจากตับอ่อนพาน้ำตาลกลูโคสผ่านเข้าสู่เซลล์ไขมันเพื่อสร้างเป็นไขมันสะสมในเซลล์ซึ่งจะเพิ่มขึ้นได้ทั้งจำนวนและขนาดของเซลล์เพื่อสะสมไขมันจากอาหารที่กินพอทำให้อ้วนมากขึ้น และผนังเซลล์ไขมันจะสร้างความต้านทานหรือความดื้อต่ออินซูลินเพิ่มขึ้นเพื่อป้องกันอันตรายของเซลล์ไขมันเองที่มีขนาดใหญ่มากเกินไป



สำหรับการเลือกใช้น้ำมัน ในการปรุงประกอบอาหาร โครงการอาหารไทยหัวใจดี ได้พิจารณาโดยอิงคำแนะนำของ National Cholesterol Education Program (NCEP, 2001) และเสนอแนะให้เลือกใช้น้ำมันที่มีสัดส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว : ไม่อิ่มตัว 1 ตำแหน่ง : ไม่อิ่มตัว หลายตำแหน่ง = 0.5 : 1.5 - 2 : 1

สัดส่วนที่เหมาะสมต่อการบริโภคไขมันสำหรับคนไทย คือ บริโภคคอเลสเตอรอลต่ำกว่า 200 มก./วัน และไขมันวันละไม่เกินร้อยละ 25-30 ของพลังงานจากอาหารบริโภค แต่จาก องค์โภชนาการของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้เพียง “วันละน้อยๆ” ทั้งนี้ เพราะไขมันในอาหารบริโภคอาจมาในหลายรูปแบบ ทั้งที่แฝงอยู่ในเนื้อสัตว์ และปรุง ประกอบอยู่ในอาหาร

อาหารประเภทไขมันและน้ำมันนั้นได้มาจากทั้งพืชและสัตว์ ไขมันและน้ำมันเป็นสารอาหาร ที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและเป็นสารอาหารหลักที่ร่างกายขาดไม่ได้ ไขมันเป็นตัวช่วยให้วิตามิน ที่จำเป็นต่อร่างกายละลายและดูดซึม ซึ่งได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

#### ตารางปริมาณไขมันอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน Institute of Medicine (IOM)

ทารก 0-5 เดือน	น้ำมันแม่ (ประมาณร้อยละ 50 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน)
6-11 เดือน	ปริมาณร้อยละ 40 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน
เด็ก 1-3 ปี	ปริมาณร้อยละ 30-40 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน
วัยรุ่น 4-18 ปี	ปริมาณร้อยละ 25-35 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน
ผู้ใหญ่ รวมทั้งหญิง ตั้งครรภ์และหญิงให้นมบุตร	ปริมาณร้อยละ 20-35 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน

**หมายเหตุ** ไขมันที่บริโภค ควรได้จากกรดไขมันจำเป็นกลุ่มโอเมก้า 3 (กรดอัลฟาไลโนเลนิก ฯลฯ) ปริมาณเพียงพอที่คือ ร้อยละ 0.6-1.2 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน สำหรับ กรดไขมันจำเป็นกลุ่มโอเมก้า 6 (กรดไลโนเลอิก ฯลฯ) กำหนดปริมาณเพียงพอที่ร่างกาย ได้รับร้อยละ 5 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวันแต่ไม่ควรเกินร้อยละ 10

ค่าที่กำหนดนี้เป็นค่าที่เหมาะสมตามวัยและสามารถช่วยลดการเกิดโรคเรื้อรัง เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคอ้วน ดังนั้นจึงควรได้รับปริมาณของไขมันในสัดส่วนที่เหมาะสม



สำหรับกลุ่มผู้ที่มีโรคที่เกี่ยวข้องกับการมีไขมันสูงและผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยง ควรที่จะปรับปรุงรูปแบบการบริโภคอาหารให้ได้สารอาหารอย่างสมดุลและเพียงพอ โดยการควบคุมปริมาณแคลอรีให้เหมาะสมต่อการควบคุมน้ำหนักตัวการรับประทานไขมันทั้งหมดไม่ควรมากกว่าร้อยละ 30 ของปริมาณแคลอรีที่บริโภค เพื่อควบคุมคุณภาพการรับประทานไขมันให้ดีขึ้น ควรกำหนดชนิดของกรดไขมันที่จะรับประทานด้วยคือ รับประทานไขมันอิ่มตัว (เช่น น้ำมันหมู เนย น้ำมันปาล์ม กะทิ) น้อยกว่าร้อยละ 7 ของปริมาณแคลอรี ที่บริโภคเข้าสู่ร่างกายในแต่ละวัน รับประทานไขมันไม่อิ่มตัว (เช่น น้ำมันถั่วเหลือง) ประมาณร้อยละ 10 ของปริมาณแคลอรีที่บริโภคเข้าสู่ร่างกายในแต่ละวันรับประทานไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (เช่น น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว) ประมาณร้อยละ 10 ของปริมาณแคลอรีที่บริโภคเข้าสู่ร่างกายในแต่ละวัน รับคอเลสเตอรอลจากอาหาร น้อยกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวัน อาหารที่มาจากพืชจะไม่มีคอเลสเตอรอล แต่อาหารที่มาจากสัตว์จะมีคอเลสเตอรอลเล็กน้อยแตกต่างกันไป อาหารที่มีคอเลสเตอรอล ได้แก่ พวกเครื่องในสัตว์ ไข่แดง และสัตว์น้ำทะเลมีกระดูกงู นอกจากนี้ร่างกายยังสามารถสร้างคอเลสเตอรอลได้ และควรที่จะระวังปริมาณของโซเดียมจากอาหาร น้อยกว่า 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน เพิ่มการรับประทานอาหารที่ให้เส้นใยอาหารสูง เนื่องจากใยอาหารมีส่วนช่วยในการลดระดับคอเลสเตอรอล และระดับน้ำตาลในเลือด ปริมาณเส้นใยอาหารที่แนะนำต่อวันคือ 38 กรัม ในผู้ชาย 25 กรัม ในผู้หญิง สำหรับผู้ที่อายุต่ำกว่า 50 ปี และ 30 กรัม ในผู้ชาย 21 กรัม ในผู้หญิง สำหรับผู้ที่อายุมากกว่า 50 ปี

**ประเภทของไขมัน** มีอยู่ 4 ประเภทที่พบได้ในอาหารที่เราบริโภคดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งได้แก่ ไขมันอิ่มตัว (saturated fats), ไขมันทรานส์ (transfats) และไขมันไม่อิ่มตัวซึ่งแบ่งได้อีกเป็น ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (monounsaturated fats) และ ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (polyunsaturated fats) ถึงแม้ว่าไขมันทุกประเภทจะให้พลังงาน 9 แคลอรีต่อ 1 กรัมเท่ากัน ก็จริง แต่ก็ควรบริโภคในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ ไขมันอิ่มตัว : ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว : ไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน = 0.5 : 1.5 - 2.0 : 1.0 โดยต้องคำนึงถึงไขมันโดยรวมด้วย

ส่วนไขมันทรานส์ ซึ่งพบได้มากในอาหารอบและทอด เช่น โดนัท French Fries และขนมอบเบเกอรี่ต่างๆ รวมทั้งพิซซ่า คูกี้ แครกเกอร์ ซึ่งในฉลากโภชนาการของผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศจะแสดงระดับไขมันทรานส์เอาไว้แต่บางครั้งจะใช้คำเลี่ยงเป็น “partially hydrogenated oils” ประเทศไทยแม้จะมีร้านจำหน่ายขนมอบอยู่ทั่วไป แต่ไม่มีการแสดงปริมาณไขมันทรานส์ไว้ ดังนั้นจึงควรบริโภคแต่น้อย และถ้าบริโภคพร้อมกับนมสดก็จะช่วยลดการดูดซึมของไขมันทรานส์เชิงพาณิชย์ได้



ตารางที่ 5 ปริมาณพลังงานและไขมันที่ควรได้รับจากอาหารประจำวันของบุคคลทั่วไป  
(โดยคติน้ำหนักที่ BMI 22 กก./ม<sup>2</sup>) (ดร. บุญศรี กิตติโชติพาณิชย์)

ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานหนัก (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงาน หนัก (กรัม)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานปาน กลาง (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงานปานกลาง (กรัม)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานเบา (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงานเบา (กรัม)
145	46.3	1852	51	1621	45	1389	39
146	46.9	1876	52	1642	45.6	1407	39
147	47.5	1900	53	1663	46.2	1425	40
148	48.2	1928	54	1687	46.9	1446	40
149	48.8	1952	54	1708	47.4	1464	41
150	49.5	1980	55	1733	48.1	1485	41
151	50.2	2008	56	1757	48.8	1506	42
152	50.8	2032	56	1778	49.4	1524	42
153	51.5	2060	57	1803	50.1	1545	43
154	52.2	2088	58	1827	50.8	1566	44
155	52.9	2116	59	1852	51.4	1587	44
156	53.5	2140	59	1873	52	1605	45
157	54.2	2168	60	1897	52.7	1626	45
158	54.9	2196	61	1922	53.4	1647	46
159	55.6	2224	62	1946	54.1	1668	46



ส่วนสูง (ซ.ม.)	น้ำหนัก (ก.ก.)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานหนัก (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงาน หนัก (กรัม)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานปาน กลาง (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงานปานกลาง (กรัม)	ปริมาณ พลังงาน ทำงานเบา (กิโลแคลอรี)	ปริมาณ ไขมัน ทำงานเบา (กรัม)
160	56.3	2252	63	1971	54.7	1689	47
161	57	2280	63	1995	55.4	1710	48
162	57.7	2308	64	2020	56.1	1731	48
163	58.5	2340	65	2048	56.9	1755	49
164	59.2	2368	66	2072	57.6	1776	49
165	59.9	2396	67	2097	58.2	1797	50
166	60.6	2424	67	2121	58.9	1818	51
167	61.4	2456	68	2149	59.7	1842	51
168	62.1	2484	69	2174	60.4	1863	52
169	62.8	2512	70	2198	61.1	1884	52
170	63.6	2544	71	2226	61.8	1908	53

- งานเบา ได้แก่ ผู้ทำงานในสำนักงาน ผู้ชำนาญการทางวิชาชีพต่างๆ เช่น แพทย์ ครู นักบัญชี สถาปนิก แม่บ้านที่ทำงานโดยมีเครื่องผ่อนแรง เสมียนหน้าร้าน
- งานหนักปานกลาง ได้แก่ ผู้ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทเบา นักศึกษา พนักงานก่อสร้างที่ไม่ได้ใช้แรงงานหนัก ชาวประมง พนักงานหญิงในห้างสรรพสินค้า แม่บ้านที่ทำงานโดยไม่มีเครื่องผ่อนแรง
- งานหนัก ได้แก่ ชาวไร่ ชาวนา กรรมกรแบกหาม นักกีฬา



## แนวทางการจำกัด หรือลดปริมาณไขมันในอาหารบริโภคประจำวัน

- ควรเลือกใช้น้ำมันพืชโดยเฉพาะอย่างยิ่งน้ำมันที่มีไขมันไม่อิ่มตัว (unsaturated fatty acid) สูง หรือมีไขมันอิ่มตัว (saturated fatty acid) น้ำมันพืชที่มีไขมันไม่อิ่มตัว ตำแหน่งเดียว (monounsaturated fatty acid / MUFA) จัดเป็นน้ำมันชนิดที่ควรเลือกในการบริโภคมากที่สุด ซึ่งได้แก่ น้ำมันคาโนลา น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันกลุ่มนี้สามารถช่วยลดคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี (LDL-C) และเพิ่มคอเลสเตอรอลชนิดดี (HDL) น้ำมันพืชที่มีไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง (polyunsaturated fatty acid / PUFA) จัดเป็นน้ำมันที่ควรเลือกบริโภคครองลงมา เช่น น้ำมันข้าวโพด น้ำมันถั่วเหลือง ถ้าใช้น้ำมันกลุ่มนี้แต่น้อยจะลดคอเลสเตอรอลชนิดไม่ดี (LDL-C) แต่ถ้าใช้มากจะลดคอเลสเตอรอลทั้งชนิดดี (HDL-C) และชนิดไม่ดี (LDL-C) จึงควรใช้แต่น้อย **ไม่ใช่** น้ำมันหมู น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม
- **ลด** การรับประทานอาหารทอดน้ำมันและแกงกะทิต่างๆลง เนื่องมาจากไขมันที่ใช้ในการทอดมักจะเป็นไขมันจากปาล์มซึ่งเป็นไขมันประเภทอิ่มตัว และไขมันทรานส์ ขณะนี้หลายประเทศถือเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องให้ประชาชนรับทราบปริมาณไขมันทรานส์ที่มีอยู่ในอาหาร สำนักคณะกรรมการอาหารและยาประเทศสหรัฐอเมริกา (USFDA) ได้กำหนดให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่จำหน่ายในประเทศทั้งหมดระบุปริมาณไขมันทรานส์บนฉลากโภชนาการ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2549 เช่นเดียวกับประเทศแคนาดา ที่ให้ระบุปริมาณไขมันทรานส์บนฉลากโภชนาการและมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 12 ธันวาคม 2548 โดยทั้ง 2 ประเทศกำหนดให้ระบุปริมาณไขมันทรานส์ ในอาหารที่มีไขมันทรานส์มากกว่า 0.5 กรัม ต่อหน่วยบริโภค จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าอาหารทอดที่นิยมรับประทานมีไขมันสูงมาก เช่น น่องไก่ทอด 1 ชิ้นมีไขมัน 17 กรัม มันฝรั่งทอด 100 กรัม มีไขมัน 21 กรัม และเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด 100 กรัมมีไขมัน 49 กรัม เป็นต้น ส่วนในประเทศไทยนั้นแม้จะมีร้านจำหน่ายขนมอบอยู่ทั่วไป แต่ไม่มีการแสดงปริมาณไขมันทรานส์ไว้ ดังนั้นจึงควรบริโภคแต่น้อย และถ้าบริโภคพร้อมกับนมสด ซึ่งมีไขมันทรานส์ธรรมชาติอยู่ก็จะช่วยลดการดูดซึมของไขมันทรานส์เชิงพาณิชย์ได้ แต่การบริโภคนมสดก็ต้องจำกัดปริมาณเพื่อไม่ให้ได้รับไขมันมากเกินไป ดังนั้นการบริโภคที่ดีก็ควรจำกัดปริมาณการบริโภคขนมอบ และอาหารทอดต่างๆ ด้วย
- **ลด** การรับประทานขนมหวานที่มีส่วนผสมของน้ำมัน ไขมัน เนย กะทิหรือมะพร้าว
- **ลด** การรับประทานอาหารที่มาจากเนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูงหรืออาหารบางประเภทที่มีไขมัน แอ็บแฝงอยู่ เลือกกินเนื้อสัตว์ที่เป็นเนื้อล้วน แยกเอาไขมัน และหนังออก เช่น ไส้กรอก หมูสับ หนังไก่ทอด หมูสามชั้น ขาหมูพะโล้ กุนเชียง หมูยอ (ไขมันแอ็บแฝง)



**ตารางที่ 6 คุณค่าทางโภชนาการต่อ 100 กรัม ของอาหารทอดและขนมทอด  
และต่อปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภค**

ชื่อขนม/อาหาร	หน่วยวัด	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ไขมัน (กรัม)	ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	ไขมันทรานส์ (มิลลิกรัม)
ปาท่องโก๋	100 กรัม	426	24.8	10.8	187
	40 กรัม (1 ชิ้น)	115	6.7	2.9	51
หมี่กรอบ	100 กรัม	500	26.8	9.5	166
	150 กรัม (1 ถ้วย)	750	40.2	14.3	250
ข้าวโพดทอด	100 กรัม	424	30.7	12.3	234
	40 กรัม (1 ชิ้น)	170	12.3	4.9	94
มันฝรั่งทอด (เฟรนฟราย)	100 กรัม	390	20.9	5.6	329
	40 กรัม (1 ถ้วย)	156	8.4	2.2	131
ไก่ป้อบ	100 กรัม	364	23.8	8.9	228
	40 กรัม (5 ชิ้น)	146	9.5	3.6	91
ไก่ทอด	100 กรัม	318	20.8	7.8	239
	80 กรัม (1 ชิ้นน่อง)	254	16.7	6	191
หมูทอด	100 กรัม	309	13.6	3.9	260
	40 กรัม (5 ชิ้น)	124	5.4	1.6	104
ไก่กรอบ (สไปรซี่)	100 กรัม	301	19.5	7.3	207
	80 กรัม (1 ชิ้นน่อง)	241	15.6	5.8	166
เนื้อทอด	100 กรัม	284	12.9	4.8	245
	40 กรัม (5 ชิ้น)	114	5.1	1.9	98
ไก่นุ่มคลาสสิก	100 กรัม	270	15.9	5.6	174
	80 กรัม (1 ชิ้นน่อง)	216	12.7	4.4	139
นั้กเคด	100 กรัม	257	15.1	6.2	158
	40 กรัม (2 ชิ้น)	103	6.0	2.0	63
ด้บว้วทอด	100 กรัม	233	8.2	2.5	160
	40 กรัม (5 ชิ้น)	93	3.3	1.0	64
ด้ว้ว้ทอด	100 กรัม	228	16.2	3.6	184
	57 กรัม (ชิ้น)	130	9.2	2	105



ชื่อขนม/อาหาร	หน่วยวัด	พลังงาน (กิโลแคลอรี)	ไขมัน (กรัม)	ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	ไขมันทรานส์ (มิลลิกรัม)
คุกกี้เนย	100 กรัม	520	26.9	15.4	309
	30 กรัม ( 3 ชิ้น )	156	8.1	4.6	93
เค้กสอไส้ครีมคัสตาร์ด	100 กรัม	434	23.6	8.8	182
	55 กรัม ( 2 ชิ้น )	239	13.0	4.8	100
โดนัทโรยน้ำตาล	100 กรัม	429	18.9	6.9	378
	55 กรัม ( 1 ชิ้น )	236	10.4	3.8	208
ขนมปังเนยสด	100 กรัม	414	18.1	11.0	104
	50 กรัม ( 1.5 ชิ้น )	207	9.1	5.5	52
ขนมเปียะ(ไส้ถั่ว)	100 กรัม	412	19.0	8.7	159
	40 กรัม ( 2 ชิ้น )	165	7.6	3.5	64
ขนมตึง	100 กรัม	410	5.9	4.4	26
	30 กรัม ( 30 ชิ้น )	123	1.8	1.3	8
พายชูน่า	100 กรัม	409	26.2	11.8	395
	55 กรัม ( 1 ชิ้น )	225	14.4	6.5	217
แฮมโรล	100 กรัม	386	22.1	12.2	262
	55 กรัม ( 1 ชิ้น )	212	12.2	6.7	144
เค้กเนย	100 กรัม	380	19.9	12.2	400
	80 กรัม ( 2 ชิ้น )	304	15.9	9.7	320
ข้าวโพดคั่ว	100 กรัม	566	37.3	22.1	142
	30 กรัม ( 1 ถุง )	170	11.2	6.6	43
ขนมไข่	100 กรัม	376	6.7	2.5	80
	55 กรัม ( 5 ชิ้น )	207	3.7	1.4	44
เค้กกล้วยหอม	100 กรัม	373	17.6	4.7	258
	80 กรัม ( 1 ชิ้น )	298	14.1	3.8	206
ขนมปังไส้กรอก	100 กรัม	332	16.3	5.7	263
	50 กรัม ( 1 ชิ้น )	100	8.2	1.7	79





**รายการอาหารแลกเปลี่ยนประเภทเนื้อสัตว์ :** เนื้อสัตว์ให้สารอาหารโปรตีน และไขมันเป็นหลัก 1 ส่วนของเนื้อสัตว์ ต่างๆ เช่น หมู เนื้อ ไก่ ปลา น้ำหนัก 30 กรัม (2 ช้อนโต๊ะ) หรือถั่วเมล็ดแห้ง 1/2 ถ้วยตวง เนื่องจากปริมาณไขมันในเนื้อสัตว์แตกต่างกัน ดังนั้นอาหารหมวดนี้จึงแบ่งย่อยออกเป็น 4 กลุ่ม ตามปริมาณไขมัน ดังนี้

**ประเภท ก เนื้อสัตว์ในกลุ่มนี้มีไขมันต่ำมาก** เนื้อสัตว์ 1 ส่วนให้ไขมันประมาณ 0 - 1 กรัม โปรตีน 7 กรัม และพลังงาน 35 กิโลแคลอรี ได้แก่

### ตารางที่ 7 รายการอาหารแลกเปลี่ยนหมวดเนื้อสัตว์

ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ -กรัม	ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ -กรัม
เลือดหมู	90 (6 ช.ต.)	ไต (เชิงจี่)*	30
ผ้าขี้ริ้ว (เนื้อ)*	50	เนื้อวัวแห้ง (ไม่มีมัน)	15
ไก่วงง-อกไม่มีหนัง	30	เลือดไก่	40 (3 ช.ต.)
ปลา (เนื้อส่วน)	30 (1 ตัวเล็ก)	ปลาช่อนแห้ง**	15 (1.5 ช.ต.)
ปลากทราย-ทูต	40 (3.5 ช.ต.)	ปลาสดแห้ง**	15 (1.5 ช.ต.)
ปลาไส้ตันแห้ง**	15 (2 ช.ต.)	ลูกชิ้นปลา	5 ลูก
ปลาหมึกแห้ง**	10 (1.5 ช.ต.)	ปลาหมึกสด*	30
เนื้อปู*	30 กรัม	กุ้ง (ขนาด 2 นิ้ว)*	30 กรัม (4 ตัว)
กุ้งฝอย	40 (6 ช.ต.)	กุ้งแห้ง**	15 (2.5 ช.ต.)
กั้ง*	30	หอยแครง (เนื้อ)*	30 (10 ตัว)
หอยลาย	30 (10 ตัว)	หอยแมลงภู่แห้ง*	15
ปลาพ่นากะป๋อง (บรรจุในน้ำเกลือ)**	½ ถ้วยตวง	ไข่ขาว	2 ฟอง
ถั่วเมล็ดแห้งสุก	½ ถ้วยตวง		

หมายเหตุ \* มีคอเลสเตอรอลสูง \*\* มีโซเดียมสูง



**ประเภท ข. เป็นเนื้อสัตว์ที่มีไขมันต่ำ 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 3 กรัม และพลังงาน 55 กิโลแคลอรี** อาหารกลุ่มนี้เทียบเท่าเนื้อสัตว์ประเภท ก. 1 ส่วน และเพิ่มไขมันอีก 1/2 ส่วน ได้แก่ เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน หรือที่เลาะเอาไขมันออกหมด เช่น

ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม	ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม
อกไก่ (ไม่ติดมัน)	30	ห่านเนื้อ (ไม่ติดหนัง-มัน)	30
เป็ดเนื้อ (ไม่ติดหนัง-มัน)	30	หมูเนื้อแดงไม่ติดมัน	30
ลูกชิ้นไก่ หมู	55 (5-6 ลูก)	เนื้อสะโพก น่อง (ไม่ติดมัน)	30
เนื้อสเต็ก (ไม่มีมัน)	30 (6 ชิ้น)	เครื่องในสัตว์ทุกชนิด*	30
ปลาซัลมอน	30	ปลาทูน่า (ในน้ำมัน)	30
ปลาชาร์ดิน (กระป๋อง)	2 ตัว (ขนาดกลาง)	ปลาหมอบ	30
หอยนางรม (6 ตัวขนาดกลาง)	30	ปลาจระเข้คาว	30
ปลากระดีแห้ง**	15	แฮม (7x10.5x3 ซม.)**	30

หมายเหตุ \* มีคอเลสเตอรอลสูง \*\*มีโซเดียมสูง

**ประเภท ค. เป็นสัตว์ที่มีไขมันปานกลาง 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 5 กรัม และพลังงาน 75 กิโลแคลอรี** ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่างๆ ดังนี้

ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม	ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม
เนื้อบดไม่ติดมัน	30 (2 ช้อนโต๊ะ)	ซี่โครงหมูติดมันเล็กน้อย	30
หมูติดมัน	30	หมูย่าง (ไม่มีมัน)	30
ไก่อ่อน, เนื้อ, หนัง	30	ไก่ทอด (ไม่มีหนัง)	30
เป็ด, เนื้อ	30	เป็ดย่าง (ไม่มีหนัง)	30
ตับเป็ด*	30	แครกหมู (ไม่ติดมัน)	10 (1/3 ถ้วยตวง)
เนื้อปลาทอด	30	เนยแข็ง (แผ่น 1x1x1)	30
ไข่*	50 (1 ฟอง)	นมถั่วเหลือง (240 มล.)	1 ถ้วยตวง
เต้าหู้อ่อน (3/4 หลอด)	120 (1/2 ถ้วยตวง)	เต้าหู้เหลือง (แข็ง)	50 (1/2 แผ่น)

หมายเหตุ

\* มีคอเลสเตอรอลสูง

\*\* เนื้อสัตว์ในกลุ่มนี้มีไขมันอิ่มตัว คอเลสเตอรอลและพลังงานสูง ถ้ารับประทานเป็นประจำอาจเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลในเลือด



**ประเภท ง.** เป็นเนื้อสัตว์ที่มีไขมันสูง 1 ส่วน ให้โปรตีน 7 กรัม ไขมัน 8 กรัม และพลังงาน 100 กิโลแคลอรี

ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม	ชนิดเนื้อสัตว์	ปริมาณ-กรัม
ชีโครงหมูติดมัน	30	หมูบดปนมัน	30
หมูปนมัน	30	กุนเชียง	30
ไส้กรอกหมู (สอทอด)	30	ไส้กรอกอีสาน	30
หมูยอ	30	คอหมู	30
แฮม (ชนิดกลม, มีไขมันปน)	30	เบคอน	3 ชิ้น
เป็ด, เนื้อ, หนัง	30	ไก่, เนื้อ, หนัง	30

ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง คอเลสเตอรอล เป็นไขมันที่จำเป็นชนิดหนึ่งพบในอาหารที่มาจากสัตว์ และผลิตกันที่จากสัตว์เท่านั้นร่างกายได้รับคอเลสเตอรอลจาก 2 ทาง คือ จากอาหารที่รับประทานและจากการสังเคราะห์ภายในร่างกายที่ตับและลำไส้ในแต่ละวันควรได้รับคอเลสเตอรอลไม่เกิน 300 มิลลิกรัม การบริโภคอาหารที่คอเลสเตอรอลสูงเกินความต้องการ คอเลสเตอรอลส่วนเกินจะพอกอยู่ตามผนังเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดตีบจนโลหิตไหลเวียนไม่สะดวกเป็นเหตุให้เกิดภาวะเส้นโลหิตตีบหรือแข็งจะทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคหัวใจขาดเลือด อัมพาต โรคความดันโลหิตสูง





ตารางที่ 8 ปริมาณคอเลสเตอรอลในเนื้อสัตว์

ประเภทอาหาร	คอเลสเตอรอล มก./100 กรัม
ปลาหมึก	1,170
หอยแครง	59
กุ้ง	250
ปู	125
กุ้งเชียง	160
เนื้อวัวติดมัน	125
ไส้กรอกหมู	150
เนื้อไก่	107
น้ำมันหมู	85
ตับหมู	400
ไข่ไก่	550
เนยเหลว	260
นมผง	140
 อาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูงที่ควรหลีกเลี่ยง	 อาหารที่มีคอเลสเตอรอลต่ำทานได้
ก๋วยเตี๋ยวผัดซีอิ้ว, เกาเหลา ผัดไท, ปูผัดผงกะหรี่, หอยทอดหมูกรอบ, เนื้อน้ำตก, ตับหวาน, ข้าวมันไก่, ข้าวขาหมู ข้าวผัดปู แคลหมู, ตี๋ฮวน, ยำไข่ปลา ปลาทองไก่, โดนนัท, ทองหีบ ทองหยอด, กุ้งยัดแซ่, ขนมนก	เนื้อปลา, น้ำมันพืช, แองจิตผัก-หมู, ผัดด้วงอก-เต้าหู้, ก๋วยเตี๋ยวน้ำ, แองส้ม, แองเหลือง, น้ำพริก-ผักจิ้ม, แองเลียง, แองปลาดู๋ปลา, ยำไข่ดาว, นมถั่วเหลือง, ขนมนมถั่วแปบ





## แนวทางในการจำกัดคอเลสเตอรอลในอาหาร

1. คอเลสเตอรอลมีในอาหารที่มาจากสัตว์ และผลิตภัณฑ์จากสัตว์เท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ควรกินอาหารเหล่านี้มากเกินไป
2. กินอาหารประเภทปลาทะเลให้บ่อยขึ้น ถ้าทำได้ ควรกินอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์
3. กินเนื้อสัตว์ที่มีไขมันน้อย ได้แก่ ปลาต่างๆ, เนื้อเบ็ดหรือเนื้อไก่ไม่ติดหนัง, เนื้อหมูสันใน, เนื้อวัวไม่ติดมัน
4. กินไข่แดงไม่เกิน 3 ฟองต่อสัปดาห์
5. งดหรือหลีกเลี่ยงการกินอาหารที่มีคอเลสเตอรอลสูง ได้แก่ ไข่แดง, ไข่ปลา, เครื่องในสัตว์, หนังสัตว์, หอย, กุ้ง, ปู, ปลาหมึก, แฮม, เบคอน, ไส้กรอก, กุนเชียง, หมูยอ, สลัดน้ำข้น, เนย, ไอศกรีม
6. กินอาหารที่มีใยอาหารมาก เช่น ผักผลไม้, ข้าวซ้อมมือ
  - ✓ เน้นบริโภคอาหารที่มีใยอาหารสูง : เส้นใยหรือไฟเบอร์อาหาร ส่วนใหญ่เราจะได้จากส่วนโครงสร้างของพืช เช่น กิ่ง ก้าน เมล็ด เป็นส่วนที่ร่างกายไม่สามารถย่อยสลายได้มีอีกชื่อหนึ่งว่า เซลลูโลส ซึ่งมีโครงสร้างประกอบไปด้วยโมเลกุลน้ำตาลมาต่อกันอย่างซับซ้อน เส้นใยอาหารจะไม่โดนย่อยด้วยกรดในกระเพาะอาหารและเอนไซม์ในลำไส้เล็ก จึงเป็นกากที่จะไปเบียดบังพื้นที่ในระบบทางเดินอาหารเวลารับประทานเข้าไปจึงรู้สึกอึดอัด อีกทั้งมันเป็นสารที่ไม่ให้พลังงาน เมื่อรับประทานเข้าไปจึงไม่ก่อให้เกิดพลังงานส่วนเกิน แต่ในทางตรงข้ามมันกลับไปช่วยขัดขวางการดูดซึมไขมันและคอเลสเตอรอลอีกด้วย นอกจากนี้มันยังช่วยป้องกันหรือลดความเสี่ยงจากโรค มะเร็ง ลดอัตราเสี่ยงจากไขมันอุดตันหลอดเลือดช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และเนื่องจากช่วยในเรื่องระบบการขับถ่ายให้ดีขึ้นนั่นเองมันจึงช่วยบรรเทาอาการท้องผูก ริดสีดวงทวาร เส้นใยอาหารแบ่งได้ 2 ชนิดคือ



1. เส้นใยชนิดที่ไม่ละลายน้ำ เป็นเส้นใยพวกเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน ส่วนมากได้จากเมล็ดพืช เช่น รำข้าว รำข้าวสาร สารเส้นใยชนิดนี้จะอมน้ำ และไม่ถูกย่อย
2. เส้นใยชนิดที่ละลายน้ำได้ เป็นสารเส้นใยที่ปะปนอยู่กับส่วนที่เป็นแป้งของพืช จึงละลายน้ำได้ เวลาละลายน้ำจะเห็นเป็นลักษณะเมือกๆ เป็นเส้นใยพวกเปกติน กัม และมิวซิเลจ พบมากในผลไม้ ถั่ว ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ สามารถลดไขมัน ในเส้นเลือด และลดน้ำตาลในเลือด

- ✓ เน้นบริโภคอาหารประเภท ต้ม ต้มยำ แกง ยำ นึ่ง ย่าง อบ ผัดน้ำ (ไม่ใส่น้ำมัน)
- ✓ แนะนำให้ดื่มนมพร่องมันเนย หรือนมขาดมันเนย แทนนมสดธรรมดา

#### ตารางที่ 9 ตัวอย่างเมนูอาหารไทย : อาหารไขมันต่ำ

แกง/ผัด	ต้ม ตุ่น นึ่ง อบ	ยำ	น้ำพริก- ผักต่างๆ
แกงส้มปลาและผักต่างๆ	แกงจืดสาหร่ายหุสับไม้ติ่มมัน	ส้มตำมะละกอ/แตงกวา/แครอท	น้ำพริกกะปิ-ผักต่างๆ
แกงเหลืองปลาและผักต่างๆ	แกงจืดเต้าหู้- ผักกาดขาว	ยำเห็ดฟาง/หูหนู/นางฟ้า	น้ำพริกปลาทุ-ผักต่างๆ
แกงเลียง	เกาเหลาลูกชิ้นปลา	ลาบปลากระพง	น้ำพริกปลาร้า-ผักต่างๆ
แกงป่าปลา/ไก่ แกงอ่อมต่างๆ	อกไก่ตุ๋นพริกมะนาวคอง	ยำลูกชิ้นปลา	น้ำพริกมะเขือยาว- ผักต่างๆ
ขนมจีน น้ำยาป่าปลา/ไก่ไม่ติดมัน	ไข่ตุ๋นแครอท/ฟักทอง	ยำมะเขือยาว ข้าวขี้	น้ำพริกมะเขือพวง- ผักต่างๆ



แกง/ผัด	ต้ม ตุ่น นึ่ง อบ	ยำ	น้ำพริก- ผักต่างๆ
ปลา/ไก่ผัดขิง	สุกียากี้	ยำไก่ย่างหัวปลี (ไก่ไม่ติดหนัง)	น้ำพริกมะขามอ่อน- ผักต่างๆ
ไก่อบขิง ปลานิลผัดตะไคร้	ปลากระพง/ทับทิม/นิลนึ่ง มะนาว	ยำมะม่วง ยำส้มโอ	น้ำพริกมะขามเปียก- ผักต่างๆ
ปลากระพงผัดพริก ขอมมะพร้าว	ปลากระพง/ทับทิม/นิล/นึ่ง เต้าเจี้ยวผัดผอย	ยำตะวาย	น้ำพริกนรก
ต้มยำต่างๆ ปลา/ไก่/เห็ด	ปลาจระเม็ดนึ่งบ๊วย กะหล่ำปลีอบเต้าหู้	ยำปลาทุ	น้ำพริกตาแดง น้ำพริกหนุ่ม-ผักต่างๆ
ต้มโคล้งปลากรอบ ใส่เห็ดฟาง	เต้าหู้ยี้/น้ำแดง เกาหลาลูกชิ้นปลา	ยำหมู/เนื้อย่าง (ไม่ติดมัน)	น้ำพริกมะม่วง-ผักต่างๆ
เต้าหู้ผัดเห็ด	ก๋วยเตี๋ยวปลา	ยำใหญ่	น้ำพริกปลาข้าง-ผักต่างๆ
ผัดจับฉ่ายแห้ง	ข้าวต้มปลาต่างๆ	ยำแตงกวา	น้ำพริกกระท้า-ผักต่างๆ
ฟักทองผัดไข่	โจ๊กไก่ลวกผอย	ลาบเต้าหู้	น้ำพริกเต้าหู้ยี้-ผักต่างๆ
สลัดน้ำใส	ต้มจับฉ่าย	ลาบหมู/ไก่ไม่ติดมัน	น้ำพริกผักชี-ผักต่างๆ

- ✓ เน้นการบริโภคปลาทะเลที่มีกรดโอเมก้า-3 เช่น ปลาทุ ปลาทุน่า ปลาแซลมอน ปลาเทร้า จากการสำรวจและการวิจัย พบว่า ผู้ที่ทานปลาเป็นหลัก เช่น ชาวเอสกีโม และชาวโอกินาวานั้นมีอัตราการเกิดโรคหัวใจต่ำ นั้นแสดงให้เห็นว่ากรดไขมันกลุ่ม โอเมก้า-3 มีผลต่อการป้องกันการเกิดโรคหัวใจ และลดอัตราการเสียชีวิตจาก อาหารหัวใจวายเฉียบพลัน กรดไขมันโอเมก้า-3 จะส่งผลในการลดระดับไตรกลีเซอไรด์ และยังส่งผลต่อการลดระดับบีแอลดีแอลในเลือด ทำให้ลดการสะสมของไขมันในผนังหลอดเลือด ซึ่งเป็นปัจจัยทำให้เกิดโรคหลอดเลือดตีตันและโรคหัวใจ





### ข้อแนะนำการบริโภคกรดโอเมก้า - 3

ผู้ที่มีสุขภาพดี (อายุ 2 ปีขึ้นไป)	บริโภคปลาโดยเฉพาะปลาที่มีมัน อย่างน้อย สัปดาห์ละ 2 ครั้ง (~240 กรัม) รวมทั้งเลือกใช้น้ำมันและอาหารที่มีองค์ประกอบของกรดแอลฟาไลโนเลนิกสูง (ซึ่งมีมากในน้ำมันคาโนลา ถั่วเหลืองและน้ำมันเมล็ดแฟลกซ์ เมล็ดแฟลกซ์ และวอลนัท)
ผู้ที่มีปัญหาหัวใจ	บริโภคโอเมก้า-3 ซึ่งมีกรดอีพีเอและดีเอชเอ วันละ ~ 1 กรัมจากปลาที่มีมัน และปรึกษาแพทย์ในการเสริมน้ำมันปลา
ผู้ที่มีไตรกลีเซอไรด์สูง	บริโภคโอเมก้า-3 ในรูปแคปซูลที่มีกรดอีพีเอและดีเอช วันละ 2-4 กรัม ภายใต้คำแนะนำของแพทย์

ที่มา : "Fish and Omega-3 Fatty Acids" American Heart Association, [www.americanheart.org](http://www.americanheart.org)



## ตารางที่ 10 ปริมาณกรดแอลฟาไลโนเลนิกในน้ำมันพืช ถั่วเปลือกแข็ง และเมล็ดในของพืช

	กรดแอลฟาไลโนเลนิก (กรัม/ช้อนโต๊ะ)
น้ำมันมะกอก	0.1
ถั่ววอลนัท	0.7
น้ำมันถั่วเหลือง	0.9
น้ำมันคาโนลา	1.3
น้ำมันถั่ววอลนัท	1.4
เมล็ดแฟลกซ์	2.2
น้ำมันเมล็ดแฟลกซ์	8.5

ที่มา : <http://circ.ahajournals.org/cgi/reprint/106/21/2747?maxtoshow=&hits=10&resultformat=&fulltext=omega+3+in+oil&searchid=1&firstindex=0&resourcetype=hwcit>





## ตัวอย่างเมนูอาหารที่จะเพิ่มกรดไขมันโอเมก้า-3

**อาหารเช้า** โยเกิร์ตไขมัน 0 % 1/2 ถ้วยตวง ผสมกราโนลา 1/4 ถ้วยตวง  
วอลนัท 4-5 เม็ด  
เบอร์รี่ชนิดต่างๆ 3/4 ถ้วยตวง  
นมไขมัน 0% หรือนมถั่วเหลืองเสริมแคลเซียม 240 มิลลิลิตร

**อาหารเที่ยง** สลัดไข่ต้ม เนื้อทูน่า และหน่อไม้ฝรั่งลวก  
น้ำสลัดวินิเกรท  
ขนมปังเมล็ดแฟรช 1 แผ่น  
ผลไม้ที่ชอบปริมาณ 1 อังมื่อ  
ชาร้อนหรือเย็นหรือน้ำสมุนไพรไม่เติมน้ำตาล

**อาหารว่าง** โยเกิร์ตไขมัน 0% หรือโยเกิร์ตรสจืด

**อาหารเย็น** ออกไก่ย่าง 1/2 ออก  
บรอกโคลีลวกผสมน้ำมันมะกอกและเมล็ดฟักทอง  
สลัดผักโขม 2 ถ้วยตวง น้ำสลัดวินิเกรท  
นมไขมัน 0% หรือนมถั่วเหลือง  
หรือน้ำนมข้าวเสริมแคลเซียม 240 มิลลิลิตร

**อาหารว่าง** ผลไม้ 1 อังมื่อ หรือส้ม 1 ผล ชาสมุนไพร



## เมนูแบบไทยๆ

---

อาหารเช้า            ข้าวต้มปลาหรือกุ้ง  
                             ผักโขมลวก  
                             นมถั่วเหลืองเสริมแคลเซียม 240 มิลลิลิตร

---

อาหารเที่ยง           ข้าวซ้อมมือ 2/3 - 1 ถ้วยตวง (2-3 ทัพพี)  
                             ต้มยำปลาหู  
                             ผัดมะเขือยาวกุ้งสด  
                             ผลไม้ตามชอบ 1 จานเล็ก

---

อาหารว่าง            เต้าฮวยนมสดผสมเมล็ดฟักทอง 1 ช้อนโต๊ะ  
                             น้ำสมุนไพรมะนาวใส่น้ำตาล

---

อาหารเย็น            ข้าวซ้อมมือ 2/3 - 1 ถ้วยตวง (2-3 ทัพพี)  
                             ผัดเผ็ดหอยลาย  
                             เต้าหู้ผัดดอกหอม  
                             แกงจืดตำลึงหมูสับ

---

อาหารว่าง            ผลไม้ตามชอบ 1 จานเล็ก  
                             ชาเขียว

---



## ฉลากโภชนาการ

**ฉลากโภชนาการ** คือ ฉลากอาหารที่มีการแสดงข้อมูลโภชนาการของอาหารนั้นอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม หรือภาษาอังกฤษเรียกว่า “Nutrition Information” ที่ระบุรายละเอียดของชนิดและปริมาณสารอาหารที่มีในอาหารนั้นไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ใส่ใจสุขภาพ หรือ ผู้สูงวัยที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น เพราะจะช่วยให้ทราบถึงชนิดและปริมาณสารอาหารที่จะได้รับจากการบริโภคอาหารนั้นๆ ทำให้เลือกบริโภคอาหารได้ตรงตามภาวะโภชนาการของแต่ละบุคคล และสามารถนำมาเปรียบเทียบเพื่อเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารยี่ห้อที่ให้ประโยชน์มากที่สุดได้อีกด้วย ที่สำคัญยังช่วยให้ผู้บริโภคหลีกเลี่ยงสารอาหารที่ไม่ต้องการได้ เช่น เป็นโรคไตต้องควบคุมปริมาณโซเดียม หรือไขมัน ในเลือดสูงต้องควบคุมคอเลสเตอรอล เป็นต้น ปัญหานี้แก้ไขได้ เพียงแค่อ่านฉลากโภชนาการเท่านั้น

ข้อมูลโภชนาการ	
ส่วนที่ 1	<p>พื้นที่หน่วยบริโภค : .....</p> <p>จำนวนหน่วยบริโภค : .....</p>
ส่วนที่ 2	<p>จุดค่าเป้าหมายทางโภชนาการที่แนะนำต่อวัน *</p> <p>พลังงานทั้งหมด ..... กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน ..... กิโลแคลอรี)</p>
ข้อที่ 1	<p>ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *</p> <p>ไขมันทั้งหมด ..... %</p> <p>ไขมันอิ่มตัว ..... %</p> <p>คอเลสเตอรอล ..... มก. .... %</p> <p>โปรตีน ..... %</p> <p>คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ..... %</p> <p>ใยอาหาร ..... %</p> <p>น้ำตาล ..... %</p> <p>โซเดียม ..... มก. .... %</p>
ข้อที่ 2	<p>ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *</p> <p>วิตามินเอ ..... %      วิตามินบี 1 ..... %</p> <p>วิตามินบี 2 ..... %      แคลเซียม ..... %</p> <p>เหล็ก ..... %</p>
ข้อที่ 3	<p>* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำต่อวันได้มาจากการคำนวณจากข้อมูลโภชนาการต่อหน่วยบริโภค (1 หน่วยบริโภค) โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของอาหารที่บริโภค 2,000 กิโลแคลอรี</p> <p>ค่าเฉลี่ยของปริมาณของไขมันอิ่มตัวต่อหน่วยบริโภคที่บริโภคเกินกว่า 2,000 กิโลแคลอรี</p> <p>ค่าเฉลี่ยของปริมาณของคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดต่อหน่วยบริโภคที่บริโภคเกินกว่า 2,000 กิโลแคลอรี</p>
ส่วนที่ 3	<p>ข้อมูลโภชนาการต่อหน่วยบริโภค</p> <p>ไขมันทั้งหมด ..... กรัม      น้ำตาล ..... กรัม</p> <p>โปรตีน ..... กรัม      โซเดียม ..... กรัม</p> <p>คอเลสเตอรอล ..... มก.      ใยอาหาร ..... กรัม</p> <p>คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด ..... มก.      วิตามินเอ ..... หน่วยสากล</p> <p>วิตามินบี 1 ..... หน่วยสากล      วิตามินบี 2 ..... หน่วยสากล</p> <p>เหล็ก ..... หน่วยสากล      แคลเซียม ..... หน่วยสากล</p>

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

## ภาพที่ 16 ฉลากโภชนาการ



**วิธีการอ่านฉลากโภชนาการ** ก่อนการเลือกซื้ออาหาร ควรอ่านฉลากก่อนซื้อเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์อาหารตามที่ต้องการ ซึ่งการอ่านฉลากโภชนาการ ทำได้ง่ายดาย เพียงแค่ทราบหลักดังนี้

**1. “หนึ่งหน่วยบริโภค”** หมายถึง ปริมาณการกินต่อครั้งที่ผู้ผลิต แนะนำให้ผู้บริโภครับประทาน หรือหมายถึง กินครั้งละเท่าไรนั่นเอง ซึ่งได้มาจากค่าเฉลี่ยที่รับประทานของคนไทย เมื่อรับประทานในปริมาณเท่านี้แล้วก็จะได้รับสารอาหารตามที่ระบุไว้บนฉลากหนึ่งหน่วยบริโภคจะแสดงให้เห็นทั้งปริมาณที่เป็นหน่วยครัวเรือน เช่น กระจ่าง ชื่น ถ้วย แก้ว เป็นต้น ตามด้วยน้ำหนัก ...กรัม หรือ ปริมาตร...มิลลิลิตร ในระบบเมตริก จะเห็นว่าปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภค นี้ ไม่จำเป็นต้องเท่ากันเสมอไป

- ✓ ถ้ากินหมดในครั้งเดียว ปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภค คือน้ำหนักทั้งหมด หรือ ปริมาตรสุทธิของอาหารนั้น
- ✓ ถ้าต้องแบ่งกิน ปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคต้องใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของการกินอาหารประเภทนั้น ค่าเฉลี่ยนี้ เรียกว่า “หนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง (Reference Amount)” ผู้ผลิตจะเป็นผู้คำนวณตามกฎหมายที่กำหนดในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 182) พ.ศ. 2541 เรื่อง ฉลากโภชนาการ ยกตัวอย่างเช่น หนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงของนมพร้อมดื่มเป็น 200 มิลลิลิตร เป็นต้น



2. “จำนวนหน่วยบริโภคต่อภาชนะบรรจุ” หมายถึงเมื่อรับประทานครั้งละ “หนึ่งหน่วยบริโภค” แล้ว อาหารท่อนี้ ขวดนี้ กล่องนี้ กินได้กี่ครั้ง นั่นเอง ตัวอย่างเช่นนมพร้อมดื่ม หากหนึ่งหน่วยบริโภคคือ 1 กล่อง หรือ 250 มิลลิลิตร จำนวนครั้งที่กินได้ก็คือ 1 แต่หากเป็นขวดลิตรควรแบ่งกิน (ตามหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง) ครั้งละ 200 มิลลิลิตรซึ่งจะกินได้ถึง 5 ครั้ง

3. “คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค” หมายถึง เมื่อกินตามปริมาณที่ระบุในหนึ่งหน่วยบริโภคแล้วจะได้พลังงานเท่าใด สารอาหารอะไรบ้าง ในปริมาณเท่าใดและปริมาณนี้คิดเป็นร้อยละเท่าไรของปริมาณที่เราควรได้รับต่อวัน

4. “ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน” หมายถึงร้อยละของปริมาณสารอาหารที่มีในหนึ่งหน่วยบริโภค เมื่อเทียบกับปริมาณสารอาหารที่แนะนำต่อวันแล้วคิดเทียบเป็นร้อยละ เช่น ถ้าอาหารนี้ให้คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 8 ของปริมาณที่แนะนำต่อวัน หมายความว่าเรากินอาหารนี้ปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคเราจะได้รับคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 8 และเราต้องกินอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตจากอาหารอื่นอีกร้อยละ 92 ทั้งนี้จะสังเกตเห็นว่า โปรตีน น้ำตาล วิตามินและเกลือแร่ จะแสดงเป็นร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวันเท่านั้น เนื่องจากโปรตีนมีหลากหลายชนิดและคุณภาพแตกต่างกัน การระบุเป็นร้อยละจะทำให้เข้าใจผิดได้ สำหรับน้ำตาลนั้นปริมาณร้อยละเป็นส่วนหนึ่งของคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดอยู่แล้ว ส่วนวิตามินและเกลือแร่ ปริมาณความต้องการของร่างกายมีค่าน้อยมาก การแสดงปริมาณของวิตามินและเกลือแร่ที่มีอยู่จริงอาจทำให้ผู้บริโภคสับสนได้





ข้อมูลโภชนาการ	คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้รับประทาน*
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1/2 กระป๋อง (78 กรัม)	ไขมันทั้งหมด 6 ก.	9 %
จำนวนหน่วยบริโภคต่อกระป๋อง : ประมาณ 2	ไขมันอิ่มตัว 1 ก.	5 %
	คอเลสเตอรอล 45 มก.	15 %
พลังงานทั้งหมด 130 กิโลแคลอรี	โปรตีน 11 ก.	
(พลังงานจากไขมัน 50 กิโลแคลอรี)	คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 8 ก.	3 %
	ใยอาหาร น้อยกว่า 1 ก.	3 %
	น้ำตาล 8 ก.	
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน	โซเดียม 390 มก.	17 %
สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI โดยคิดจาก	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้รับประทาน*	
ความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี	วิตามิน เอ 0%	วิตามิน บี1 2%      วิตามิน บี2 2%
	แคลเซียม 35 %	เหล็ก 6%

ภาพที่ 17 ตัวอย่างฉลากโภชนาการ

จากตัวอย่างจะเห็นว่าตัวเลขในส่วนจำนวนหน่วยบริโภคต่อกระป๋องเท่ากับ 2 แสดงว่ากระป๋องนี้ให้แบ่งกินได้ 2 ครั้ง ถ้ากินหมดในครั้งเดียว ปริมาณพลังงานและสารอาหารที่ได้รับจะต้องเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจากที่แสดงในฉลากนั้นหมายความว่า จะได้รับพลังงาน 260 กิโลแคลอรี ( $130 \times 2 = 260$ ), คอเลสเตอรอล 90 มก. ( $45 \times 2 = 90$ ) ซึ่งคิดเป็น 30% ( $15 \times 2 = 30$ ) ของปริมาณคอเลสเตอรอลที่แนะนำให้กินต่อวัน ดังนั้น ในผลิตภัณฑ์บางชนิดที่บรรจุในภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ และมีจำนวนหน่วยบริโภคมากๆ คือ ต้องแบ่งกินหลายๆ ครั้ง แต่หากกินหมดในครั้งเดียวหรือกินแค่เพียงไม่กี่ครั้งก็หมดทำให้ได้รับสารอาหารบางชนิดเกินความต้องการในแต่ละวัน ซึ่งนั่นอาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอื่นๆ ตามมาได้ ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้รับประทานจากตัวเลขในส่วนนี้ โดยต้องคำนึงถึง “หน่วยบริโภค” ที่ระบุไว้ด้วยจากรูปตัวอย่างผลิตภัณฑ์นี้มีหน่วยบริโภคต่อภาชนะบรรจุ (กระป๋อง) เท่ากับ 2 ดังนั้น หากทานผลิตภัณฑ์นี้ จำนวน 1 กระป๋องจะได้รับปริมาณคอเลสเตอรอล คิดเป็น 30% และปริมาณโซเดียมคิดเป็น 34%



ของปริมาณที่ได้ในวันนี้ ทั้งนี้ต้องไม่ลืมว่าเรายังได้รับสารอาหารจากการบริโภคอาหารชนิดอื่นๆอีกด้วย สารอาหารที่ให้พลังงานคือคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ควรกินให้เป็นสัดส่วน คือเป็นพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต : โปรตีน : ไขมัน คิดเป็นร้อยละ 60 : 10 : 30 โดยไขมัน ควรเป็นไขมันอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 10 ซึ่งตัวเลขที่แสดงในฉลากส่วนนี้คำนวณมาจาก คาร์โบไฮเดรตและโปรตีนจะให้พลังงานอย่างละ 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม ในขณะที่ไขมันจะให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรีต่อกรัม ดังนั้น ถ้าต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี จึงเป็นพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 60 จากทั้งหมด 2,000 กิโลแคลอรี คิดเป็น  $(60/100) \times 2,000 = 1,200$  กิโลแคลอรี นั่นคือ ต้องได้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรต  $1,200/4 = 300$  กรัม ในทำนองเดียวกันเมื่อคำนวณปริมาณโปรตีนและไขมันจะได้ 50 และประมาณ 65 กรัมตามลำดับ โดยได้พลังงานจากไขมันอิ่มตัวประมาณ 20 กรัมสำหรับผู้ที่ใช้แรงงานมากอาจต้องการพลังงานสูงถึง 2,500 กิโลแคลอรี ปริมาณสารอาหารที่ได้รับจึงเปลี่ยนไปเมื่อคำนวณในทำนองเดียวกันได้เป็นพลังงานที่ได้จากคาร์โบไฮเดรตโปรตีน และไขมัน เป็น 375, ประมาณ 60 และประมาณ 80 กรัมตามลำดับ โดยได้พลังงานจากไขมันอิ่มตัวประมาณ 25 กรัม

ไขมันที่ปริมาณต่ำกว่า 5 กรัม จะมีทศนิยมได้ทีละ 0.5 กรัม คือ เป็น 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 กรัมได้ นอกนั้นปริมาณน้ำหนัก ต้องเป็นจำนวนเต็มเสมอ ปริมาณไขมันที่แนะนำในแต่ละวัน คิดเป็น 20-35% ของแคลอรีทั้งหมดของพลังงานที่ร่างกายต้องการต่อวัน ไขมันอิ่มตัว ไม่ควรเกิน 10% ของพลังงานแคลอรีทั้งหมดที่บริโภคต่อวัน อาหารที่มาจากสัตว์ทั้งหมด จะมีคอเลสเตอรอลการจำกัดอาหารที่มีคอเลสเตอรอล ควรทำร่วมกับการจำกัดอาหารที่มีไขมันอิ่มตัวสูงด้วย ทั้งนี้เพราะ ตัวการสำคัญที่ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง คือ ไขมันอิ่มตัว การได้รับคอเลสเตอรอลไม่ควรเกิน 300 มิลลิกรัมต่อวัน



เห็นได้ว่าข้อมูลโภชนาการนั้น มีประโยชน์อย่างมากในการตัดสินใจซื้อหรือใช้ผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในกรณีที่ต้องการควบคุมหรือลดการได้รับโซเดียมก็สามารถที่จะดูจากฉลากโภชนาการเพื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ในแต่ละประเภทและกระบวนการผลิตที่แตกต่างกันก็จะทำให้ได้อาหารที่เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพ

## ตารางที่ 11 สัดส่วนอาหารแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มปกติ, กลุ่มเสี่ยง, และกลุ่มที่เป็นโรคที่ต้องระวังการกินไขมัน

กลุ่มอาหาร	หน่วยครัวเรือน	พลังงาน 2,000 แคลอรี (กลุ่มคนปกติ)	พลังงาน 2,000 แคลอรี (กลุ่มเสี่ยง)	พลังงาน 2,000 แคลอรี (กลุ่มเป็นโรค)
ข้าว - แป้ง	ทัพพี	10	10	10
ผัก	ทัพพี	5	5	5
ผลไม้	ส่วน	5	5	5
เนื้อสัตว์	ช้อนกินข้าว	9	9	9
นม	แก้ว	1	1	1
ไขมัน	ช้อนชา	5-7 *	ไม่เกิน 4 *	ใช้น้อยเท่าที่จำเป็น*
น้ำตาล	ช้อนชา	5-6	ไม่เกิน 4	ใช้น้อยเท่าที่จำเป็น
เกลือ	ช้อนชา	1	1	น้อยกว่า 1



- ปริมาณไขมันที่แนะนำในแต่ละวัน คิดเป็น 20-35 % ของแคลอรีทั้งหมด
- ไขมันอิ่มตัวกับไขมัน trans fat 10% หรือน้อยกว่าของแคลอรีทั้งหมด
- ไขมันไม่อิ่มตัวชนิด Polyunsaturated 10% หรือน้อยกว่าของแคลอรีทั้งหมด
- ไขมันไม่อิ่มตัวชนิด Monounsaturated 10- 15% ของแคลอรีทั้งหมด
- คอเลสเตอรอล น้อยกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวันในคนปกติ หากเป็นกลุ่มเสี่ยงหรือผู้ที่มีปัญหาของระดับคอเลสเตอรอลแล้วควรที่จะได้น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อวัน
- เส้นใยประเภท soluble มีส่วนช่วยในการลดระดับคอเลสเตอรอล และระดับน้ำตาลในเลือดได้ พบได้ในอาหารประเภท ข้าวโอ๊ต, ฝักถั่ว, แอปเปิ้ล, ส้ม, สตอเบอรี่, องุ่น

#### ปริมาณเส้นใยอาหารที่แนะนำต่อวันคือ

38 กรัมในผู้ชาย 25 กรัมในผู้หญิง สำหรับผู้ที่อายุต่ำกว่า 50 ปี

30 กรัมในผู้ชาย 21 กรัมในผู้หญิง สำหรับผู้ที่อายุมากกว่า 50 ปี





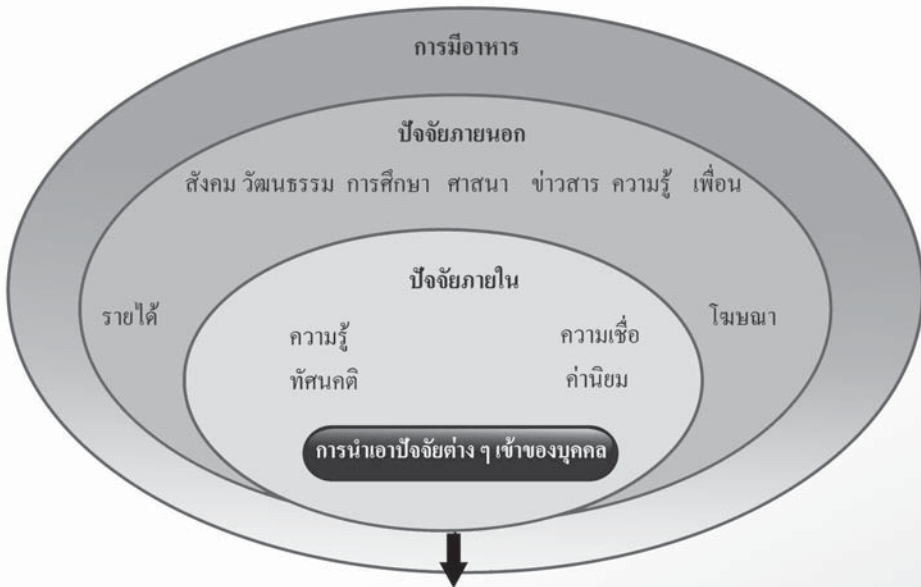
## ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกบริโภคและการเข้าถึงอาหาร

การที่บุคคลจะเลือกอาหารและบริโภคอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งนั้นขึ้นกับสิ่งแรกคือการมีอาหาร (Food Availability) และสามารถเข้าถึงอาหารได้ (Accessibility) บุคคลจะเลือกขึ้นกับภูมิหลังหรือปัจจัยต่างๆ ที่มีผลทำให้บุคคลตัดสินใจเลือกอาหารชนิดนั้นเพื่อบริโภค ปัจจัยเหล่านี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

**ปัจจัยภายใน** ได้แก่ ความรู้ ความเชื่อ ทศนคติ ค่านิยม

**ปัจจัยภายนอก** ได้แก่ สังคม วัฒนธรรม ศาสนา ข่าวดสาร ความรู้เพื่อน การศึกษา รายได้ การโฆษณา





พฤติกรรมกรเลือกอาหาร (Food Choice Behavior)

(การตัดสินใจ: Decision Making)

พฤติกรรมกรบริโภคอาหาร (Food Consumption Behavior)

ที่มา : Food consumption pattern and factor affecting food choice among urban adolescent, Chongsuwat R. 1996.

ภาพที่ 18 ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกรับประทานอาหารและการเข้าถึงอาหาร





## ปัจจัยภายใน

ความรู้	การมีความรู้ด้านอาหารและโภชนาการ ทำให้บุคคลมีทัศนคติที่เป็นบวกต่อการเลือกบริโภคอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ
ความเชื่อ	ความเชื่อที่มีมาตั้งแต่เดิมมีผลต่อการเลือกอาหารหรือไม่เลือก หากบุคคลเชื่อว่าอาหารนั้นมีผลเสีย แม้ว่าจะไม่มีข้อพิสูจน์ทางโภชนาการ เช่น เชื่อว่าหญิงหลังคลอดไม่ควรกินไข่ ก็อาจจะทำให้ไม่ได้โปรตีนจากไข่ ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีคุณภาพสูง
ทัศนคติ	การที่บุคคลมีทัศนคติที่เป็นบวกต่อการบริโภคอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย จะทำให้บุคคลนั้นเลือกอาหารที่เป็นประโยชน์
ค่านิยม	การที่บุคคลมีค่านิยมหรือให้ค่านิยมกับอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งทำให้บุคคลเลือกบริโภคอาหารนั้น เช่น ค่านิยมกินหูลดาม เพราะเป็นอาหารที่มีราคาแพง ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการอาจไม่คุ้มค่างับราคาที่แพงมาก







## ปัจจัยภายนอก

สังคม วัฒนธรรม	เป็นปัจจัยที่บ่งบอกรูปแบบการบริโภคอาหารของชาติ เช่น คนไทยกินข้าววันละ 3 มื้อ ถ้าไม่กินข้าวก็กินเส้นก๋วยเตี๋ยว ทำมาจากข้าวแทน ส่วนชาวตะวันตกกินขนมปังซึ่งทำจากข้าวสาลีเป็นหลักหรือเส้นสปาเก็ตตี้ที่ทำจากข้าวสาลีแทน
ศาสนา	บางศาสนามีข้อห้ามในการกินอาหารบางชนิด เช่น อิสลามไม่กินหมู ศาสนาคริสต์บางนิกาย เช่น คริสตจักรวันเสาร์ (เซเวนเดย์ แอดเวนติสต์) ไม่กินหมู อาหารทะเลเปลือกแข็ง
ข่าวสาร ความรู้ หรือข้อมูล (Information)	ด้านอาหารและโภชนาการ หากผู้บริโภคได้รับข้อมูลจะช่วยให้ตัดสินใจเลือกอาหารชนิดนั้น ทั้งนี้ขึ้นกับปัจจัยอื่นๆ ร่วมด้วย
เพื่อน	เพื่อนมีอิทธิพลต่อการเลือกอาหาร คือ การไปกินเป็นกลุ่ม อาจมีบางกลุ่มอายุที่กินตามเพื่อน
การศึกษา	หมายถึง ระดับการศึกษา มีความสำคัญต่อการเลือกอาหาร เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารและความเข้าใจในข้อมูลด้านอาหารและโภชนาการช่วยในการตัดสินใจ
รายได้	เป็นปัจจัยที่สำคัญ โดยเฉพาะในภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันที่อาหารมีราคาสูงผู้มีรายได้ต่ำอาจมีข้อจำกัดในการเลือกอาหาร และการเข้าถึงอาหาร
การโฆษณา	การโฆษณาเนื่องจากกลยุทธ์การตลาด จะโน้มน้าวผู้บริโภคให้เลือกอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งได้ จากข้อมูลการสำรวจพฤติกรรม การบริโภคขนมขบเคี้ยวของเยาวชนในพื้นที่ 4 จังหวัด ใน 4 ภาค พบว่าการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการตัดสินใจซื้อขนมขบเคี้ยวของเยาวชน



ผู้บริโภคจะประเมินปัจจัยต่างๆ และตัดสินใจเลือกบริโภคอาหาร เมื่อบริโภคอาหารนั้นเป็นประจำบ่อยๆ จนเกิดเป็นนิสัยเรียกว่า นิสัยการบริโภคอาหาร หากบริโภคชนิดที่ไม่เหมาะสม คือ หวานเกิน มันเกิน เค็มเกิน และในปริมาณที่มาก จะนำไปสู่การเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

จากการศึกษาของ เรวดี จงสุวัฒน์ ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกอาหารของวัยรุ่นไทย โดยการแบ่งปัจจัยภายนอกด้านสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ รสชาติ ความคุ้นเคย กินตามพ่อแม่ เปลี่ยนจากรายได้เป็นราคา เพื่อน ส่วนปัจจัยภายใน ได้แก่ ชอบ และปรับค่านิยมเป็นกินอาหารนั้นเพราะ “ทำให้สูงขึ้น” จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่สำคัญคือ ความชอบและรสชาติอร่อยซึ่งถ้าไม่มีความรู้ในเรื่อง ขนาดส่วนอาหาร ก็จะทำให้กินอาหารที่ชอบในปริมาณมาก





## บรรณานุกรม

1. สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2549. ข้อมูลการบริโภคอาหารของประเทศไทย. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, ธันวาคม 2549.
2. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสำรวจปริมาณการบริโภคโซเดียมคลอไรด์ของประชากรไทย พ.ศ. 2552, กรุงเทพมหานคร.
3. CAC, 2005. Codex Alimentarius Commission-Procedure manual, 15th edition, WHO and FAO, Rome, 2005.
4. วิชัย เอกพลากร. บรรณาธิการ. รายงานการสำรวจสุขภาพของประชาชนไทย โดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 (พ.ศ.2551-2) นนทบุรี: บริษัท เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์ จำกัด; 2553.
5. คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. (2544) คู่มือธงโภชนาการ กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.
6. สมาคมนักกำหนดอาหารแห่งประเทศไทย.(2550) รายการอาหารแลกเปลี่ยนไทย.
7. Krauss RM. Nutrition and Cardiocascular Diseases. In Libby P, Bonow RD, Mann DL, Zipes DP, eds. Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine, 5th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier, 2007: Chapter 44.
8. Lilly LS. ed. Pathophysiology of heart disease. A collaborative project of medical students and faculty. 5th ed 2011. Lippincott.
9. Reactive oxygen species and antioxidants in the pathophysiology of cardiovascular disease: does the actual knowledge justify a clinical approach? [Online]. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19758111>
10. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (Adult Treatment Panel III) NIH publication No. 01-3670, May 2001.
11. โครงการอาหารไทยหัวใจดี โดยความร่วมมือระหว่าง มูลนิธิหัวใจแห่งประเทศไทย และ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



12. Blood vessel wall. [Online]. Available from <http://www.google.co.th/350px-Anatomy-artery.png>
13. Cross-section of heart [Online]. Available from <http://www.google.co.th/untitle.bmp>
14. Abdominal fats[Online]. Available from <http://www.google.co.th/visceral-preadipocytes.gif>
15. An atherosclerotic plaque. [Online]. Available from <http://www.google.co.th/cardiac-riskassessment.com>
16. An atherosclerotic plaque. [Online]. Available from <http://www.google.co.th/drugdevelopment-technology.com>
17. Coronary artery heart disease [Online]. Available from <http://www.allmedicaldiseases.com/.../page/27/>
18. ตารางแสดงปริมาณพลังงานและไขมันที่ควรได้รับจากอาหารประจำวัน [Online]. Available from [www.kcn.ac.th/website2006-11-29/images/05/02.doc](http://www.kcn.ac.th/website2006-11-29/images/05/02.doc)
19. ปริมาณไขมันทรานส์ในอาหารอบและทอด [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก <http://www.nutrition.anamai.go.th>
20. [Online]. Available from <http://www.thapthanhospital.go.th/Documents/Cholesterol>
21. [Online]. Available from <http://www.healthdd.com/article/article-preview.php?%3D14>. (3 กรกฎาคม 2554).
22. PDR Health : <http://www.pdrhealth.com/drug-info/nmdrugprofile/nutsupdrugs/cho-0283.shtml>
23. [Online]. Available from <http://www.thaihealth.or.th/healthcontent/article/23652>
24. [Online]. Available from [http://www.oryor.com/oryor/admin/module/fda\\_\\_info/file/f\\_\\_29\\_\\_1171706287.pdf](http://www.oryor.com/oryor/admin/module/fda__info/file/f__29__1171706287.pdf)



สำนักโรคไม่ติดต่อ  
กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข  
<http://www.thaincd.com>