

# Chapter 2: Health Promotion for the Children

Asst. Prof. Dr. Muntanavadee Maytapattana



# Topics

- **Test Blueprint of Thailand Nursing & Midwifery Council: Pediatric Nursing**
- **Growth and Development**
- **Nutrition Assessment**
- **Health Problems related to Nutrition (Protein-Energy Malnutrition, Failure to Thrive, Obesity, Iron Deficiency)**
- **Immunization**



# Test Blueprint of Thailand Nursing & Midwifery Council: Pediatric Nursing

➤ <https://www.tnmc.or.th/news/736>

## ขอบเขตเนื้อหาวิชาวิทยาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น ชั้นหนึ่ง

หัวข้อเรื่อง	เนื้อหาวิชา
1. การส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการ	1.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการ 1.2 ปัญหาการเจริญเติบโต และพัฒนาการในเด็กแต่ละวัย 1.3 การส่งเสริมการเจริญเติบโตและพัฒนาการตามวัย
2. การส่งเสริมภาวะโภชนาการในเด็ก	2.1 ความต้องการสารอาหารในเด็กแต่ละวัย 2.2 การดูแลเด็กแต่ละวัยที่มีปัญหาโภชนาการ 2.3 การส่งเสริมภาวะโภชนาการในเด็ก/อาหารเสริมในเด็กแต่ละวัย
3. การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค	3.1 แบบแผนการให้ภูมิคุ้มกันโรค 3.2 การให้คำแนะนำในการให้ภูมิคุ้มกันโรค





# Growth and Development

- In the context of childhood development, growth is defined as an irreversible constant increase in size, and development is defined as growth in psychomotor capacity. Both processes are highly dependent on genetic, nutritional, and environmental factors.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567767/#:~:text=In%20the%20context%20of%20childhood,%2C%20nutritional%2C%20and%20environmental%20factors.>

# Growth and Development

## ➤ Growth

### ➤ Weight

Birth weight of normal newborn is 3 kg.

Within 2 weeks, newborn can be 10% weight lost, it's normal sign

➤ Calculating formula of child weight form age\*\*

Age 3-12 months =  $[\text{age}(\text{month})+9]/2$

Age 1-6 years =  $[\text{age}(\text{year})\times 2]+8$

Age 7-12 years =  $[\text{age}(\text{year})\times 7] -5/2$

# Growth and Development

## ► Height

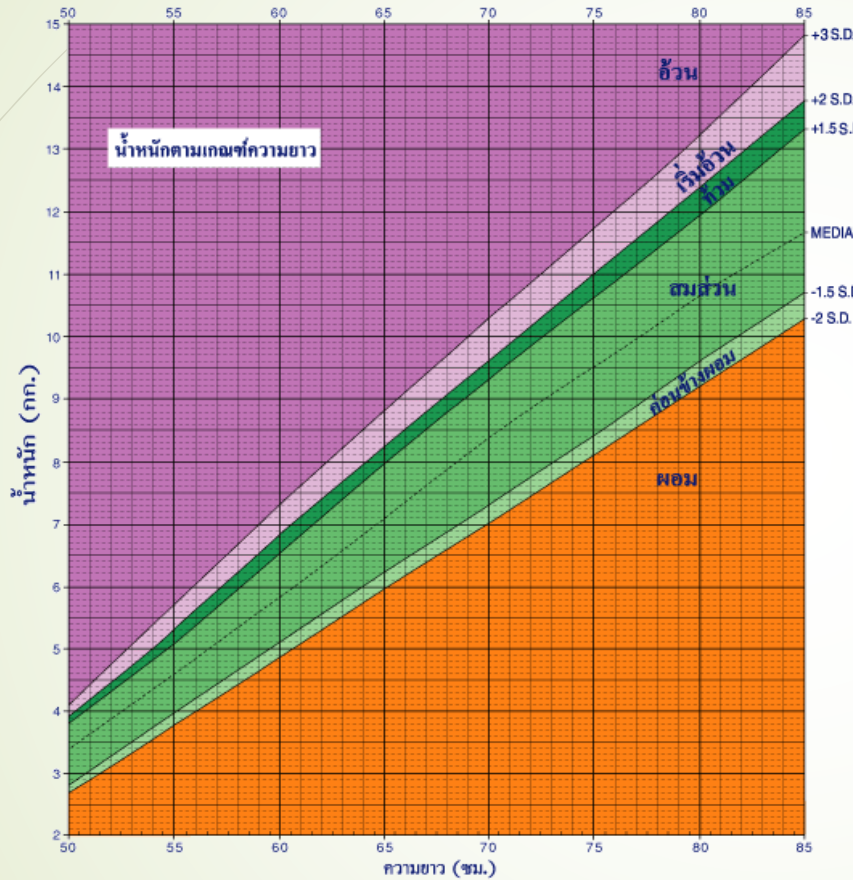
- Birth height of normal newborn is 50 cm.
- Children will height 1.5 times from birth height when they are 1 year old age
- Calculating formula of child height form age (2-12 years old)\*\*

$$\text{child height} = [\text{age}(\text{year}) \times 6] + 77$$



# Growth Chart; boy

กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต  
ของเพศชาย อายุ 0-2 ปี



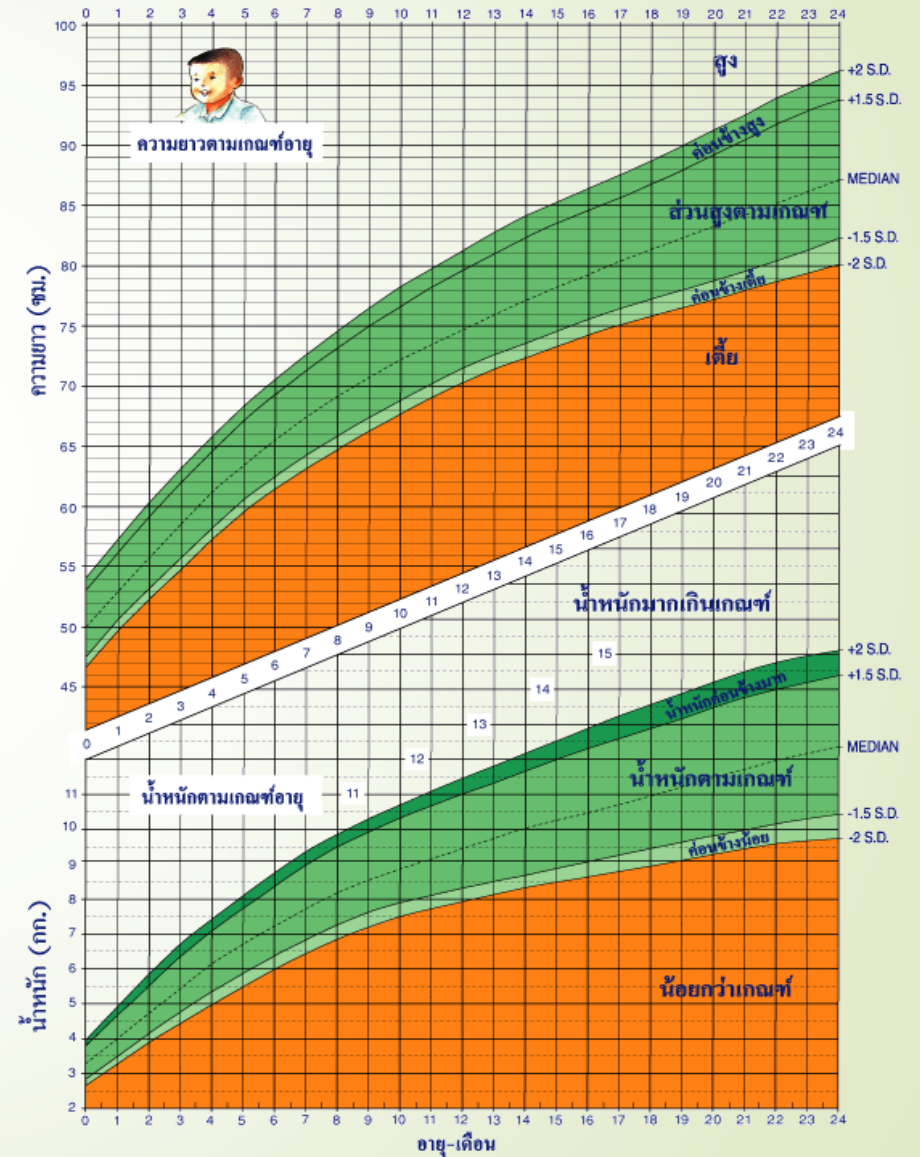
วิธีการอ่านกราฟ

**น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ**  
แสดงการเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก  
ดูอายุตามแนวรอบวงที่อยู่ที่สุดใด  
แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนัก  
ที่สุดใด อ่านผลตามเกณฑ์น้ำหนักนั้น :  
น้ำหนักมากเกินเกณฑ์ น้ำหนักค่อนข้างมาก  
น้ำหนักตามเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย น้อยกว่าเกณฑ์

**ความยาวตามเกณฑ์อายุ**  
แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูง  
ดูอายุตามแนวรอบวงที่อยู่ที่สุดใด  
แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับความยาว  
ที่สุดใด อ่านผลตามเกณฑ์ความยาวนั้น :  
สูง ค่อนข้างสูง ส่วนสูงตามเกณฑ์  
ค่อนข้างน้อย เตี้ย

**น้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว**  
แสดงความอ้วน-ผอม  
ดูความยาวตามแนวรอบวงที่อยู่ที่สุดใด  
แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนัก  
ที่สุดใด อ่านผลตามเกณฑ์นั้น : อ้วน  
เริ่มอ้วน ทั่วไป สมส่วน ค่อนข้างผอม ผอม

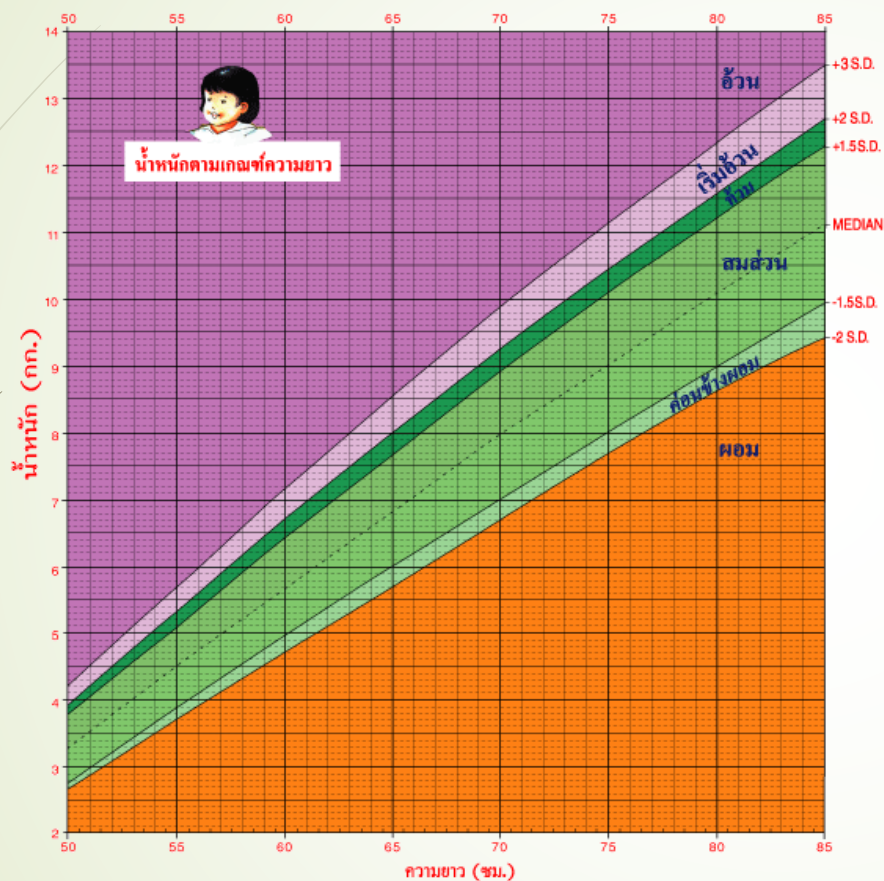
กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศชาย อายุ 0-2 ปี



ข้อมูล : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประเทศไทย อายุ 1 วัน - 19 ปี

# Growth Chart; girl

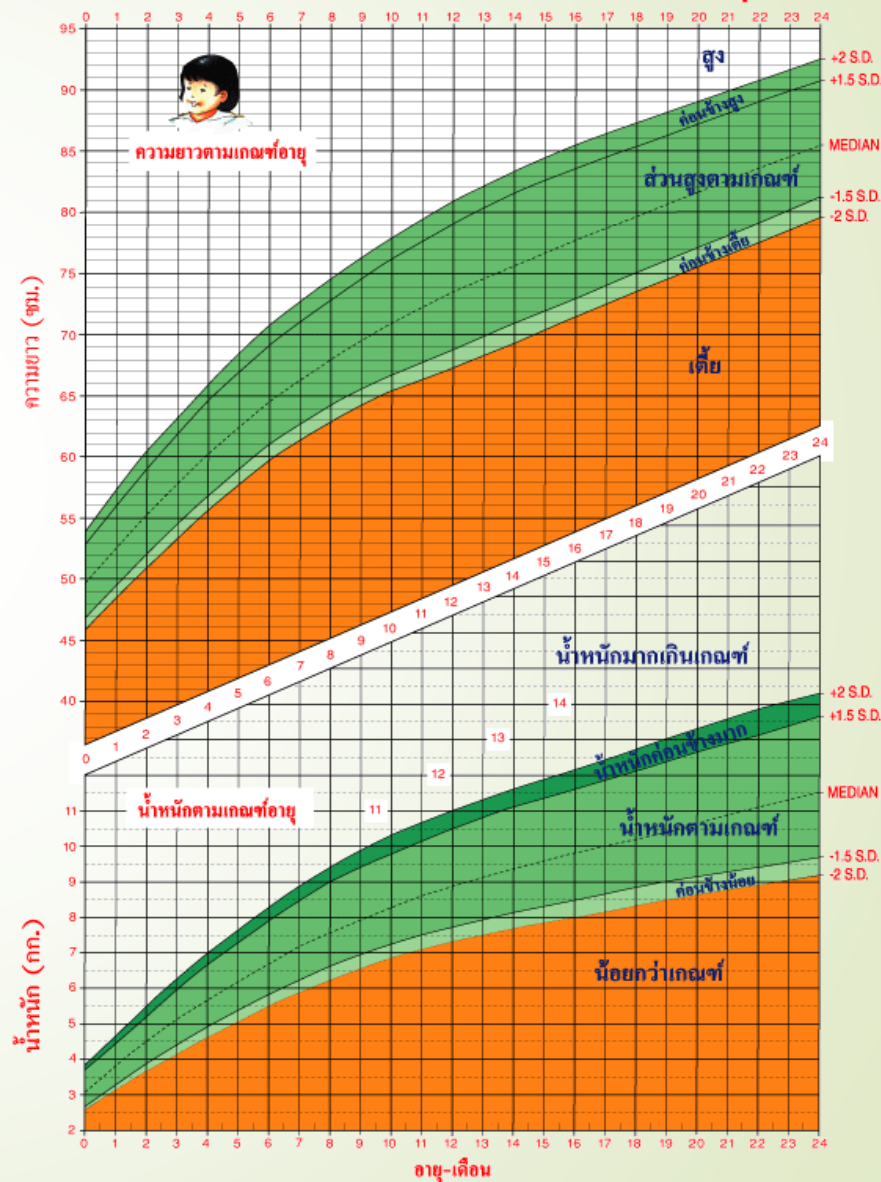
กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต  
ของเพศหญิง อายุ 0-2 ปี



วิธีการอ่านกราฟ		
<p><b>น้ำหนักตามเกณฑ์อายุ</b> แสดงการเจริญเติบโตด้านน้ำหนัก</p> <p>ดูอายุตามแนวรอบวงอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด ส่วนผลตามเกณฑ์น้ำหนักนั้น : น้ำหนักมากเกินเกณฑ์ น้ำหนักค่อนข้างมาก น้ำหนักตามเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย น้อยกว่าเกณฑ์</p>	<p><b>ความยาวตามเกณฑ์อายุ</b> แสดงการเจริญเติบโตด้านความสูง</p> <p>ดูอายุตามแนวรอบวงอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับความยาวที่จุดใด ส่วนผลตามเกณฑ์ความยาวนั้น : สูง ค่อนข้างสูง ส่วนสูงตามเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย เตี้ย</p>	<p><b>น้ำหนักตามเกณฑ์ความยาว</b> แสดงความสัมพันธ์</p> <p>ดูอายุตามแนวรอบวงอยู่ที่จุดใด แล้วไล่ขึ้นตามแนวตั้งว่าตรงกับน้ำหนักที่จุดใด ส่วนผลตามเกณฑ์นั้น : อ้วน เกินอ้วน หนัก ส่วนสูงตามเกณฑ์ ค่อนข้างน้อย เตี้ย</p>

ข้อมูล : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 เกณฑ์อ้างอิง น้ำหนัก ส่วนสูง และเครื่องชี้วัดภาวะโภชนาการของประเทศไทย อายุ 1 วัน - 19 ปี

กราฟแสดงเกณฑ์อ้างอิงการเจริญเติบโต ของเพศหญิง อายุ 0-2 ปี





# Child Development

- There are 5 dimensions of development as follow;
  - Gross motor development
  - Fine Motor development
  - Personal - social development
  - Cognitive and moral development)
  - Language development

See in sheet page 4-12



# DSPM (Developmental Surveillance and Promotion Manual)

- <http://203.157.71.148/data/cluster/mom/download/DSPM-63.pdf>
- <https://youtu.be/X6EG1ywb-Dk>
- <https://youtu.be/IKyyvQtoXuA>



# Nutrition Assessment

## ➤ Nutrient needs in children of each age

### ➤ Infant (0-1 year)

#### ➤ Calories

➤ Infant needs 100 kilocalories/ kg/ day

#### ➤ water

➤ Infant needs 1.5 ml/ kilocalorie or 150 ml/ kg/ day

#### ➤ Vitamin and mineral

➤ Infant will get vitamin and mineral from breast milk sufficiently



- **Breast milk**

- Most useful for infant
- 1 oz = 30 ml = 20 kilocalories
- Bonding between mother and child

- **Infant formula**

- Standard infant formula ; 1 oz = 30 ml = 20 kilocalories
- Preterm formula ; 1 oz = 30 ml = 22-27 kilocalories
- Follow-on formula; 1 oz = 30 ml = protein 2-3 g/ water 100 ml

➤ Infant formula  
20 kilocalorie / 1



➤ Premature formula  
22-24 kilocalorie / 1 oz.



➤ Follow-on formula  
For 6 months – 3 years  
Protein 2-3 gram/ 100





## ➔ Energy calculation for infant (milk)

**\*\*Holiday & Sagar formula\*\***

- 1<sup>st</sup> 10 kg. = 100 kilocalorie /kg/day



# Example

- A spoon in the bottle + warm water = 1 oz = 30 ml
1. How many energy per day does newborn need?
  2. How many ounce of milk per time does newborn need? (1 month age and 3.2 kg weight)

Holiday & Sagar formula

1<sup>st</sup> 10 kg. = 100 kilocalorie /kg/day

$3.2 \times 100 = 320$  kilocalorie/day.....Answer(1)

Newborn feed 8 times/day,  $320/8 = 40$  oz./time  
(milk 1 oz. = 20 kilocalorie)

20 kilocalorie = 1 oz

Then 40 kilocalorie =  $1/20 \times 40 = 2$  oz./ time.....Answer(2)

# Breast Feeding Technique and position



# Breast Feeding Technique and position



# Breast Feeding Technique and position



# Breast Feeding Technique and position

- Don't let air goes inside to child GI
- Fowler position up to 30°
- Touch & Eye contact for bonding
- Always belch after feedings

# Nutrition Health Promotion for Children

➤ Infant 6-12 months



# Food for children (0-12 months)

อาหารทารก อายุแรกเกิด - 12 เดือน		ปริมาณอาหารทารกใน 1 วัน				
อายุ	อาหาร	แรกเกิด จนถึง 6 เดือน	6 เดือน	7 เดือน	8 - 9 เดือน	10 - 12 เดือน
กินนมแม่						
ข้าว		ทารกแรกเกิด ถึง 6 เดือน	 เริ่มให้ข้าวแต่น้อยจนครบ 3 ช้อน ข้าว 3 ช้อน	 ข้าว 4 ช้อน	 ข้าว 5 ช้อน	 ข้าว 5 ช้อน
เนื้อสัตว์		<b>กินนมแม่ อย่างเดียว</b> โดยไม่ต้องให้ อาหารอื่นแม่แต่น้ำ	 ไข่แดง 1/2 ฟอง ปลา 2 ช้อน หรือตับค 1 ช้อน	 ไข่ 1 ฟอง ปลา 2 ช้อน หรือหมู 2 ช้อน	 ไข่ 1 ฟอง และ ปลา 2 ช้อน หรือหมู 2 ช้อน	 ไข่ 1 ฟอง และปลา 2 ช้อน หรือหมู 2 ช้อน หรือตับค 1 ช้อน
ผัก		เพราะนมแม่ มีสารอาหารครบถ้วน และเพียงพอ	 ผักสุก 1/2 ช้อน หรือ ฟักทอง 1/2 ช้อน	 ผักสุก 1 1/2 ช้อน หรือ ฟักทอง 1 1/2 ช้อน	 ผักสุก 2 ช้อน หรือ ฟักทอง 2 ช้อน	 ผักสุก 2 ช้อน หรือ ฟักทอง 2 ช้อน
ผลไม้			 มะละกอสุก 2 ชิ้น หรือ ส้ม 2 กลีบ	 มะละกอสุก 2 ชิ้น หรือ มะม่วง 2 ชิ้น	 มะละกอสุก 3 ชิ้น หรือ กล้วย 1 ผล	 มะม่วง 4 ชิ้น หรือ ส้ม 1 ผล

หลัง 6 เดือนยังคงกินนมแม่ จนเด็กอายุ 1 - 2 ปี หรือนานกว่านั้น



อายุ (เดือน)	นมมารดา/นมผสม	ข้าวแป้ง	ผัก	ผลไม้	โปรตีน	มือ/วัน
6-7 เดือน	3-4 มือ/วัน  24-32 ออนซ์  เริ่มให้จากกล้วย	ข้าวบด  4 ช้อนกินข้าว	ผักบด  1 ช้อนกินข้าว	กล้วย แอปเปิล  มะละกอ ส้ม  1 ครั้ง/วัน (2-3) ช้อนกินข้าว	ไข่แดง/ตับ  ปลา 1 ช้อน กินข้าว	1
8-9 เดือน	3-4 มือ/วัน  16-32 ออนซ์ ดื่มนมจากกล้วย	ข้าวบดหยาบ  5-6 ช้อนกินข้าว	ผักบด  1-2 ช้อนกินข้าว	2 ครั้ง/ วัน	ไข่แดง/หมู ไก่ ปลา 1-2 ช้อนกินข้าว	2
10-12 เดือน	3-4 มือ/วัน  16-32 ออนซ์ ดื่มนมจากกล้วย	ข้าวต้มหรือ  ข้าวสายนุ่ม 6-8 ช้อนกินข้าว	ผักนุ่มหั่น  ชิ้นเล็กๆ 1-2 ช้อนกินข้าว	2-3 ครั้ง/วัน	เนื้อสัตว์ทุกชนิดนุ่มๆ  2 ช้อนกินข้าว	3

## ► Children & Adolescents





อาหาร (ปริมาณ)	วัยเรียน (6-12 ปี)	วัยรุ่น (13-18 ปี)
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	1,600-1,700	1,800-2,300
ข้าว-แป้ง (ทัพพี)	6-7	8-10
เนื้อสัตว์ (ช้อนกินข้าว)	6	6-8
ผัก (ทัพพี)	3	4-5
ผลไม้ (ส่วน)	3	3-4
นม (แก้ว/ กล่อง)	2	2
น้ำมัน (ช้อนชา)	3	3-5

## ➔ Energy calculation for children

Holiday & Sagar formula\*\*



- 1<sup>st</sup> 10 kg. = 100 kilocalorie /kg/day

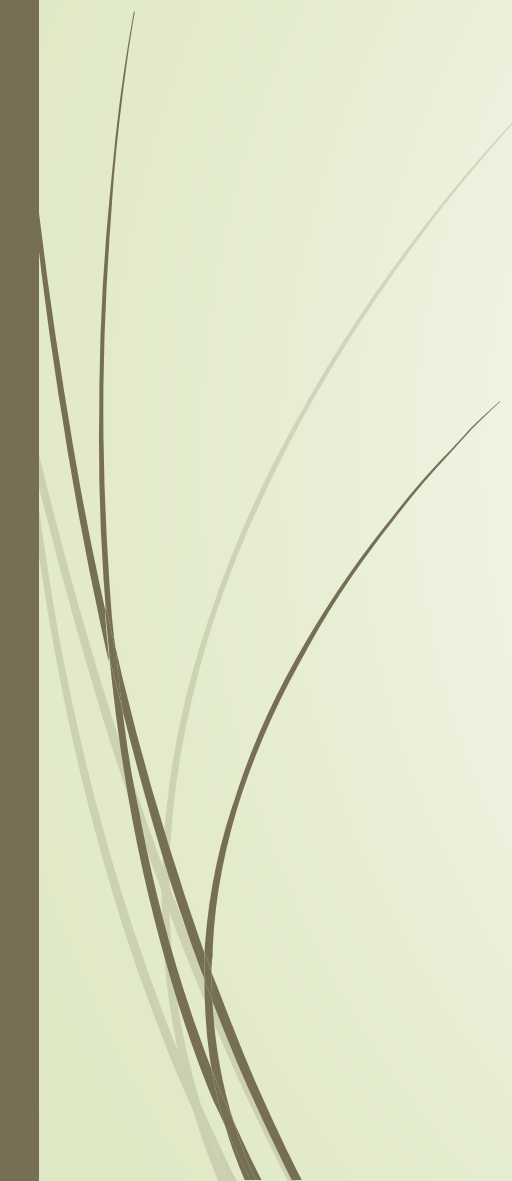
- 2<sup>nd</sup> 10 kg. = 50 kilocalorie /kg/day

- Remained weight = 20-30 kilocalorie/kg/day





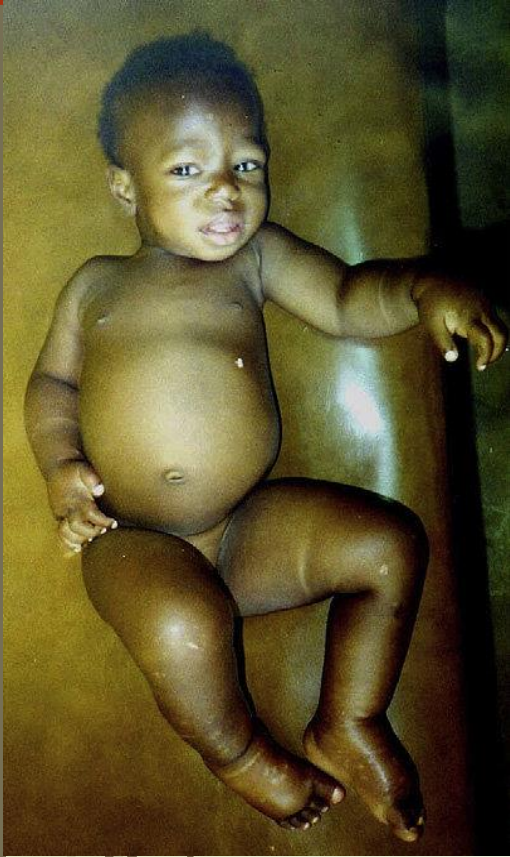
# Health Problems related to Nutrition

- Kwashiokor
  - Marasmus
  - Iron Deficiency Anemia
  - Vitamin Deficiency
  - Obesity
- 

# Kwashiorkor

## ► What causes kwashiorkor?

Kwashiorkor is caused by a lack of protein in the diet. Every cell in your body contains protein. You need protein in your diet for your body to repair cells and make new cells. A healthy human body regenerates cells in this way constantly. Protein is also especially important for growth during childhood. If the body lacks protein, growth and normal body functions will begin to shut down.





# Kwashiorkor

## ► What are the symptoms of kwashiorkor?

The symptoms of kwashiorkor include:

change in skin and hair color (to a rust color) and texture, fatigue, diarrhea, loss of muscle mass, failure to grow or gain weight, edema (swelling) of the ankles, feet, and belly, damaged immune system, which can lead to more frequent and severe infections, irritability, flaky rash, shock

<https://www.healthline.com/health/kwashiorkor#causes>





# Kwashiorkor

## ➤ How is kwashiorkor treated?

Kwashiorkor can be corrected by eating more protein and more calories overall, especially if treatment is started early. You may first be given more calories in the form of carbohydrates, sugars, and fats. Once these calories provide energy, you will be given foods with proteins. Foods must be introduced and calories should be increased slowly because you have been without proper nutrition for a long period. Your body may need to adjust to the increased intake.

- Protein can be found in foods like: Seafood, eggs, lean meat, beans, peas, nuts, seeds

# Marasmus



## ► What Is Marasmus?

Marasmus is a type of protein-energy malnutrition that can affect anyone but is mainly seen in children. You can get marasmus if you have a severe deficiency of nutrients like calories, proteins, carbohydrates, vitamins, and minerals.

## ► Symptoms

Severe protein and calorie deficiency in children can result in loss of fat and muscle mass. The most common symptom of marasmus is being underweight due to malnourishment. The following symptoms can occur due to deficiency, dehydration, electrolyte imbalance, or infection

## ► Treatments

Resuscitation, Stabilization, Nutritional rehabilitation and follow-up.

## Kwashiorkor



Protuberant belly

Itchy rash

Xerosis

Loose skin

Poor wound healing

## Marasmus



Prominent bones

Decrease in subcutaneous fat

*E. DeLorenzo*



# Iron Deficiency Anemia

- What is Iron-deficiency anemia?

It is the most common type of anemia. It occurs when your body doesn't have enough iron, which your body needs to make hemoglobin. When there isn't enough iron in your blood, the rest of your body can't get the amount of oxygen it needs.

- Iron deficiency anemia **signs and symptoms** may include:

Extreme fatigue, weakness, pale skin, chest pain, fast heartbeat or shortness of breath, headache, dizziness or lightheadedness, cold hands and feet, inflammation or soreness of your tongue, brittle nails

# Iron Deficiency Anemia





# Iron Deficiency Anemia

## ► Treatment

Iron supplements; Take iron tablets on an empty stomach, Don't take iron with antacids, Take iron tablets with vitamin C

## ► Treating underlying causes of iron deficiency

# Vitamin Deficiency



**Vitamin B<sub>2</sub>**

Riboflavin (vitamin B<sub>2</sub>) works with other B vitamins to promote healthy growth and tissue repair, and helps release energy from carbohydrates

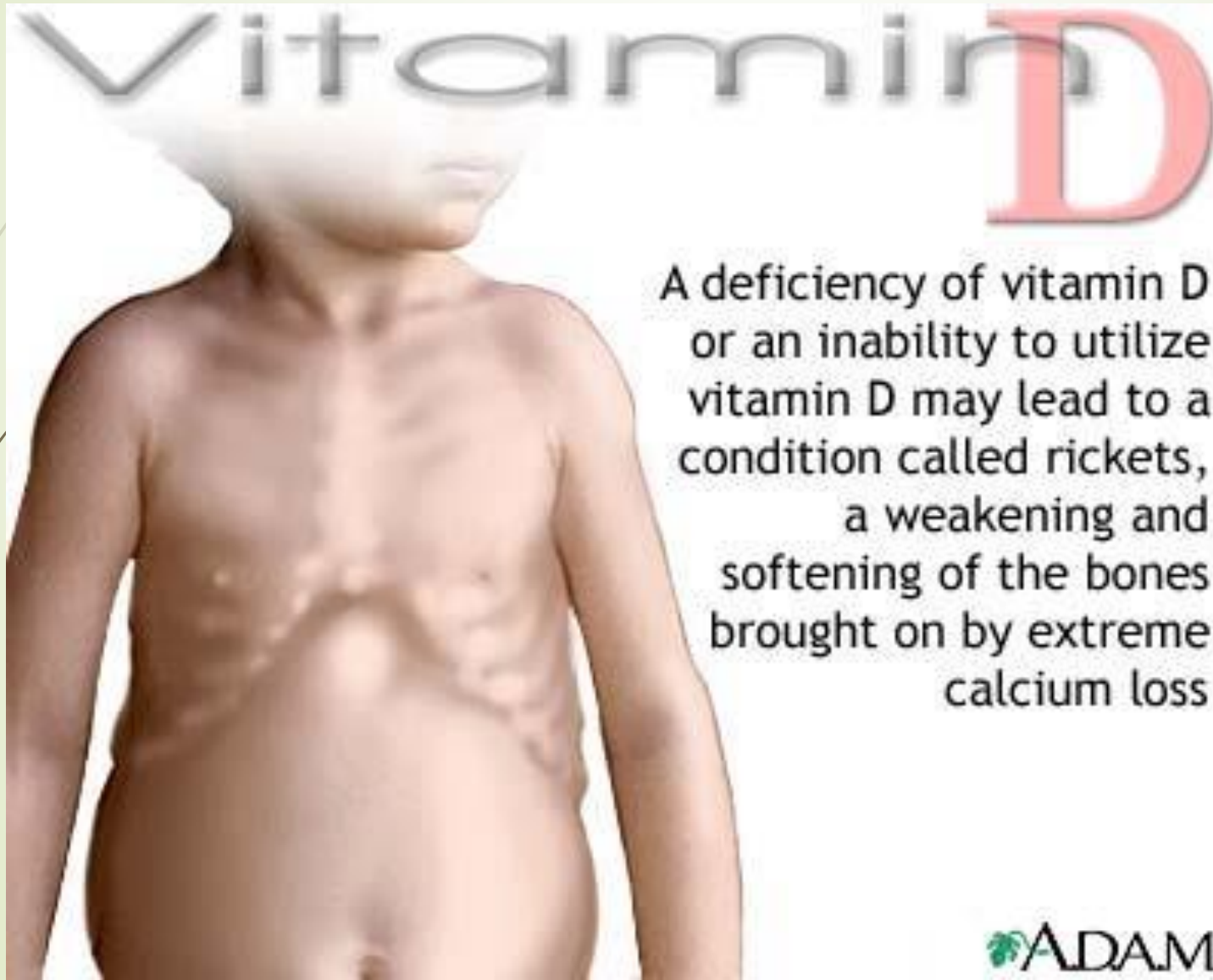
Healthy skin RDA: 1.7 mg  
Water-soluble

Healthy red blood cell production

ADAM.

The advertisement features a young child with light hair and blue eyes, looking slightly to the right. A circular inset on the child's chest shows a magnified view of red blood cells, which are depicted as small, biconcave discs with a reddish-orange center and a lighter outer ring. The background is a light, neutral color.

# Vitamin Deficiency





# สุขภาพดีด้วยวิตามิน



## วิตามินเอ

ผักตำลึง คะน้า แครอท ฟักโคม ฟักทอง  
บรอกโคลี มะละกอสุก มะเขือเทศ แดงโม

ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการมองเห็น  
และช่วยรักษาโรคเกี่ยวกับสายตาได้



## วิตามินบี

นม โยเกิร์ต โยเกิร์ต เนย ชีส ไข่ ปลา  
เนื้อสัตว์ ไข่ ฟักสีเขียวย จมูกข้าวสาลี

บำรุงระบบประสาท เสริมสร้าง  
การเจริญเติบโต ลดความเครียด



## วิตามินซี

นม โยเกิร์ต โยเกิร์ต เนย ชีส ไข่ ปลา  
เนื้อสัตว์ ไข่ ฟักสีเขียวย จมูกข้าวสาลี

ช่วยในการรักษา ป้องกันโรคหวัด  
และโรคเลือดออกตามไรฟัน



## วิตามินดี

ปลาแซลมอน ปลาซาร์ดีน น้ำมันตับปลา  
ไข่แดง เนย ชีส ไข่ แสงแดดยามเช้า

ช่วยดูดซึมแคลเซียม ป้องกันโรคกระดูกอ่อน  
ในเด็ก มีผลต่อพัฒนาการทางสมอง



## วิตามินอี

ไข่ พืช ผัก ผลไม้ ไข่ น้ำมันถั่วเหลือง  
น้ำมันมะกอก น้ำมันดอกทานตะวัน

ป้องกันการแตก และอุดตันของเม็ดเลือด  
ต่อต้านอนุมูลอิสระ และป้องกันการอักเสบ



## วิตามินเค

ผักใบเขียวต่าง ๆ เนื้อสัตว์ นม เนย  
น้ำมันถั่วเหลือง และแพร้

ช่วยไหลเวียนโลหิต ช่วยทำให้กระดูก  
แรกเกิดมีอวัยวะที่สมบูรณ์

# Obesity in Children



# Obesity in Children

- **Overweight and obesity are defined as** abnormal or excessive fat accumulation that may impair health. Body mass index (BMI) is a simple index of weight-for-height that is commonly used to classify overweight and obesity in adults. It is defined as a person's weight in kilograms divided by the square of his height in meters ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).
- **What causes obesity and overweight?**

an increased intake of energy-dense foods that are high in fat and sugars; and an increase in physical inactivity due to the increasingly sedentary nature of many forms of work, changing modes of transportation, and increasing urbanization.

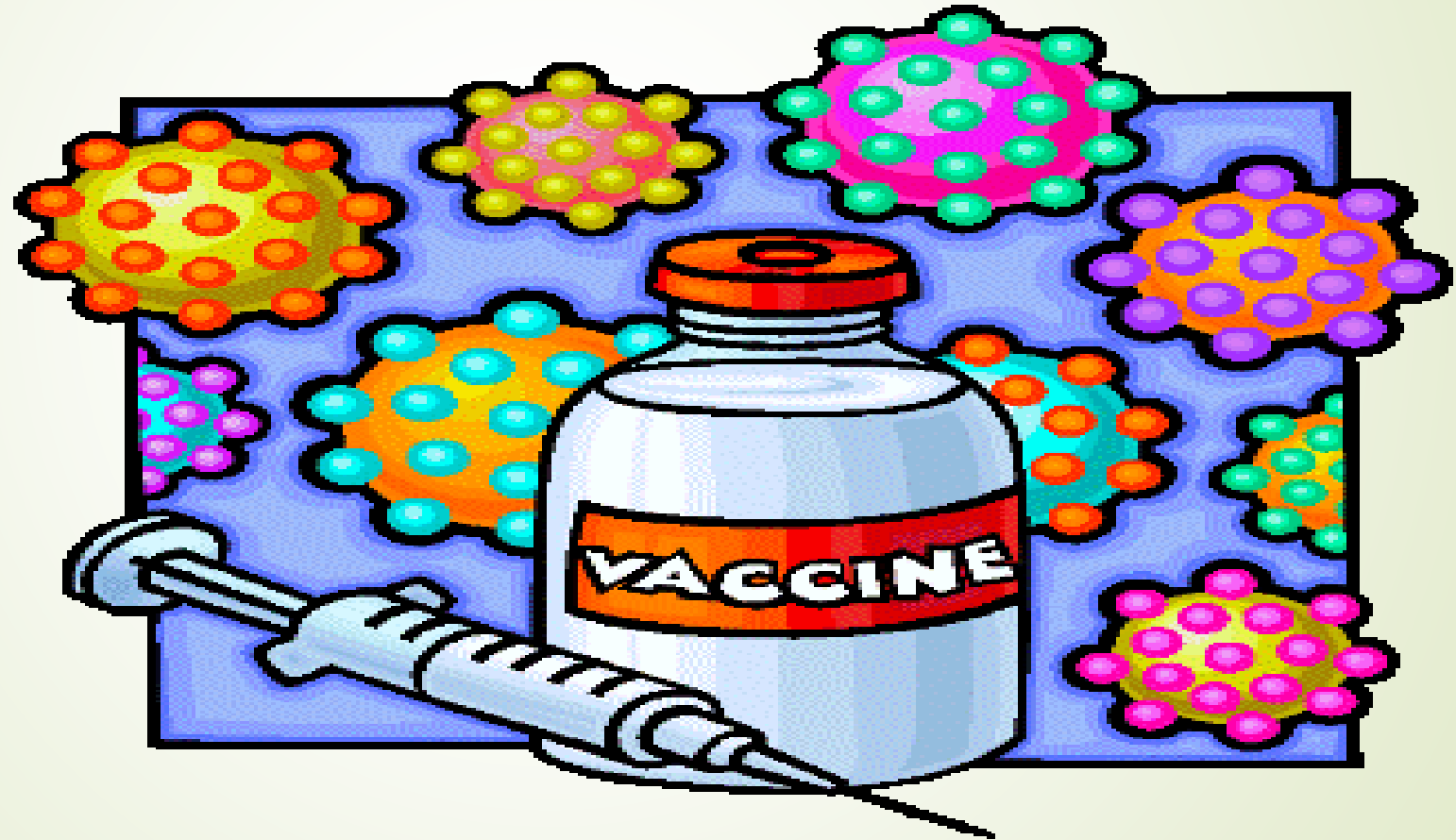
# Obesity in Children

## ► How can overweight and obesity be reduced?

- limit energy intake from total fats and sugars;
- increase consumption of fruit and vegetables, as well as legumes, whole grains and nuts; and
- engage in regular physical activity (60 minutes a day for children and 150 minutes spread through the week for adults).



# Immunization



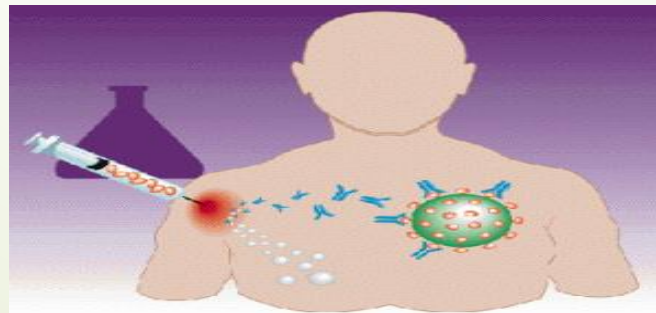
# Types of immunizations

- ▶ Passive immunization

Example; Tetanus antitoxin & Gamma globulin

- ▶ Active immunization

Example; Typhoid, Measles, Mumps, & Rubella





# Types of vaccines (active immunization)

- Toxoids

Example; Diphtheria & Tetanus

- Inactivated (killed) vaccines

Example; Pertussis, Typhoid, IPV, Hepatitis A , B, JE, Influenza virus, Rabies virus

- Live vaccines

Example; OPV, MMR, BCG, Rota virus, Influenza (nasal spray), Varicella vaccine



# Vaccine Ingredients



Formaldehyde

Aluminum

Thimerosal (influenza vaccines)

Polysorbate 80

Monosodium Glutamate

Antibiotics: streptomycin, neomycin,  
gentamicin, polymyxin B

Allergens: soy, gelatin, egg, yeast

Human diploid cells or residual  
proteins from aborted fetal tissue

Animal by products: chick embryonic  
fluid, fetal bovine serum, guinea pig  
embryo cells, monkey kidney cells



# Stock of vaccines

- Temperature between 2-8 °C Example; DTP, HBV, Typhoid, Rabies
- Temperature < -15 °C (Freeze) Example; OPV
- Temperature 2-8 °C & < -15 °C Example; BCG, MMR, & Polio



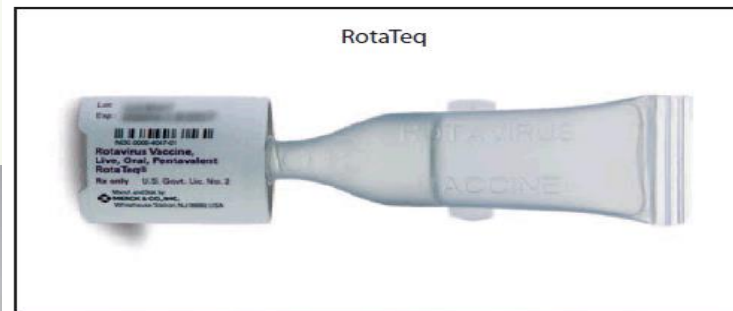
# Different types of Vaccine

- ▶ <https://www.gj.mahidol.ac.th/main/knowledge-2/what-is-vaccine>

# Vaccine Administration

➔ Oral route

OPV, Typhoid vaccine, Rota vaccine



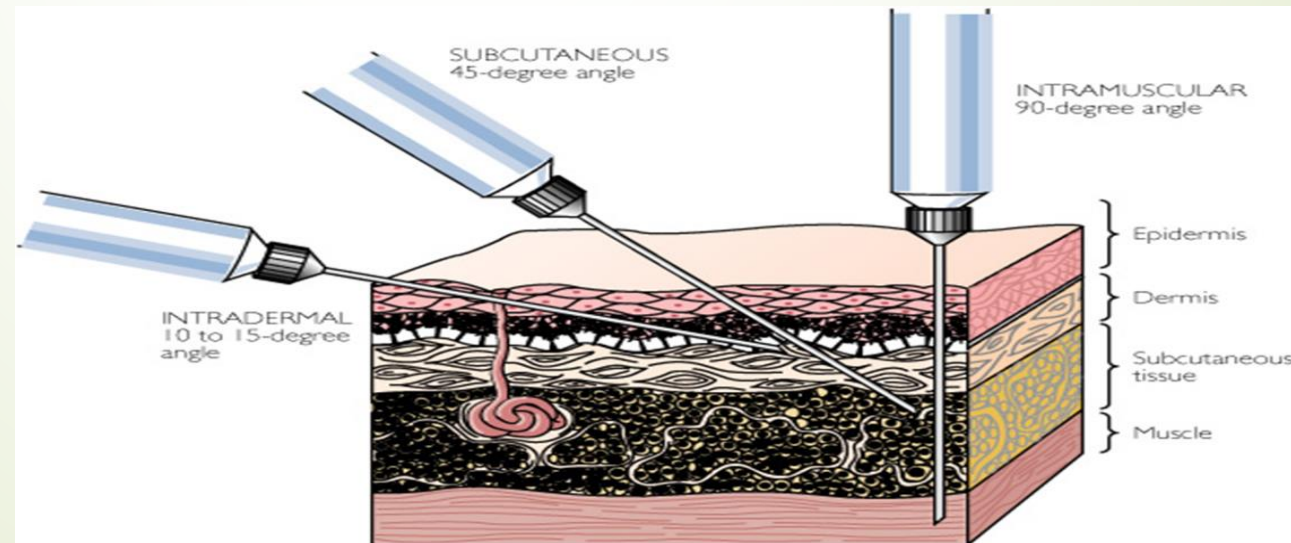
# Vaccine Administration

## Injection route

Subcutaneous; MMR, JE

Intramuscular; Hepatitis A, B, Influenza, Tetanus

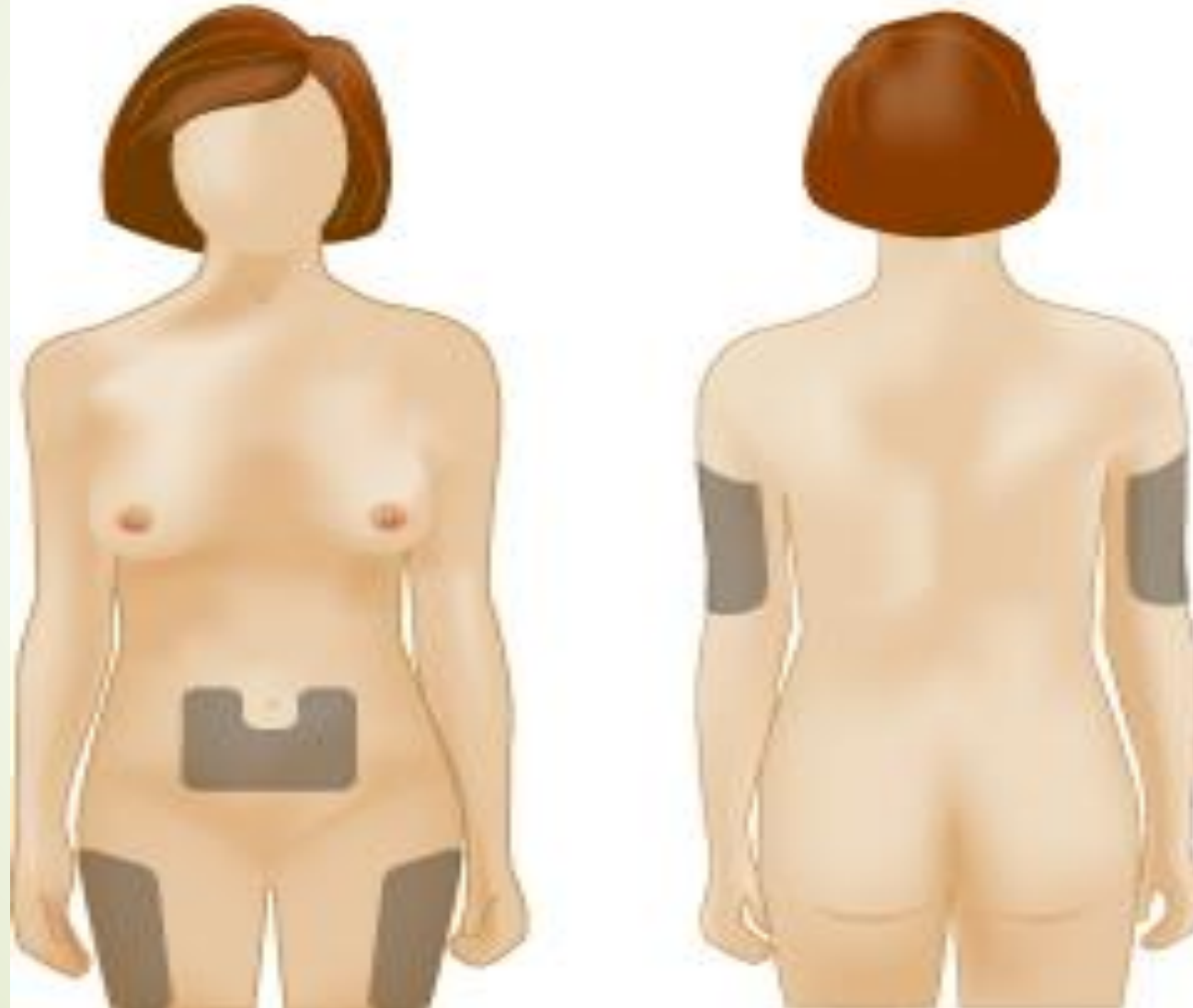
Skin/ intradermal/ Intracutaneous route; BCG



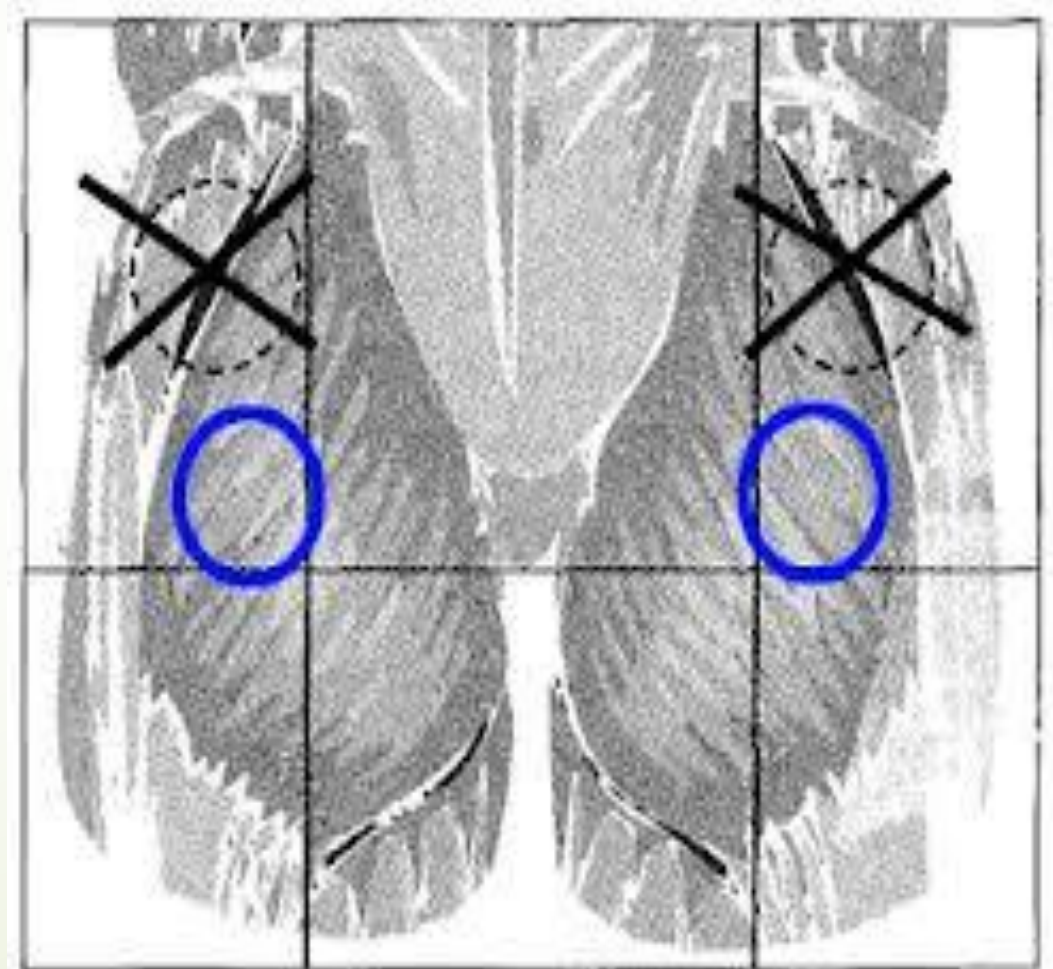
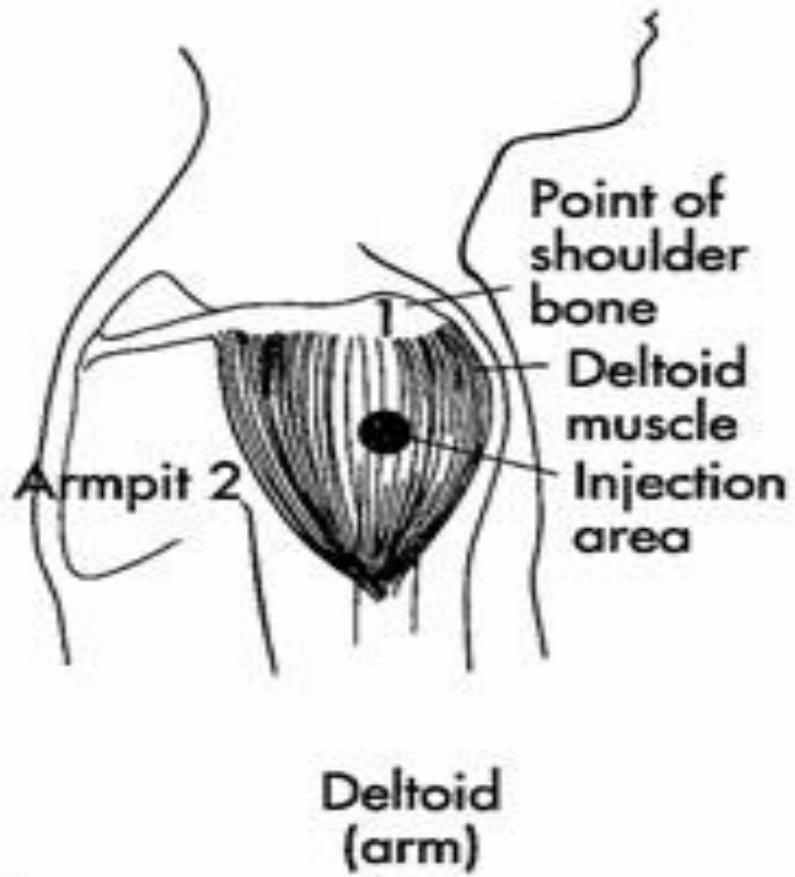
- Skin/ intradermal/ Intracutaneous route



## Subcutaneous Injection Sites



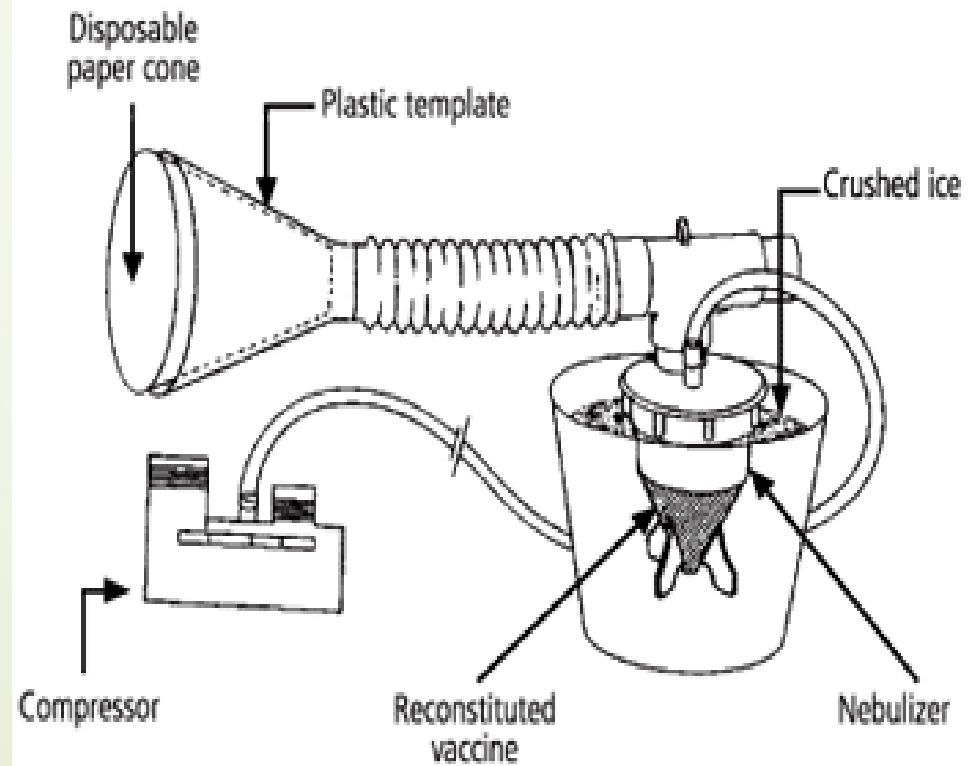
➤ Intramuscular route





## ➤ Nebulizer route

Fig. 1. Diagram of equipment used to aerosolize vaccines



WHO 02.173



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark red arrow pointing to the right at the top. Below the arrow, several thin, curved lines in shades of grey and brown sweep upwards and to the right, creating a sense of movement and design.

# **Recommended Immunization Schedules for Children, Thailand 2022**

# Compulsory Vaccine Schedules



## ตารางการให้วัคซีนในเด็กไทย

แนะนำโดย สมาคมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย 2565

วัคซีนจำเป็นที่ต้องให้กับเด็กทุกคน

วัคซีน	อายุ	แรกเกิด	1 เดือน	2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน	9-12 เดือน	18 เดือน	2 ปี	4-6 ปี	11-12 ปี
บีซีจี <sup>1</sup> (BCG)		BCG									
ตับอักเสบบี <sup>2</sup> (HB)		HB1	(HB2)								
คอตีบ-บาดทะยัก-ไอกรนชนิดทั้งเซลล์ <sup>3</sup> (DTwP)				DTwP-HB-Hib-1	DTwP-HB-Hib-2	DTwP-HB-Hib-3		DTwP กระตุ้น 1		DTwP กระตุ้น 2	Td และ ทุก 10 ปี
ฮิบ <sup>4</sup> (Hib)											
โปลิโอชนิดกิน <sup>5</sup> (OPV)				OPV1	OPV2+IPV	OPV3		OPV กระตุ้น 1		OPV กระตุ้น 2	
โรต้า <sup>6</sup> (Rota)				Rota1	Rota2	(Rota3)					
หัด-คางทูม-หัดเยอรมัน <sup>7</sup> (MMR)							MMR1	MMR2			
ไข้มองอักเสบเจอี <sup>8</sup> (Live JE)							JE1		JE2		
ไขหวัดใหญ่ <sup>9</sup> (Influenza)							Influenza ให้ 2 เข็ม ห่างกัน 1 เดือน ในครั้งแรก				
เอชพีวี <sup>10</sup> (HPV)											เด็กหญิง ประถม 5 2 เข็ม ห่างกัน 6-12 เดือน



# ตารางการให้วัคซีนในเด็กไทย

แนะนำโดย สมาคมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย 2565

## วัคซีนจำเป็นที่ต้องให้กับเด็กทุกคน

วัคซีน	อายุ	แรกเกิด	1 เดือน	2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน	9-12 เดือน	18 เดือน	2 ปี	4-6 ปี	11-12 ปี
บีซีจี <sup>1</sup> (BCG)		BCG									
ตับอักเสบบี <sup>2</sup> (HB)		HB1	(HB2)								
คอตีบ-บาดทะยัก-ไอกรนชนิดทั้งเซลล์ <sup>3</sup> (DTwP)				DTwP-HB-Hib-1	DTwP-HB-Hib-2	DTwP-HB-Hib-3		DTwP กระตุ้น 1		DTwP กระตุ้น 2	Td และ ทุก 10 ปี
ฮิบ <sup>4</sup> (Hib)											
โปลิโอชนิดกิน <sup>5</sup> (OPV)				OPV1	OPV2+IPV	OPV3		OPV กระตุ้น 1		OPV กระตุ้น 2	
โรต้า <sup>6</sup> (Rota)				Rota1	Rota2	(Rota3)					
หัด-คางทูม-หัดเยอรมัน <sup>7</sup> (MMR)							MMR1	MMR2			
ไข้มองอักเสบเจอี <sup>8</sup> (Live JE)							JE1		JE2		
ไข้มองใหญ่ <sup>9</sup> (Influenza)							Influenza ให้ 2 เข็ม ห่างกัน 1 เดือน ในครั้งแรก				
เอชพีวี <sup>10</sup> (HPV)											เด็กหญิง ภาวะนม 5 2 เข็ม ห่างกัน 6-12 เดือน

## วัคซีนอื่นๆ ที่อาจให้เสริม หรือทดแทน

วัคซีน	อายุ	2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน	12-15 เดือน	18 เดือน	2 ปี	4 ปี	6 ปี	9 ปี	11-12 ปี	15 ปี
คอตีบ-บาดทะยัก-ไอกรน ชนิดไร้เซลล์ <sup>3</sup> (DTaP, Tdap หรือ Tdap) ตับอักเสบบี <sup>2</sup> (HB) โปลิโอชนิดฉีด <sup>5</sup> (IPV) ฮิบ <sup>4</sup> (Hib)		DTaP-HB-IPV-Hib1	DTaP-(HB)-IPV-Hib2	DTaP-HB-IPV-Hib3		DTaP-IPV-(Hib4) กระตุ้น 1		DTaP-IPV หรือ Tdap-IPV หรือ Tdap กระตุ้น 2			Tdap หรือ Tdap ต่อไป Td หรือ Tdap/Tdap ทุก 10 ปี	
นิวโมคอคคัสชนิดคอนจูเกต <sup>11</sup> (PCV)		PCV1	PCV2	(PCV3)	PCV4							
ไข้มองอักเสบเจอี <sup>8</sup> (Inactivated JE)					JE1, JE2 ห่างกัน 4 สัปดาห์ และ JE3 อีก 1 ปี							
ตับอักเสบบี <sup>12</sup> (HAV)					HAV ชนิดเชื้อไม่มีชีวิต ให้ 2 ครั้ง ห่างกัน 6-12 เดือน ชนิดเชื้อมีชีวิต ฉีดครั้งเดียวเมื่ออายุ 18 เดือนขึ้นไป							
อีสุกอีใส <sup>13</sup> (VZV) หรือวัคซีนรวม หัด-คางทูม-หัดเยอรมัน-อีสุกอีใส <sup>7</sup> (MMRV)					VZV1 (หรือ MMRV1)	VZV2 (หรือ MMRV2)						
ไข้มองใหญ่ <sup>9</sup> (Influenza)					Influenza ให้ปีละครั้ง (ในเด็กอายุต่ำกว่า 9 ปีให้ 2 เข็ม ห่างกัน 1 เดือน ในครั้งแรก)							
เอชพีวี <sup>10</sup> (HPV)											HPV 2 เข็ม ห่างกัน 6-12 เดือน	
ไข้มองออก <sup>14</sup> (DEN)											DEN 3 เข็ม 0, 6 และ 12 เดือน	
พิษสุนัขบ้า <sup>15</sup> (Rabies) ก่อนการสัมผัสโรค					2 ครั้งห่างกันอย่างน้อย 7 วัน (หรือ 21 วัน)							

\* วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ดูคำแนะนำในการฉีดตามคำแนะนำของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และสมาคมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย

# คำอธิบาย

## 1. วัคซีนบีซีจี

- ฉีด 0.1 มล. ในชั้นผิวหนังที่ไหล่ซ้าย ไม่ควรฉีดที่สะโพก
- ถ้าไม่มีแผลบนผิวหนัง และไม่มีการรักษาแผลที่ได้รับวัคซีนบีซีจีมาก่อน วัคซีนได้ทันที
- ถ้าเคยได้รับวัคซีนบีซีจีมาก่อน ไม่ต้องฉีดซ้ำมีภูมิคุ้มกัน

## 2. วัคซีนป้องกันบาดทะยัก

- เด็กทุกคนต้องได้รับอย่างน้อย 3 ครั้งถ้าไม่มีข้อห้าม และเริ่มฉีดวัคซีนต้องอายุต่ำกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือน
- ทารกคลอดจาการคลอดปกติ HBsAg เป็นลบ วัคซีนป้องกันบาดทะยัก 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ภายใน 24 ชม.หลังคลอด ต่อมาอายุ 1-2 เดือน และอายุ 6 เดือนตามลำดับ
- ทารกที่คลอดจากการคลอดปกติ HBsAg เป็นบวก (โดยเฉพาะถ้า HBsAg เป็นบวกด้วย) ให้ HBIG 0.5 มล. ฉีดที่อก ภายใน 12 ชม. หลังคลอด และให้วัคซีนครั้งที่ 1 พร้อมกันคนละเข็มกับ HBIG
  - กรณีทารกได้รับ HBIG ให้ฉีดวัคซีนครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 1-2 เดือน และครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน
  - กรณีทารกไม่ได้รับ HBIG ควรให้วัคซีนครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 1 เดือน และครั้งที่ 3 เมื่ออายุ 6 เดือน
- กรณีทารกคลอดก่อนกำหนด ควรให้วัคซีนครั้งที่ 1 ภายใน 12 ชม.หลังคลอด ครั้งที่ 2 และ 3 ที่อายุ 1 เดือน และ 6 เดือนตามลำดับ
- ในกรณีที่มารดาพบผลบวกการตรวจ HBsAg เป็นบวก ควรให้ HBIG ถ้าทารกได้รับวัคซีนมาแล้วไม่เกิน 7 วัน
- ตามแผนการรับเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข ใช้วัคซีนรวมที่มี คอตีบ-บาดทะยัก-โหรณ-ตับอักเสบบี-ฮิบ (DTP-HB-Hb) ที่อายุ 2, 4, และ 6 เดือน ถ้าการตรวจ HBsAg เป็นบวก (โดยเฉพาะหากทารกไม่ได้รับ HBIG) ควรให้วัคซีนป้องกันบาดทะยักเพิ่มอายุ 1 เดือนด้วย (รวมเป็น 5 ครั้ง)
- เด็กที่คลอดจากการคลอดปกติ HBsAg เป็นบวก ควรตรวจ HBsAg และ anti-HBc เมื่ออายุประมาณ 9-12 เดือน

## 3. วัคซีนคอตีบ-บาดทะยัก-โหรณ

- สามารถให้วัคซีนโหรณชนิดดีทีเอส (DTaP) แทนชนิดดีทีเอส (DTwP) ได้ทุกครั้ง
- หากให้ DTaP ควรให้วัคซีนคอตีบทั้งสามครั้งเมื่ออายุ 2, 4, 6 เดือน หากไม่สามารถหาวัคซีนคอตีบได้ ให้ใช้ชนิดดีทีเอสแทนก็ได้
- สามารถเสริมกระตุ้นที่ 18 เดือน อาจใช้ DTwP หรือ DTaP หรือ pentavalent (DTwP-HB-Hb, DTaP-IPV-Hb) ชนิดใดก็ได้
- เมื่ออายุ 4-6 ปี อาจใช้ DTwP, DTaP, Tdap (Boostrix™ หรือ Adacel™) หรือ Tdap (Boostagen™) ก็ได้
- เด็กอายุ 11-12 ปี ควรได้รับการฉีด Td, Tdap หรือ Tdap ไม่ว่าจะได้รับ Tdap หรือ Tdap เมื่ออายุ 4-6 ปี มาก่อนหรือไม่ หลังจากนี้ควรฉีดกระตุ้นด้วย Td, Tdap หรือ Tdap ทุก 10 ปี
- ผู้ใหญ่ควรได้รับ Tdap หรือ Tdap 1 เข็ม ไม่ว่าจะได้รับ TT หรือ Td มารับมาก่อนก็ตาม หากยังไม่ฉีดกระตุ้นด้วย Td, Tdap หรือ Tdap ทุก 10 ปี
- หญิงตั้งครรภ์ควรได้รับ Tdap หรือ Tdap 1 เข็ม ที่อายุครรภ์ 27-36 สัปดาห์ของการตั้งครรภ์
- วัคซีน aP (Pertagen™) ใช้สำหรับผู้ป่วย 11 ปีขึ้นไป หรือผู้ใหญ่ที่ทางการแพทย์ผู้มีความเสี่ยงต่อโรคโหรณ เพียงอย่างเดียว โดยมีภูมิต้านทานคอตีบและบาดทะยักเพียงพอแล้ว

## 4. วัคซีนฮิบ

- วัคซีนรวม (pentavalent) ที่มีคอตีบ-บาดทะยัก-โหรณ-ตับอักเสบบี-ฮิบ (DTP-HB-Hb) ใช้ตามแผนฯ ของกระทรวงสาธารณสุขที่อายุ 2, 4, และ 6 เดือน
- การฉีดเสริมกระตุ้นที่อายุ 12-18 เดือน อาจไม่จำเป็นคือฉีดในเด็กเชิงรับแหร ควรฉีดในผู้ที่มีความเสี่ยงเช่น ผู้ที่มีภูมิต้านทานบกพร่อง ไม่มีฟัน หรือมีท่าทางผิดปกติ
- ไม่จำเป็นต้องฉีดวัคซีนฮิบในเด็กภูมิคุ้มกันปกติที่อายุ 2 ปีขึ้นไป

## 5. วัคซีนโปลิโอ

- ให้วัคซีน bivalent OPV (type 1, 3) 5 ครั้ง รวมกับฉีด IPV 1 ครั้งที่อายุ 4 เดือน
- ที่อายุ 2 เดือน หากสามารถทำได้ ให้ฉีด IPV แทน OPV
- สามารถให้วัคซีนโปลิโอแบบชนิดใดก็ได้ทุกครั้ง หากให้ชนิดใดอย่างหนึ่งโดยตลอดอาจให้เพียง 4 ครั้ง โดยขณะอายุ 18 เดือนได้

## 6. วัคซีนโรคตา

- ชนิด monovalent มี 2 ชนิดคือ human monovalent (Rotarix™) ให้กิน 2 ครั้ง เมื่ออายุ 2 และ 4 เดือน และ human-bovine monovalent (Rotavac™) ให้กิน 3 ครั้ง เมื่ออายุ 2, 4 และ 6 เดือน
- ชนิด human-bovine pentavalent (RotaTeq™, Rotasil™) ให้กิน 3 ครั้ง เมื่ออายุ 2, 4 และ 6 เดือน
- วัคซีนโรตาสามารถเริ่มให้ครั้งแรกได้เมื่ออายุ 6-15 สัปดาห์ และกระตุ้นที่อายุไม่เกิน 8 เดือน โดยแต่ละครั้งห่างกันไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์ อาจพิจารณาให้แบบเดียวมากกว่าที่กล่าวมาได้ แต่อยู่ดีไม่กิน 2 ปี (ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก) โดยควรอธิบายความเชื่อเรื่องไข้หวัดใหญ่ในผู้ปกครองที่รับทราบ
- ควรใช้วัคซีนชนิดเดียวกันจนครบ หากจำเป็นต้องให้วัคซีนต่างชนิดกันในแต่ละครั้งหรือไม่ทราบชนิดของวัคซีนที่ได้รับในครั้งก่อน ต้องให้วัคซีนที่หมด 2 ครั้ง
- สามารถให้วัคซีนโรตาพร้อมกับวัคซีนป้องกันโรคหัดก็ได้
- ห้ามใช้วัคซีนโรตาในผู้ที่มีภูมิต้านทานบกพร่อง severe combined immune deficiency (SCID) หรือเด็กที่มีประวัติไข้หวัดใหญ่ หรือมีประวัติแพ้วัคซีนชนิดอื่นๆ

## 7. วัคซีนหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน

- ให้วัคซีนครั้งแรกเมื่ออายุ 9 -12 เดือน และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 18 เดือนในพื้นที่ที่มีรายงานโรคหัดจำนวนมาก อาจฉีดเสริมเมื่ออายุ 12 เดือน
- ในกรณีที่มีการระบาดหรือมีโรคหัด ระบาดในวัคซีนและฉีดให้ครบโดยเร็ว ดังนี้
  - สามารถเริ่มฉีดซ้ำแรก ตั้งแต่อายุ 6-9 เดือน ให้ฉีดซ้ำครั้งที่ 2 ที่อายุ 12 เดือน และครั้งที่ 3 ที่อายุ 18 เดือน
  - ถ้าไม่มีโรคหัดแล้วตั้งแต่อายุ 9-12 เดือน ให้ฉีดครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 3 เดือน ได้ 2 เข็มถือว่าฉีดครบ
  - ถ้าไม่มีโรคหัดแล้วตั้งแต่อายุ 12 เดือน ให้ฉีดครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 1 เดือน ได้ 2 เข็มถือว่าฉีดครบ
- ในกรณีที่มีการควบคุมการระบาดของหัด อาจฉีดวัคซีนหัด-หัดเยอรมัน (MM) แทนได้ในเด็กที่อายุมากกว่า 4 ปีและอยู่ไทย
- ในกรณีที่อาการหัดหรือหัดเยอรมัน และออกเอนไซม์ในเวลาเดียวกัน สามารถใช้วัคซีนรวมหัด-คางทูม-หัดเยอรมัน-อีสุกอีใส (MMRV) แทนการฉีดแบบแยกเข็มได้ทุกครั้งที่ในเด็กอายุตั้งแต่ 1-12 ปี
- การใช้วัคซีนรวม MMRV เข็มแรกในเด็กอายุ 12-47 เดือนมีโอกาสเกิดการอักเสบที่ไขกระดูกน้อยกว่าการฉีดแบบแยกเข็ม สำหรับการฉีดวัคซีนรวม MMRV เข็มที่สองในเด็กอายุ 15 เดือน-12 ปี หรือเข็มแรกที่อายุตั้งแต่ 4 ปีขึ้นไป พบมีอาการข้างเคียงไม่แตกต่างกัน
- กรณีเด็กได้รับวัคซีน MMR หรือ VZV มาก่อน แล่นำให้วัคซีนรวม MMRV ห่างจากวัคซีน MMR และ VZV ครั้งก่อน อย่างน้อย 3 เดือน

## 8. วัคซีนป้องกันโรคโปลิโอ

- วัคซีนชนิดเชื้อไม่มีชีวิต (inactivated; JEVAC™) ฉีด 3 ครั้ง เริ่มเมื่ออายุ 6 เดือนขึ้นไป เข็มต่อมา อีก 1-4 สัปดาห์ และ 1 ปีตามลำดับ
- วัคซีนชนิดเชื้อมีชีวิต (live JE; CD-JEVAX™ และ IMOJEV™/THAJEV™) ให้ฉีด 2 ครั้ง เข็มแรกที่อายุ 9-12 เดือน เข็มต่อมาอีก 12-24 เดือน live JE ที่สองชนิดสามารถให้แทนกันได้
- ผู้ที่ยังไม่ได้รับวัคซีนเชื้อไม่ชีวิตแต่ยังไม่ครบ หากเคยได้รับมาก่อน 1 เข็ม ให้ฉีดวัคซีนชนิด live JE อีก 2 เข็ม ห่างกัน 3-24 เดือน (เว้นแต่ชนิดของวัคซีน) หากเคยได้รับมาก่อน 2 เข็ม ให้ฉีดวัคซีนชนิด live JE อีก 1 เข็ม ห่างจากเข็มสุดท้าย 12 เดือน
- ผู้ที่ยังไม่ได้รับวัคซีนเชื้อไม่ชีวิตชนิด mouse-brain derived vaccine ควรแล้ว อาจพิจารณาให้วัคซีนชนิดเชื้อมีชีวิตกระตุ้นซ้ำอีก 1 ครั้ง โดยห่างจากเข็มสุดท้ายอย่างน้อย 12 เดือน

## 9. วัคซีนไข้หวัดใหญ่

- พิจารณาให้ฉีดในเด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไป โดยเฉพาะเด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี และเด็กที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคหวัด เช่น เด็กที่อยู่ในสถานเลี้ยงเด็ก (รวมอนุบาล) โรงเรียน วิทยาลัย โรงเรียนที่มี BMI > 35 ผู้ที่มีภูมิต้านทานบกพร่อง และโรคเรื้อรังและโรคเรื้อรังอื่นๆ เป็นต้น โดยในบางสถานที่วัคซีนฉีดฟรีให้ปีละครั้ง ตามแผนฯ ของกระทรวง และนำไปฉีดก่อนเข้าสถานศึกษา อย่างไรก็ตามสามารถฉีดได้ตลอดปี
- ถ้าอายุต่ำกว่า 9 ปี การฉีดในครั้งแรกต้องฉีดสองเข็มห่างกัน 1 เดือน กรณีที่ปีแรกไม่ได้ฉีดไปเพียงครั้งเดียว ให้ฉีดซ้ำที่ฉีด 2 ครั้ง จากนั้นจึงสามารถฉีดปีละครั้งก็ได้
- ไม่ฉีดอายุต่ำกว่า 3 ปี ให้ได้ทั้งหมด 0.25 หรือ 0.5 มล. ขึ้นอยู่กับชนิดของวัคซีน ตามเอกสารกำกับยา
- สามารถฉีดวัคซีนไข้หวัดใหญ่ชนิด 3 หรือ 4 สายพันธุ์ ทดแทนกันได้
- วัคซีนไข้หวัดใหญ่ชนิดที่มีผลจากเชื้อ โดยไม่ใช้ไข่ไก่ สามารถฉีดได้ในเด็กอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป
- การแพ้ไข่ ไม่ใช่อุปสรรคของการรับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ชนิดที่มีผลจากเชื้อ และชนิดไข่ไก่สกัด แต่ควรแจ้งรายละเอียดอย่างใกล้ชิดอย่างน้อย 30 นาทีก่อนฉีดวัคซีน โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการแพ้รุนแรง

## 10. วัคซีนเอชบีวี

- มี 3 ชนิดคือ ชนิด 2 สายพันธุ์ (16, 18) ชนิด 4 สายพันธุ์ (6, 11, 16, 18) และชนิด 9 สายพันธุ์ (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58) หากต้องการป้องกันทุกชนิดให้ด้วยวัคซีนชนิด 4 หรือ 9 สายพันธุ์
- แนะนำให้ฉีดในหญิงและชาย อายุ 9-26 ปี เหนือให้ฉีดในช่วงอายุ 11-12 ปี โดยฉีด 3 เข็ม ในเดือนที่ 0, 1-2, และ 6
- ในวัยรุ่นที่เพิ่งจะมีเพศสัมพันธ์ หากฉีดเข็มแรกก่อนอายุ 15 ปี ให้ฉีด 2 เข็มได้ ที่ 0, 6-12 เดือน
- ตามแผนฯ ของกระทรวงสาธารณสุขให้ฉีดในเด็กหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้ 2 เข็มห่างกัน 6-12 เดือน
- ประสิทธิภาพของวัคซีนจะสูงหากฉีดในผู้ที่มีระดับผลเลือดซีโรนินต่ำหรือไม่มีเลยมาก่อน แม้ว่าผลการติดเชื้อหรือเคยเป็นโรคจากการติดเชื้อเอชบีวีแล้วควรได้รับวัคซีนเอชบีวีเพราะสามารถป้องกันการติดเชื้อในอนาคตได้
- การฉีดในผู้ที่มีอายุมากกว่า 26 ปี พิจารณาให้ได้เป็นกรณีไป
- ในผู้ที่ยังไม่ได้รับวัคซีนเอชบีวีชนิด 2 หรือ 4 สายพันธุ์ แต่มีประวัติการรับวัคซีนเอชบีวี 9 สายพันธุ์ ได้เพื่อใช้ครบจำนวนเข็มตามคำแนะนำในแต่ละช่วงอายุ หากต้องการให้ครบชุดสายพันธุ์ที่เพิ่มเป็นชนิด 9 สายพันธุ์อย่างสมบูรณ์ ควรให้ชนิด 9 สายพันธุ์อย่างน้อยรวม 2 เข็ม ห่างกันอย่างน้อย 6 เดือน ไม่ว่าจะได้รับชนิดใดชนิด 2 หรือ 4 สายพันธุ์ มาก่อนหรือไม่ก็ตาม
- หากได้รับวัคซีนเอชบีวีชนิด 2 หรือ 4 สายพันธุ์ครบแล้ว โดยทั่วไปไม่มีคำแนะนำให้ฉีดเข็ม หากต้องการฉีดวัคซีนชนิด 9 สายพันธุ์ให้เพื่อครอบคลุมสายพันธุ์เพิ่มเติม สามารถทำได้โดยไม่ต้องฉีดซ้ำ และควรฉีดเพิ่มอย่างน้อย 2 เข็ม ห่างกัน 6-12 เดือน และห่างจากเข็มสุดท้ายอย่างน้อย 6 เดือน

## 11. วัคซีนนิวโมคอคคัส ชนิดคอนจูเกต

- ควรใช้ในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคชนิดนี้รุนแรง (invasive disease) หรือรุนแรง (severe) คือตาบอด และในเด็กและผู้สูงอายุที่อายุต่ำกว่า 5 ปี
- วัคซีน ชนิด 10 สายพันธุ์ (PCV10; Synflorix™, Pneumasil™) สายพันธุ์ที่บรรจุใน PCV10 ทั้ง 2 ชนิดมีความแตกต่างกับ) และ 13 สายพันธุ์ (PCV13; Prevnar13™) ให้ 3 ครั้งเมื่ออายุ 2, 4 และ 6 เดือน และให้ฉีดกระตุ้นที่อายุ 12-15 เดือน โดยห่างจากเข็มสุดท้ายอย่างน้อย 2 เดือน หากไม่มีข้อห้ามให้ฉีดตามตาราง อายุที่รับรองให้ใช้ สำหรับวัคซีน Synflorix™ 6 สัปดาห์-5 ปี Pneumasil™ 6 สัปดาห์ - 2 ปี และ Prevnar13™ ตั้งแต่ 6 สัปดาห์ ขึ้นไป
- ในเด็กปกติ อาจพิจารณาให้ฉีดแบบ 2+1 (รวมเป็นการฉีด 3 ครั้ง) คือฉีดเมื่ออายุ 2, 4 และ 12-15 เดือน

อายุที่ฉีดเข็ม	จำนวนครั้งที่ฉีด	การฉีดกระตุ้น
เด็กปกติและเด็กหัด 2-6 เดือน	PCV 3 ครั้ง ห่างกัน 4-8 สัปดาห์	PCV 1 ครั้ง อายุ 12-15 เดือน
เด็กปกติและเด็กหัด 7-11 เดือน	PCV 2 ครั้ง ห่างกัน 4-8 สัปดาห์	PCV 1 ครั้ง อายุ 12-15 เดือน
เด็กปกติและเด็กหัด 12-23 เดือน	PCV 2 ครั้ง ห่างกัน 4-8 สัปดาห์	ไม่ต้องฉีด
เด็กปกติ 2-5 ปี	PCV10 ให้ 2 ครั้ง PCV13 ให้ 1 ครั้ง	ไม่ต้องฉีด

### \*เด็กหัด

- อายุ 2-5 ปี	PCV10 ให้ 2 ครั้ง ห่างกัน 8 สัปดาห์	ฉีดกระตุ้นด้วย PS-23 1 เข็มห่างจาก PCV เข็มสุดท้ายอย่างน้อย 8 สัปดาห์
- อายุ 2-6 ปี	PCV13 ให้ 2 ครั้ง ห่างกัน 8 สัปดาห์	
- > 6-18 ปี	PCV13 ให้ 1 ครั้ง	

หมายเหตุ: PCV = Pneumococcal conjugate vaccine, PS-23 = 23-Valent pneumococcal polysaccharide vaccine

- \*เด็กหัด: กรณีที่เด็กเกิดมาเป็นผู้ติดเชื้อนิวโมคอคคัสอย่างรุนแรงมากกว่าเด็กปกติ ได้แก่ เด็กที่เป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด สาเหตุต่างๆ การไม่มีม้ามหรือการที่ขาดอวัยวะบางส่วน โรคเรื้อรังหรือโรคต่างๆ เช่น โรคเบาหวาน (รวมทั้งโรคไต) โรคหัวใจ โรคตับ โรคไต โรคเบาหวาน และโรคที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะอื่น เช่น CSF leak, cochlear implantation
- สำหรับเด็กที่อยู่ในสถานเลี้ยงเด็กหรือสถานที่ไม่ใช่บ้านของผู้มีผลจากการฉีดวัคซีนให้วัคซีนได้
- \*เด็กกลุ่มเสี่ยงพิเศษ: ควรให้รับวัคซีน PCV 13 แทน (Pneumasil™) ถ้าไม่มีอยู่ในในเด็กกลุ่มเสี่ยง และหากกลุ่มเสี่ยงที่อายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ควรให้วัคซีน PS-23 (Pneumovax 23™) ด้วยเสมอ ไม่ว่าจะมีการฉีด PCV ได้หรือไม่ก็ตาม และหากเป็นเด็กและผู้สูงอายุที่มีภูมิต้านทานบกพร่อง การไม่มีม้าม หรือการที่ขาดอวัยวะบางส่วน ควรฉีด PS-23 ซ้ำอีก 1 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 5 ปี กรณีที่ PCV 10 เข็มแรกด้วย PS-23 จะไม่มีการรับวัคซีนที่ฉีดการฉีด PS-23 เข็มต่อมาหรือฉีด PS-23 แทนการฉีด PCV

## 12. วัคซีนป้องกันโรคสเปน

- วัคซีนชนิดเชื้อไม่มีชีวิต (inactivated vaccine; Avaxim™, Havrix™, Vaqta™, Healive™) ฉีดได้ตั้งแต่ อายุ 1 ปีขึ้นไป โดยฉีด 2 เข็มห่างกัน 6-12 เดือน อาจใช้การฉีดชนิดนี้ในการฉีดแบบเสริม
- วัคซีนชนิดเชื้อมีชีวิต (live vaccine; Mvevac-A™) ฉีดได้ตั้งแต่อายุ 18 เดือนขึ้นไป เพียงเข็มเดียว และใช้แทนวัคซีนชนิดเชื้อไม่ชีวิตได้
- เด็กที่จะมีเพศสัมพันธ์หรืออยู่ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคติดต่อสเปน สามารถให้วัคซีนชนิดเชื้อไม่ชีวิตได้ตั้งแต่ อายุ 6 เดือน แต่ในวันแรกที่ฉีดให้อายุ 1 ปี และต้องฉีดให้หลังอายุ 1 ปีตามคำแนะนำข้างต้น

## 13. วัคซีนอีสุกอีใส

- ฉีดได้ตั้งแต่อายุ 1 ปีขึ้นไป และนำไปให้เข็มแรกอายุ 12-18 เดือน
- อาจพิจารณาให้ฉีดเข็มที่ 2 เมื่ออายุ 18 เดือน-4 ปี อาจฉีดเข็มที่ 2 ห่างจาก 4 ปีได้ในกรณีที่มีการระบาด โดยต้องห่างจากเข็มแรกอย่างน้อย 3 เดือน อาจใช้วัคซีน MMRV แทน MMR และ VZV แบบแยกเข็ม (ดูในข้อ 7)
- ถ้าอายุมากกว่า 13 ปี ให้ฉีดสองเข็มห่างกันอย่างน้อย 1 เดือน

## 14. วัคซีนไข้เลือดออก

- ฉีดได้ในผู้ที่มีอายุ 6-45 ปี ฉีด 3 เข็ม เดือนที่ 0, 6 และ 12 และนำไปฉีดที่ที่มีประวัติเคยเป็นไข้เลือดออกมาก่อน สำหรับผู้ที่ไม่เคยเป็นไข้เลือดออกควรพิจารณาฉีดก่อนการฉีดวัคซีน (อ่านรายละเอียดเพิ่มเติมใน PIDST website)

## 15. วัคซีนพิษสุนัขบ้าก่อนการสัมผัสโรค

- พิจารณาให้วัคซีนก่อนการสัมผัสในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการถูกสุนัขหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ กัดในหลายๆ ในเด็กปกติให้ฉีดสองเข็ม โดยฉีด 0.5 มล. หรือ 1 มล. (เว้นแต่ชนิดของวัคซีน) ห่างกันเมื่อวันเว้นวันที่ 0, 7 หรือ 0.1 มล. ต่อจุดเข้าในชั้นผิวหนัง (intradermal) 2 จุด ในวันที่ที่ 0, 7 หรือ 0, 21
- ในผู้ที่มีประวัติการสัมผัสกับสุนัขหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ กัดมาก่อน 6 เดือนจากเข็มสุดท้าย ให้ฉีดวัคซีนซ้ำตามเดิม 1 เข็ม หรือถ้าเป็นชั้นผิวหนัง 1 จุด ครั้งเดียวโดยเร็วที่สุด
- หากถูกสุนัขหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกัดมาก่อน 6 เดือนจากเข็มสุดท้าย ให้ฉีดวัคซีนซ้ำตามเดิม 1 เข็ม หรือถ้าเป็นชั้นผิวหนัง 1 จุด ครั้งเดียวโดยเร็วที่สุด
- หากถูกคนกัดมาก่อน 6 เดือนจากเข็มสุดท้าย ให้ฉีดกระตุ้น โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือเข้าชั้นผิวหนัง 1 จุด ในวันที่ที่ 0 และ 3 หรือฉีดเข้าชั้นผิวหนัง 1 จุด ครั้งเดียวโดยเร็วที่สุด

# Recommendation about Vaccination



page 31-34 in sheet

# Homework 1

- Boy is 3 months year old. He feed Infant formula 6 times per day (1 oz. = 20 kilocalories)
- 1. He should has .....kg in normal weight.
- 2. How many energy per day does newborn needs? (explain the answer)
- 3. How many ounce of milk per time does newborn needs? (explain the answer)

## Homework 2

➤ Girl is 10 years old.

1. She should has .....kg in normal weight.
2. How many energy per day does her needs?  
(explain the answer)



**Thank you**

