



Mahidol University  
*Wisdom of the Land*



# การอ่านค่าผลการตรวจองค์ประกอบร่างกาย

ผศ. ดร. ถาวรีย์ ถิละเวช

นักกำหนดอาหาร

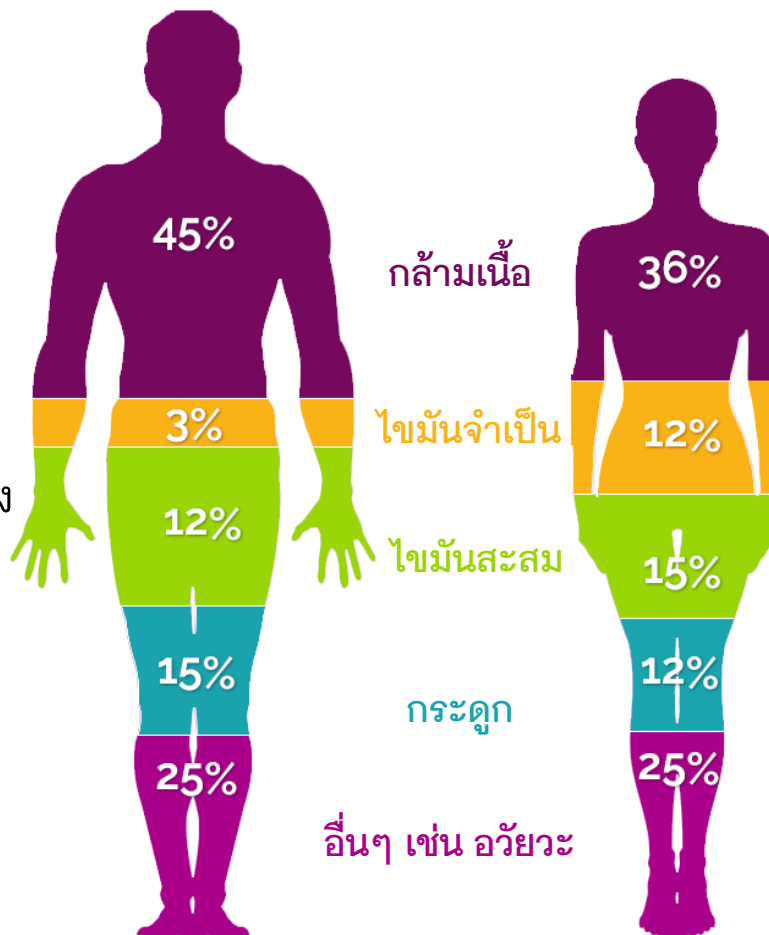
ภาควิชาอาหารเคมี

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



## มวลไขมัน (Fat mass)

- ไขมันจำเป็น: มีความจำเป็นสำหรับการทำงานของร่างกาย
  - 3% ขององค์ประกอบร่างกายในผู้ชาย
  - 12% ขององค์ประกอบร่างกายในผู้หญิง
- ไขมันสะสม: แหล่งสะสมพลังงานหลักของร่างกาย



## มวลกายไร้ไขมัน (fat free mass; FFM)

- ส่วนอื่นของร่างกายที่ไม่ใช่เนื้อเยื่อไขมัน
  - **กล้ามเนื้อ**, น้ำ, กระดูก, ไชกระดูก, เนื้อเยื่อประสาท, ไขมันจำเป็นที่อยู่บริเวณอวัยวะภายใน
- ผู้ชาย > ผู้หญิง
- เพิ่มขึ้นได้โดยการออกกำลังกาย



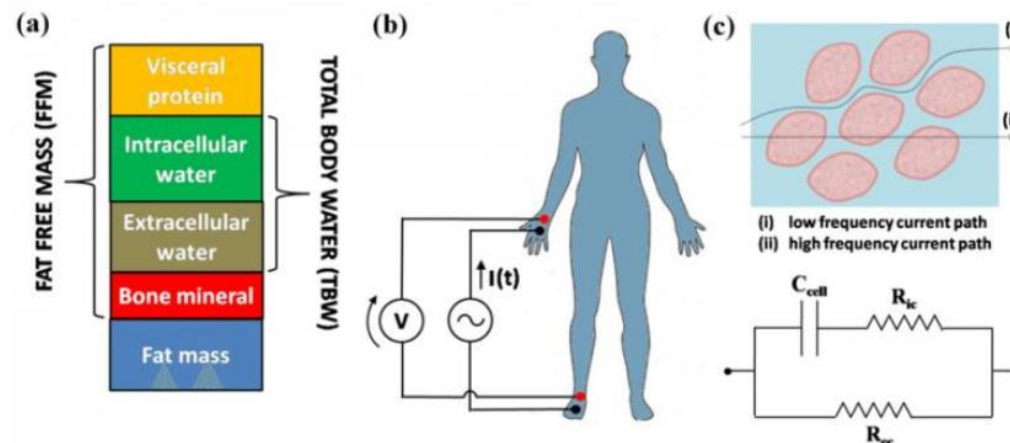
# การวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกายด้วยเครื่อง Bioelectrical impedance analysis (BIA)

ข้อมูลที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์

- ส่วนสูง
- อายุ
- เพศ
- ลักษณะของกิจกรรมในชีวิตประจำวัน: มาตรฐาน หรือนักกีฬา

องค์ประกอบของร่างกาย

- **ไขมันในร่างกาย (% body fat)**
- มวลกล้ามเนื้อ (muscle mass)
- ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายใน (visceral fat level)
- มวลกระดูก (bone mass)
- น้ำในร่างกาย (% total body water)





# การแปลผลวิเคราะห์องค์ประกอบของร่างกาย

## น้ำหนักร่างกาย

- วัดน้ำหนักในร่างกาย

## มวลไขมัน

- มวลไขมันรวมทั้งหมดในร่างกาย

## มวลกล้ามเนื้อ

- ได้แก่กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลำไส้ รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อเหล่านี้ด้วย)

## % น้ำรวมในร่างกาย

## BMR\*

- พลังงานต่ำสุดที่ร่างกายต้องการขณะพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ตับ ไต และอวัยวะอื่นๆ

## ไขมันที่เกาะในอวัยวะภายในช่องท้อง\*

- คือไขมันที่เกาะอยู่ภายในอวัยวะภายในช่องท้อง ตามอวัยวะสำคัญภายในลำตัว

## น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม \*

- น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม คือค่าน้ำหนักที่ได้จากค่าดัชนีมวลกายที่ 22

| RESULT              |                     |
|---------------------|---------------------|
| WEIGHT              | 83.0kg              |
| FAT %               | 25.9 %              |
| FAT MASS            | 21.5kg              |
| FFM                 | 61.5kg              |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg              |
| TBW                 | 48.4kg              |
| TBW %               | 58.3 %              |
| BONE MASS           | 3.1kg               |
| BMR                 | 7598 kJ<br>1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50                  |
| VISCERAL FAT RATING | 8                   |
| BMI                 | 25.6                |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg              |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %              |

## % ระดับความอ้วน\*

- คำนวณได้จาก  
(น้ำหนักร่างกาย - ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม) /  
ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม x 100

## % ไขมัน

- เปอร์เซ็นต์ไขมันทั้งหมด ที่เป็นสัดส่วนของน้ำหนักตัว

## ร่างกายที่ปราศจากไขมัน

- มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่างๆ น้ำ

## น้ำรวมในร่างกาย

- น้ำรวมทั้งหมดในร่างกาย ซึ่งน้ำในร่างกายมี 50% -70% ของน้ำหนักตัว โดยทั่วไปผู้ชายจะแนวโน้มที่จะมีน้ำในร่างกายสูงกว่าผู้หญิงเนื่องจากผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง

## น้ำหนักกระดูก\*

- กระดูกรวมแร่ธาตุทั้งหมดที่อยู่ในกระดูก

## อัตราการเผาผลาญเทียบอายุ \*

- อายุการเผาผลาญพลังงานจะมีค่าต่ำกว่า หรือต่ำกว่าอายุจริง เมื่อมีกล้ามเนื้อที่มากและมีอัตราการเผาผลาญพลังงานที่สูง

## ดัชนีมวลกาย

- คำนวณโดย "น้ำหนักตัว (kg.) / ส่วนสูง (m)<sup>2</sup>





## ดัชนีมวลกาย (Body mass index; BMI)



น้ำหนัก (กก.)  
ส่วนสูง (ม.<sup>2</sup>)

### ตัวอย่าง

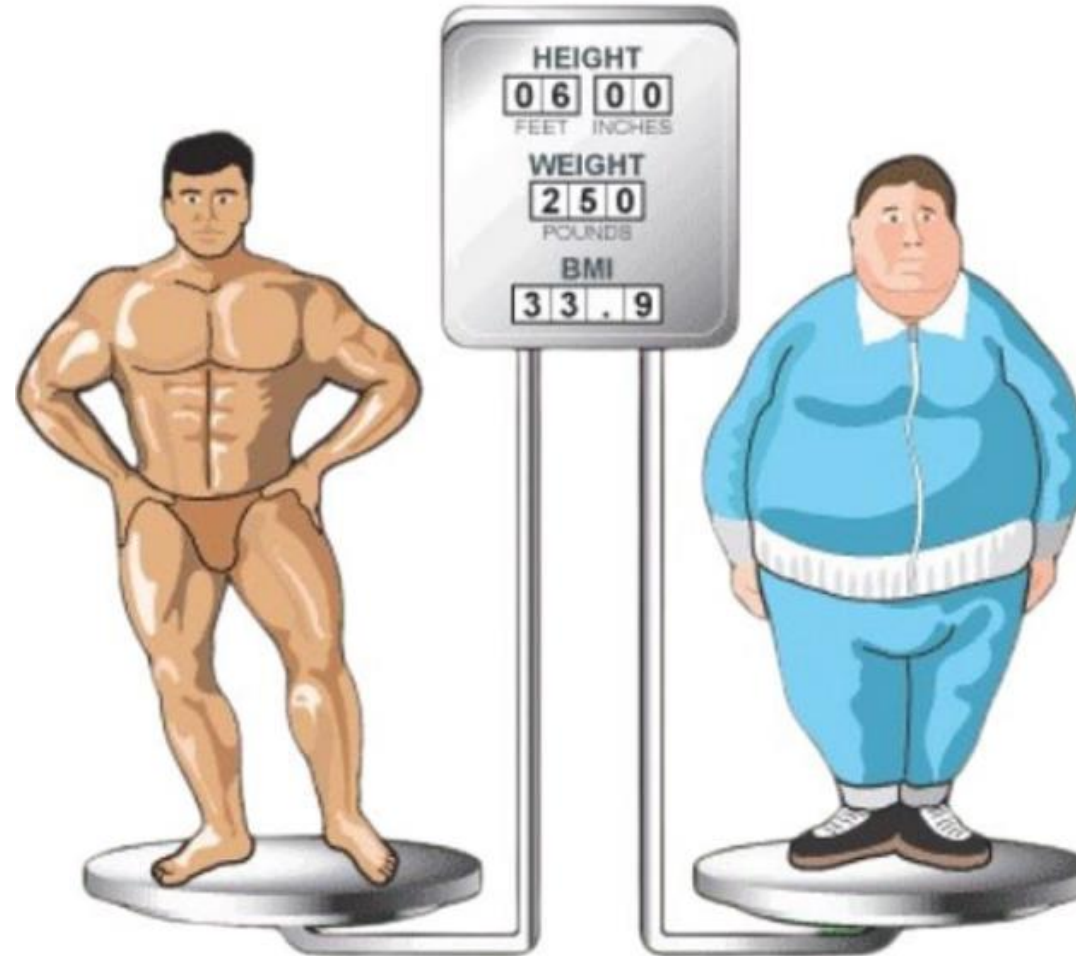
น้ำหนัก 52 กิโลกรัม

ส่วนสูง 1.62 เมตร (162 เซนติเมตร)

ค่าดัชนีมวลกาย =  $50 / (1.62 \times 1.62) = 19.81$

\*นำไปเทียบกับค่ามาตรฐานดัชนีมวลกาย

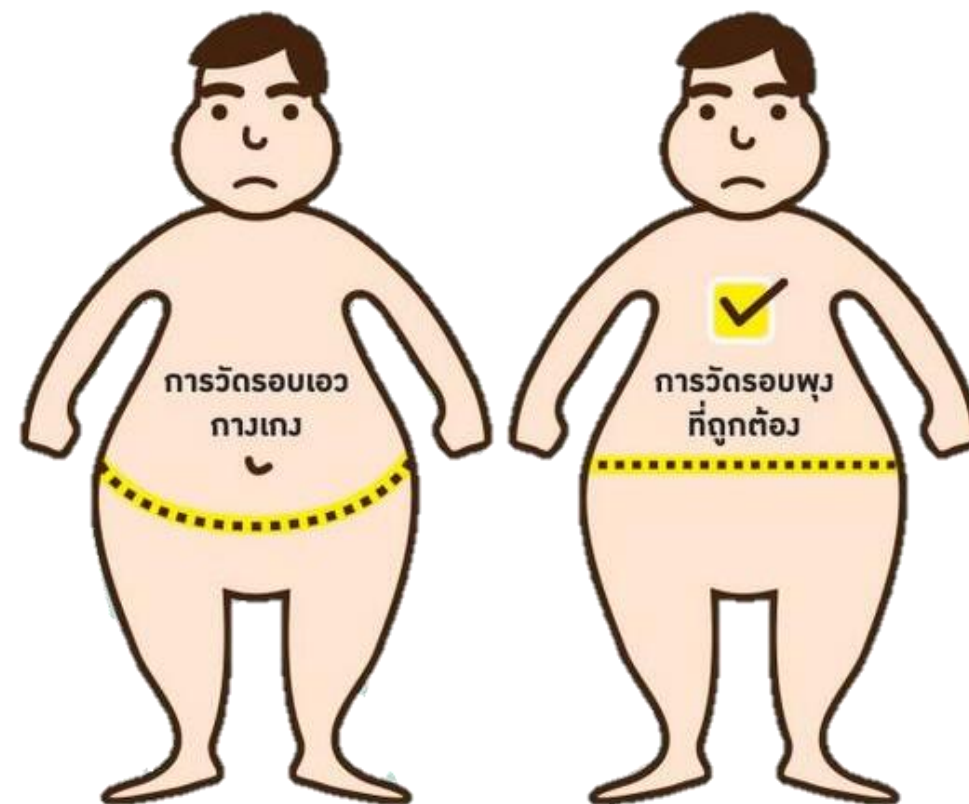
| ภาวะน้ำหนักตัว                | BMI ของคนไทย (กก./ตร.ม.) |  |
|-------------------------------|--------------------------|--|
| น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์           | < 18.5                   |  |
| สมส่วน                        | 18.5 - 22.9              |  |
| น้ำหนักเกิน                   | 23 - 24.9                |  |
| อ้วนระดับ 1 (ระยะเริ่มต้น)    | $\geq 25 - 29.9$         |  |
| อ้วนระดับ 2 (อ้วนมาก)         | 30 - 39.9                |  |
| อ้วนระดับ 3 (อ้วนระดับรุนแรง) | > 40                     |  |





## รอบเอว – บ่งบอกไขมันสะสมบริเวณช่องท้อง

- ผู้ชายไม่ควรเกิน 90 ซม.
- ผู้หญิงไม่ควรเกิน 80 ซม.





## ไขมันที่เกาะในอวัยวะภายในช่องท้อง

คือไขมันที่เกาะอยู่ภายในอวัยวะสำคัญภายในลำตัว

| RESULT              |          |
|---------------------|----------|
| WEIGHT              | 83.0kg   |
| FAT %               | 25.9 %   |
| FAT MASS            | 21.5kg   |
| FFM                 | 61.5kg   |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg   |
| TBW                 | 48.4kg   |
| TBW %               | 58.3 %   |
| BONE MASS           | 3.1kg    |
| BMR                 | 7598 kJ  |
|                     | 1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50       |
| VISCERAL FAT RATING | 8        |
| BMI                 | 25.6     |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg   |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %   |

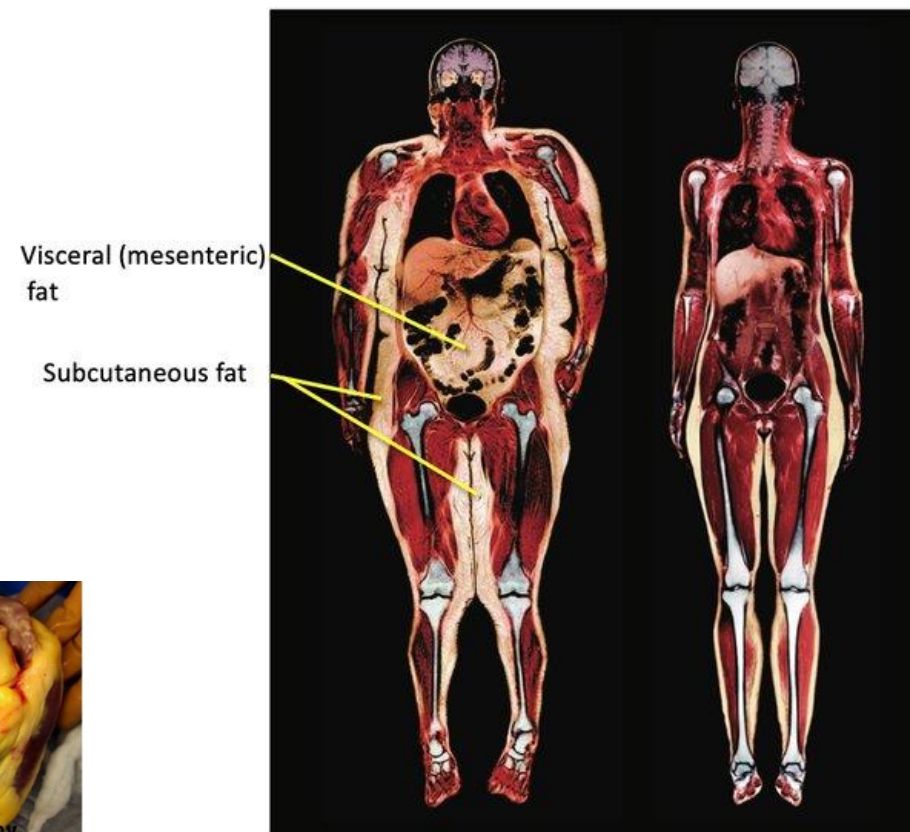
### ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายใน (visceral fat level\*)

| ชาย                                    |               | หญิง                                                        |  |
|----------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------|--|
| ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะช่องท้อง < 7 |               | ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะช่องท้อง < 5                      |  |
| หมายเหตุ*                              | ระดับ 1 – 7   | ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในอยู่ในระดับปกติ              |  |
|                                        | ระดับ 9 – 14  | ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในอยู่ในระดับเริ่มมีความเสี่ยง |  |
|                                        | ระดับ 15 – 59 | ระดับไขมันที่เกาะตามอวัยวะภายในอยู่ในระดับสูงเกินไป         |  |





- ไขมันสะสมอยู่ตามอวัยวะภายใน เช่น ตับ ลำไส้เล็ก กระเพาะอาหาร เยื่อหุ้มหัวใจ ผนังหลอดเลือด รวมไปถึงแทรกซึมอยู่ตามกล้ามเนื้อหน้าท้อง
- เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ
  - ภาวะไขมันพอกตับ
  - ไขมันในหลอดเลือด
  - โรคเบาหวาน
  - โรคหัวใจและหลอดเลือด



40 yrs old  
5 ft 6 in ( cm) tall, 250 lb (113 kg)  
BMI 40.3



## ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน ความดันโลหิตสูง

| ระดับ          | ค่าดัชนีมวลกาย<br>(ประชากรเอเชีย)<br>กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> | ความเสี่ยงต่อ<br>การเกิดโรค<br>เมื่อเส้นรอบเอวปกติ | ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค*<br>เมื่อเส้นรอบเอว<br>สูงกว่าปกติ** |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| น้ำหนักตัวต่ำ  | < 18.5                                                          |                                                    |                                                              |
| น้ำหนักตัวปกติ | 18.5 -22.9                                                      |                                                    |                                                              |
| น้ำหนักเกิน    | 23.0-24.9                                                       | ความเสี่ยงเพิ่มขึ้น                                | ความเสี่ยงสูง                                                |
| อ้วนระดับ 1    | 25.0-29.9                                                       | ความเสี่ยงสูง                                      | ความเสี่ยงรุนแรง                                             |
| อ้วนระดับ 2    | ≥30                                                             | ความเสี่ยงรุนแรง                                   | ความเสี่ยงรุนแรง                                             |
| อ้วนระดับ 3    | —                                                               | ความเสี่ยงรุนแรงมาก                                | ความเสี่ยงรุนแรงมาก                                          |





## น้ำหนักร่างกาย

- วัดน้ำหนักในร่างกาย

## มวลไขมัน

- มวลไขมันรวมทั้งหมดในร่างกาย

## มวลกล้ามเนื้อ

- ได้แก่กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลำไส้ รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อเหล่านี้ด้วย)

## % น้ำรวมในร่างกาย

## BMR\*

- พลังงานต่ำสุดที่ร่างกายต้องการขณะพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ตับ ไต และอวัยวะอื่นๆ

## ไขมันที่เกาะในอวัยวะภายในช่องท้อง\*

- คือไขมันที่เกาะอยู่ภายในอวัยวะภายในช่องท้อง ตามอวัยวะสำคัญภายในลำตัว

## น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม \*

- น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม คือค่าน้ำหนักที่ได้จากค่าดัชนีมวลกายที่ 22

| RESULT              |                     |
|---------------------|---------------------|
| WEIGHT              | 83.0kg              |
| FAT %               | 25.9 %              |
| FAT MASS            | 21.5kg              |
| FFM                 | 61.5kg              |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg              |
| TBW                 | 48.4kg              |
| TBW %               | 58.3 %              |
| BONE MASS           | 3.1kg               |
| BMR                 | 7598 kJ<br>1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50                  |
| VISCERAL FAT RATING | 8                   |
| BMI                 | 25.6                |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg              |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %              |

## % ระดับความอ้วน\*

- คำนวณได้จาก  
(น้ำหนักร่างกาย - ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม) /  
ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม x 100

## % ไขมัน

- เปอร์เซ็นต์ไขมันทั้งหมด ที่เป็นสัดส่วนของน้ำหนักตัว

## ร่างกายที่ปราศจากไขมัน

- มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่างๆ น้ำ

## น้ำรวมในร่างกาย

- น้ำรวมทั้งหมดในร่างกาย ซึ่งน้ำในร่างกายมี 50% -70% ของน้ำหนักตัว โดยทั่วไปผู้ชายจะแนวโน้มที่จะมีน้ำในร่างกายสูงกว่าผู้หญิงเนื่องจากผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง

## น้ำหนักกระดูก\*

- กระดูกรวมแร่ธาตุทั้งหมดที่อยู่ในกระดูก

## อัตราการเผาผลาญเทียบอายุ \*

- อายุการเผาผลาญพลังงานจะมีค่าต่ำกว่า หรือต่ำกว่าอายุจริง เมื่อมีกล้ามเนื้อที่มากและมีอัตราการเผาผลาญพลังงานที่สูง

## ดัชนีมวลกาย

- คำนวณโดย "น้ำหนักตัว (kg)/ส่วนสูง (m)<sup>2</sup>



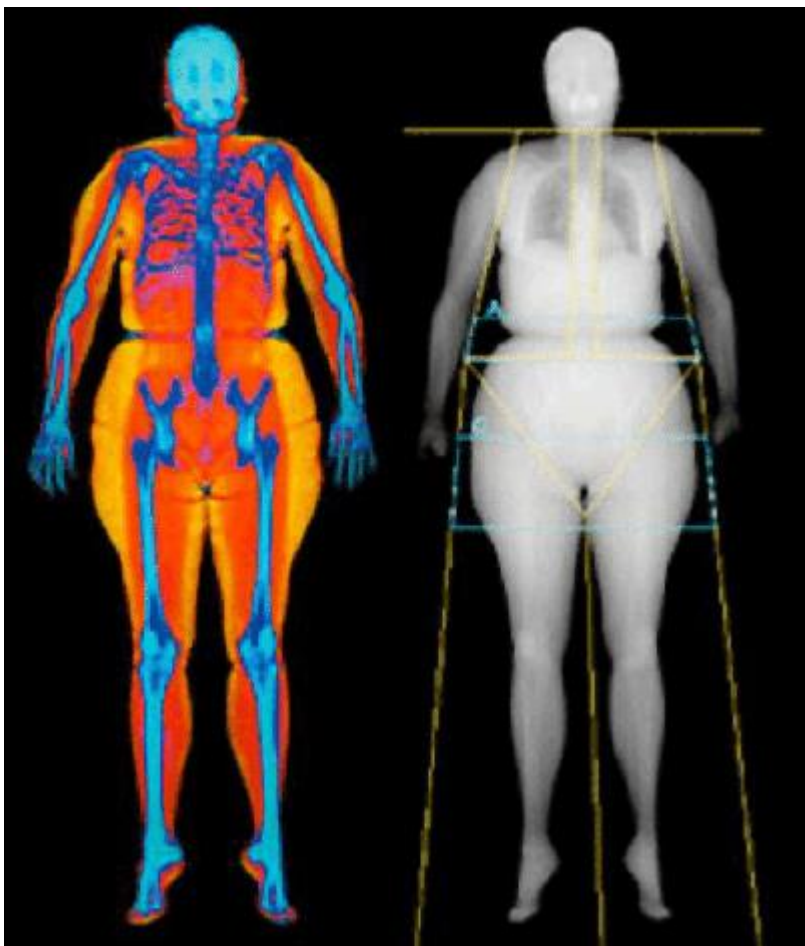
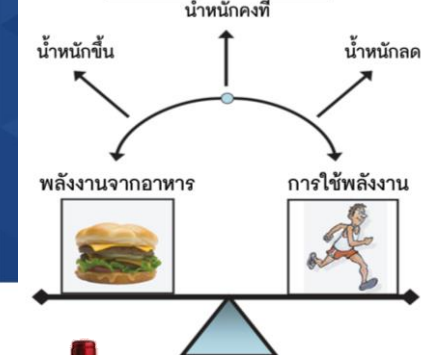
## เกณฑ์มาตรฐานไขมัน (% fat)

| ชาย       |                  |        |           |       | หญิง  |                  |        |           |      |
|-----------|------------------|--------|-----------|-------|-------|------------------|--------|-----------|------|
|           | ต่ำกว่า<br>เกณฑ์ | ปกติ   | เริ่มอ้วน | อ้วน  |       | ต่ำกว่า<br>เกณฑ์ | ปกติ   | เริ่มอ้วน | อ้วน |
| 18-39     | 1-10%            | 11-21% | 22-26%    | > 27% | 1-20% | 21-34%           | 35-39% | > 40%     |      |
| 40-59     | 1-11%            | 12-22% | 23-27%    | > 28% | 1-21% | 22-35%           | 36-40% | > 41%     |      |
| 60 ขึ้นไป | 1-13%            | 14-24% | 25-29%    | > 30% | 1-22% | 23-36%           | 37-41% | > 42%     |      |





# ไขมันที่สะสมในร่างกายมาจากไหน



อาหารไขมันสูง

ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี



เครื่องดื่มแอลกอฮอล์

แอลกอฮอล์ 1 กรัม ให้พลังงาน 7 กิโลแคลอรี



ข้าว แป้ง

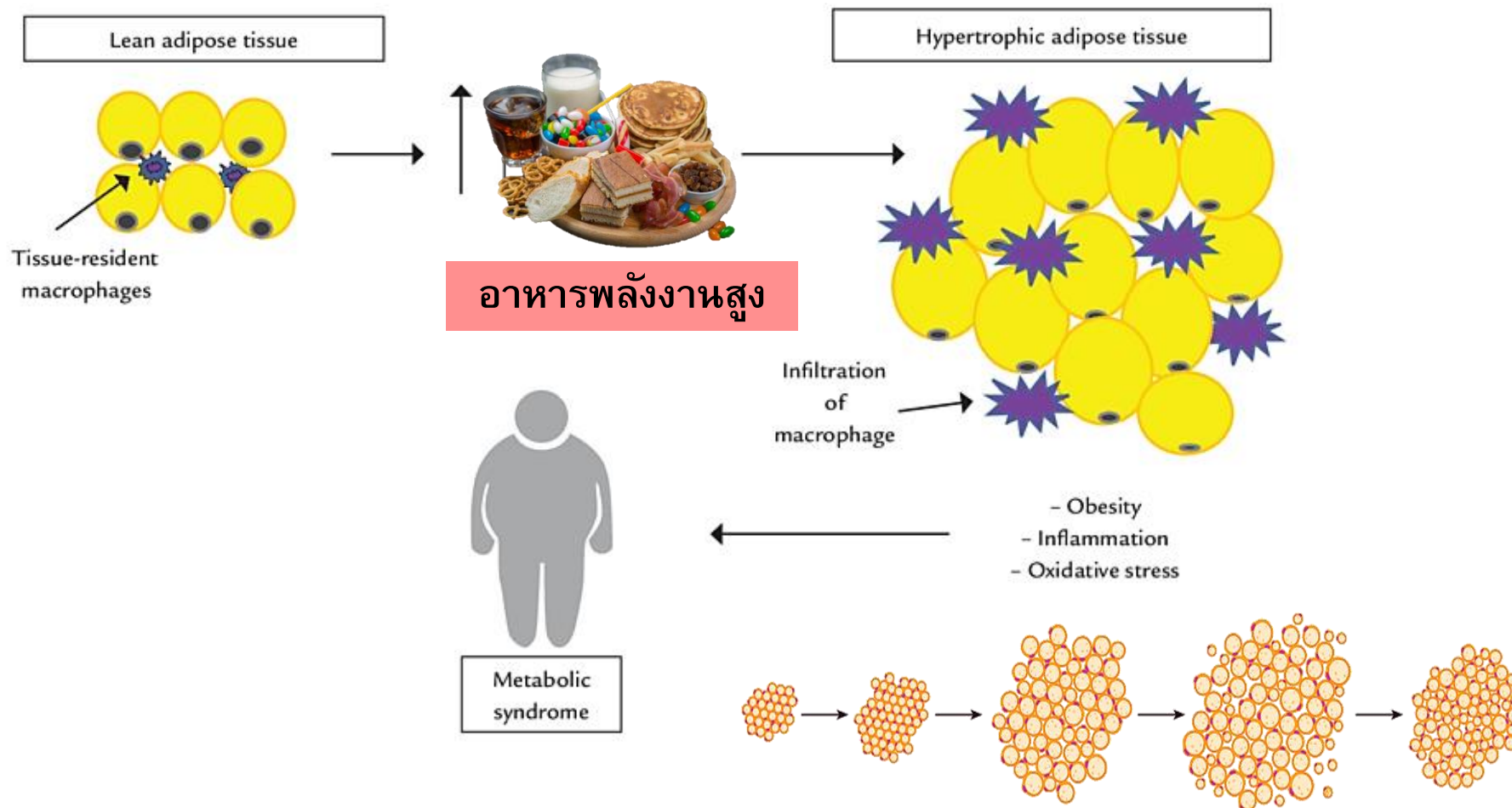
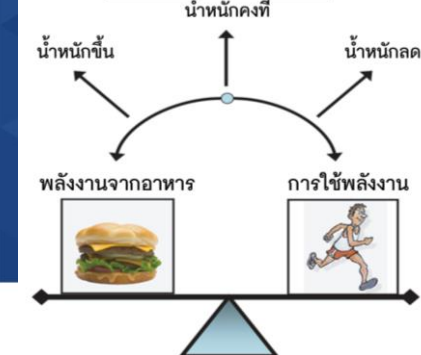
คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี



น้ำตาล



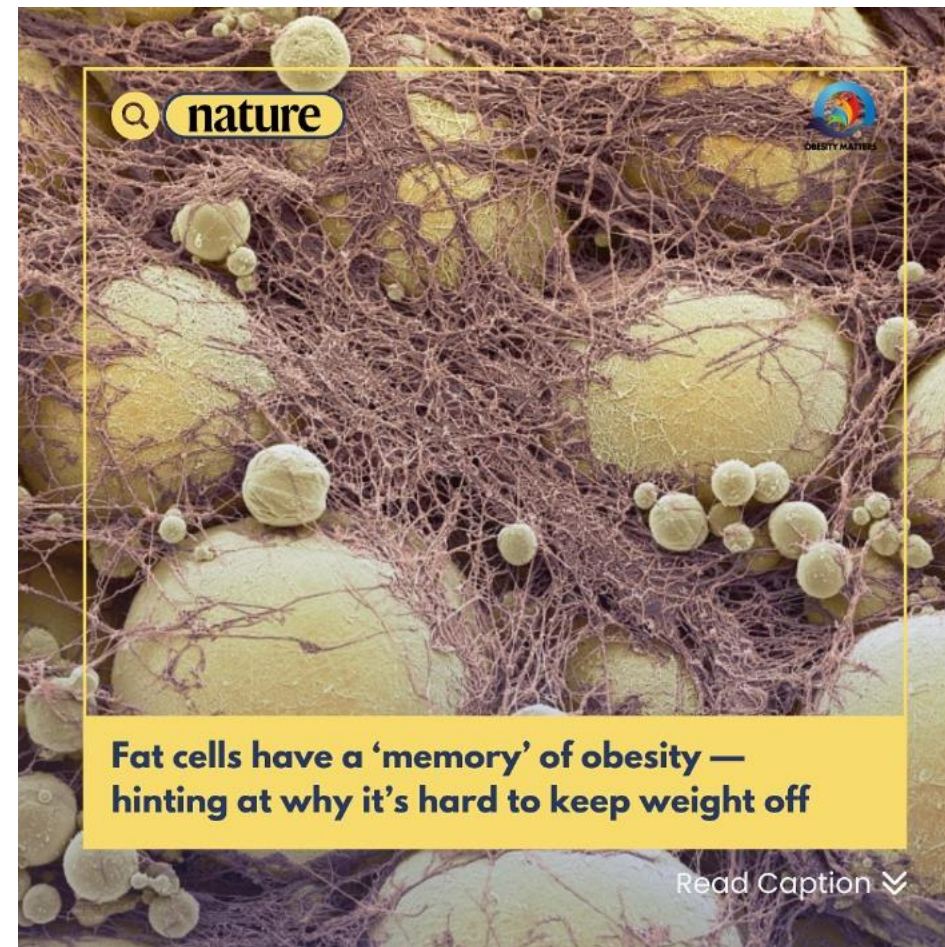
# ไขมันที่สะสมในร่างกายมาจากไหน







เซลล์ไขมันมีคุณสมบัติจดจำความอ้วน!!





## น้ำหนักร่างกาย

- วัดน้ำหนักในร่างกาย

## มวลไขมัน

- มวลไขมันรวมทั้งหมดในร่างกาย

## มวลกล้ามเนื้อ

- ได้แก่กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลำไส้ รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อเหล่านี้ด้วย)

## % น้ำรวมในร่างกาย

## BMR\*

- พลังงานต่ำสุดที่ร่างกายต้องการขณะพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ตับ ไต และอวัยวะอื่นๆ

## ไขมันที่เกาะในอวัยวะภายในช่องท้อง\*

- คือไขมันที่เกาะอยู่ภายในอวัยวะภายในช่องท้อง ตามอวัยวะสำคัญภายในลำตัว

## น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม \*

- น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม คือค่าน้ำหนักที่ได้จากค่าดัชนีมวลกายที่ 22

| RESULT              |                     |
|---------------------|---------------------|
| WEIGHT              | 83.0kg              |
| FAT %               | 25.9 %              |
| FAT MASS            | 21.5kg              |
| FFM                 | 61.5kg              |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg              |
| TBW                 | 48.4kg              |
| TBW %               | 58.3 %              |
| BONE MASS           | 3.1kg               |
| BMR                 | 7598 kJ<br>1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50                  |
| VISCERAL FAT RATING | 8                   |
| BMI                 | 25.6                |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg              |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %              |

## % ระดับความอ้วน\*

- คำนวณได้จาก  
(น้ำหนักร่างกาย - ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม) /  
ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม x 100

## % ไขมัน

- เปอร์เซ็นต์ไขมันทั้งหมด ที่เป็นสัดส่วนของน้ำหนักตัว

## ร่างกายที่ปราศจากไขมัน

- มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่างๆ น้ำ

## น้ำรวมในร่างกาย

- น้ำรวมทั้งหมดในร่างกาย ซึ่งน้ำในร่างกายมี 50% -70% ของน้ำหนักตัว โดยทั่วไปผู้ชายจะแนวโน้มที่จะมีน้ำในร่างกายสูงกว่าผู้หญิงเนื่องจากผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง

## น้ำหนักกระดูก\*

- กระดูกรวมแร่ธาตุทั้งหมดที่อยู่ในกระดูก

## อัตราการเผาผลาญเทียบอายุ \*

- อายุการเผาผลาญพลังงานจะมีค่าต่ำกว่า หรือต่ำกว่าอายุจริง เมื่อมีกล้ามเนื้อที่มากและมีอัตราการเผาผลาญพลังงานที่สูง

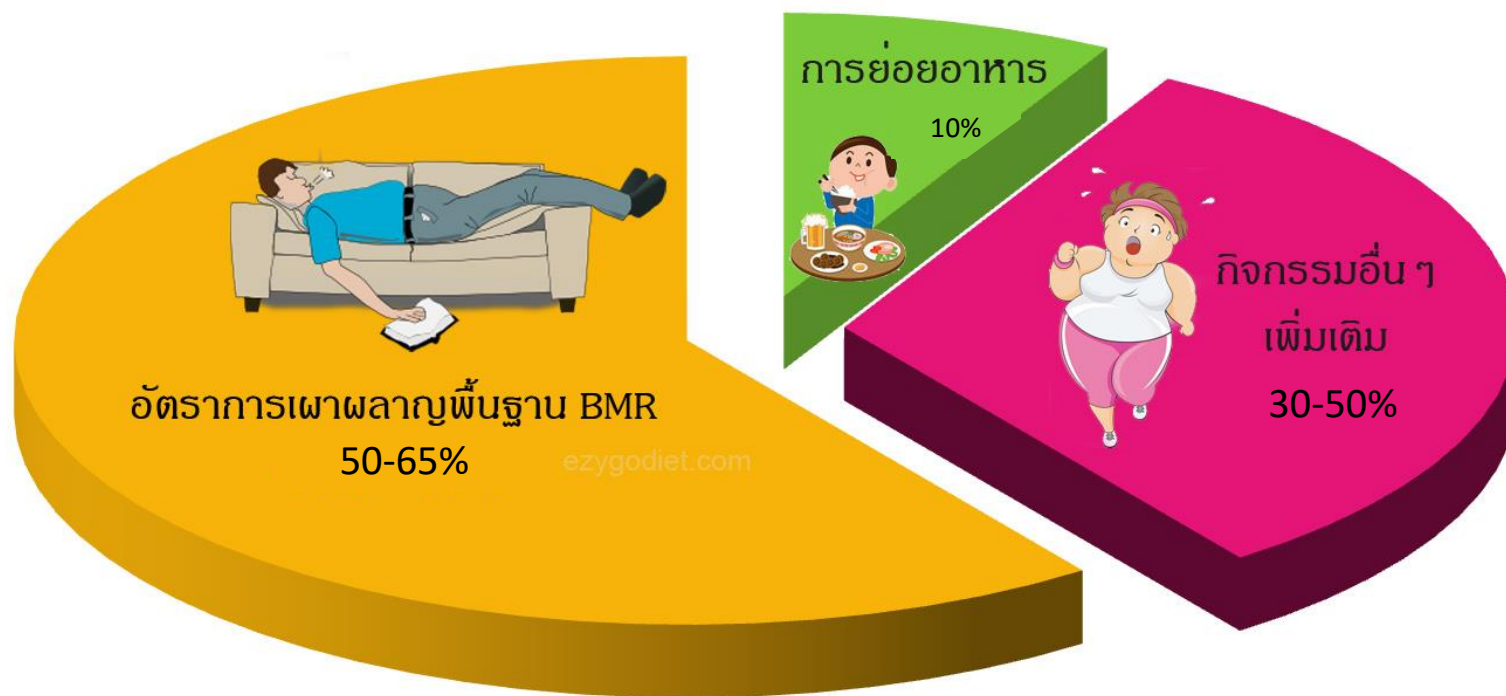
## ดัชนีมวลกาย

- คำนวณโดย "น้ำหนักตัว (kg)/ส่วนสูง (m)<sup>2</sup>



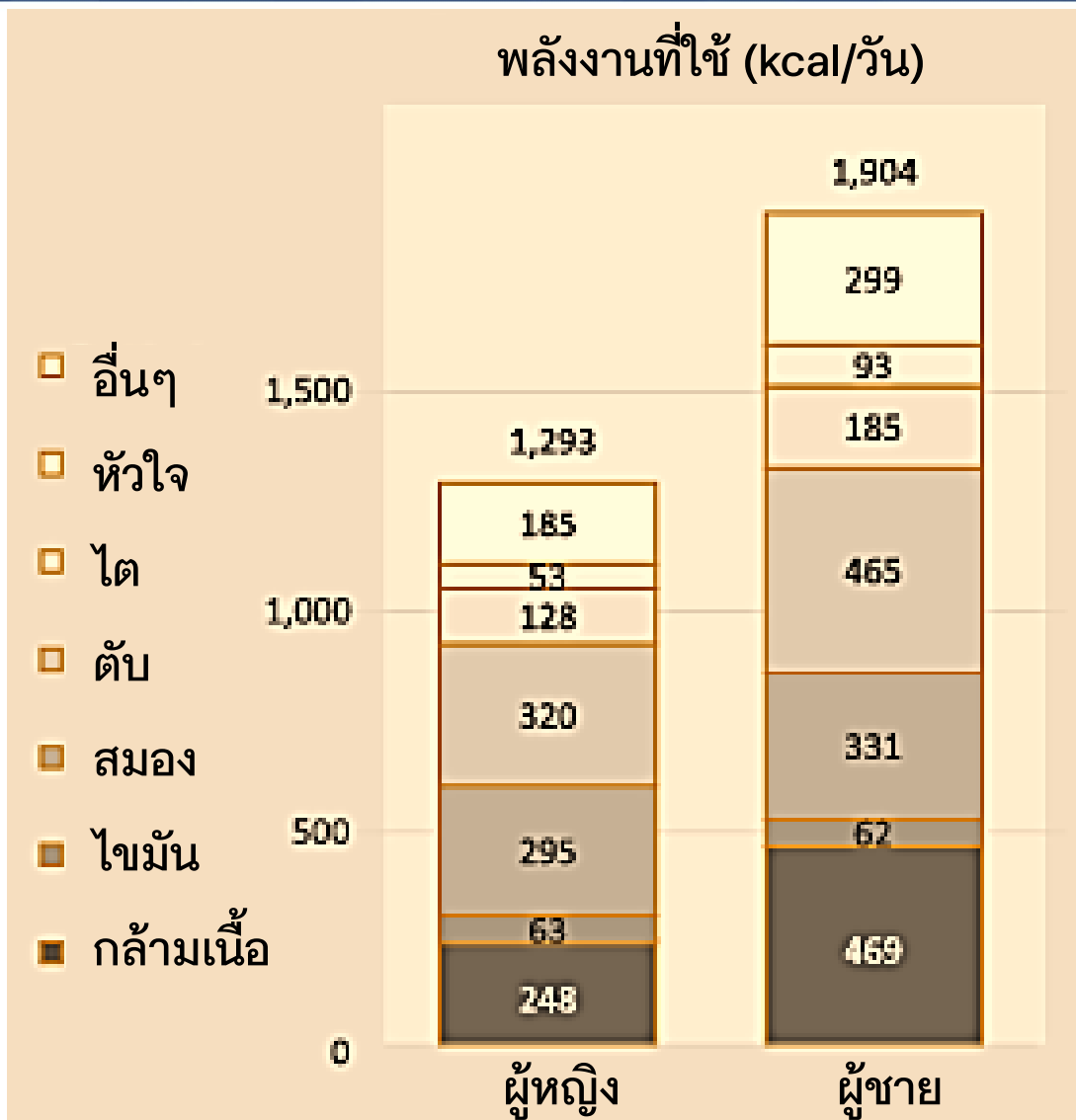


ร่างกายใช้พลังงานไปกับอะไรบ้าง?





# อัตราการเผาผลาญพื้นฐาน (Basal metabolic rate หรือ BMR)



## ความสำคัญของกล้ามเนื้อ

- ✓ เผาผลาญพลังงานเยอะ
- ✓ ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
- ✓ เสริมความแข็งแรงของร่างกาย
- ✓ ป้องกันกระดูกพรุนตัว



## การออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ

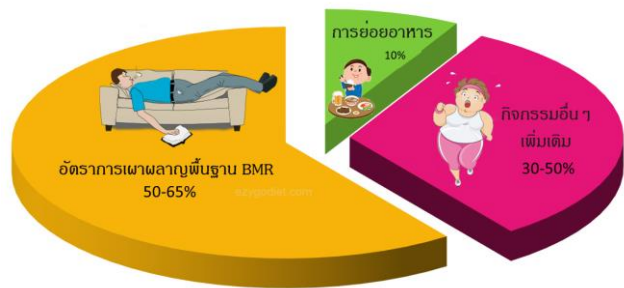
- ช่วยเผาผลาญพลังงานไขมัน
- ทำให้ระบบหัวใจไหลเวียนเลือดแข็งแรง
- เสริมความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อหัวใจและปอด
- ทำให้เหนื่อยน้อยลง
- วิ่ง ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ เดิน 30 นาที

## การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน

- เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- เพิ่มมวลกล้ามเนื้อ
- ช่วยกระชับสัดส่วน
- ยกน้ำหนัก บอดี้เวท



# ควรได้รับพลังงานจากอาหารเท่าไรใน 1 วัน



BMR\*

- พลังงานต่ำสุดที่ร่างกายต้องการขณะพักผ่อนเพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ตับ ไต และอวัยวะอื่นๆ

| RESULT              |                     |
|---------------------|---------------------|
| WEIGHT              | 83.0kg              |
| FAT %               | 25.9 %              |
| FAT MASS            | 21.5kg              |
| FFM                 | 61.5kg              |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg              |
| TBW                 | 48.4kg              |
| TBW %               | 58.3 %              |
| BONE MASS           | 3.1kg               |
| BMR                 | 7598 kJ<br>1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50                  |
| VISCERAL FAT RATING | 8                   |
| BMI                 | 25.6                |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg              |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %              |

ตารางที่ 6 แฟกเตอร์ที่ใช้คำนวณพลังงานที่ต้องการในการเคลื่อนไหวร่างกายจากค่า Basal Metabolic Rate (BMR)

| กิจกรรม                                                                                                                                   | แฟกเตอร์ที่ใช้คูณต่อชั่วโมงของการเคลื่อนไหวร่างกาย |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <u>ขณะพักผ่อน</u><br>นอนหลับ นอนเล่น                                                                                                      | 1.0 x BMR                                          |
| <u>ทำงานเบา</u><br>นั่ง ยืน อ่านหนังสือ ฟังเพลง กินอาหาร ล้างจาน<br>เย็บผ้า งานในสำนักงาน                                                 | 1.5 x BMR                                          |
| <u>ทำงานเบา</u><br>เดิน 4-5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขี่รถจักรยานยนต์                                                                           | 2.5 x BMR                                          |
| <u>ทำงานปานกลาง</u><br>เดิน 5-6 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ขึ้นบันได ขี่รถจักรยาน กวาดใบไม้<br>ตัดหญ้า ทำความสะอาดบ้าน เดินรำ                     | 5.0 x BMR                                          |
| <u>ทำงานหนัก</u><br>เดินขึ้นเขา ขี่รถจักรยานวิบาก ยกของหนักขึ้นทางลาด<br>ไถนต้นไม้ ขุดดิน เดินแอโรบิก ว่ายน้ำ เล่นบาสเกตบอล<br>เล่นฟุตบอล | 7.0 x BMR                                          |

ที่มา: Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization/United Nations University, 2004<sup>4</sup>

- ความต้องการพลังงาน = BMR \* กิจกรรม

$$= 1816 \text{ kcal} * 1.2 = 2179 \text{ kcal/วัน}$$

- \*\*หากต้องการลดน้ำหนักควรจำกัดพลังงานจากอาหาร: 500 – 750 kcal → ควรได้รับพลังงานจากอาหาร 1400-1600 kcal/วัน





## น้ำหนักร่างกาย

- วัดน้ำหนักในร่างกาย

## มวลไขมัน

- มวลไขมันรวมทั้งหมดในร่างกาย

## มวลกล้ามเนื้อ

- ได้แก่กล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อเรียบ (เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ และกล้ามเนื้อลำไส้ รวมถึงน้ำที่อยู่ในกล้ามเนื้อเหล่านี้ด้วย)

## % น้ำรวมในร่างกาย

## BMR\*

- พลังงานต่ำสุดที่ร่างกายต้องการขณะพักผ่อน เพื่อให้ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท ตับ ไต และอวัยวะอื่นๆ

## ไขมันที่เกาะในอวัยวะภายในช่องท้อง\*

- คือไขมันที่เกาะอยู่ภายในอวัยวะภายในช่องท้อง ตามอวัยวะสำคัญภายในลำตัว

## น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม \*

- น้ำหนักร่างกายที่เหมาะสม คือค่าน้ำหนักที่ได้จากค่าดัชนีมวลกายที่ 22

| RESULT              |                     |
|---------------------|---------------------|
| WEIGHT              | 83.0kg              |
| FAT %               | 25.9 %              |
| FAT MASS            | 21.5kg              |
| FFM                 | 61.5kg              |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg              |
| TBW                 | 48.4kg              |
| TBW %               | 58.3 %              |
| BONE MASS           | 3.1kg               |
| BMR                 | 7598 kJ<br>1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50                  |
| VISCERAL FAT RATING | 8                   |
| BMI                 | 25.6                |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg              |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %              |

## % ระดับความอ้วน\*

- คำนวณได้จาก  
(น้ำหนักร่างกาย - ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม) /  
ค่าน้ำหนักตัวที่เหมาะสม x 100

## % ไขมัน

- เปอร์เซ็นต์ไขมันทั้งหมด ที่เป็นสัดส่วนของน้ำหนักตัว

## ร่างกายที่ปราศจากไขมัน

- มวลร่างกายที่ปราศจากไขมันประกอบด้วย กล้ามเนื้อ กระดูก เนื้อเยื่อต่างๆ น้ำ

## น้ำรวมในร่างกาย

- น้ำรวมทั้งหมดในร่างกาย ซึ่งน้ำในร่างกายมี 50% -70% ของน้ำหนักตัว โดยทั่วไปผู้ชายจะแนวโน้มที่จะมีน้ำในร่างกายสูงกว่าผู้หญิงเนื่องจากผู้ชายมีกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิง

## น้ำหนักกระดูก\*

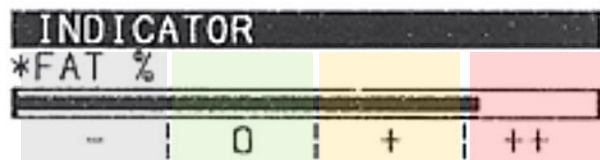
- กระดูกรวมแร่ธาตุทั้งหมดที่อยู่ในกระดูก

## อัตราการเผาผลาญเทียบอายุ \*

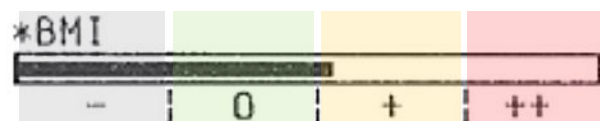
- อายุการเผาผลาญพลังงานจะมีค่าต่ำกว่า หรือต่ำกว่าอายุจริง เมื่อมีกล้ามเนื้อที่มากและมีอัตราการเผาผลาญพลังงานที่สูง

## ดัชนีมวลกาย

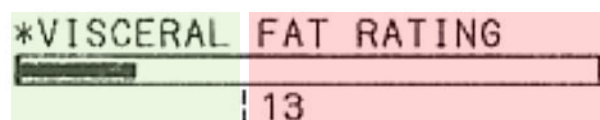
- คำนวณโดย "น้ำหนักตัว (kg)/ส่วนสูง (m)<sup>2</sup>



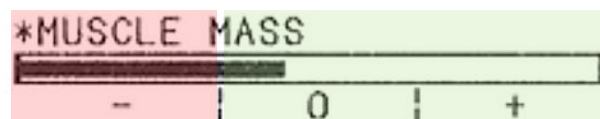
% ไขมัน



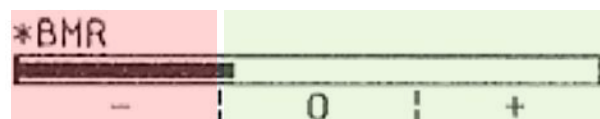
ดัชนีมวลกาย



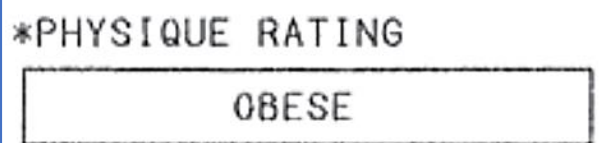
ไขมันที่เกาะในอวัยวะ  
ภายในช่องท้อง



มวลกล้ามเนื้อ



พลังงานต่ำสุดที่ร่างกาย  
ต้องการขณะพักผ่อน



รูปร่างโดยรวม



| RESULT              |          |
|---------------------|----------|
| WEIGHT              | 83.0kg   |
| FAT %               | 25.9 %   |
| FAT MASS            | 21.5kg   |
| FFM                 | 61.5kg   |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg   |
| TBW                 | 48.4kg   |
| TBW %               | 58.3 %   |
| BONE MASS           | 3.1kg    |
| BMR                 | 7598 kJ  |
|                     | 1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50       |
| VISCERAL FAT RATING | 8        |
| BMI                 | 25.6     |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg   |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %   |

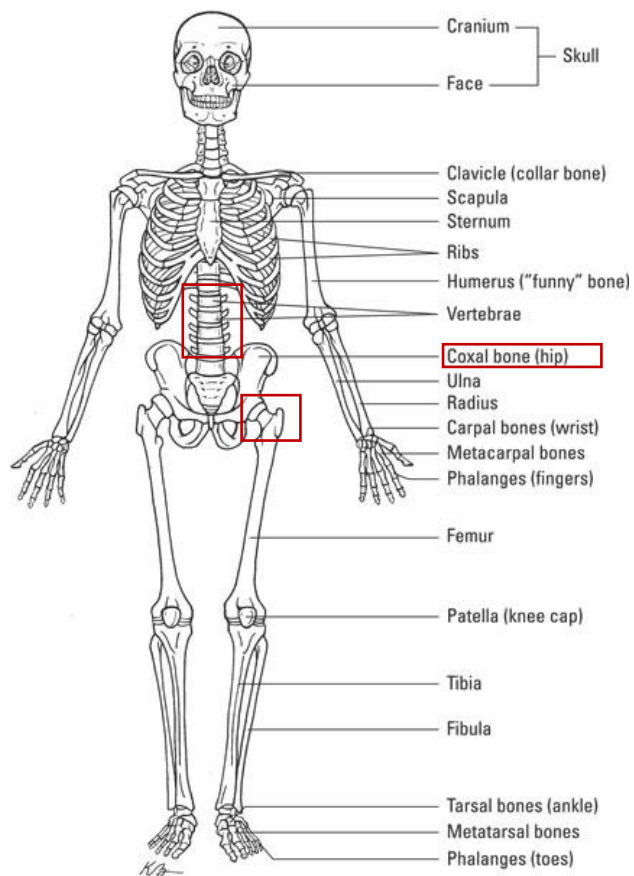
น้ำรวมในร่างกาย

น้ำหนักกระดูก\*

| เกณฑ์มาตรฐานเปอร์เซ็นต์น้ำในร่างกาย (% total body water) |                                     |                        |                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| ชาย                                                      |                                     | หญิง                   |                                     |
| 50 - 65 % ของน้ำหนักตัว                                  |                                     | 45 – 60% ของน้ำหนักตัว |                                     |
| เกณฑ์มาตรฐานมวลกระดูก ( Bone mass)                       |                                     |                        |                                     |
| ชาย                                                      |                                     | หญิง                   |                                     |
| น้ำหนักตัว (กก.)                                         | ค่ามวลกระดูกปกติ<br>โดยประมาณ (กก.) | น้ำหนักตัว (กก.)       | ค่ามวลกระดูกปกติ<br>โดยประมาณ (กก.) |
| < 65                                                     | 2.66                                | < 50                   | 1.95                                |
| 65 - 95                                                  | 3.29                                | 50 - 75                | 2.40                                |
| > 95                                                     | 3.69                                | > 75                   | 2.95                                |

\*ไม่ได้บ่งบอกความหนาแน่นของมวลกระดูก (bone mass density)

\*ไม่สามารถใช้ในการวินิจฉัยภาวะกระดูกบางหรือกระดูกพรุน



## เครื่องตรวจวัดความหนาแน่นของมวลกระดูก (bone densitometer)

- ค่า T score มากกว่า -1 = ความหนาแน่นกระดูกแบบปกติ (Normal Bone)
- ค่า T score ที่อยู่ต่ำกว่า -1 แต่สูงกว่า -2.5 = กระดูกบาง (Osteopenia)
- ค่า T score ต่ำกว่า -2.5 = โรคกระดูกพรุน (Osteoporosis)





## ข้อมูลมีความน่าเชื่อถือเมื่อ



ไม่มีภาวะบวมน้ำ



ไม่มีความผิดปกติของรูปร่างร่างกาย



BMI อยู่ในช่วง 16-34 kg/m<sup>2</sup>



ร่างกายอยู่ในขณะพัก

หลีกเลี่ยงการวิเคราะห์หลังรับประทาน



อาหารหรือดื่มน้ำในปริมาณมาก หรือมีความรู้สึกกระหายน้ำ



## ควรระวังในการแปลผลเมื่อ



ความผิดปกติที่ส่งผลให้เกิดภาวะบวมน้ำ  
เช่น โรคตับแข็ง ไตวาย โรคหัวใจ



BMI ต่ำกว่า 16 หรือสูงกว่า 34 kg/m<sup>2</sup>

## ข้อห้ามใช้

- ผู้ที่ใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ หรือฝังอุปกรณ์เครื่องมือแพทย์ทางไฟฟ้าอื่น ๆ ในร่างกาย



| RESULT              |          |
|---------------------|----------|
| WEIGHT              | 83.0kg   |
| FAT %               | 25.9 %   |
| FAT MASS            | 21.5kg   |
| FFM                 | 61.5kg   |
| MUSCLE MASS         | 58.4kg   |
| TBW                 | 48.4kg   |
| TBW %               | 58.3 %   |
| BONE MASS           | 3.1kg    |
| BMR                 | 7598 kJ  |
|                     | 1816kcal |
| METABOLIC AGE       | 50       |
| VISCERAL FAT RATING | 8        |
| BMI                 | 25.6     |
| IDEAL BODY WEIGHT   | 71.3kg   |
| DEGREE OF OBESITY   | 16.4 %   |

| INDICATOR            |                |
|----------------------|----------------|
| *FAT %               |                |
|                      | -   0   +   ++ |
| *BMI                 |                |
|                      | -   0   +   ++ |
| *VISCERAL FAT RATING |                |
|                      | 13             |
| *MUSCLE MASS         |                |
|                      | -   0   +      |
| *BMR                 |                |
|                      | -   0   +      |
| *PHYSIQUE RATING     |                |
|                      | OBESE          |



## บริการวัดองค์ประกอบ ของร่างกาย ด้วยเครื่อง BIA



บริการนี้สนับสนุน  
3 GOOD HEALTH AND WELL BEING

ทุกวันพุธ ช่วงบ่าย\*

เวลา 13.00-16.00 น.

ฟรี เริ่มต้นดูแลสุขภาพง่าย ๆ  
ด้วยตัวของคุณเอง

วัดองค์ประกอบของร่างกายแล้วดียังไง ?

- รู้ข้อมูล น้ำหนักตัว, % ไขมัน, มวลกล้ามเนื้อ, ค่า BMI, BMR, metabolic age, มวลกระดูก, % น้ำในร่างกาย ฯลฯ
- สามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนดูแลสุขภาพได้
- ใช้ในการติดตามผลของการดูแลสุขภาพ เช่น ผลจากการออกกำลังกาย ผลการจากปรับพฤติกรรมในการรับประทานอาหาร

เหมาะกับใครบ้าง ?

- นักศึกษา ป.ตรี นักศึกษามหาวิทยาลัย ผู้ช่วยวิจัย
- คณาจารย์และบุคลากรคณะเภสัชศาสตร์ทุกคน



Scan here for EN version

สอบถามได้เลขที่ : คุณมณฑิตา (ลูกไม้) คุณศิริพร (พี่โป่ง)  
ภาควิชาอาหารเคมี  
ห้อง 707 อาคารราชรัตน์

# A Living Healthy Lifestyle

