

## องค์ความรู้ทางด้านโภชนาศาสตร์

บทบาทของสารอาหารต่อสุขภาพ

ความต้องการสารอาหาร

ปัญหาโภชนาการ

อาหาร-โภชนาการกับวงจรชีวิต

ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี



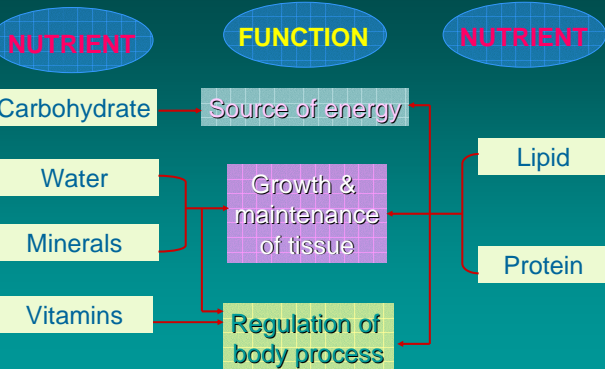
รศ. ดร. ประไพศรี ตรีจักรวาล  
สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

การประชุมวิชาการบัณฑิตกำหนดอาหารประจำปี 2551 เรื่อง การประเมินตนเองสู่การเป็นบัณฑิตกำหนดอาหารวิชาชีพ ณ Convention Hall A.B โรงแรมแอมบาสซาเดอร์ กรุงเทพฯ วันที่ 22 เมษายน 2551

## แหล่งของสารอาหารที่สำคัญในอาหารแต่ละกลุ่ม

Each food group is essential because it provides its own set of nutrients.

Grain products	Fruits and vegetables	Milk products	Meat, alternatives	The food guide
Protein	Carbohydrate	Protein	Protein	Protein
Carbohydrate	Fiber	Fat	Fat	Fat
Fiber	Thiamin	Riboflavin	Thiamin	Carbohydrate
Thiamin	Folate	Vitamin B <sub>12</sub>	Riboflavin	Fiber
Riboflavin	Vitamin C	Vitamin A	Niacin	Thiamin
Niacin	Vitamin A	Vitamin D	Folate	Riboflavin
Folate	Iron	Calcium	Vitamin B <sub>12</sub>	Niacin
	Magnesium	Zinc	Iron	Folate
		Magnesium	Zinc	Vitamin B <sub>12</sub>
Iron			Magnesium	Vitamin C
Zinc				Vitamin A
Magnesium				Vitamin D



## การใช้สารอาหารในร่างกาย

อาหาร      สารอาหาร      ดูดซึม      สะสม      ส่วนเกิน

อาหารกลุ่มข้าว-แป้ง	คาร์โบไฮเดรต	กลูโคส	ไกลโคเจน	ไขมัน
อาหารกลุ่มเนื้อสัตว์	โปรตีน	กรดอะมิโน	-	พลังงานไขมัน
อาหารกลุ่มไขมัน	ไขมัน	กรดไขมัน	ไขมัน	ไขมัน

## วิตามิน

วิตามินละลายในไขมัน

Vitamin A  
Vitamin D  
Vitamin E  
Vitamin K

วิตามินละลายในน้ำ

Vitamin B1  
Vitamin B2  
Vitamin B6  
Vitamin B12  
Vitamin Folate  
Niacin  
Vitamin C  
etc.

## หน้าที่สำคัญและแหล่งอาหาร

Vitamin	Function	Food sources	Deficiency
Vitamin A	สายตา ภูมิคุ้มกัน	ไข่แดง, ตับ ผักใบเขียว เหลือง ส้ม	ตาบอด ตัดเชื้อ
Vitamin D	กระดูก	น้ำมันตับปลา ไข่แดง นม	กระดูกอ่อน
Vitamin E	ต้านอนุมูลอิสระ	เมล็ดพืช น้ำมันพืช	เม็ดเลือดแดงแตก
Vitamin K	การแข็งตัวของเลือด	ผักใบเขียว แบคทีเรีย	เลือดไหลไม่หยุด

## หน้าที่สำคัญและแหล่งอาหาร

Vitamin	Function	Food sources	Deficiency
B1	ระบบประสาท	ข้าวซ้อมมือ เนื้อหมู	โรคเหน็บชา
B2	กระบวนการผลิตพลังงาน	นม เนื้อสัตว์	ปากนกกระจอก
B6	โคเอนไซม์ในปฏิกิริยาเคมี	ไก่ ปลา ตับ ไข่แดง	ปาก ลิ้น อักเสบ
B12	การสร้างเม็ดเลือด เซลล์ประสาท	เนื้อสัตว์ ตับ	โลหิตจาง ระบบประสาทบกพร่อง
Folate	การสร้างเม็ดเลือด สารพันธุกรรม	ตับ หมูไม่ฝรั่ง ส้ม	โลหิตจาง หลอด ประสาทเปิด
Niacin	กระบวนการผลิตพลังงาน	ตับ เนื้อสัตว์ ไก่	เพลลากรา
Vit C	ต้านอนุมูลอิสระ	ฝรั่ง ส้ม ดอกกะหล่ำ	ลักปิดลักเปิด

## แร่ธาตุ

### แร่ธาตุปริมาณมาก

Calcium Ca  
Phosphorus P  
Magnesium Mg  
Sulphur S  
Electrolytes:  
Sodium Na  
Potassium K  
Chloride Cl

### แร่ธาตุปริมาณน้อย

Iron Fe  
Zinc Zn  
Copper Cu  
Fluorine F  
Iodine I  
Selenium Se  
Chromium Cr  
Manganese Mn  
Cobalt Co  
Molybdenum Mo

## หน้าที่สำคัญของแร่ธาตุ

1. ส่วนประกอบของโครงสร้างร่างกาย (กระดูก ฟัน)
2. ควบคุมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย
  - ระบบประสาท
  - ระบบกรด-ด่าง
  - ระบบของเหลวและความดัน
  - ระบบการซึบ-ทดกล้ำมเนื้อ
  - ช่วยเร่งปฏิกิริยาทางเคมีที่เกิดในร่างกาย

## แร่ธาตุปริมาณมาก (Macro-elements)

- ปริมาณที่พบในร่างกาย 0.05-2% ของน้ำหนักตัว
- ทำหน้าที่สำคัญ 3 กลุ่มใหญ่
  1. Occur as crystallized solids : bone & teeth (Ca, P, Mg)
  2. Occur in solution and regulate body's water balance (Na, K, Cl)
  3. Combine with organic compounds (S and some P)

## แร่ธาตุปริมาณน้อย Trace-elements

- มีปริมาณน้อยในร่างกาย ประมาณ **0.01%** ของน้ำหนักตัว
- เป็นโครงสร้างของร่างกาย (Zn, F)
- เป็นส่วนประกอบของเม็ดเลือด (Fe)
- เป็นส่วนประกอบของวิตามิน (Co)
- ช่วยในการทำปฏิกิริยาของเอนไซม์ (Zn, Cu, Se, Mn, Mo)
- ช่วยการทำงานของฮอร์โมน (I, Cr)

## แหล่งอาหารของแร่ธาตุ

โซเดียม           เกลือแกง ผงชูรส เนื้อสัตว์ ผงฟู อาหารหมักดอง  
โปแตสเซียม   ผัก-ผลไม้: กล้วย ส้ม เห็ด บรอกโคลี ผักโขม  
คลอไรด์       เกลือแกง

แคลเซียม       นมและผลิตภัณฑ์ ผักใบเขียว (คะน้า กวางตุ้ง ต้นช่อ)  
ปลาเล็กปลาน้อย

ฟอสฟอรัส     เนื้อสัตว์ ปลา ไข่ นม ธัญพืช

แมกนีเซียม     ผักใบเขียว ถั่วเมล็ดแห้ง อาหารทะเล ธัญพืช นม

## แหล่งอาหารของแร่ธาตุ

เหล็ก	เนื้อสัตว์ ตับ ผักใบเขียวเข้ม
สังกะสี	เนื้อสัตว์ อาหารทะเล ไข่ นม ธัญพืชไม่ขัดสี
ทองแดง	ตับ อาหารทะเล เห็ด ธัญพืชไม่ขัดสี ไข่ ผักใบเขียว
ไอโอดีน	อาหารทะเล เกลือไอโอดีน
ซีลีเนียม	อาหารทะเล เครื่องในสัตว์ เนื้อสัตว์ กระเทียม
แมงกานีส	ธัญพืช ผักใบเขียว ชา
โมลิบดีนัม	นม ถั่วเมล็ดแห้ง เนื้อสัตว์
โครเมียม	เนื้อสัตว์ ธัญพืชไม่ขัดสี ยีสต์ที่ใช้ทำเบียร์

## น้ำ-หน้าที่สำคัญ

ความต้องการน้ำ 30-40 มิลลิตร/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

1. เป็นตัวทำละลายสำหรับวิตามิน แร่ธาตุ และสารอาหารอื่น ๆ
2. เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีที่เกิดในร่างกาย
3. รักษาความเป็นกรด-ด่างของร่างกาย
4. เป็นตัวกันกระแทกและช่วยหล่อเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ อยู่ใน ส่วนของข้อ น้ำในลูกตา น้ำไขสันหลัง ปอด และน้ำในรก
5. ช่วยรักษาระดับอุณหภูมิของร่างกาย
6. ขนส่งสารอาหารและถ่ายเทของเสียจากร่างกาย

## ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควร ได้รับประจำวันสำหรับคนไทย\*

\* กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2546

## ความหมายของคำต่าง ๆ

### **Dietary Reference Intake (DRI):**

เป็นค่ารวมของค่าอ้างอิงปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้ ผู้ที่มีสุขภาพดีในแต่ละวัยและเพศ บริโภคในแต่ละ วัน ซึ่งรวมถึงค่า **RDAs EAR, AI** และ **UL**.

### **Recommended Dietary Allowances (RDA):**

ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคในแต่ละวัน สำหรับคนปกติ ซึ่งจะครอบคลุมความต้องการสาร อาหารของประชากร 97-98% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุ เพศ และภาวะร่างกาย เช่น หญิงตั้งครรภ์ ให้นมบุตร ค่านี้ได้มาจากการทำการศึกษาดูแลในคน

### **Estimated Average Requirement (EAR):**

ปริมาณสารอาหารเฉลี่ยของกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มอายุ และเพศ ครอบคลุมเฉพาะคนปกติ

### **Adequate Intake (AI):**

ปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคในแต่ละวัน ในแต่ละ กลุ่มอายุและเพศ เป็นตัวเลขที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลการ บริโภคอาหารในกลุ่มประชากรที่มีสุขภาพดี ซึ่งเป็นตัวเลข ที่คาดการณ์ว่าเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ค่านี้จะใช้เมื่อไม่มีค่า RDA

### Tolerable Upper Intake Level (UL):

ค่าสูงสุดของสารอาหารที่ประชากรส่วนใหญ่สามารถบริโภคได้โดยไม่มีผลเสียต่อร่างกาย หากบริโภคเกินค่า UL จะมีความเสี่ยงต่อความเป็นพิษ ค่า UL มีไม่ครบในสารอาหารทุกชนิด

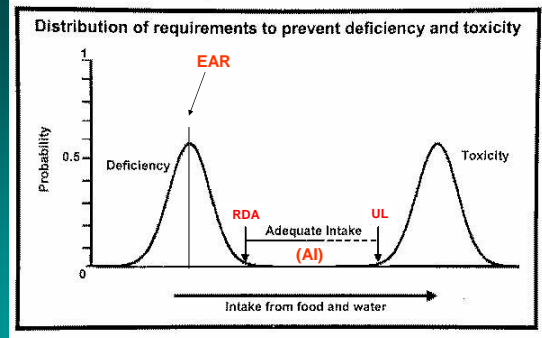


Figure 3 Conceptual framework of FAO/WHO recommended nutrient intake and US dietary reference intake  
Source: FAO/WHO, 2002



ฉลากโภชนาการ



FBDG

## อาหาร โภชนาการกับวงจรชีวิต

## อาหาร-โภชนาการกับวงจรชีวิต

- ปัญหาโภชนาการและผลกระทบในวงจรชีวิต
- โภชนาการในหญิงตั้งครรภ์-หญิงให้นมบุตร
- โภชนาการในทารก-เด็ก
- อาหารและโภชนาการในผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ



**ปัญหาโภชนาการในศตวรรษที่ 21  
ในประเทศกำลังพัฒนาและประเทศไทย**

➔ **การมี UNDER - NUTRITION**  
(โรคขาดสารอาหาร) ในพื้นที่ยากจน

➔ **การเพิ่มขึ้นของ OVER - NUTRITION**  
(โรคเรื้อรังที่เกี่ยวกับอาหาร)

➔ **มี DOUBLE BURDEN OF MALNUTRITION**  
(การมีทั้งการขาดสารอาหารและการเกิน)

**ผลกระทบของภาวะทุพโภชนาการ  
ต่อวงจรชีวิต**

อ้างอิง: ศ. พญ. สาทร อนุวัฒน์ สถาบันวิจัยโภชนาการ ม.มหิดล

**การเกิดภาวะขาดสารอาหารและสารอาหารเกิน  
(การรับภาระ 2 ด้านพร้อมกัน)**

โรคขาดสารอาหารที่ยังคงมีอยู่

โดยเฉพาะที่สำคัญและมีผลกระทบอย่างมากคือ

- 1) โรคกระดูกอ่อน
- 2) การขาดธาตุเหล็กและโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

การขาดสารอาหารอื่นๆ :

ไอโอดีน    วิตามิน เอ    สังกะสี    โฟเลต    แคดเซียม

**อุบัติการณ์ของ IDA**

อุบัติการณ์ทั่วโลก = 2 พันล้านคน  
ประเทศไทย (1995) = 26 ล้านคน

อุบัติการณ์ในมารดา  
มากกว่า 80% ในบางประเทศของทวีปเอเชีย ทำให้มีอัตรา  
ตายในมารดาสูงมาก (ประมาณ 20%)

อุบัติการณ์ในกลุ่มทารก  
วิกฤตที่สุดสำหรับที่ทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์

**IDA**

พัฒนาการเด็ก      การเรียนรู้และความสามารถทางสติปัญญา

ความสำคัญ  
ของธาตุเหล็ก

การสร้างภูมิคุ้มกันโรค      การทำงานด้านกายภาพ

**ผลกระทบร้ายแรงในกลุ่มต่างๆ**

ในขวบปีแรก  
ส่งผลกระทบต่อสูญเสียความสามารถการเรียนรู้อย่างถาวร

เด็กก่อนวัยเรียนและเด็กวัยเรียน  
ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการและความสามารถในการเรียนรู้

วัยรุ่น  
วัยรุ่นหญิงขาดการสะสมธาตุเหล็กไว้สำหรับการตั้งครรภ์ในอนาคต

มารดาและหญิงตั้งครรภ์  
- ทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์  
- การตายของมารดาจากการคลอด

**อัตราโรคอ้วนที่กำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกภูมิภาค**

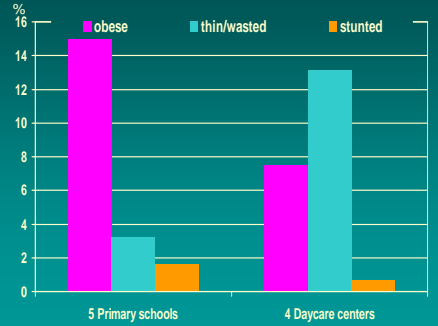
**ทั่วโลก\*** 1.6 พันล้านคนน้ำหนักเกิน  
400 ล้านคนอ้วน

**ประเทศไทย\*\* ปี 2005** โรคอ้วนในเด็กเล็ก ~ 7%  
โรคอ้วนในเด็กประถม ~ 15%




\* WHO 2005. \*\*พญ. ลัดดา เมฆะขจรวัฒน

**Nutritional status 2006 (Thailand)**



**Dual nutrition problems**



1. Mo-son

**ภาวะสารอาหารเกินกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว**

**วิถีการดำเนินชีวิตและการบริโภคอาหารแบบสังคมเมือง**

น้ำหนักและเครื่องดื่ม อาหารพลังงานสูง/ไขมันสูง  
เกลือ บุหรี่ แอลกอฮอล์

การเคลื่อนไหวน้อย/ใช้แรงงานต่ำ ความเครียด



**วิถีชีวิตแบบสังคมเมือง**

การเพิ่มขึ้นของโรคเรื้อรังที่เกี่ยวกับอาหาร

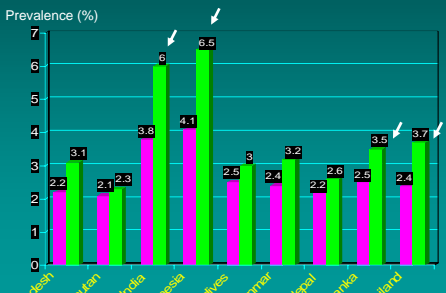
โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจ/หลอดเลือด โรคความดันโลหิตสูง เส้นเลือดแตก

โรคมะเร็ง



**โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในผู้ใหญ่ที่เกิดด้วยอัตราเร่งจากการขาดอาหารในช่วงต้นของชีวิต (L.B.W.)**

คาดประมาณความชุกของโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ (อายุ 20+) ในประชากรของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้



WHO Report 1998

... มีความเชื่อมโยงระหว่างทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์ (<2,500 กรัม) กับอุบัติการณ์ของโรคหัวใจและหลอดเลือดในผู้ใหญ่วัยกลางคนที่เกิดในสหราชอาณาจักร...

*D. Barker (1980)*

**มีการศึกษามากกว่า 30 เรื่อง บ่งว่า**

เด็กทารกที่มีน้ำหนักตัวต่ำกว่าเกณฑ์ จะมีอุบัติการณ์ของโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มขึ้นเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่

น้ำหนักเด็กแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ และพอมเมื่อแรกเกิด มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ (Non-Insulin Dependent Diabetes (NIDD))



## สมมุติฐานของ BARKER



ความไม่สมดุลของอาหารที่ขาดแคลน เป็นตัวกำหนดให้ทารกในครรภ์ปรับตัวในการใช้สารอาหารที่มีอยู่ให้ได้มากที่สุด

การปรับระบบการครองธาตุ (Metabolism) ถูกวางพิมพ์เขียว (Blue print) ของทารกให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ/หลอดเลือด และโรคต่อมไร้ท่อได้บ่อยขึ้น

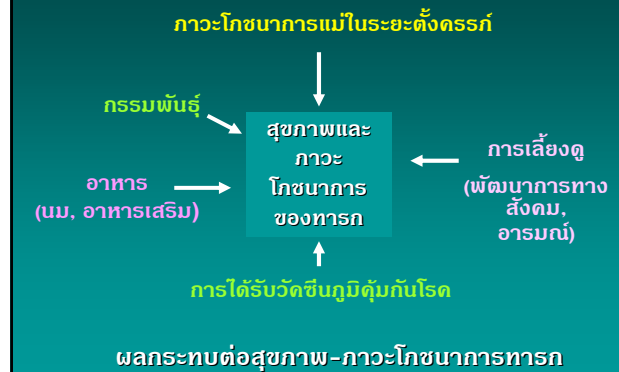
โรคหัวใจ/หลอดเลือด และโรคเบาหวาน อาจเกิดจากความขาดแคลนสารอาหารในครรภ์มารดา ซึ่งกำหนดให้ทารกต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดในสภาพที่ขาดแคลน



## ความท้าทายของปัญหาทุพโภชนาการ ในศตวรรษที่ 21

- 1 ทารกมีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าเกณฑ์ (LBW)
- 2 เด็กขาดอาหารเรื้อรัง แคระแกร็น (Stunting)
- 3 การขาดอาหารเรื้อรังในผู้ใหญ่ (มารดาและเด็กหญิงวัยรุ่น)
- 4 โฉมิตจางจากการขาดธาตุเหล็กในตลอดวงจรชีวิต
- 5 โรคเรื้อรังที่เกี่ยวข้องกับอาหารในผู้ใหญ่ที่มีปัญหาจากการขาดสารอาหารในระยะแรกเริ่มของชีวิต
- 6 อัตราโรคอ้วนและน้ำหนักเกินกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว
- 7 โภชนาการในผู้สูงอายุ

## อาหาร-โภชนาการ: หนึ่งตั้งครรภ์และให้นมบุตร



## ผลกระทบของภาวะทุพโภชนาการของแม่ขณะตั้งครรภ์

- การเจริญเติบโตของเซลล์สมอง ↓
  - การแบ่งตัวของเซลล์ประสาทผิดปกติ
  - ปริมาณ DNA ในสมองลดลง
  - การสร้างไขมันในสมอง (gangliosides) ↓ → การแสดงออกทางพฤติกรรมผิดปกติ
- } สูญเสียเซลล์ประสาท  
น้ำหนักสมองลดลง

## น้ำหนักที่เพิ่มขณะตั้งครรภ์

- 3 เดือนแรก เพิ่ม 1-1.5 กก.
- หลัง 3 เดือน เพิ่ม 350-400 ก./สัปดาห์ (เฉลี่ย เพิ่ม 1.5 กก./ด.)

เนื้อเยื่อของแม่ที่เพิ่ม ~ 6 กก.  
(ไขมัน เลือด มดลูก เต้านม)  
ทารก, รกและน้ำคร่ำ ~ 5 กก.

## น้ำหนักที่ควรเพิ่มขึ้นเมื่อครรภ์ครบกำหนด

ดัชนีมวลกายก่อนตั้งครรภ์\*\* น้ำหนักที่ควรเพิ่ม (กก.)

< 19.8	12.5 - 18
19.8 - 26	11.5 - 16
> 26 - 29.0	7 - 11.5

\* Institute of Medicine, FNB, 1990

$$** \text{ดัชนีมวลกาย} = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กก.)}}{\text{ส่วนสูงเป็นเมตร}^2}$$

## อาหารแนะนำสำหรับหญิงตั้งครรภ์

เพื่อให้ได้รับสารอาหารเหมาะสม มีน้ำหนักเพิ่มขึ้นประมาณ 12 กิโลกรัม ตลอดระยะเวลาตั้งครรภ์

## อาหารแนะนำสำหรับแม่ให้นมลูก

เพื่อให้ได้รับอาหารเหมาะสมเพื่อสุขภาพของแม่และเพื่อให้มีการสร้างน้ำนมเพียงพอสำหรับลูกที่กำลังเจริญเติบโต ด้วยนมแม่

## สารอาหารที่มีบทบาทต่อการพัฒนาของสมอง การเรียนรู้และพฤติกรรมของเด็ก

- พลังงาน
- โปรตีน
- เหล็ก
- ไอโอดีน
- ไขมันไม่อิ่มตัวตระกูล W-3 (Docosahexaenoic acid, DHA)
- วิตามินและแร่ธาตุอื่น ๆ

## ปริมาณสารอาหารที่ร่างกายควรได้รับในหญิงปกติ หญิงตั้งครรภ์ และหญิงให้นมบุตร (Thai DRI, 2003)

สารอาหาร	หญิงปกติ	หญิงตั้งครรภ์	หญิงให้นมบุตร
พลังงาน (kcal)	1600-1800	+ 300	+ 500
โปรตีน (g)	52	+ 25	+ 25
วิตามิน เอ (µg RE)	600	+ 200	+ 375
วิตามิน ซี (mg)	70	+ 10	+ 35
โฟเลต (µg)	400	+ 200	+ 100
แคลเซียม (mg)	800	+0	+0
ฟอสฟอรัส (mg)	700	+0	+0
เหล็ก (mg)	24.7	+60'	+15'
สังกะสี (mg)	15	+ 2	+ 1
ไอโอดีน (µg)	150	+ 50	+ 50

\* เสริมจากยาเม็ด หรือจากอาหารที่มีการเติมสารอาหารเหล่านี้

## อาหารโปรตีนที่แนะนำให้หญิงตั้งครรภ์กินเพิ่มจากปกติ

- ต้มมันวันละ 1 - 2 แก้ว
- เนื้อสัตว์ 2 - 3 ช้อนกินข้าว (หรือ)
- ไข่ 1 ฟอง หรือ
- เต้าหู้ขาวแผ่น 1/2 แผ่น หรือ
- เต้าหู้ขาวอ่อน 1 หลอด

## ผลเสียของการขาดเหล็ก

- ภาวะซีดในหญิงตั้งครรภ์ → ↑ อัตราตายของแม่และลูกในการคลอด → ↑ เด็กคลอดก่อนกำหนด
- ประสิทธิภาพการทำงานด้อยลง กล้ามเนื้อทำงานไม่ได้ตามปกติ
- ประสิทธิภาพการเรียนรู้และการรับรู้ด้อยลง ซึม ความสนใจลดลง ความจำเสื่อม ไม่กระตือรือร้น อาจมีพฤติกรรมแปลก ๆ (กินดิน)
- ความต้านทานโรคต่ำลง
- การควบคุมอุณหภูมิของร่างกายผิดปกติ หนาวง่าย



## ผลของการขาดไอโอดีน

แม่ขาดไอโอดีนขณะตั้งครรภ์

**ทารกตาย** : ก่อนคลอด (แท้ง)  
ขณะคลอด

**ทารกรอดชีวิต แต่ :**

- พิการ
- มีอาการหูหนวก เป็นใบ้
- เดินกระตุก ตาเหล่
- ร่างกายไม่เจริญเติบโต → เตี้ยแคระแกรน
- พัฒนาการทางสมองผิดปกติ → ปัญญาอ่อน

ขาดโฟเลต → โรคหลอดประสาทเปิดในทารก  
→ โรคโลหิตจางในแม่

**โฟเลตคืออะไรสำคัญอย่างไร**

**โฟเลต** เป็นวิตามินกลุ่มวิตามิน บี

**โฟเลต** มีความสำคัญอย่างมากในการสังเคราะห์ ดี เอ็น เอ ซึ่งเป็นสารพันธุกรรม

**โฟเลต** มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาสมองและระบบประสาทของทารกในช่วงสัปดาห์แรก ๆ ของการปฏิสนธิ

## แหล่งอาหารแร่ธาตุเหล็ก

- เลือดสัตว์
- ตับ
- เนื้อสัตว์
- ผักใบเขียวเข้ม

## แหล่งอาหารไอโอดีน

- เกลือเสริมไอโอดีน
- อาหารทะเล

## แหล่งอาหารโฟเลต

- ตับ
- ถั่วงอก
- ผัก: กุยช่าย หน่อไม้ฝรั่ง
- ผลไม้: กล้วยหอม ส้ม

ปริมาณอาหารในหมวดต่าง ๆ ที่แนะนำต่อวันสำหรับแม่ตั้งครรภ์\*

หมวดอาหาร	ปริมาณ (ส่วน)	ปริมาณของอาหาร 1 ส่วน
ข้าว - แป้ง	8 - 10 ส่วน	ข้าว 1 ทัพพี หรือ ขนมปัง 1 แผ่น หรือ ก๋วยเตี๋ยว บะหมี่ 1 ทัพพี
เนื้อสัตว์-ไข่-ถั่วเมล็ดแห้ง และผลิตภัณฑ์	8 - 10 ส่วน	เนื้อสัตว์ต่าง ๆ 1 ช้อนกินข้าว ปลา 1 ชีก ไข่ 1/2 ฟอง เต้าหู้ขาว / เหลือง 1/4 ช้อน เต้าหู้ขาวหลอด 1/2 หลอด
นม	1 - 2 ส่วน	1 แก้ว (200 - 250 มล.)

\*ปรับจากธงโภชนาการ (Thai FBDO)

ปริมาณอาหารในหมวดต่าง ๆ ที่แนะนำต่อวันสำหรับแม่ตั้งครรภ์\*

หมวดอาหาร	ปริมาณ (ส่วน)	ปริมาณของอาหาร 1 ส่วน
ผัก เขียว เหลือง ส้ม	6 ส่วน	ผักสุก 1 ทัพพี ผักดิบ 2 ทัพพี
ผลไม้	4 - 5 ส่วน	ส้มขนาดกลาง 2 ผล กล้วยน้ำว้า 1 ผล มะละกอ แตงโม สับปะรด 6 - 8 คำ ฝรั่ง, มะม่วงสุก 1/2 ผล
น้ำมันพืช	6 - 9 ส่วน	1 ช้อนชา

\*ปรับจากธงโภชนาการ (Thai FBDO)

**ผลของแอลกอฮอล์ต่อการตั้งครรภ์และให้นมลูก**

**แอลกอฮอล์** → ทารกพิการ

- สมองขาดออกซิเจนการพัฒนาสมองผิดปกติ
- ทารกมีภาวะ Fetal Alcoholic Syndrome (แม่ดื่ม > 6 แก้ว / วัน)

→ ยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนทำให้ปริมาณน้ำนมแม่ ↓

## ผลของบูทรีต่อการตั้งครรภ์และให้นมลูก

- แม่กินอาหารน้อยลง
- น้ำหนักเด็กแรกเกิดต่ำ
- เสี่ยงต่อการตายของทารก
- เลือดไปเลี้ยงมดลูกลดลง
- ยับยั้งการหลั่งฮอร์โมน ทำให้ปริมาณน้ำนมแม่ลดลง

## คาเฟอีน : ผลต่อแม่และทารก (> 300 มก./วัน)

- น้ำหนักแรกคลอดต่ำกว่าเกณฑ์
- คลอดก่อนกำหนด ?
- แท้ง ?

## ปริมาณคาเฟอีนในเครื่องดื่ม

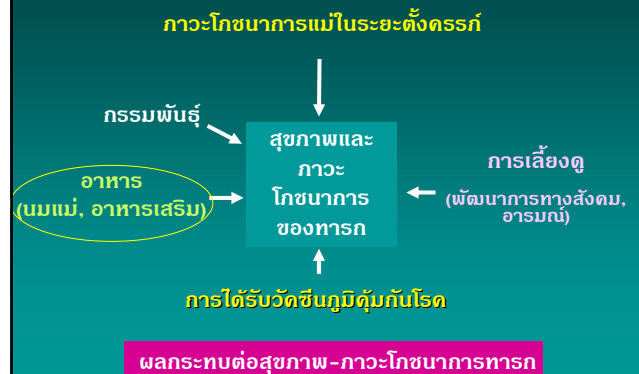
กาแฟ	100 มก./แก้ว
ชา	40 มก./แก้ว
น้ำอัดลม	40 มก./แก้ว
เครื่องดื่มช็อคโกแลต	4 มก./แก้ว
ยาแก้ปวด, แก้หวัด	30 - 60 มก./เม็ด
ยารักษาไมเกรน	100 มก./เม็ด

## หลักการบริโภคอาหารสำหรับหญิงตั้งครรภ์

1. เพิ่มอาหารประเภท เนื้อสัตว์ นม ไข่ ผัก ผลไม้
2. อาหารประเภทข้าว-แป้ง รับประทานตามปกติ
3. อาหารประเภทไขมัน บริโภคแต่พอเหมาะ
4. อาหารทุกชนิดที่เคยรับประทานก่อนตั้งครรภ์ไม่แสดงต่อการตั้งครรภ์ (ยกเว้นแอลกอฮอล์)
5. แร่ธาตุเหล็ก แนะนำให้รับประทานจากอาหารประเภทเลือดสัตว์ ตับ เนื้อสัตว์ และจากยาเม็ดเหล็ก

## หลักการบริโภคอาหารสำหรับแม่ให้นมลูก

1. อาหารมื้อแรกหลังคลอด ควรเป็นอาหารอ่อน ๆ หรือเครื่องดื่มหวาน ๆ ต่อไปรับประทานได้ตามปกติ
2. เพิ่มอาหารประเภทเนื้อสัตว์ นม ไข่ ผัก ผลไม้
3. อาหารทุกชนิดที่เคยรับประทานก่อนและขณะตั้งครรภ์ ไม่แสดงต่อแม่และทารก
4. ห้ามเครื่องดื่มและอาหารที่มีแอลกอฮอล์ รวมทั้งยา ดองเหล้า
5. ควรปรึกษาแพทย์ทุกครั้งก่อนรับประทานยา



# โภชนาการในทารกและเด็ก



## ระยะต่างๆของชีวิตวัยเด็ก

ระยะในครรภ์	0-280 วัน (40+2 สัปดาห์)
วัยทารกแรกเกิด	ภายใน 28 วันหลังเกิด
วัยทารก	ภายใน 1 ปีแรกของชีวิต
วัยก่อนเรียน	อายุ 1-6 ปี
วัยเรียน	6-12 ปี
วัยรุ่น เด็กชาย	12-20 ปี
เด็กหญิง	10-18 ปี



## การเลี้ยงดูลูกให้แข็งแรงและพัฒนาการดี

1. การให้อาหาร
  - นมแม่
  - อาหารเสริม
  - นมผสม (ถ้าจำเป็น)
2. การประเมินการเติบโต
3. การกระตุ้นการพัฒนาการ
  - ความอบอุ่น/ผูกพัน
  - ปฏิสัมพันธ์



## ข้อดีของการเลี้ยงลูกด้วยนมแม่

- ทารกได้รับสารอาหารเพียงพอ
- ประหยัด, สะอาดและปลอดภัย
- ไม่ทำให้เกิดปัญหาการแพ้นม เช่น ทารกที่ได้รับนมวัว
- ช่วยให้ทารกได้รับภูมิคุ้มกันโรค
- ไม่ทำให้ทารกเป็นโรคอ้วน
- ผลดีต่อแม่...มดลูกเข้าอู่เร็ว, ช่วยคุมกำเนิด, มะเร็งเต้านมลดลง ฯลฯ
- สร้างสายสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแม่และลูก



## คุณภาพและปริมาณนมแม่

### คุณภาพน้ำนมแม่

- ส่วนใหญ่ไม่ขึ้นกับการกินอาหารของแม่ ยกเว้น สัตว์ส่วนของกรดไขมันจำเป็นและปริมาณแร่ธาตุ ซีลีเนียมและไอโอดีน



### ปริมาณนมแม่

- การปรับปรุงอาหารการกินของแม่ เพิ่มปริมาณน้ำนมแม่ได้

## ชนิดของนมผสม

- นมวัวดัดแปลงสำหรับทารก (Infant formula)
- นมวัวต่อเนื่อง (Follow-up formula)
- นมครบส่วน (Whole milk)



## สูตรนมวัวดัดแปลงสำหรับทารก (Infant formula)

- เหมาะสำหรับทารก 0-6 เดือน
- โปรตีน 1.5-1.8 กรัมต่อนม 100 มล.
- แลคโตส 5-7 กรัมต่อนม 100 มล.
- อัตราส่วนเคซีน: เวย์โปรตีน 40:60
- เสริมวิตามิน (?)
- จัดปรับสัดส่วนของแคลเซียม: ฟอสฟอรัส ให้เหมาะสม (1.5 : 1 ถึง 2 : 1)



## อาหารแนะนำสำหรับทารก

เป้าหมาย

เพื่อให้ได้รับอาหารที่เหมาะสม มีการเจริญเติบโตที่ดี

- น้ำหนักเพิ่มเป็น 2 เท่าของแรกเกิด เมื่ออายุได้ 5 เดือน (6 กก.)
- น้ำหนักเพิ่มเป็น 3 เท่าของแรกเกิด เมื่ออายุได้ 1 ปี (9 กก.)
- น้ำหนักเพิ่มเป็น 4 เท่าของแรกเกิด เมื่ออายุได้ 2 ปี (12 กก.)

ทารกแรกเกิด น้ำหนัก 3 กก.



## ประเภทอาหารเสริม

เป้าหมาย

- ระดับดริวเรียม
- ระดับซุ่ม
- ระดับอุตสาหกรรม



- ชนิดเดี่ยว: ธัญพืช, พืชผัก, ผลไม้
- ชนิดผสม: ธัญพืชประเภทต่าง ๆ; ผสมกับผลไม้ ผัก หรือผลไม้ผสม

อาหารเสริมที่มีคุณค่าครบถ้วน

## ข้อปฏิบัติในการให้อาหารเสริม

- แรกเกิด 4-6 เดือน ให้นมแม่อย่างเดียว
- 4-6 เดือน เริ่ม ข้าวบดใส่แกงจืด กล้วยสุกคุดรูต เดิมไข่แดงสุก, ตับบด, กุ้งต้ม 1 ช้อน
- 5 เดือน เริ่มปลา, ผักใบเขียว, ฟักทอง
- 6 เดือน ให้อาหาร 1 มื้อ
- 7 เดือน เริ่มเนื้อสัตว์บด, ไข่ทั้งฟอง
- 8-9 เดือน ให้อาหาร 2 มื้อ
- 10-12 เดือน ให้อาหาร 3 มื้อ



## แนวทางในการให้อาหารเสริม



- เริ่มให้อาหารทีละอย่างตามข้อปฏิบัติ
- ให้ทีละน้อย เช่น หนึ่งช้อนชา แล้วค่อย ๆ เพิ่มในวันต่อ ๆ มา
- สังเกตการยอมรับ/ การแพ้
- ลักษณะอาหารให้เหมาะสมกับวัย ระยะเวลาให้อาหารทีละเอ็ดจนถึง 7 เดือน เริ่มจากอาหารหยาบขึ้น และเมื่ออายุ 1 ปี อาจให้ข้าวสอยได้
- เลี่ยงอาหารที่เค็มและหวานจัด
- เน้นความสะอาดในขณะที่เตรียมอาหาร: ภาชนะและวัตถุดิบ

## หลักการจัดอาหารสำหรับเด็กก่อนวัยเรียน

- อาหารประจำ ไข่ นม เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ เสริมด้วย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- จัดอาหารหมุนเวียน
- เตรียมอาหารปริมาณพอเหมาะ รสไม่จัด เคี้ยวง่าย
- หลีกเลี่ยงของขบเคี้ยว ขนมหวานและอาหารไขมันสูง
- จัดให้เด็กนั่งร่วมโต๊ะกับผู้ใหญ่
- ไม่ดุเด็กขณะรับประทานอาหาร
- ไม่ขู่บังคับให้เด็กรับประทานอาหาร
- ให้เด็กฝึกหัดก่อนรับประทานอาหาร

## อาหารที่เด็กควรได้รับใน 1 วัน



ไข่	1 ฟอง
นม	2 - 3 แก้ว
เนื้อสัตว์, ปลา, เป็ด, ไก่	3 - 4 ช้อนโต๊ะ
ข้าว, ธัญพืชอื่น ๆ	3 - 5 ทัพพี
ไขมัน/ น้ำมัน	1 - 2 ช้อนโต๊ะ
ผักใบเขียว, ผักอื่น ๆ	4 - 8 ช้อนโต๊ะ
ผลไม้/ น้ำผลไม้	2 ส่วน หรือ ¼ - 1 ถ้วย

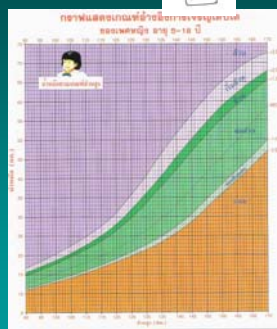
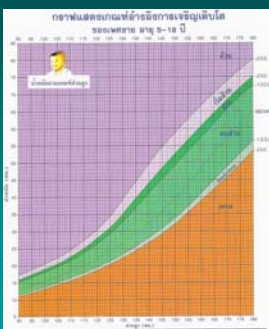
## น้ำหนักและส่วนสูงของทารกและเด็ก



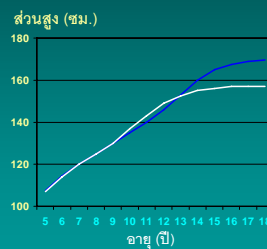
	น้ำหนัก (กก.)	ส่วนสูง (ซม.)	การเปลี่ยนแปลงความสูง ซม./ปี
แรกเกิด	3	50	
5 เดือน	6	65	+15
1 ปี	9	75	+10
2 ปี	12	85	+10
4 ปี	16	100	7-8
10-12 ปี	(อายุ x 2)+8	(อายุ x 5)+80	
วัยรุ่น	+(5-7) กก./ปี	+(5-7) ซม./ปี	

เปรียบเทียบน้ำหนักและส่วนสูงกับกราฟ

## การประเมินการเจริญเติบโต



## กราฟแสดงการเจริญเติบโตของเด็ก



**เด็กหญิง:** จะสูงเร็วขึ้นมาก (spurt) ในช่วง 10 - 11 ปี (เพิ่ม 7-8 ซม. ต่อปี) เด็กชายยังตัวเตี้ยกว่า

**เด็กชาย** สูงเร็วมากในช่วง 12-13 ปี ในที่สุดมักจะสูงมากกว่าเด็กหญิง

## แนวทางการส่งเสริมโภชนาการ ในเด็กก่อนวัยเรียน-วัยเรียน-วัยรุ่น

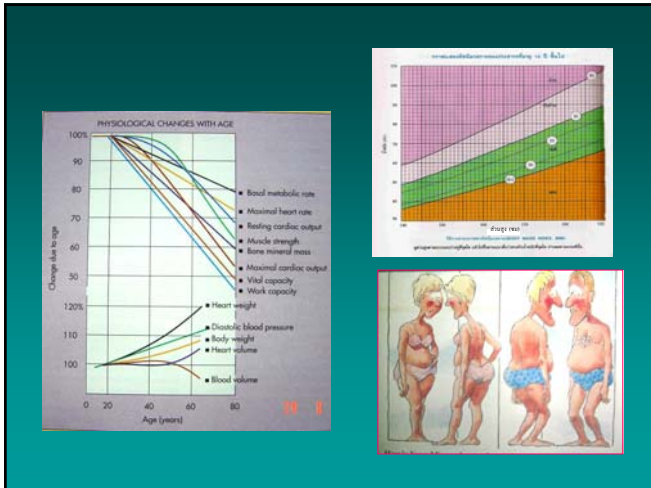


- อาหาร 5 หมู่- ครบ/หลากหลาย พลังงาน โปรตีนคุณภาพดี- เนื้อ, ไข่, ถั่วเมล็ดแห้ง นม นม ผักและผลไม้
- ฝึกบริโภคนิสัยที่เหมาะสม - กินเป็นเวลา - เลือกอาหารที่มีคุณค่า
- การออกกำลังกายและกิจกรรมกีฬา
- การประเมินการเจริญเติบโต



## NUTRITION IN ADULTS AND ELDERLY





- ### โภชนบัญญัติ 9 ประการ
- กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลายและหมั่นดูและน้ำหนักตัว
  - กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
  - กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
  - กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
  - ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย
  - กินอาหารที่มีไขมันแต่พอดี
  - หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด
  - กินอาหารที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน
  - งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์



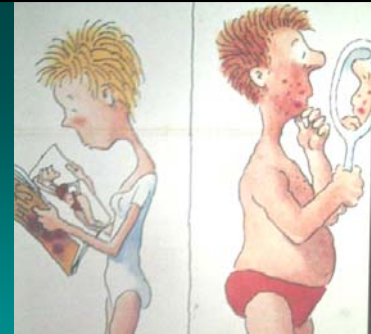
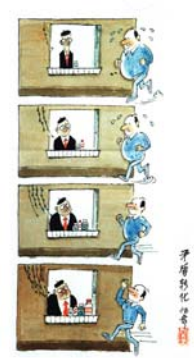
กลุ่มอาหารที่ควรกินควรใน ๑ วัน	เด็กอายุ ๒-๑๓ ปี	วัยรุ่นหญิง-ชาย อายุ ๑๔ - ๒๔ ปี	หญิง-ชาย ที่ใช้พลังงานมาก เช่น เกษตรกร ผู้ใช้แรงงาน นักกีฬา
ข้าว-แป้ง	๑ ทัพพี	๑๐ ทัพพี	๑๒ ทัพพี
ผัก	๔ ทัพพี	๔ ทัพพี	๖ ทัพพี
ผลไม้	๓ ส่วน	๔ ส่วน	๕ ส่วน
เนื้อสัตว์	๖ ซ้อมกินข้าว	๔ ซ้อมกินข้าว	๑๒ ซ้อมกินข้าว
นม	๒ แก้ว	๒ แก้ว	๑ แก้ว



ออกกำลังกายสม่ำเสมอ



อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 30 นาที



หมั่นดูแลน้ำหนักตัว  
และตรวจสุขภาพประจำปี



THANK YOU