



รู้จักกับ น้ำมันและไขมันปรุงอาหาร



รองศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ วิทิตสิริ



รู้จักกับ

น้ำมันและไขมันปรุงอาหาร

รองศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ วิทิตสิริ

เลขทะเบียน M 0151141

วันลงทะเบียน - 9 ก.ย. 2560

เลขเรียกหนังสือ

665
ค 8155
3559



สำนักพิมพ์ไอเจียนสโตร์

วังบูรพา : 850-862 ถนนมหาไชย แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200

โทร: 0-2221-3742, 0-2221-6567 แฟกซ์ 0-2225-3300

ปิ่นเกล้า : 1/35-39 ถนนบรมราชชนนี แขวงจตุรรมจินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700

โทร: 0-2424-8814-5 แฟกซ์ 0-2424-0152



รู้จักกับน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร

รองศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ วิทิตสิริ

ราคา 60 บาท

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2559 จำนวน 1,000 เล่ม

หนังสือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับอาหารปรุงสุกที่ปลอดภัยต่อสุขภาพของประชาชน โดยเน้นไปที่การเลือกใช้น้ำมันและไขมันปรุงอาหารที่เหมาะสม

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ
National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

ผู้พิมพ์ วิทิตสิริ
รู้จักกับน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร -- กรุงเทพฯ : โอเคเอสโอดี, 2559
80 หน้า.
1. รู้จักกับน้ำมันและไขมัน. 2. ปรุงอาหาร. I. ชื่อเรื่อง.

655

ISBN 978-616-538-290-8

พิมพ์ที่ โอ. เอส. พรีนตติ้ง เฮาส์

113/3 ซอยวัดสุวรรณคีรี ถนนบรมราชชนนี เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10700
นายประสิทธิ์ สัมดีวัฒนา ผู้พิมพ์ ผู้โฆษณา พ.ศ. 2559

บรรณาธิการบริหาร: รุ่งสโร สัมดีวัฒนา ที่ปรึกษาฝ่ายวิชาการ: รองศาสตราจารย์สุนันท์ วิทิตสิริ
บรรณาธิการวิชาการ: อรุณี พลายนุกู กองบรรณาธิการ: สุนวรา ราพิทอง อธิวัฒน์ ศักดิ์แก้ว อ.บุญชู อูษามาศ
พิศุภอักษร: เลื่องฟ้า แสงดี ฝ่ายศิลปกรรม: สุวิทย์ เจริญทรัพย์ บรรณาธิการ: ประสงค์ อ่อนแสง ปิยะธิดา สุขสันต์
อภิญญา ช่างปะระ เอกพันธ์ ขวบนานะ กฤษณา อิมทรวงอก จักรวัฒน์ แก้วกัญ รูปเล่มและอาร์ตเวิร์ค: วันและไพ ทัศนีย์
เรียงพิมพ์: ณรงค์ธรรม ผลสมิตร ออกแบบปก: วีรพร ศรีวง โสฬ์ ประสานงานการผลิต: วัชรวิทย์ หันอันรัมย์

● สำนักพิมพ์โอเคเอสโอดีขอเชิญชวนบุคลากรภาครัฐและเอกชนที่สนใจในงานพิมพ์และงานกราฟิก เข้าร่วมโครงการ
การลดหย่อนภาษีค่าตอบแทน ค่าจ้าง หนังสือ ค่าขนส่ง ค่าโฆษณา ค่าโฆษณา รวมทั้งหมดไม่เกิน 100,000 บาท
ทุกสาขา โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจผลงานถูกต้องตามหลักวิชาการให้อีกด้วย ทั้งนี้ให้ส่งสำเนาต้นฉบับ ประจักษ์ สถานพิมพ์
เบอร์โทร 02-221-0742 ที่อยู่สาธารณะติดต่อให้สะดวกในนาม บรรณาธิการ สำนักพิมพ์โอเคเอสโอดี 113/3-3 ถนนบรมราชชนนี
เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10700 ●

□ นักวาดเขียนศิลปะที่ขอเป็นช่างออกแบบ เพื่อให้บริการสอน การฝึกอบรม และส่งเสริมการขาย สืบค้น
แบบฉบับจะขอทราบราคา พิมพ์ได้ที่ สำนักพิมพ์โอเคเอสโอดีทุกสาขา: สาขาปิ่นเกล้า โทร. 0-2434-8814-5;
สาขาหัวหมาก โทร. 0-2221-0742, 0-2221-6568

คำนำ

มนุษย์ทุกคนคงหลีกเลี่ยงอาหารประเภทน้ำมันและไขมันไม่ได้ อีกทั้งโลกมนุษย์ในปัจจุบันอยู่ในยุคของสภาวะโลกร้อน มนุษย์ทุกคนควรต้องใส่ใจให้มีความรู้ในเรื่องน้ำมันและไขมัน เพื่อรู้จักเลือกอาหารที่มีน้ำมันและไขมันบริโภค รวมทั้งเลือกใช้ น้ำมันและไขมันปรุงอาหารให้มิประโยชน์ต่อร่างกาย เพราะโรคภัยได้เพิ่มขึ้นจากสภาวะโลกร้อนมีมากมาย หนังสือเล่มนี้ต้องการให้มนุษย์รู้จัก น้ำมันและไขมันเป็นองค์ประกอบของอาหารที่จำเป็นต่อร่างกาย แต่ในขณะเดียวกันน้ำมันและไขมันก็มีโทษอย่างมากต่อสุขภาพ ถ้านำน้ำมันและไขมันไปปรุงอาหารที่ผิดวัตถุประสงค์ หรือบริโภคน้ำมันและไขมันมากเกินไป หรือบริโภคไขมันทรานส์มากเกินไป มนุษย์จึงควรรู้จักเลือกการบริโภคน้ำมันและไขมันให้เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย และจะดีที่สุดในทุก ๆ สถานศึกษาให้ความรู้เรื่องน้ำมันและไขมันปรุงอาหาร โดยเป็นวิชาเลือกให้นักเรียนและนักศึกษา จะทำให้พวกเขา รู้จักดูแลสุขภาพของเขาเองในด้านการบริโภคน้ำมันและไขมัน

หนังสือเล่มนี้แนะนำให้รู้จักรายละเอียด ดังนี้

1. รายละเอียดของน้ำมันและไขมัน เพื่อให้ทราบโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยส่วนที่เป็นกรดไขมันและกลีเซอรอล และสมบัติบางอย่างที่ต่างกัน เช่นการแข็งตัว
2. เป็นเรื่องของกรดไขมัน เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์และโทษของการรับประทานน้ำมันและไขมันโดยพิจารณากรดไขมันสายยาวและมีส่วนของกรดไขมันอิ่มตัว รวมถึงส่วนของกรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่งในปริมาณมาก เพื่อหลีกเลี่ยงจากการเกิดอนุมูลอิสระรวมทั้งน้ำมันและไขมันสลายตัว
3. เพื่อให้ทราบถึงน้ำมันและไขมันที่ได้จากพืชและสัตว์ และรู้จักการรับประทานน้ำมันและไขมัน เพื่อสุขภาพ
4. รายละเอียดการสกัดน้ำมันจากพืชและจากสัตว์ เพื่อให้ทราบวิธีการสกัดน้ำมันจากพืชและสัตว์ รวมทั้งการทำให้บริสุทธิ์
5. เพื่อให้ทราบถึงชนิดและประโยชน์ของน้ำมันพืช ซึ่งมีอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดอาจมีประโยชน์แตกต่างกันหรือคล้ายคลึงกัน

6. เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ทั่วไปของน้ำมันและไขมัน องค์ประกอบของกรดไขมันที่ต่างกันทำให้น้ำมันและไขมัน มีประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน

7. เพื่อให้ทราบว่าน้ำมันและไขมันเหม็นหืนได้ ควรป้องกันโดยหลีกเลี่ยงไม่ให้ไขมันและไขมันสัมผัสกับแก๊สออกซิเจนและน้ำ และป้องกันโดยการเติมสารเคมีบางชนิดรวมทั้งใช้ความร้อนทำลายอนุมูลอิสระ

8. เพื่อให้ทราบว่าน้ำมันพืชผ่านกรรมวิธีจะเกิดไขมันทรานส์ แต่ก็มีประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมอาหาร เมื่อนำน้ำมันพืชผ่านกรรมวิธีได้ทอดอาหาร น้ำมันจะมีความอยู่ตัวมากขึ้น

9. เพื่อให้ทราบการดัดแปรน้ำมันและไขมัน รวมทั้งการใช้ประโยชน์

10. เพื่อให้ทราบถึงโทษของไขมันทรานส์และวิธีการหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันทรานส์

11. เพื่อให้ทราบว่าน้ำมันและไขมันที่ใช้ปรุงอาหารมีหลายประเภท ซึ่งบางประเภททำมาจากน้ำมันพืชผ่านกรรมวิธี

12. เพื่อให้ทราบถึงการแบ่งประเภทน้ำมันและไขมัน โดยพิจารณาปริมาณกรดไขมันเป็นเกณฑ์

13. เพื่อให้ทราบว่าควรรู้จักเลือกบริโภคอาหารที่ได้ไขมันและไขมัน รวมทั้งบริโภคไขมันและไขมัน

14. เพื่อให้ทราบความรู้ทั่วไปในเรื่องน้ำมันและไขมัน

ถ้าหนังสือเล่มนี้ขาดฉบับหรือตรงส่วนใด ข้าพเจ้าขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

รองศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ วิทิตสิริ

สารบัญ

	หน้า
บทนำ.....	1-3
กรดไขมัน.....	5-8
แหล่งกำเนิดของน้ำมันไขมันและประเภทของอาหารที่มีน้ำมันไขมัน.....	9-10
วิธีสกัดน้ำมันไขมันและการทำให้บริสุทธิ์.....	11-14
ประเภทและประโยชน์ของน้ำมันไขมันจากพืช.....	15-26
ประโยชน์ทั่วไปของน้ำมันไขมัน.....	27-28
การหมักของน้ำมันไขมันและการป้องกัน.....	29-30
น้ำมันพืชผ่านกรรมวิธีและประโยชน์.....	31-33
การตัดแปรน้ำมันไขมัน.....	35-36
โทษของไขมันทรานส์และการหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันทรานส์.....	37-38
ประเภทของน้ำมันไขมัน.....	39-40
การจำแนกประเภทของน้ำมันไขมันปรุงอาหารโดยพิจารณาปริมาณกรดไขมัน	
เป็นเกณฑ์.....	41-45
การเลือกบริโภคน้ำมันไขมัน.....	47-48
ความรู้ทั่วไปของน้ำมันไขมัน.....	49-50
บทสรุป.....	51-52
บรรณานุกรม.....	53-56
ภาคผนวก.....	57-62
ชีวประวัติ.....	63-66

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1	สูตรโครงสร้างของกลีเซอรอล จำนวนเลขที่ห้อยข้างล่างคือจำนวนอะตอม.....	2
ภาพที่ 2	สูตรโครงสร้างของกรดไขมัน เรียก R จากหมู่แอลคิล (alkyl) ซึ่งเป็นหมู่อะตอมของธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจน	2
ภาพที่ 3	การเกิดปฏิกิริยาเป็นไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบหลัก ของน้ำมันและไขมัน	2
ภาพที่ 4	วิธีแยกน้ำมันออกจากน้ำโดยใช้กรวยแยก	13
ภาพที่ 5	เครื่องเหวี่ยง	13
ภาพที่ 6	โครงสร้างของกรดไขมันแบบซิสและทรานส์	32

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	สัดส่วนปริมาณของกรดไขมันอิ่มตัว (SFA) กรดไขมันไม่อิ่มตัว หนึ่งตำแหน่ง (MUFA) กรดไขมันไม่อิ่มตัวหลายตำแหน่ง (PUFA) และไขมันทรานส์ (TF) ในแต่ละประเภทของน้ำมันพืช	44
------------	---	----



บทที่ 1

บทนำ

น้ำมันและไขมันคือของผสมที่ประกอบด้วยไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) เป็นส่วนมาก ไตรกลีเซอไรด์ได้จากการทำปฏิกิริยาของกลีเซอรอล¹ (glycerol) และกรดไขมัน² (fatty acid) ซึ่งประกอบด้วยธาตุ³ คาร์บอน (carbon, C) ไฮโดรเจน (hydrogen, H) และออกซิเจน (oxygen, O) จำนวนธาตุคาร์บอนของกรดไขมันในน้ำมันและไขมันส่วนมากจะเป็นเลขคู่เสมอ น้ำมันและไขมันมีบทบาทต่อชีวิตของมนุษย์ เนื่องจากเป็นสารที่ต้องใช้ประกอบอาหาร ภาพที่ 1 แสดงสูตรโครงสร้างของกลีเซอรอล ซึ่งเส้นที่เชื่อมระหว่างอะตอมของธาตุเป็นแรงยึดเหนี่ยวอะตอมของธาตุ เส้นนี้เรียกว่าพันธะเคมี ภาพที่ 2 แสดงสูตรโครงสร้างของกรดไขมัน ภาพที่ 3 เป็นสมการการเกิดปฏิกิริยาเป็นไตรกลีเซอไรด์

¹ กลีเซอรอล เป็นสารไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และมีรสหวาน ไร้ทั้งยา เครื่องสำอางและสบู่ มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_3H_8O_3$ โมเลกุลเป็นหน่วยโครงสร้างที่เล็กสุดของธาตุหรือสารประกอบ สามารถดำรงอยู่ได้โดยอิสระ หนึ่งโมเลกุลอาจประกอบด้วยอะตอม 1 อะตอม เช่น He (ฮีเลียม) หรือหนึ่งโมเลกุลประกอบด้วยอะตอมตั้งแต่ 2 อะตอมขึ้นไป เช่น H_2 (ไฮโดรเจน) ประกอบด้วยอะตอมของธาตุตั้งแต่ 2 อะตอมขึ้นไป สารประกอบประกอบด้วยอะตอมของธาตุตั้งแต่ 2 ชนิด เช่น H_2O (ไฮโดรเจนออกไซด์)

² กรดไขมันเป็นสารที่มีอะตอมของธาตุคาร์บอนและไฮโดรเจน เชื่อมต่อกันเป็นสายโซ่ยาว มีปลายข้างหนึ่งเป็นหมู่ $-COOH$ (หมู่คาร์บอกซิล)

³ ธาตุ คือ สารบริสุทธิ์ซึ่งประกอบด้วยอะตอมเพียงหนึ่งประเภท ปัจจุบันมีธาตุ 109 ธาตุ (ทั้งหมดนี้ พ.ศ. 2544) อะตอมประกอบด้วยส่วนที่อยู่ตรงกลาง ซึ่งประกอบด้วยโปรตอน (p) ที่มีประจุบวกกับนิวตรอน (n) เป็นกลางทางไฟฟ้า ล้อมรอบด้วยกลุ่มหมอกอิเล็กตรอน (e^-) ที่มีประจุลบ ดังรูป อะตอมของธาตุไฮโดรเจนไม่มีนิวตรอน

