

ไขมัน (Fat)

ไขมัน ในที่นี้หมายถึงไขมันและน้ำมัน อาจจะเป็นของแข็งหรือของเหลวในอุณหภูมิธรรมดา อาหารหมู่นี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของน้ำมัน แต่อาจจะแทรกอยู่ในเนื้ออาหารหลาย ๆ ชนิด เช่น ถั่วลิสง ไข่ นม เนย เนื้อวัว ฯลฯ

1. ส่วนประกอบของไขมัน ไขมันประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ ของกรดไขมัน (Fatty Acid) ซึ่งเกาะกันอยู่กับอัลกอฮอล์ ชนิดหนึ่งเรียกว่ากลีเซอรอล (Glycerol) ในกรดไขมันประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน เป็นส่วนใหญ่

ไขมันเป็นส่วนที่พืชและสัตว์สามารถเก็บไว้ได้อย่างมากมาย จำนวนไม่จำกัดพืชบางชนิดเก็บไขมันไว้ในผล เมล็ด ฯลฯ ไขมันที่มาจากพืชเรียกว่าน้ำมันพืช เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันถั่ว เป็นต้น สำหรับไขมันที่ได้จากสัตว์ได้แก่ นม เนย น้ำมันหมู น้ำมันปลา ไข่แดง

2. อาหารประเภทไขมัน ที่เรากินอยู่มี 2 ประเภทคือ

2.1 ไขมันจากสัตว์ สัตว์สะสมอาหารที่เหลือใช้ส่วนใหญ่ไว้ในรูปของไขมัน เพื่อเอาไว้เผาผลาญให้พลังงานในเมื่อร่างกายต้องการ ทั้งนี้ไม่ว่าอาหารที่เหลือใช้จะเป็นคาร์โบไฮเดรต โปรตีน หรือไขมันเองก็แปรรูปเก็บไว้ในรูปของไขมันทั้งสิ้น

สัตว์สะสมไขมันเหล่านี้ไว้ในที่หลายแห่ง มีมากใต้ผิวหนัง ในนมได้แก่ส่วนที่เรียกว่ามันแข็งซึ่งติดกับหนังนม นอกจากนี้ยังมีมากในช่วงท้อง ได้แก่มันเปลว รอบ ๆ อวัยวะที่สำคัญ เช่น หัวใจ ไต มักจะมีไขมันห่อหุ้มอยู่ ไขมันส่วนนี้ป้องกันการกระแทกกระเทือน และช่วยให้อวัยวะอยู่ที่ นอกจากนั้นยังมีแทรกอยู่ระหว่างกล้ามเนื้อบางน้อยบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

2.1.1 ชนิดของสัตว์ ในเนื้อหมูจะมีแทรกมากกว่าเนื้อวัว

2.1.2 อายุของสัตว์ สัตว์แก่มีมันมากกว่าสัตว์อ่อน เช่น ไก่ วัว

2.1.3 ตำแหน่งของเนื้อ ส่วนที่ไม่ค่อยได้ออกแรงนัก จะมีมันแทรกมากกว่าส่วนที่ใช้ออกแรง เช่น ส่วนอกจะมีมันปนมากกว่าส่วนขา เนื้อสันนอกของวัวมีมันปนมากกว่าส่วนขา

ไขมันที่มีในอวัยวะที่กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นไขมันที่เห็นได้ชัด ส่วนใหญ่เป็นพวกไขมันแท้ คือมีส่วนประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจนเช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต หากแต่มีส่วนของไฮโดรเจนสูงกว่าในคาร์โบไฮเดรตมาก โครงสร้างของไขมันเหล่านี้เป็นโครงสร้างอย่างง่ายประกอบด้วยกรดไขมันและกลีเซอรอล

มีสารอีกพวกหนึ่งเรียกว่าเป็นสารคล้ายไขมัน สารเหล่านี้มีอยู่ในอวัยวะสำคัญ ๆ เช่น เซลล์ของประสาท สมอง ต่อมหมวกไต ฯลฯ สารพวกคล้ายไขมันนี้มีส่วนประกอบเพิ่มเติมไปจากธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน โครงสร้างของไขมันเหล่านี้สลับซับซ้อนกว่าพวกไขมันแท้ ทั้งนี้มีได้ทำหน้าที่ให้พลังงาน หากแต่เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จำเป็นช่วยให้อวัยวะนั้น ๆ ทำหน้าที่ได้

ฮอร์โมนหลายชนิดก็สร้างขึ้นจากสารพวกนี้ เช่น ฮอร์โมนแห่งเพศ และฮอร์โมนแห่งต่อมหมวกไตก็เป็นสารจำพวกคล้ายไขมันที่มีโครงสร้างทางเคมีสลับซับซ้อน

2.2 ไขมันที่ได้จากพืช มีมากในส่วนเมล็ดที่แก่สามารถจะบีบหรือสกัดออกมาใช้ได้ เช่น จากถั่วเหลือง ถั่วลิสง งา เมล็ดฝ้าย เราได้น้ำมันถั่ว น้ำมันงา และน้ำมันเมล็ดฝ้าย นอกจากนั้นเราอาจจะได้ไขมันจากส่วนอื่นของพืชได้อีก เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก

พืชจำพวกถั่วเมล็ดที่มีเปลือกแข็งก็มีไขมันมาก เช่น เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เป็นต้น สำหรับผักและผลไม้ทั่วไปมีไขมันต่ำมากจนนับว่าไม่มี

มีพืชหลายชนิดที่คนทั่วไปกล่าวว่ามี “รสมัน” โดยที่ไขมันต่ำมากจนแทบจะกล่าวได้ว่าไม่มี เช่น หัว มะม่วงมัน กระเจี๊ยบ “รสมัน” ของพืชเหล่านี้ันที่จริงเกิดจากแป้งดิบหาใช้ไขมันไม่

3. คุณสมบัติของไขมัน ไขมันมีคุณสมบัติที่แบ่งออกไปเป็น 2 ประการคือ

3.1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์

3.1.1 ไขมันเบากว่าน้ำ จึงลอยตัวอยู่เหนือน้ำ

3.1.2 ไขมันไม่ละลายในน้ำ และไม่ผสมกลมกลืนกับน้ำด้วย ถึงแม้เราจะเขย่าน้ำกับน้ำมันเข้าด้วยกัน น้ำมันจะแตกออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ แต่เมื่อเราหยุดเขย่า ตั้งทิ้งไว้ น้ำและน้ำมันจะแยกกันอยู่คนละส่วน

3.1.3 ไขมันละลายได้ดีในเบนซิน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ อีเทอร์ และคลอโรฟอร์ม สารเหล่านี้เรียกว่าเป็นตัวทำละลายไขมัน เราอาจใช้สารเหล่านี้ตัวใดตัวหนึ่งเช็ดเสื้อผ้าที่มีรอยเปื้อนไขมันเพื่อช่วยลบรอยเปื้อนได้

3.1.4 ในอุณหภูมิปกติจะเป็นของเหลวเรียกว่า oil fat

3.1.5 ไขมันที่มีโมเลกุลเล็กจะละลายที่อุณหภูมิ 12°C

3.1.6 ไขมันที่อยู่ในสภาพที่อุณหภูมิของร่างกายคนเราจะถูกย่อยได้ง่าย

3.2 คุณสมบัติทางเคมี

3.2.1 ไขมันประกอบด้วยคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน

3.2.2 พวกปลาจะสะสมไขมันไว้ในตับแทนไกลโคเจน (Glycogen) เมื่อเราสีกัด จะได้น้ำมันตับปลาซึ่งมีคุณค่าประกอบไปด้วยวิตามินต่าง ๆ ที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

3.2.3 ใน 1 โมเลกุลของไขมันจะเท่ากับกลีเซอรอล 1 โมเลกุล และกรดไขมัน 3 โมเลกุล

4. ชนิดของไขมัน ไขมันมีหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะและคุณสมบัติในทางอาหาร ต่างกันเล็กน้อยแล้วแต่ชนิดของกรดไขมันที่เป็นส่วนประกอบ กรดไขมันมีอยู่ 2 ชนิดคือ

4.1 กรดไขมันที่จำเป็นต่อร่างกาย (Essential Fatty Acids) หมายถึงกรดไขมันที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ได้ หรือสังเคราะห์ได้แต่ปริมาณไม่เพียงพอกับความต้องการ กรดไขมันที่ไม่อิ่มตัวที่จำเป็นสำหรับร่างกายคนได้แก่ Linoleic Acid ซึ่งถ้าไม่ได้รับจากอาหารอย่างพอเพียงจะปรากฏอาการที่เห็นได้ชัด

กรดไขมันที่จำเป็นแก่ร่างกายนี้มีมากในน้ำมันพืช (ยกเว้นน้ำมันมะพร้าว) มีบ้างใน มันสัตว์ เช่น มันหมู มันไก่ มันเป็ด มันปลา การได้รับประทานอาหารไขมันพวกที่กล่าวมา ย่อมช่วยให้ร่างกายได้กรดไขมันที่จำเป็น

4.2 กรดไขมันที่ไม่จำเป็นต่อร่างกาย (Non Essential Fatty Acid) หมายถึงกรดไขมันที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ มีอยู่ในอาหารไขมันทั่วไป

5. คุณค่าทางอาหารของไขมัน ไขมันให้คุณประโยชน์แก่ร่างกายของมนุษย์หลาย ประการ คือ

5.1 ไขมันให้พลังงานได้มากกว่าสารอาหารอื่น ๆ ไขมันบริสุทธิ์ทุกชนิดให้พลังงาน ได้เท่ากัน คือ ไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9 แคลอรี ซึ่งให้พลังงานมากกว่าโปรตีน และคาร์โบไฮเดรตสองเท่าครึ่ง

5.2 กรดไขมันบางชนิดในอาหารจำเป็นต่อร่างกาย และร่างกายสังเคราะห์ขึ้นเอง ไม่ได้หรือได้แต่ไม่เพียงพอ

5.3 ไขมันในอาหารช่วยให้อาหารรสชาติขึ้นและนุ่มขึ้น

5.4 เป็นตัวละลายวิตามิน ไขมันที่มีวิตามินละลายอยู่ ได้แก่ไขมันจากสัตว์ มีมากคือ น้ำมันตับปลา และเนย ซึ่งช่วยในการดูดซึมวิตามินนั้น ๆ ในระบบทางเดินอาหาร

5.5 ไขมันในอาหารช่วยให้ผู้บริโภคมั่นทนขึ้น เพราะไขมันย่อยได้ช้ากว่าโปรตีน และคาร์โบไฮเดรต อยู่ในกระเพาะอาหารนานกว่า ทำให้เกิดความรู้สึกอิ่มนาน

5.6 ไขมันที่สะสมอยู่ในร่างกายจะช่วยป้องกันการกระทบกระเทือนของอวัยวะภายในได้

5.7 ไขมันช่วยป้องกันการสูญเสียความร้อนภายในร่างกาย เพราะเป็นสื่อความร้อนที่เร็ว

5.8 ช่วยเพิ่มรสชาติอาหาร และให้กรดไขมันที่จำเป็น

6. ความต้องการไขมันของร่างกาย

โดยปกติ 40% ของจำนวนแคลอรีทั้งหมดในอาหารควรมาจากไขมัน แต่ถ้าปริมาณนี้ลดลงเป็น 25% อาหารนั้นก็จะเป็นอาหารที่มีปริมาณไขมันต่ำ ฉะนั้น อาจกล่าวได้ว่าอาหารไขมันต่ำคืออาหารที่มีจำนวนแคลอรีมาจากไขมันเพียง 25% ซึ่งจะเท่ากับมีไขมันอยู่ 35-36 กรัม ขึ้นอยู่กับระดับของแคลอรี ถ้าเป็นอาหารที่มีไขมันต่ำมาก แคลอรีที่มาจากไขมันจะมีเพียง 10-15% ของแคลอรีทั้งหมด หรือประมาณ 20-25 กรัม

7. การย่อยไขมัน ไขมันส่วนใหญ่ถูกย่อยและดูดซึมเข้าสู่ร่างกายในลำไส้เล็ก สิ่งที่ช่วยในการย่อยและดูดซึมของไขมันมี

7.1 น้ำดี (Bile) สร้างขึ้นในตับและเก็บไว้ในถุงน้ำดี

7.2 น้ำย่อยจากตับอ่อน (Pancreatic Juice) มีเอนไซม์ไลเปส (Lipase) ซึ่งทำหน้าที่ย่อยไขมัน

ในปากและกระเพาะอาหารไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเกิดขึ้นแก่ไขมัน การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญเริ่มเกิดขึ้นเมื่ออาหารถูกขับออกจากกระเพาะไปสู่ลำไส้เล็ก ในตอนนี้ น้ำดีจะออกมาสู่ลำไส้เล็กตอนต้น

น้ำดีมีคุณสมบัติช่วยทำให้ไขมันแตกออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ ทำให้เอนไซม์ไลเปสมีโอกาสเข้าทำการย่อยได้ง่ายขึ้น ไขมันที่เรารับประทานเข้าไป จะแตกออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ โดย

- ได้รับความร้อนจากร่างกาย
- การบีบตัวของกระเพาะและลำไส้
- สารสำคัญที่อยู่ในน้ำดีคือ Bile salt ช่วยทำให้ไขมันแตกออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ

เมื่อไขมันแตกออกเป็นเม็ดเล็ก ๆ แล้วนั้น เข้าใจว่าบางส่วนถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายโดยมิได้ย่อยก็ได้ แต่ส่วนใหญ่จะถูกย่อยโดยเอนไซม์ไลเปส ให้กลายเป็นกรดไขมันกับกลีเซอรอล แล้วจึงผ่านผนังลำไส้เข้าสู่ร่างกายโดยมีน้ำดีช่วยในการดูดซึม เมื่อผ่านผนังลำไส้ไปแล้วสาร

ทั้งสองนี้จะรวมกันเป็นไขมันและส่วนใหญ่เข้าสู่ท่อน้ำเหลือง ส่วนน้อยเข้าสู่เส้นโลหิตดำไป
ยังตับ

พวกที่เข้าสู่ท่อน้ำเหลืองนั้น ในที่สุดก็จะเข้าสู่เส้นโลหิตเช่นกัน ภายหลังจากอาหารสัก 2-3 ชม.
ในโลหิตจะมีไขมันสูงแล้วจึงค่อย ๆ ลดลงเป็นปกติ ทั้งนี้เข้าใจว่าไขมันส่วนหนึ่งอาจถูกเผาผลาญ
ใช้ทันที บางส่วนก็ไปยังอวัยวะอันเป็นที่สะสมไว้ใช้

8. การใช้ไขมันในร่างกาย หลังจากย่อยและดูดซึม ไขมันจะเข้าสู่กระแสโลหิต หลัง
จากนั้นส่วนหนึ่งจะถูกเผาผลาญให้พลังงาน บางส่วนอาจถูกใช้สร้างส่วนประกอบของเซลล์
เช่น เซลล์ประสาท สมอง ฯลฯ อีกส่วนหนึ่งร่างกายจะเก็บสะสมไว้ใต้ผิวหนังบ้าง ไขมันที่พบ
ในร่างกายจำแนกได้เป็น 2 พวกคือ

8.1 พวกที่ร่างกายสะสมไว้ใช้ เผาผลาญให้พลังงานเมื่อร่างกายต้องการไขมัน พวกนี้
ส่วนใหญ่เป็นไขมันแท้ มีโครงสร้างอย่างง่าย ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจน
เท่านั้น ไขมันจำพวกนี้มีในอวัยวะที่เป็นที่สะสม เช่น ใต้ผิวหนังในช่องท้อง ไขมันนอกจากจะมา
จากไขมันในอาหารแล้วอาจเกิดมาจากโปรตีนที่เหลือใช้ก็ได้ ปริมาณที่มีก็ไม่แน่นอน สุดแท้แต่
สภาพการกินและการใช้อาหาร ถ้ากินอาหารที่ให้พลังงานมากจนเหลือใช้ ก็จะมีไขมันสะสมอยู่
มาก ถ้าร่างกายขาดอาหารที่ให้พลังงานก็ดึงเอาไขมันนี้มาใช้ ทำให้ไขมันที่สะสมนี้น้อยลง

การลดความอ้วน จึงควรใช้หลักการกินอาหารจำพวกที่ใช้พลังงานให้น้อยลง เพื่อให้
ร่างกายเอาไขมันที่สะสมไว้มาใช้ คนอ้วนจึงควรปฏิบัติในด้านอาหารดังนี้

- ลดปริมาณไขมันในอาหารลง (แต่จะงดเลยไม่ได้)
- ลดปริมาณอาหารคาร์โบไฮเดรต เช่น แป้ง น้ำตาล
- รับประทานโปรตีน เช่น พวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ พอกควร

8.2 พวกที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์ต่าง ๆ เช่น เซลล์ประสาทสมอง ฯลฯ พวกนี้
มีส่วนประกอบซับซ้อน มีไขมันแท้และเป็นส่วนที่ร่างกายจะไม่ดึงเอามาใช้เผาผลาญ แม้
ในยามที่ร่างกายขาดแคลนอาหารที่ให้พลังงาน

9. ปริมาณที่ควรได้รับ ปริมาณที่คนในประเทศต่าง ๆ บริโภคแตกต่างกันมาก พบว่ามี
ปริมาณไขมันที่คนบริโภคเปลี่ยนแปลงตามฐานะเศรษฐกิจ ประเทศที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดี
ประชาชนจะบริโภคไขมันในปริมาณสูง เช่นประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งบริโภคอาหารที่มีไขมัน
สูง คือใน 100 แคลอรีมีไขมัน 40 แคลอรี ส่วนประเทศไทยมีภาวะทางเศรษฐกิจไม่ค่อยดีนัก

ประชาชนก็บริโภคไขมันน้อย โดยเฉพาะในภาคเหนือและอีสาน บริโภคต่ำเกินไป คือใน 100 แคลอรีจะมีไขมันเพียง 10 แคลอรีเท่านั้น

ขณะนี้ยังไม่ทราบว่าเราควรรับประทานไขมันเท่าไรจึงจะเหมาะ แต่มีเหตุการณ์ที่นำให้ความสนใจเกี่ยวกับปริมาณและชนิดของไขมันที่รับประทาน กล่าวคือ ในประเทศที่บริโภคไขมันมากและเป็นไขมันจากสัตว์จะมีสถิติการตายเกี่ยวกับหลอดเลือดแข็งและโรคหัวใจสูงมาก ในทางตรงข้ามประเทศที่บริโภคไขมันนี้น้อยจะมีอัตราการตายแบบนี้ต่ำ

เนื่องจากไขมันมีประโยชน์ นักโภชนาการจึงได้เสนอไว้ว่าควรรับประทานไขมันอย่างน้อย 20% ของแคลอรีที่ต้องการ ทั้งนี้หมายความว่า สำหรับประเทศไทย ผู้ใหญ่(หญิง) คนหนึ่งที่ทำงานค่อนข้างเบามีความต้องการใช้พลังงานวันละประมาณ 1,750 แคลอรี ควรใช้ไขมัน

$$\frac{1750 \times 20}{100} = 350 \text{ แคลอรี}$$

ควรรับประทานไขมันวันละ 40 กรัมโดยประมาณ