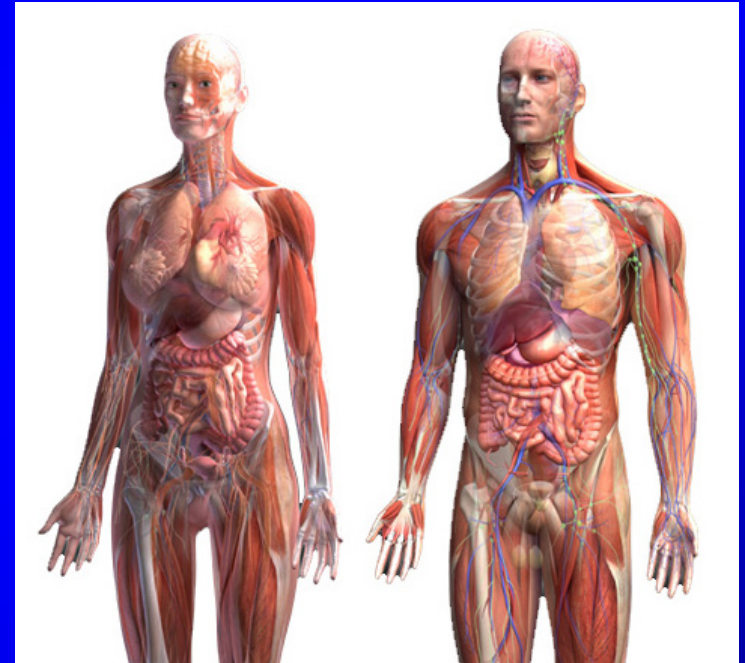
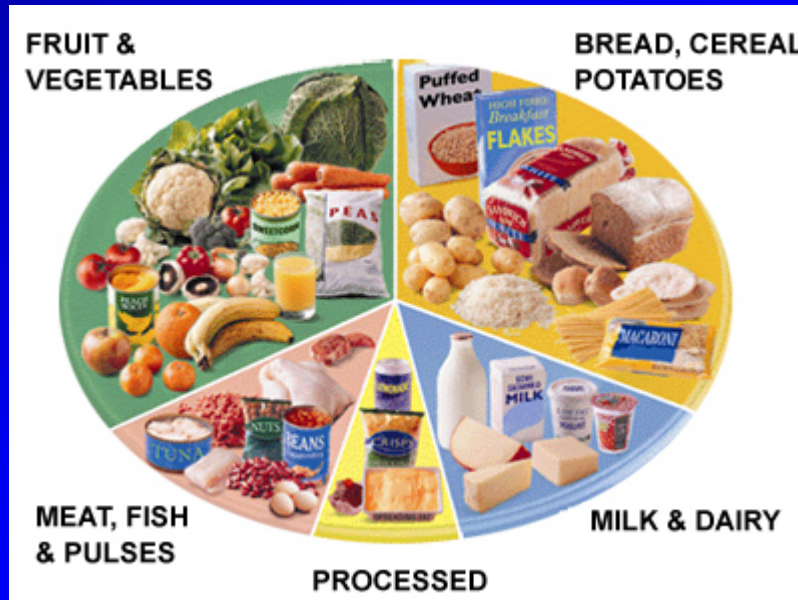


# มนุษย์กับคุณภาพชีวิต



อ. สมภพ อยู่เอ  
ภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร  
คณะวิทยาศาสตร์

# บทนำ

## อาหารกับคุณภาพชีวิต

อาหารเป็นหนึ่งในปัจจัยที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต มนุษย์เราต้องบริโภคอาหารเพื่อให้มีชีวิตอยู่ได้ การบริโภคอาหารของมนุษย์จะแตกต่างกันไปตามสภาพเศรษฐกิจและสังคม ความเชื่อ และนิสัยการกิน ถ้าร่างกายได้รับสารอาหารครบถ้วนจะทำให้ร่างกายแข็งแรง ปราศจากโรคภัย สติปัญญาดี มีประสิทธิภาพในการทำงานยิ่งขึ้น

ในทางตรงกันข้าม ถ้ากินอาหารมากหรือน้อยเกินไป เลือกกินตามใจชอบ หรือขาดสารอาหารบางอย่างติดต่อกันเป็นเวลานาน เป็นสาเหตุให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคขาดสารอาหาร โรคโลหิตจาง โรคความดันสูง เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีความรู้เกี่ยวกับสารอาหารที่ร่างกายต้องการ เพื่อให้การทำงานของร่างกายเป็นไปอย่างปกติ

- อาหาร หมายถึง สิ่งใดๆก็ตามที่มนุษย์รับเข้าสู่ร่างกาย แล้วก่อให้เกิดประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง
- สารอาหาร หมายถึง ส่วนประกอบของอาหารที่มีความสำคัญต่อร่างกายมนุษย์ ช่วยให้การทำหน้าที่ต่างๆ ของร่างกายเป็นไปโดยปกติ

## สารอาหารแบ่งเป็น 2 ประเภท

- ให้พลังงาน
- ไม่ให้พลังงาน

### สารอาหารกลุ่มที่ให้พลังงาน

#### ได้แก่

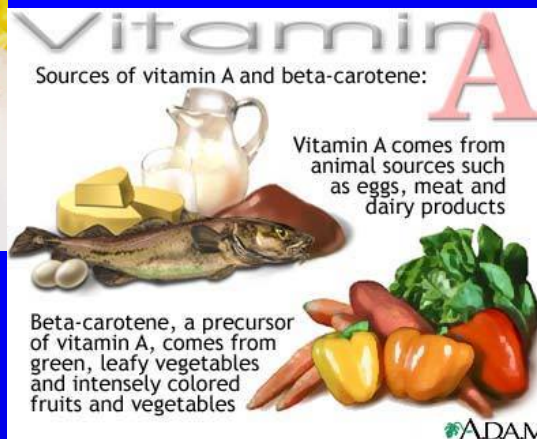
- คาร์โบไฮเดรต
- โปรตีน
- ไขมัน



# สารอาหารกลุ่มที่ ไม่ให้พลังงาน

ได้แก่

- วิตามิน
- เกลือแร่



# Carbohydrate

- คาร์โบไฮเดรต เป็นสารประกอบอินทรีย์เคมีที่ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจนในอัตรา 1:2:1
  - คาร์โบไฮเดรตที่เป็นน้ำตาล จากผักและผลไม้ แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ
    1. น้ำตาลชั้นเดียว (Monosaccharides)
      - กลูโคส (glucose) : เป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็กที่สุด พบในองุ่นและข้าวโพด ฯ
      - ฟรุคโตส (fructose) : พบในผลไม้หลายชนิด
      - กาแลคโตส (galactose) : พบในนมร่วมกับกลูโคส



## 2. น้ำตาลหลายชั้น (Oligosaccharide) เช่น น้ำตาล 2 ชั้นหรือ 3 ชั้น

- ซูโครส (sucrose) : พบในพืชหลายชนิด ประกอบด้วย  
กลูโคส + ฟรักโทส
- แลคโตส (lactose) : พบในนมคนหรือสัตว์ เรียกชื่ออีกอย่างว่า  
“น้ำตาลนม” ประกอบด้วย กลูโคส + กาแลคโตส
- มอลโตส (maltose) : เป็นน้ำตาลที่ได้จากการสลายตัวของแป้ง  
พบในเมล็ดพันธุ์พืชที่กำลังงอก ประกอบด้วย กลูโคส 2 โมเลกุล

## คาร์โบไฮเดรตที่ไม่เป็นน้ำตาล

ได้แก่

- แป้ง (starch)
- ไกลโคเจน (glycogen)
- เซลลูโลส (cellulose)

## แหล่งคาร์โบไฮเดรตสำคัญ

- อาหารจำพวกแป้ง
- พืชหัวต่างๆ
- พืช ผัก ผลไม้
- น้ำตาล





## คุณค่าทางอาหารของคาร์โบไฮเดรต

- เป็นแหล่งพลังงานในร่างกาย ( 1 กรัม ให้พลังงาน 4 แคลอรี)
- การสะสมโปรตีนในร่างกาย
- ช่วยในการเผาผลาญไขมันเป็นไปอย่างปกติ
- มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพการทำงานของเซลล์เนื้อเยื่อในสมอง
- กลูโคสใช้เป็นอาหารคนไข้
- เซลลูโลส ช่วยในการขับถ่าย
- กลูโคสส่วนที่เหลือเปลี่ยนเป็น ไกลโคเจน เก็บไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อ

# Protein

โปรตีน ประกอบด้วย คาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจนและไนโตรเจน บางชนิดมีฟอสฟอรัสและซัลเฟอร์ร่วมอยู่ด้วย

- โปรตีนประกอบด้วยหน่วยเล็กๆ ที่เรียกว่า กรดอะมิโน (amino acid) ซึ่งมีทั้งหมด ประมาณ 20 ชนิด แบ่งเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acid) คือ กรดอะมิโนที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ในร่างกายได้มี 8 ชนิด

ได้แก่ วาลีน ไลซีน ธีโรนีน ไอโซลูซีน ทริปโตเฟน เชนิลอะลานีน และ เมไทโอนีน

- ส่วนกรดอะมิโนที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ เรียกว่า กรดอะมิโนที่ไม่จำเป็น (non-essential amino acid)

### แหล่งโปรตีนที่สำคัญ

- เนื้อสัตว์
- นม
- ไข่
- พืช

## คุณค่าทางอาหารของโปรตีน

- เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของร่างกายและซ่อมแซมเซลล์ต่างๆ
- เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมนและเอนไซม์
- เป็นส่วนประกอบของสารเคมีที่ให้อำนาจต้านทางโรคแก่ร่างกาย
- ให้พลังงาน ( 1 กรัม ให้พลังงาน 4 แคลอรี)

## Fat & Oil

ไขมัน หมายถึง ไขมันและน้ำมัน ในอุณหภูมิห้อง

- **ไขมัน** ประกอบด้วยหน่วยต่างๆ ของกรดไขมัน (fatty acid) ซึ่งเกาะอยู่กับแอลกอฮอล์ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า กลีเซอรอล (glycerol)
- **กรดไขมัน** ประกอบด้วย คาร์บอน ไฮโดรเจนและออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ ใน 1 โมเลกุลของไขมันประกอบด้วยกลีเซอรอล 1 และกรดไขมัน 3 โมเลกุล

- ชนิดของกรดไขมัน

- กรดไขมันที่มีความจำเป็นต่อร่างกาย (essential fatty acid) เช่น โคลิโนเลอิก ในน้ำมันพืช
- กรดไขมันที่ไม่จำเป็นต่อร่างกาย (non-essential fatty acid) หมายถึง กรดไขมัน ที่ร่างกายสามารถสังเคราะห์ได้ พบได้ทั่วไปในอาหารไขมันทั่วไป



# Cholesterol

เป็นกลุ่มไขมันที่เป็นสาร ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่ละลายน้ำ

- **Cholesterol** เป็นสิ่งจำเป็นต่อชีวิต เนื่องจากร่างกายต้องใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างของผนังเซลล์ และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของ ฮอรัโมน เช่น **estrogen progesterone , testosterone , aldosterone** และ **cortisol**
- นอกจากนั้น **cholesterol** ยังใช้ในการสร้างวิตามินดี และน้ำดี สำหรับย่อยไขมันในอาหาร เป็นต้น

## cholesterol มี 2 ชนิดคือ

1. Low-density lipoproteins (LDLs) ทำหน้าที่ขนส่ง cholesterol ไปเก็บไว้ตามเซลล์ต่าง ๆ เพื่อนำไปผลิตฮอร์โมน หรือไปสร้างผนังเซลล์ สำหรับ cholesterol ส่วนที่เกินความต้องการ LDLs จะนำไปเกาะไว้ตามผนังเส้นเลือดแดง และเมื่อมีการสะสมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จะทำให้เส้นเลือดแดงตีบลง ในที่สุดจะเกิดการอุดตันของเส้นเลือดแดง ทำให้เซลล์บริเวณนั้นขาดเลือดไปหล่อเลี้ยง ทำให้เซลล์ตาย จึงเรียก LDLs ว่า cholesterol ชนิด "ร้าย"

2. High-density lipoproteins (HDLs) ทำหน้าที่ขนส่ง cholesterol ไปยังตับ และขับออกจากร่างกายผ่านทางน้ำดี เนื่องจาก HDLs ทำหน้าที่กำจัด cholesterol ส่วนเกิน จึงเรียกว่า cholesterol ชนิด "ดี"

## แหล่งไขมันที่สำคัญ

- เนื้อสัตว์
- นม
- น้ำมันพืช
- ถั่ว



## คุณค่าทางอาหารของไขมัน

- ให้พลังงานสูง โดยไขมัน 1 กรัมให้พลังงาน 9 แคลอรี
- กรดไขมันบางชนิดมีความจำเป็นต่อร่างกาย
- เป็นตัวละลายวิตามิน ไขมันที่มีวิตามินละลายอยู่ได้แก่ไขมันจากสัตว์  
คือ น้ำมันตับปลา และเนย ซึ่งช่วยในการดูดซึมวิตามินนั้นๆ ใน  
ระบบทางเดินอาหาร
- ไขมันช่วยให้ผู้บริโภครู้สึกอิ่มนาน หิวช้า เพราะไขมันย่อยได้ช้ากว่า
- ไขมันใต้ผิวหนังจะช่วยรักษาและควบคุมอุณหภูมิของร่างกาย
- ไขมันที่สะสมในร่างกายช่วยป้องกันการกระทบกระเทือนของอวัยวะ  
ภายในของร่างกาย

# สารอาหารกลุ่มที่ไม่ให้ พลังงาน

## เกลือแร่

เกลือแร่ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

- เกลือแร่ที่ร่างกายต้องการเป็นจำนวนมาก ร่างกายต้องได้รับในปริมาณวันละ 100 มิลลิกรัมขึ้นไป ได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม กำมะถัน โซเดียม คลอรีน และแมกนีเซียม
- เกลือแร่ที่ร่างกายต้องการน้อย ร่างกายต้องการให้ปริมาณที่ต่ำกว่า 100 มิลลิกรัม ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส ทองแดง

## ตัวอย่างเช่น

- แคลเซียม (Ca)

เป็นส่วนประกอบของกระดูกและฟัน ร้อยละ 90 อยู่ในรูปของแคลเซียมฟอสเฟต มีความสำคัญต่อการสร้างกระดูกและฟัน ทำให้กล้ามเนื้อทำงานปกติ

- ฟอสฟอรัส (P)

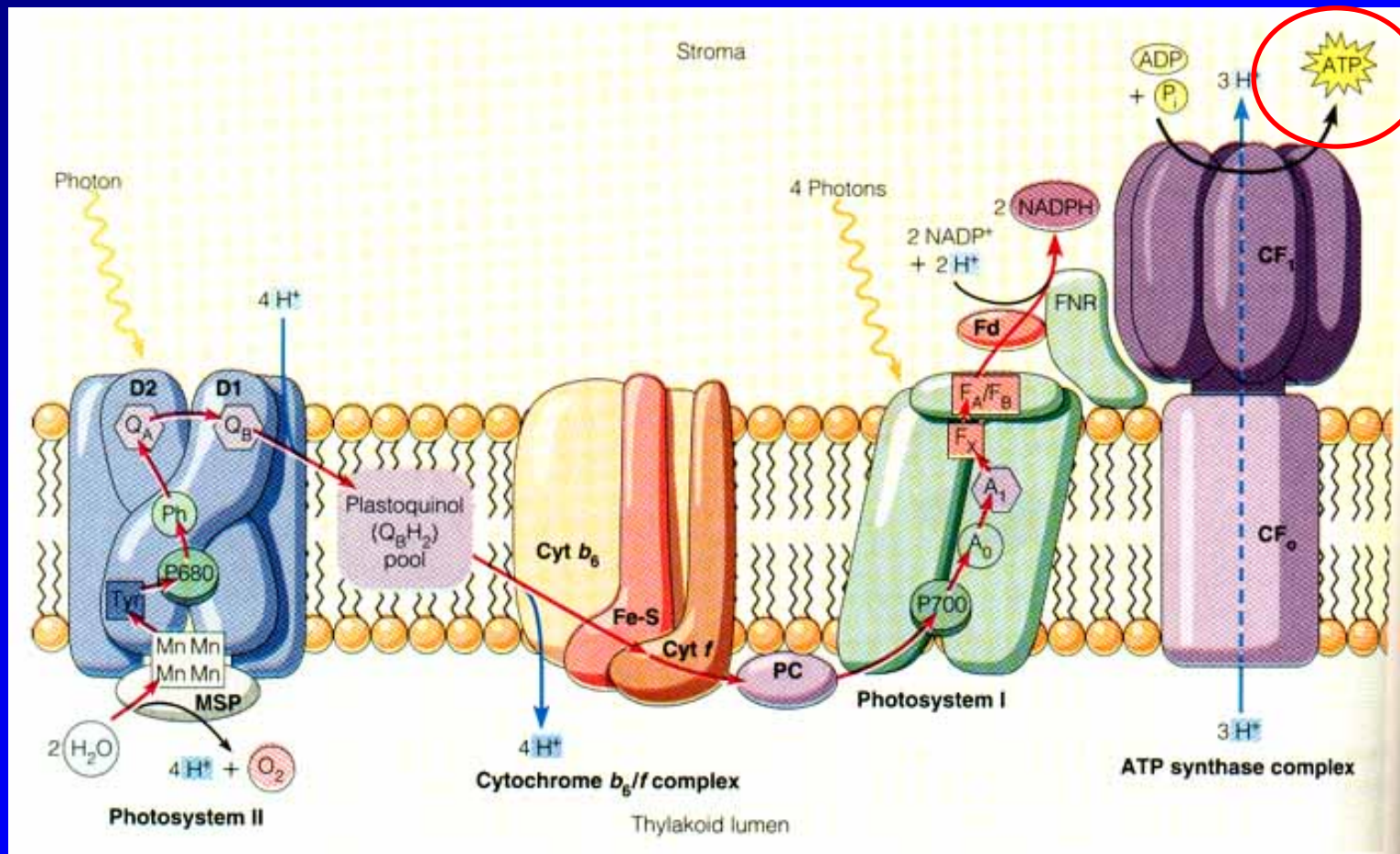
รวมตัวกับแคลเซียมเพื่อสร้างกระดูกและฟัน และมีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างพลังงานแก่ร่างกาย

- โซเดียม (Na)

ควบคุมสมดุลของน้ำในร่างกาย ช่วยรักษาสมรรถภาพการทำงานของกล้ามเนื้อประสาทและเซลล์

เกลือแกง =  $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$





กระบวนการสร้างสาร ATP = Adenosine triphosphate

(ต่อ) คลอรีน (Cl)

พบทั่วไปในร่างกาย อยู่ในรูปสารประกอบคลอไรด์ โดยร่วมกับ โซเดียม มีบทบาทในการควบคุม pH ของๆ เหลวที่อยู่รอบๆ เซลล์ และ สมดุลออสโมติก

เหล็ก (Fe)

อยู่ในเลือดประมาณ ร้อยละ 55-60 เป็นองค์ประกอบของ ฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง มีหน้าที่ในการขนส่งออกซิเจนไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายและรับคาร์บอนไดออกไซด์จากเนื้อเยื่อมายังปอด

ไอโอดีน

เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมนไทรอกซิน (thyroxine) ซึ่งสร้างจากต่อมไทรอยด์ มีหน้าที่กระตุ้นการทำงานของเซลล์ ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี

(ต่อ)

ทองแดง Cu

- ช่วยในการสร้างฮีโมโกลบินในเลือด เกี่ยวข้องกับเหล็กในร่างกาย
- หากขาด จะทำให้เป็นโรคโลหิตจาง



# Vitamin

เป็นสารอินทรีย์ที่สำคัญต่อกระบวนการเมตาบอลิซึม (Metabolism) ในร่างกาย ช่วยในการเจริญเติบโตและการทำงานตามปกติของเนื้อเยื่อต่างๆ วิตามินเป็นสารที่ไม่ให้พลังงาน ร่างกายต้องการในปริมาณน้อยแต่ขาดไม่ได้



เราสามารถแบ่งวิตามินออกเป็น 2 กลุ่ม ตามสมบัติการละลายดังนี้

- วิตามินที่ละลายในไขมัน มักไม่ถูกทำลายด้วยความร้อนในระหว่างหุงต้ม
- วิตามินที่ละลายในน้ำ สลายตัวได้ง่ายเมื่อถูกความร้อน

## วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่

- วิตามิน A พบมากในผัก ผลไม้ที่มีสีเหลืองส้ม ๆ ถ้าขาดจะเป็นโรคนัยน์ตาฟาง
- วิตามิน D พบมากในน้ำมันตับปลา ตับ ๆ ถ้าขาดจะเป็นโรคกระดูกอ่อน ฟันผุ
- วิตามิน E พบในผักใบเขียว ข้าวสาลี น้ำมันพืช ถ้าขาดในเด็กจะทำให้เป็นโรคโลหิตจาง
- วิตามิน K พบในกะหล่ำปลี กะหล่ำดอก เห็ด ข้าวโพด ถ้าขาดจะทำให้เลือดออกง่ายและเลือดไม่แข็งตัว

## วิตามินที่ละลายในน้ำ

- วิตามินบี 1 (Thiamine) พบในไข่ นม ตับ ถั่ว ยีสต์ ข้าวซ้อมมือและเนื้อสัตว์ ถ้าขาดจะทำให้เป็นโรคเหน็บชา
- วิตามินบี 2 (Riboflavin) พบมากในเนื้อสัตว์ ผักใบเขียว ถั่วเหลือง ถ้าขาดจะทำให้เป็นโรคปากนกกระจอก คือเป็นแผลที่มุมปากทั้งสองข้าง
- วิตามินบี 5 (Niacin) พบมากในยีสต์ เนื้อสัตว์ ผักสด  
ถ้าขาดเป็นสาเหตุให้เกิดโรคผิวหนังเกรียมหรือเพลลากรา (Pellagra) คือผิวหนังอักเสบ อูจจาระร่วง มีการอักเสบที่ปาก



- วิตามินบี 6 (Pyridoxine) ถ้าขาดจะทำให้จิตใจห่อเหี่ยว นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ผิวหนังอักเสบ ทารกอาจเติบโตช้า โลหิตจาง
- วิตามินบี 12 พบมากในตับ ถ้าขาดจะทำให้เป็นโรคโลหิตจาง เนื่องจากเซลล์เม็ดเลือดแดงมีรูปร่างผิดปกติ มีฮีโมโกลบินน้อย
- วิตามินซี พบมากในส้ม มะเขือเทศ

## โภชนบัญญัติ 9 ประการ เพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย

โภชนบัญญัติ 9 ประการ เป็นหลักที่แนะนำการบริโภคอาหารที่ถูกต้องให้แก่ผู้ที่ใส่ใจ พร้อมทั้งจะเรียนรู้ และปฏิบัติตามคำแนะนำ เป็นข้อปฏิบัติกรกินอาหาร เพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย

## โภชนบัญญัติ 9 ประการ ประกอบด้วย

- กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูแลน้ำหนักตัว
- กินข้าวเป็นอาหารหลัก สลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
- กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
- กินปลาและเนื้อสัตว์ที่ไม่ติดมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
- ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย
- กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
- หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด
- กินอาหารที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน
- งดหรือลดเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

# ธงโภชนาการ (Nutrition Flag)

จัดทำขึ้นเพื่อเป็นภาพจำลองการแนะนำการบริโภคอาหารของคนไทย โดยพื้นฐานมาจาก “ข้อปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย” หรือ โภชนาบัญญัติ 9 ประการ

“ธงโภชนาการ” มีจุดมุ่งหมายเพื่อแนะนำ “สัดส่วน” “ปริมาณ” และ “ความหลากหลาย” ของอาหารที่คนไทยควรบริโภคใน 1 วัน ด้วยรูปแบบที่เข้าใจง่าย

# ธงโภชนาการ



เพื่อสุขภาพที่ดี  
กินอาหารให้หลากหลาย ในสัดส่วนที่เหมาะสม

ธงโภชนาการ