




ติวเข้มเต็ม  max เตรียมสอบ


# วิทยาศาสตร์ เข้า ม.1

มั่นใจเต็ม 100 



เหมาะสำหรับนักเรียนชั้น ป.5 และ ป.6  
ในการทบทวนเนื้อหา และทดสอบตนเองอย่างเข้มข้น  
ในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อรอรับการสอบ O-NET ป.6  
และรับมือการสอบเข้า ม.1 ในโรงเรียนมัธยมชั้นนำ

 สรุปเนื้อหาวิทยาศาสตร์ ป.6 แบบเข้มข้น กระชับ  
คัดให้ครบเพื่อสอบโดยเฉพาะ

 คัดสรรแนวข้อสอบเข้า ม.1 วิชาวิทยาศาสตร์  
จากโรงเรียนชั้นนำ และห้องเรียนพิเศษ

 เพิ่มพูนเพื่ออ่านเข้าใจง่าย ทบทวนได้ทาง  
YouTube

## ติวเข้มเต็ม max

- เนื้อหาแน่นๆ ตรงประเด็น
- ข้อสอบเข้มพร้อมเฉลยละเอียด
- ทบทวนเพิ่มเติมได้จาก YouTube

ทำให้คะแนนวิทย์พุ่งสูงได้อีก  
สอบวิทย์เตรียมตัวไม่ยาก แต่ต้องทำให้มากพอ  
ปูพื้นฐานที่ดีเพื่อให้มีคะแนนที่สูงกว่า



กนก.ธนธิง ศรีภักย์

# ตัวเข้มเต็ม max เตรียมสอบวิทยาศาสตร์ เข้า ม.1 มั่นใจเต็ม 100



พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม 2560

## ข้อมูลทางบรรณานุกรม

ทนพ.ธนัช ศรียาภัย (ครุฑีฟ)

ตัวเข้มเต็ม max เตรียมสอบวิทยาศาสตร์

เข้า ม.1 มั่นใจเต็ม 100

นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2560

160 หน้า

1. วิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา  
เพื่อเตรียมสอบเข้าในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

I ชื่อเรื่อง

372.35

ISBN 885-916-100-594-0

2 4 6 8 10 9 7 5 3 1

PUBLISHED AND DISTRIBUTED BY

**IDC**  
PREMIER

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัสมินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

## AUTHOR

ทนพ.ธนัช ศรียาภัย (ครุฑีฟ)

thanatach.sriyapai@gmail.com

## EDITORIAL

สุทธิพันธ์ แสนละเอียด

suthiphant@idcpremier.com

## GRAPHIC DESIGNERS

वलันต์ พึ่งพูลผล, ยุทธนา เกิดประดิษฐ์, อนงค์นาฏ รัตนะ

## PAGE LAYOUT

กมลชนก ชัยสาครสมุทร

## PROOFREADER

สุนทรี บรรลือศักดิ์

## PUBLISHING COORDINATORS

สุพิศรา อาจปัฐ, ปฐมพล ธรรมศรีสกุล

เครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทนั้นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี  
พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่า  
ในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์  
เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้ที่มีคุณภาพสู่ผู้อ่าน  
ชาวไทย เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน ท่านผู้สนใจ  
กรุณาติดต่อผ่านทางอีเมลที่ [infopress@idcpremier.com](mailto:infopress@idcpremier.com) หรือทางโทรศัพท์  
หมายเลข 0-2962-1081 (อัตโนมัติ 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084

## สมาชิกสัมพันธ์

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121 โทรสาร 0-2962-1084

ร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114 โทรสาร 0-2962-1084

ราคา 199 บาท

## บทที่ 1 อาหารและสารอาหาร (Food and Nutrients)..... 1

|   |    |
|---|----|
| 1.1 อาหารกับสารอาหาร .....                  | 1  |
| หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ต่างๆ ไช้ ถั่ว นม ..... | 3  |
| หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน .....  | 3  |
| หมู่ที่ 3 ผักผักต่างๆ .....                 | 4  |
| หมู่ที่ 4 ผลไม้ต่างๆ .....                  | 4  |
| หมู่ที่ 5 ไขมันพืชและสัตว์ .....            | 6  |
| 1.2 สารอาหารกับพลังงาน .....                | 8  |
| 1.3 การกินอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ .....     | 10 |
| ธงโภชนาการ (Nutrition flag) .....           | 11 |
| วัตถุประสงค์และสารปนเปื้อนในอาหาร .....     | 13 |

## บทที่ 2 ร่างกายมนุษย์ (The Human Body).....21

|  |    |
|--|----|
| 2.1 การเจริญเติบโตของร่างกาย (Body growth and development) .....     | 21 |
| 2.2 ระบบต่างๆ ของร่างกาย (Systems of the human body) .....           | 24 |
| ระบบย่อยอาหาร (Digestive system) .....                               | 24 |
| อวัยวะอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในระบบย่อยอาหาร .....                       | 27 |
| ระบบหมุนเวียนโลหิต (Circulatory system) .....                        | 28 |
| ระบบหายใจ (Respiratory system) .....                                 | 31 |
| การทำงานร่วมกันของระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด และระบบหายใจ..... | 34 |
| ระบบอื่นๆ ที่ควรรู้ (Other human systems).....                       | 34 |

## บทที่ 3 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Living Things and The Environment) ..... 43

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 3.1 ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ..... | 43 |
|--------------------------------------|----|

|   |    |
|---|----|
| 3.2 แหล่งที่อยู่กับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต ..... | 48 |
| 3.3 สิ่งมีชีวิตกับทรัพยากรธรรมชาติ .....            | 49 |
| 3.4 คุณภาพสิ่งแวดล้อมกับชีวิต .....                 | 50 |

## **บทที่ 4 สารในชีวิตประจำวัน (Substances in Daily Life).....56**

|   |    |
|---|----|
| 4.1 มารู้อักสารกันเกาะ .....                      | 56 |
| 4.2 สมบัติของสารในสถานะของแข็ง ของเหลว แก๊ส ..... | 57 |
| 4.3 การเปลี่ยนแปลงของสาร .....                    | 58 |
| 4.4 การแยกสารผสม .....                            | 62 |
| 4.5 สารที่ใช้ในชีวิตประจำวัน .....                | 62 |

## **บทที่ 5 วงจรไฟฟ้า (Electrical Circuit).....70**

|   |    |
|---|----|
| 5.1 วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย (Simple circuit) .....       | 70 |
| 5.2 การต่อเซลล์ไฟฟ้า (Electrical connections) ..... | 72 |
| 5.3 การต่อหลอดไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน .....        | 74 |
| 5.4 แม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnets) .....            | 75 |

## **บทที่ 6 หินและการเปลี่ยนแปลง (Rocks).....82**

|   |    |
|---|----|
| 6.1 หินในท้องถิ่นของเรา .....                     | 82 |
| 6.2 กระบวนการเปลี่ยนแปลงของหิน (Rock cycle) ..... | 84 |
| 6.3 ธรณีพิบัติภัย .....                           | 85 |

## **บทที่ 7 ปรากฏการณ์ของโลกและเทคโนโลยีอวกาศ (World Phenomenon and Space Technology) .....89**

|  |    |
|--|----|
| 7.1 ข้างขึ้น-ข้างแรม (Moon phases).....                            | 89 |
| 7.2 สุริยุปราคา จันทรุปราคา (Solar eclipse and lunar eclipse)..... | 91 |

|  |    |
|--|----|
| 7.3 ฤดูกาล (Seasons).....                  | 93 |
| 7.4 เทคโนโลยีอวกาศ (Space technology)..... | 96 |

## แนวข้อสอบเข้า ม.1

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| แนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 1 ..... | 101 |
| แนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 2 ..... | 107 |
| แนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 3 ..... | 113 |

## เฉลยแบบฝึกหัดและแนวข้อสอบ

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 .....       | 119 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2 .....       | 123 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3 .....       | 127 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4 .....       | 129 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5 .....       | 131 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6 .....       | 134 |
| เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7 .....       | 136 |
| เฉลยแนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 1 ..... | 138 |
| เฉลยแนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 2 ..... | 142 |
| เฉลยแนวข้อสอบเข้า ม.1 ชุดที่ 3 ..... | 146 |

# ความสำคัญของหน่วยทางวิทยาศาสตร์

การเรียนวิทยาศาสตร์นั้น เพื่อยากให้น้องๆ สังเกตและศึกษาหน่วยทางวิทยาศาสตร์ด้วย หากเรารู้หน่วยจะช่วยให้มีความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ มากขึ้น รวมถึงช่วยในการเป็นพื้นฐานที่ดีในการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ หน่วยบางหน่วยสามารถช่วยให้น้องหาคำตอบได้จากโจทย์ โดยไม่ต้องท่องจำสูตรเลย

## ยกตัวอย่างเช่น

1. เด็กชายป๋องมีมวล 70 กิโลกรัม มีส่วนสูง 170 เซนติเมตร เด็กชายป๋องจะมีค่า BMI ที่  $\text{kg}/\text{m}^2$

### วิธีคิด

- 1.1 ใช้สูตร (วิธีปกติ)

$$\begin{aligned}\text{ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)} &= \frac{\text{มวล (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง (เมตร}^2\text{)}} \\ \text{แทนค่า} &= \frac{70}{1.7^2} = \frac{70}{2.89} = 24.22 \text{ kg/m}^2 \quad (170 \text{ เซนติเมตร} = 1.7 \text{ เมตร})\end{aligned}$$

- 1.2 ใช้วิธีสังเกตหน่วย

$\text{kg}/\text{m}^2$  คือ  $\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$  หมายความว่า เอา kg หารด้วย เมตรยกกำลังสอง

เพราะฉะนั้นเอา kg เป็นตัวตั้ง สังเกตโจทย์ที่มีหน่วยเป็นกิโลกรัม คือ 70 เราก็เอาเลข 70 มาตั้ง แล้วหารด้วยหน่วย m ซึ่งจากโจทย์มีค่าเป็นเซนติเมตร เราก็แปลงให้เป็นหน่วยเมตรก่อน แล้วยกกำลังสอง ซึ่งจะได้คำตอบและแทนค่าเหมือนกับบรรทัดสุดท้ายของวิธี 1.1

2. เด็กหญิงพลอยมีมวล 40 กิโลกรัม เด็กหญิงพลอยจะมีน้ำหนักกี่นิวตันบนโลก

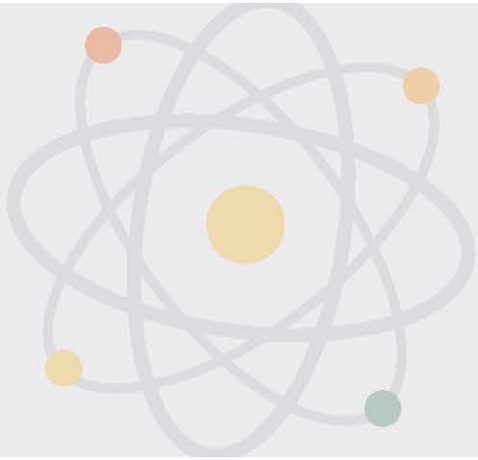
(กำหนดให้ ค่าแรงโน้มถ่วงของโลก คือ  $10 \text{ m}/\text{s}^2$ )

### วิธีคิด

น้องๆ จะสังเกตได้ว่า หน่วยที่ต้องการหาในข้อนี้ คือ หน่วย นิวตัน ซึ่งถ้าเราไม่รู้ว่านิวตันคือหน่วยอะไร เทียบเท่ากับหน่วยอะไร เราก็จะต้องใช้สูตรในการคำนวณ

แต่ถ้าน้องๆ ทราบว่า นิวตัน คือ หน่วย  $\frac{(\text{kg} \cdot \text{m})}{\text{s}^2}$  หมายความว่า น้องก็เอาตัวเลขที่อยู่หน้าหน่วย kg มาคูณกับตัวเลขที่อยู่หน้าหน่วย  $\text{m}/\text{s}^2$

กล่าวคือ น้องก็แค่เอา 40 ตั้ง แล้วคูณด้วย 10 ก็จะได้คำตอบออกมา คือ 400 นิวตันนั่นเอง



# บทที่ 1

## อาหารและสารอาหาร (Food and Nutrients)

### 1.1 อาหารกับสารอาหาร

**อาหาร (Food)** หมายถึง สิ่งที่รับประทานเข้าไปเพื่อหล่อเลี้ยงชีวิต แล้วก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย โดยในอาหารที่เรารับประทานเข้าไปนั้นจะประกอบไปด้วยสารอาหาร

**สารอาหาร (Nutrients)** หมายถึง สารที่สิ่งมีชีวิตนำไปใช้ในกระบวนการต่างๆ เพื่อการดำรงชีวิต การเจริญเติบโต และการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

โดยสารอาหารมี **6 ประเภท** คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน แร่ธาตุ วิตามิน และน้ำ

โดยสารอาหารแต่ละชนิดนั้น จะให้ประโยชน์ที่แตกต่างกัน คือ

- 1. โปรตีน (Protein)** จะช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี **ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ** และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
- 2. คาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate)** เป็นแหล่งพลังงานหลักของร่างกาย ช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
- 3. ไขมัน (Lipids/Fat)** จะช่วยให้ร่างกายอบอุ่น **ปกป้องอวัยวะภายใน** ช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
- 4. แร่ธาตุ (Minerals)** จะช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
- 5. วิตามิน (Vitamins)** จะช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
- 6. น้ำ (Water)** จะช่วยทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ นอกจากนี้ยังช่วยให้ระบบต่างๆ ของร่างกายทำงานเป็นปกติ เช่น ระบบย่อยอาหาร ระบบขับถ่าย ในร่างกายคนเรามีองค์ประกอบ 2 ใน 3 ของน้ำหนักตัวเป็นน้ำ ซึ่งโดยปกติแล้วร่างกายคนเรานั้นต้องการน้ำปริมาณ 2 ลิตรต่อวัน และเราสามารถดื่มน้ำได้นานกว่าอดน้ำ



สิ่งที่ “เหมือน” กันของสารอาหารทั้ง 6 ชนิด คือ

1. ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี
2. ช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ

สิ่งที่ “แตกต่าง” กันของสารอาหารเหล่านี้ คือ

- |              |  |
|--------------|--|
| โปรตีน       | → ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ   |
| คาร์โบไฮเดรต | → เป็นแหล่งพลังงานหลักของร่างกาย                                   |
| ไขมัน        | → ช่วยให้ความอบอุ่น ปกป้องอวัยวะภายใน ให้พลังงานสูงสุดต่อหนึ่งกรัม |

นอกจากนี้เรายังสามารถแบ่งสารอาหารออกเป็น 2 กลุ่ม คือ สารอาหารที่ให้พลังงาน และสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

### 1. สารอาหารที่ให้พลังงาน มี 3 ชนิด คือ

- 1.1 คาร์โบไฮเดรต : 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี
- 1.2 โปรตีน : 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี
- 1.3 ไขมัน : 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี

### 2. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน มี 3 ชนิด คือ

- 2.1 วิตามิน
- 2.2 แร่ธาตุ
- 2.3 น้ำ

### ตัวอย่างการคำนวณพลังงานที่ได้รับจากสารอาหาร

อาหารชนิดหนึ่ง มีโปรตีน 5 กรัม มีคาร์โบไฮเดรต 10 กรัม มีไขมัน 5 กรัม ถ้ารับประทานอาหารชนิดนี้ จะได้รับพลังงานทั้งหมดกี่กิโลแคลอรี

|                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| <b>วิธีคิด</b> โปรตีน | 5 กรัม x 4 = 20 กิโลแคลอรี  |
| คาร์โบไฮเดรต          | 10 กรัม x 4 = 40 กิโลแคลอรี |
| ไขมัน                 | 5 กรัม x 9 = 45 กิโลแคลอรี  |

ดังนั้น พลังงานทั้งหมดที่ได้รับ คือ  $20 + 40 + 45 = 105$  กิโลแคลอรี



### ข้อควรระวัง

ถ้าโจทย์ไม่กำหนดค่าพลังงานมาให้เราควรจะจำได้ว่า คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี แต่ถ้าโจทย์กำหนดให้ต้องยึดตามโจทย์เป็นหลัก เช่น โจทย์กำหนดให้ โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี เราก็ต้องทำตามที่โจทย์กำหนดให้





ในปริมาณ 1 กรัมเท่ากับ ไขมันจะให้พลังงานสูงสุดที่สุด คือ 9 กิโลแคลอรี แต่ร่างกายนั้นไม่ได้นำไขมันไปใช้เป็นลำดับแรก

แต่นำคาร์โบไฮเดรตไปใช้เป็นลำดับแรก เพราะฉะนั้นเราไม่ควรรับประทานไขมันในปริมาณมากเกินไป ถ้าเรารับประทานไขมันมากเกินไป ไขมันส่วนเกินที่ร่างกายไม่ได้นำไปใช้เป็นพลังงาน จะถูกสะสมทำให้เกิดโรคอ้วนได้

**การรับประทานอาหาร** เราจะต้องรับประทานอาหารให้ถูกหลักครบ 5 หมู่ ซึ่งได้แก่

## หมู่ที่ 1 เนื้อสัตว์ต่างๆ ไข่ ถั่ว นม

เป็นหมู่อาหารที่ให้สารอาหารประเภทโปรตีน ร่างกายต้องการอาหารประเภทนี้เพื่อการเจริญเติบโต และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย โดยโปรตีน 1 กรัม จะให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี โดยปกติร่างกายจะนำสารอาหารประเภทนี้ มาใช้เป็นพลังงานหลังจากคาร์โบไฮเดรตและไขมันตามลำดับ



จากรูป น้อยๆ จะสังเกตเห็นว่ามีรูปของเนยแข็งหรือชีส ซึ่งส่วนประกอบหลักนั้นจะมีปริมาณโปรตีนเป็นหลัก ซึ่งแตกต่างจากเนยธรรมดาที่มีส่วนประกอบหลักเป็นไขมัน

## หมู่ที่ 2 ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน

เป็นหมู่อาหารที่ให้สารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานหลักของร่างกาย ร่างกายจะนำอาหารหมู่นี้มาใช้เป็นลำดับแรก

โดยคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม จะให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี เราควรกินคาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ 50-60 โดยถ้ามีปริมาณมากในเลือด จะถูกเปลี่ยนเป็นแหล่งพลังงานสะสมในรูปของไกลโคเจน โดยจะถูกเก็บไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อ ถ้ามีปริมาณมากไปก็จะเปลี่ยนเป็นรูปไขมัน ทำให้เกิดเป็นโรคอ้วนได้



### การอดอาหารอย่างเดียวเป็นการลดน้ำหนักที่ดีหรือไม่ ?

ถ้าเราอดอาหาร ร่างกายจะเปลี่ยนไกลโคเจนที่ตับ สลายกลับมาเป็นน้ำตาลให้ร่างกายใช้ ซึ่งเมื่อเราอดอาหารบ่อยๆ ไกลโคเจนที่ตับจะถูกใช้จนหมด เพราะฉะนั้นแล้วช่วงแรกๆ ในการอดอาหาร น้ำหนักจึงลดลง แต่หลังจากนั้นสัปดาห์น้ำหนักก็จะเริ่มคงที่ การลดน้ำหนักที่ดีจึงควรควบคุมการรับประทานอาหารให้พอเหมาะและออกกำลังกายควบคู่ไปด้วย

### หมู่ที่ 3 ผักผักต่างๆ

เป็นหมู่อาหารที่ให้สารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุ ซึ่งเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน โดยวิตามินเป็นสารอาหารที่มีมากในผักผักชนิดต่างๆ ซึ่งคุณสมบัติของวิตามินนั้น คือ ร่างกายต้องการเพียงเล็กน้อยแต่ขาดไม่ได้ และมีส่วนช่วยในด้านการเพิ่มระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย



### หมู่ที่ 4 ผลไม้ต่างๆ

เป็นหมู่อาหารที่ให้สารอาหารประเภทวิตามินและแร่ธาตุเช่นเดียวกับหมู่ที่ 3



### การทำความสะอาดผักและผลไม้

1. ควรล้างให้สะอาด เพื่อชะล้างสารพิษหรือเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับผักและผลไม้
2. ควรล้างก่อนปอกเปลือกหรือก่อนหั่น เพื่อป้องกันไม่ให้วิตามินละลายออกไปกับน้ำ
3. ถ้าต้องการต้ม ไม่ควรใช้เวลานาน เพราะอาจสูญเสียคุณค่าของอาหาร

จากรูป จะเห็นได้ว่ามีผักและผลไม้หลากหลายชนิด ซึ่งผักและผลไม้ต่างชนิดกัน ก็จะให้วิตามินและแร่ธาตุที่ต่างชนิดกันด้วย ซึ่งน้องๆ ควรจะจำคุณสมบัติของวิตามินหลักๆ ว่าช่วยในด้านอะไร และถ้าขาดจะเป็นโรคอะไร

วิตามิน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ วิตามินที่ละลายในไขมัน และวิตามินที่ละลายในน้ำ

1. วิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ A, D, E, K
2. วิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ B ต่างๆ, C



น้องๆ ควรจะจำวิตามินที่ละลายในไขมันให้ได้ เพราะถ้าจำได้ วิตามินที่เหลือก็คือ วิตามินที่ละลายในน้ำ  
 วิตามินที่ละลายในไขมัน KRU DIF EATS APPLES = A, D, E, K  
 การเรียนวิทยาศาสตร์ให้ดีขึ้น บางทีน้องควรจะคิดคำหรือประโยค เพื่อช่วยให้จำได้ดีขึ้น

ตารางแสดงคุณสมบัติของวิตามินชนิดต่างๆ

| ชนิดของวิตามิน | แหล่งอาหารที่พบ                         | ประโยชน์                             | ถ้าขาดวิตามินชนิดนี้จะ                          |
|----------------|---|--------------------------------------|---|
| วิตามินเอ      | นม ไข่ เครื่องใน                        | บำรุงสายตา                           | ตาบอดกลางคืน<br>(มองเห็นไม้ขีดในที่มืด)         |
| วิตามินบี 1    | เนื้อสัตว์ ไข่ ข้าวซ้อมมือ              | บำรุงระบบประสาท                      | เหน็บชา   |
| วิตามินบี 2    | ตับ ไข่ นม                              | ช่วยการเจริญเติบโต                   | ปากนกกระจอก                                     |
| วิตามินบี 6    | เนื้อสัตว์ ตับ ผัก ถั่ว                 | ช่วยระบบย่อยอาหาร                    | เบื่ออาหาร ประสาทเสื่อม                         |
| วิตามินบี 12   | ตับ ไข่ ปลา                             | สร้างเม็ดเลือดแดง                    | โลหิตจาง ประสาทเสื่อม                           |
| วิตามินซี      | มะขามป้อม ฝรั่ง ผลไม้รสเปรี้ยว          | เสริมสร้างฟันและเหงือก               | เลือดออกตามไรฟัน/<br>ลักปิดลักเปิด เป็นหวัดง่าย |
| วิตามินดี      | น้ำมันตับปลา นม<br>สังเคราะห์จากผิวหนัง | เสริมสร้างกระดูกและฟัน               | กระดูกอ่อน                                      |
| วิตามินอี      | ผักสีเขียว น้ำมันพืช                    | เม็ดเลือดแดงแข็งแรง<br>ระบบสืบพันธุ์ | เป็นหมัน โลหิตจาง                               |
| วิตามินเค      | ผักสีเขียว ตับ                          | ช่วยให้เลือดแข็งตัว                  | เลือดแข็งตัวช้า                                 |

### สรุปสิ่งที่ควรจำได้

1. วิตามินเอ → สายตา → ถ้าขาดจะมองไม่ชัดในเวลากลางคืน
2. วิตามินบี 1 → ถ้าขาดเป็นโรคเหน็บชา
3. วิตามินบี 2 → ถ้าขาดเป็นโรคปากนกกระจอก
4. วิตามินซี → ถ้าขาดเป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน/ลักปิดลักเปิด
5. วิตามินอี → ถ้าขาดเป็นหมัน
6. วิตามินเค → ถ้าขาดเลือดแข็งตัวช้า

ตารางแสดงคุณสมบัติของแร่ธาตุชนิดต่างๆ

| ชนิดของแร่ธาตุ | แหล่งอาหารที่พบ    | ประโยชน์                              | ถ้าขาดแร่ธาตุชนิดนี้จะ               |
|----------------|--------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| แคลเซียม (Ca)  | นม ไข่แดง          | เสริมสร้างกระดูกและฟัน ระบบกล้ามเนื้อ | กระดูกเปราะ                          |
| ฟอสฟอรัส (P)   | นม เนย ตับ         | เสริมสร้างกระดูกและฟัน                | อ่อนเพลีย กระดูกเปราะ                |
| เหล็ก (Fe)     | ตับ เครื่องในสัตว์ | ส่วนประกอบเฮโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง    | โลหิตจาง                             |
| ไอโอดีน (I)    | อาหารทะเล เกลือ    | เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมนไทรอกซิน      | เด็ก → โรคเอ๋อ<br>ผู้ใหญ่ → โรคคอพอก |
| โซเดียม (Na)   | เกลือแกง           | ควบคุมปริมาณน้ำในเซลล์ให้คงที่        | เบื่ออาหาร คลื่นไส้                  |
| ฟลูออรีน (F)   | อาหารทะเล          | กระดูกและฟันแข็งแรง                   | ฟันผุ                                |



น้องๆ ควรจะจำตัวที่เน้นอักษรตัวหนา เพราะมักจะออกข้อสอบ

## หมู่ที่ 5 ไขมันพืชและสัตว์

เป็นอาหารที่ให้สารอาหารประเภท**ไขมัน** ร่างกายจะนำไขมันมาใช้เป็นลำดับที่สองต่อจากคาร์โบไฮเดรต

โดยไขมัน 1 กรัม จะให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี (**ให้พลังงานสูงสุด**เมื่อเทียบกับสารอาหารประเภทอื่น)

ไขมันจะช่วยดูดซึมวิตามินบางชนิด (A, D, E, K) นอกจากนี้ไขมันจะ**ช่วยเกี่ยวกับการสร้างฮอร์โมนเพศ สร้างความอบอุ่น**ให้กับร่างกาย และช่วยป้องกันการกระทบกระเทือนอวัยวะภายในร่างกาย





## ทบทวนคำถามในบทเรียน อาหารกับสารอาหาร

1. สารอาหารมีกี่ประเภท อะไรบ้าง
  - สารอาหารมี 6 ประเภท คือ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ
2. ข้าวผัดไก่ ไข่ดาว มีสารอาหารอะไรบ้าง
  - มีสารอาหารครบทั้ง 6 ประเภท
  - โปรตีน → เนื้อไก่, ไข่
  - คาร์โบไฮเดรต → ข้าว
  - ไขมัน → น้ำมันที่ใช้ผัดและทอด
  - วิตามิน แร่ธาตุ → ไข่, ผัก
  - น้ำ → น้ำเปล่า, น้ำซุปร
3. สารอาหารใดช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
  - โปรตีน
4. แร่ธาตุและวิตามินมีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร และได้มาจากอาหารหมู่ใด
  - ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี และช่วยควบคุมการทำงานของร่างกายให้เป็นปกติ
  - สารอาหารประเภทนี้ได้มาจากหมู่มักและหมู่ผลไม้
5. เราควรกินอาหารหมูใดบ้าง เพราะเหตุใด
  - ควรรับประทานให้ครบทั้ง 5 หมู่ เพราะทุกหมู่มีความจำเป็นต่อร่างกาย และมีประโยชน์แตกต่างกัน
6. สารอาหารประเภทใดบ้างที่ให้พลังงาน
  - โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน
  - โดยโปรตีนกับคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี
  - ส่วนไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี

## 1.2 สารอาหารกับพลังงาน

ตารางแสดงข้อกำหนดความต้องการพลังงานที่ควรได้รับใน 1 วันสำหรับเด็กไทย

| เพศ         | อายุ (ปี) | พลังงาน (กิโลแคลอรี) |
|-------------|-----------|----------------------|
| เด็กเล็ก    | 1-3       | 1,200                |
|             | 4-6       | 1,450                |
|             | 7-9       | 1,600                |
| เด็กผู้ชาย  | 10-12     | 1,850                |
|             | 13-15     | 2,300                |
|             | 16-19     | 2,400                |
| เด็กผู้หญิง | 10-12     | 1,700                |
|             | 13-15     | 2,000                |
|             | 16-19     | 1,850                |

ที่มา : กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2544

จะสังเกตได้ว่า ใน 1 วัน คนแต่ละคนจะต้องการพลังงานไม่เท่ากัน วัยเด็กมีแนวโน้มต้องการพลังงานมากกว่า วัยเด็กเล็ก และเด็กผู้ชายมีแนวโน้มต้องการพลังงานมากกว่าเด็กผู้หญิง นอกจากนี้พลังงานที่เราใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ นั้นจะไม่เท่ากัน เช่น การออกกำลังกายจะต้องใช้พลังงานมากกว่าการเรียนหนังสือ เพราะฉะนั้น เราควรรับประทานอาหารให้สอดคล้องกับปริมาณพลังงานที่เราต้องการ

หน่วยที่ใช้วัดพลังงานสะสมในอาหาร คือ **กิโลแคลอรี**

กิโลแคลอรี หมายถึง ปริมาณความร้อนที่ทำให้ น้ำ 1,000 กรัม มีอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 1 องศาเซลเซียส

**การนอนหลับต้องใช้พลังงานหรือไม่ ?**

→ การนอนหลับก็ต้องใช้พลังงาน แต่ใช้พลังงานในปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับกิจกรรมอื่นๆ

**การรับประทานอาหารในแต่ละวัน ควรเปรียบเทียบว่าพลังงานที่ได้รับนั้นเพียงพอต่อการได้รับของร่างกายหรือไม่**

เช่น เด็กชายคนหนึ่ง อายุ 11 ปี รับประทานอาหารใน 1 วัน รวมได้พลังงาน = 1,500 กิโลแคลอรี

→ ถือว่าได้น้อยกว่าความต้องการที่จะได้รับ คือ 1,850 กิโลแคลอรี (จากตารางด้านบน)

เด็กหญิงคนหนึ่ง อายุ 10 ปี รับประทานอาหารใน 1 วัน รวมได้พลังงาน = 2,000 กิโลแคลอรี

→ ถือว่าได้มากกว่าความต้องการที่จะได้รับ คือ 1,700 กิโลแคลอรี (จากตารางด้านบน)

ตารางตัวอย่างแสดงพลังงานของอาหารจานเดียว

| ชนิดอาหาร                    | ปริมาณ (กรัม) | พลังงาน (กิโลแคลอรี) |
|------------------------------|---------------|----------------------|
| เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว   | 447           | 226                  |
| ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้าหมู | 354           | 397                  |
| ข้าวขาหมู                    | 289           | 438                  |
| ข้าวมันไก่                   | 300           | 596                  |
| ข้าวคลุกกะปิ                 | 296           | 614                  |
| ข้าวผัดใบกะเพรา              | 293           | 554                  |
| หมี่กรอบ                     | 114           | 574                  |
| ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้งหมู    | 235           | 530                  |

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



เราจะรู้ได้อย่างไรว่า อาหารที่เรารับประทานเข้าไปนั้นมีพลังงานเท่าไร

→ ถ้าเป็นอาหารสำเร็จรูป หรืออาหารที่ซื้อจากร้านสะดวกซื้อ จะสามารถอ่านได้จากฉลากโภชนาการว่า อาหารหรือเครื่องดื่มชนิดนั้นๆ ให้พลังงานเท่าไร มีส่วนประกอบหรือสารอาหารประเภทใดบ้าง



ทบทวนคำถามในบทเรียน สารอาหารกับพลังงาน

1. ใน 1 วัน แต่ละคนต้องการพลังงานเท่ากันหรือไม่  
→ ไม่เท่ากัน
2. ความต้องการพลังงานในแต่ละวันขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง  
→ ขึ้นอยู่กับ
  1. เพศ → เพศชายต้องการพลังงานมากกว่าเพศหญิง
  2. วัย → วัยเด็กจะต้องการพลังงานมากกว่าวัยเด็กเล็ก
  3. กิจกรรมที่ทำ → กิจกรรมที่ใช้แรงมาก ก็จะต้องพลังงานมากกว่ากิจกรรมที่ใช้แรงน้อย
3. นักเรียนต้องการพลังงานในแต่ละวันเท่าใด  
→ ต้องอ้างอิงจากตาราง

**ยกตัวอย่างเช่น** เด็กผู้ชายอายุ 10-12 ปี ก็จะต้องพลังงาน 1,850 กิโลแคลอรี  
เด็กผู้หญิงอายุ 10-12 ปี ก็จะต้องพลังงาน 1,700 กิโลแคลอรี

## 1.3 การกินอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ

การกินอาหารตามหลักโภชนาการ คือ การกินอาหารให้ครบทุกหมู่ในแต่ละมื้อในปริมาณที่พอเหมาะ และให้ได้พลังงานเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย การกินอาหารที่ถูกต้องทำให้ร่างกายมีสุขภาพที่ดี แข็งแรง และเจริญเติบโตได้สมส่วน

### ข้อปฏิบัติการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย หรือโภชนบัญญัติ 9 ประการ

1. กินอาหารครบ 5 หมู่ แต่ละหมู่ให้หลากหลาย และหมั่นดูแลน้ำหนักตัว
2. กินข้าวเป็นอาหารหลักสลับกับอาหารประเภทแป้งเป็นบางมื้อ
3. กินพืชผักให้มากและกินผลไม้เป็นประจำ
4. กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ
5. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย
6. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
7. หลีกเลี่ยงการกินอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด
8. กินอาหารที่สะอาด ปราศจากการปนเปื้อน
9. งดหรือลดเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์

ที่มา : กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข



#### ข้อควรระวัง

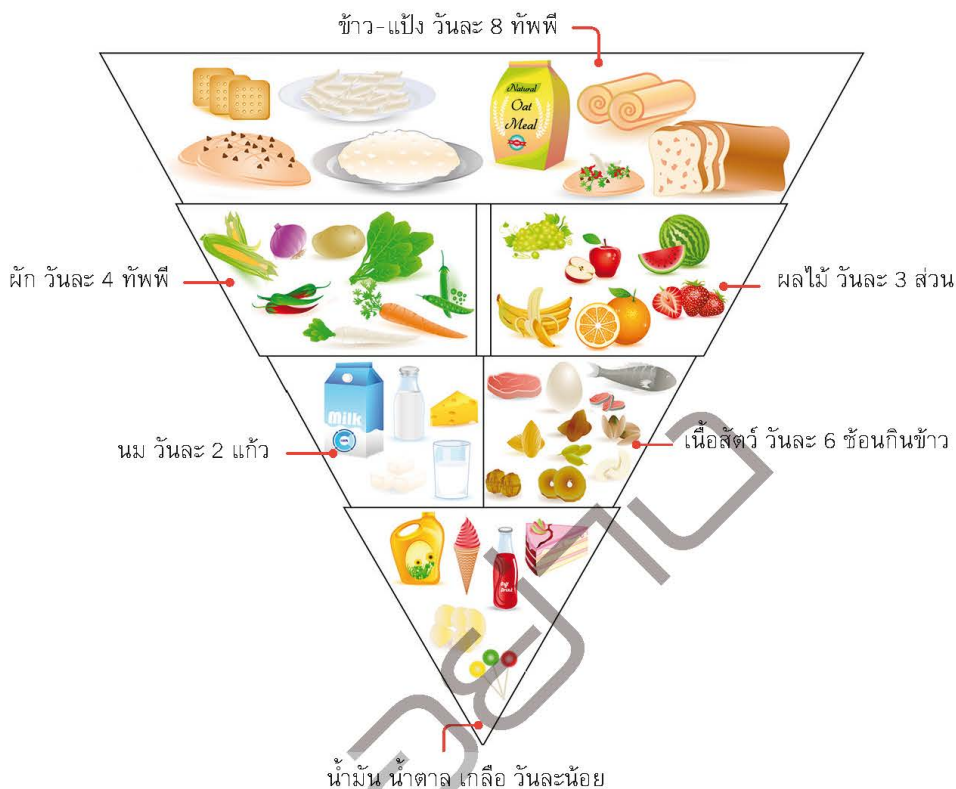
โภชนบัญญัติเป็นข้อปฏิบัติเกี่ยวกับอาหาร ข้อสอบอาจจะหลอกโดยให้ข้อมูลอย่างอื่นที่ไม่ใช่อาหาร

### การรับประทานอาหารเราควรรับประทานแบบไหน (แบบหลากหลายหรือแบบซ้ำๆ)

→ เราควรรับประทานอาหารให้หลากหลาย เพราะเราจะได้รับสารอาหารที่ครบถ้วน และหลีกเลี่ยงการสะสมสารพิษจากการปนเปื้อนของอาหาร ในอาหารชนิดเดียวกันนั้นจะมีแนวโน้มที่จะมีสารพิษชนิดเดียวกันอยู่ ถ้าสารพิษมีปริมาณมากพอ ก็จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ แต่ถ้าเรารับประทานอาหารที่หลากหลาย ร่างกายก็จะมีเวลามากขึ้นที่จะกำจัดสารพิษที่มาจากอาหารชนิดนั้นๆ ที่เรารับประทานเข้าไป



# ธงโภชนาการ (Nutrition flag)



น้องๆ ควรจะจำตำแหน่งให้ได้ว่า ตำแหน่งไหนเป็นสารอาหารประเภทใด กลุ่มใด เพราะออกข้อสอบ

**ธงโภชนาการ** คือ เครื่องมือที่ช่วยอธิบายและทำความเข้าใจโภชนบัญญัติ 9 ประการ โดยลักษณะของธงโภชนาการจะเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายแหลมชี้ลงล่าง แบ่งออกเป็นหลักๆ 4 ชั้น

ส่วนบนจะเป็นส่วนกว้าง หมายความว่าให้กินในปริมาณมาก ส่วนล่างจะเป็นส่วนแคบ หมายความว่าให้กินในปริมาณน้อย ปริมาณอาหารบอกจำนวนเป็นหน่วยครัวเรือน คือ ทัพพี ช้อนกินข้าว แก้ว และผลไม้เป็นส่วน

ชั้นที่ 1 (ชั้นบนสุด) : เป็นกลุ่มข้าวและแป้ง เราควรกินกลุ่มนี้ในปริมาณมากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น เพราะคาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานหลักของร่างกาย (ร่างกายนำมาใช้เป็นลำดับแรก)

ชั้นที่ 2 : เป็นกลุ่มผักและผลไม้ เราควรกินกลุ่มนี้ปริมาณรองลงมา เพื่อให้ได้วิตามิน แร่ธาตุ และใยอาหาร

ชั้นที่ 3 : กลุ่มเนื้อสัตว์ ถั่ว ไข่ และนม เรากินกลุ่มนี้เพื่อให้ได้สารอาหารประเภทโปรตีน เหล็ก และแคลเซียม

ชั้นที่ 4 : กลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ เราควรกินกลุ่มนี้แต่น้อย กินเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

## สรุปปัจจัยที่ทำให้ร่างกายแข็งแรง

1. กินอาหารตามหลักโภชนาการ/ตามธงโภชนาการ
2. ออกกำลังกายสม่ำเสมอ
3. พักผ่อนให้เพียงพอ

## การลดความอ้วน

1. ไม่ควรงดอาหาร แต่ควรกินอาหารให้ครบทุกหมู่ตามสัดส่วนของธงโภชนาการ
2. ลดปริมาณอาหารประเภทไขมัน แป้ง และน้ำตาล จะดีกว่าลดประเภทโปรตีน  
(ตามที่บอกไปก่อนหน้านี้ว่า ร่างกายจะนำอาหารประเภทโปรตีนมาใช้เป็นลำดับสุดท้าย)
3. ออกกำลังกายให้สม่ำเสมอ

## ของเสียที่เกิดจากกระบวนการสลายอาหาร

1. การสลายโปรตีน จะได้ของเสีย คือ แก๊สแอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ซึ่งร่างกายจะกำจัดออกไปทางปัสสาวะ เป็นผลทำให้ไตทำงานหนักขึ้น
2. การสลายคาร์โบไฮเดรต จะได้ของเสีย คือ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ( $\text{CO}_2$ ) ซึ่งกำจัดทางลมหายใจออก

## การรับประทานอาหารมากเกินไป

พลังงานจะเก็บสะสมไว้ในรูปไขมัน ทำให้เกิดโรคอ้วน

## การทดสอบสารอาหาร

1. ไบยูเรต / คอปเปอร์ซัลเฟตในเบส / คอปเปอร์ซัลเฟตในสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์  
→ ใช้ทดสอบโปรตีน  
ถ้าสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้า → ม่วง มีโปรตีน  
ถ้าสารละลายไม่เปลี่ยนสี ไม่มีโปรตีน
2. สารละลายไอโอดีน  
→ ใช้ทดสอบแป้ง (คาร์โบไฮเดรต)  
ถ้าสารละลายเปลี่ยนจากสีน้ำตาล → สีน้ำเงินม่วง มีแป้ง  
ถ้าสารละลายไม่เปลี่ยนสี ไม่มีแป้ง
3. สารละลายเบเนดิกต์  
→ ใช้ทดสอบน้ำตาล (ยกเว้นน้ำตาลซูโครส/น้ำตาลทรายไม่สามารถทดสอบได้) (คาร์โบไฮเดรต)  
ถ้าสารละลายเปลี่ยนจากสีฟ้า → ตะกอนสีแดงอิฐ เมื่อได้รับความร้อน มีน้ำตาล  
ถ้าสารละลายไม่เปลี่ยนสี ไม่มีน้ำตาล
4. กระดาษขั้วมันหรือกระดาษขาว  
→ ใช้ทดสอบไขมัน โดยยกขึ้นส่องกับแสง  
ถ้าตะสารกับกระดาษแล้วกระดาษโปร่งแสง มีไขมัน  
ถ้าตะสารกับกระดาษแล้วกระดาษไม่เปลี่ยนแปลง ไม่มีไขมัน

## วัตถุเจือปนและสารปนเปื้อนในอาหาร


**วัตถุเจือปนในอาหาร (Food additive)** คือ สารที่ใส่ลงไป ในอาหารเพื่อสงวนคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้ยืดอายุการเก็บ ทำให้คุณภาพคงที่ หรือช่วยปรับปรุงคุณภาพด้านกลิ่น สี หรือรส แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัตถุกันเสีย ใช้เพื่อยืดอายุอาหารโดยการยับยั้งการเจริญเติบโต หรือทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเน่าเสีย วัตถุกันเสียที่นิยมใช้ เช่น กรดเบนโซอิก โซเดียมเบนโซเอต สารไนเตรตและไนไตรต์ สารเหล่านี้จะปลอดภัยถ้าใส่ในปริมาณที่กำหนด

2. สีผสมอาหาร ใช้เพื่อแต่งสีของอาหารให้คล้ายธรรมชาติ หรือทำให้สวยงาม สีผสมอาหารที่นิยมใช้โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น

2.1 สีธรรมชาติ : ผลิตจากพืชหรือสัตว์ เช่น สีจากดอกอัญชัน กระเจี๊ยบ และครั่ง

2.2 สีสังเคราะห์ : เป็นสีที่สังเคราะห์จากสารเคมี



**สีข้อมผ้า :** เป็นสีต้องห้ามในการผสมลงในอาหาร ถ้าเรารับประทานเข้าไปมากๆ อาจส่งผลกระทบต่อระบบประสาทหรืออวัยวะอื่นๆ เนื่องจากการสะสมของโลหะหนัก เช่น โครเมียม ปรอท ตะกั่ว สารหนู แคดเมียม

3. วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรสอาหาร วัตถุที่เติมลงไปเพื่อให้อาหารมีกลิ่นและรสถูกใจผู้บริโภค เช่น กลิ่น ผงชูรส (โมโนโซเดียมกลูตาเมต) น้ำตาลเทียม

นอกจากนี้ยังมีวัตถุเจือปนที่ผู้ผลิตอาหารเติมลงไปเพื่อประโยชน์บางอย่าง แต่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น

1. ดินประสิว (โพแทสเซียมไนเตรต) ใช้เป็นสารกันบูดและสารถนอมอาหาร นิยมใส่ในเนื้อสัตว์ ทำให้เนื้อสัตว์มีสีที่สดใสน่ารับประทาน

2. สารฟอกขาว (โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์) ใช้เป็นสารกันบูด นิยมใส่ในถั่วงอกให้มีสีขาวน่ารับประทาน

3. บอแรกซ์หรือน้ำประสานทอง นิยมใช้เพื่อเพิ่มความกรอบในอาหาร ไม่บูดเสียง่าย เช่น ลูกชิ้น

4. สารกันรา (กรดซาลิซิลิก) ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ มักพบในผลไม้ดอง หมูยอ

5. ฟอรัมาลิน ช่วยให้อาหารไม่เน่าเปื่อย มักพบในผักสด อาหารทะเล

6. ยาฆ่าแมลง มักเป็นสารตกค้างมาจากผัก ผลไม้

7. น้ำส้มสายชูปลอม มักทำมาจากกรดกำมะถัน หรือกรดเกลือ ซึ่งกรดพวกนี้เป็นกรดแรง ถ้ารับประทานเข้าไปอาจอันตรายถึงชีวิต ส่วนน้ำส้มสายชูแท้ จะทำมาจากการหมักผลไม้และได้กรดน้ำส้ม (กรดแอสซิติค)

**การทดสอบน้ำส้มสายชูปลอม** ให้สังเกตฟริกดองในน้ำส้มสายชู หากเป็นน้ำส้มสายชูปลอม ส่วนของน้ำส้มสายชูที่อยู่เหนือฟริกจะขุ่น ฟริกจะมีสีขาวซีด เปื่อยยุ่ย

**สารปนเปื้อนในอาหาร (Contaminants)** คือ สารที่ติดมาในอาหารโดยไม่ได้ตั้งใจ อาจเกิดจากกระบวนการผลิตอาหาร การเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์ กรรมวิธีผลิต การบรรจุ การขนส่ง การเก็บรักษา หรือการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม

# แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1 เรื่องอาหารและสารอาหาร

- อาหารหลักที่เรากินแบ่งเป็นกี่หมู่
  - 3 หมู่
  - 4 หมู่
  - 5 หมู่
  - 6 หมู่
- ข้าวผัดไก่ ไช้ดาว น้ำเปล่า มีสารอาหารครบทุกประเภทหรือไม่
  - ครบ
  - ไม่ครบ ขาดไขมัน
  - ไม่ครบ ขาดโปรตีน
  - ไม่ครบ ขาดวิตามินและแร่ธาตุ
- สารอาหารที่จำเป็นต่อสุขภาพของมนุษย์ มีกี่ประเภท
  - 4 ประเภท
  - 5 ประเภท
  - 6 ประเภท
  - 7 ประเภท
- ข้อใดจัดเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย
  - น้ำ
  - วิตามิน
  - ไขมัน
  - ถูกทุกข้อ
- สารอาหารประเภทใดที่ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย
  - โปรตีน
  - คาร์โบไฮเดรต
  - ไขมัน
  - วิตามินและแร่ธาตุ
- วิตามินและแร่ธาตุ มีประโยชน์ต่อร่างกายอย่างไร
  - ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
  - ให้พลังงานต่อร่างกาย
  - ทำให้ร่างกายเจริญเติบโต มีสุขภาพดี
  - ช่วยควบคุมการทำงานให้เป็นปกติ
  - ข้อ ก และ ข ถูก
  - ข้อ ค และ ง ถูก
  - ข้อ ข, ค และ ง ถูก
  - ถูกทุกข้อ
- วิตามินและแร่ธาตุ ได้จากอาหารหมู่ใด
  - หมู่เนื้อสัตว์ต่างๆ ไช้ ถั่ว นม
  - หมู่ข้าว แป้ง น้ำตาล ผีอก มัน
  - หมู่พืชผักต่างๆ
  - หมู่ผลไม้
  - หมู่ไขมัน
  - ข้อ ก และ ข ถูก
  - ข้อ ค และ ง ถูก
  - ข้อ ก, ข, ค และ ง ถูก
  - ถูกทุกข้อ

## 8. สารอาหารใดบ้างที่ให้พลังงาน

ก. โปรตีน

ข. คาร์โบไฮเดรต

ค. ไขมัน

ง. วิตามินและแร่ธาตุ

จ. น้ำ

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1. ก และ ข ถูก       | 2. ก, ข และ ค ถูก |
| 3. ก, ข, ค และ ง ถูก | 4. ถูกทุกข้อ      |

## 9. ร่างกายของคนเราต้องการน้ำประมาณวันละกี่ลิตร

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 1 ลิตร | 2. 2 ลิตร |
| 3. 3 ลิตร | 4. 4 ลิตร |

## 10. บุคคลใดต่อไปนี้ ต้องการพลังงานมากที่สุด

- |                            |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1. เด็กเล็กอายุ 7-9 ปี     | 2. เด็กผู้ชายอายุ 13-15 ปี  |
| 3. เด็กผู้ชายอายุ 16-19 ปี | 4. เด็กผู้หญิงอายุ 13-15 ปี |

## 11. อาหารในข้อใดต่อไปนี้ ให้พลังงานมากที่สุดในปริมาณใกล้เคียงกัน

- |                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| 1. ก๋วยเตี๋ยวเส้นใหญ่ราดหน้าหมู | 2. ข้าวขาหมู    |
| 3. ข้าวมันไก่                   | 4. ข้าวคั่วกะปิ |

## 12. อาหารในข้อใดต่อไปนี้ ให้พลังงานน้อยที่สุด

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. ก๋วยเตี๋ยวเส้นเล็กแห้งหมู | 2. ข้าวผัดกะเพรา              |
| 3. หมี่กรอบ                  | 4. เส้นหมี่น้ำลูกชิ้นเนื้อวัว |

## 13. การกินอาหารตามหลักโภชนาการคืออะไร

1. การกินอาหารให้ครบทุกหมู่ในปริมาณพอเหมาะ
2. การกินอาหารให้ครบทุกหมู่ในปริมาณมาก
3. การกินอาหารบางหมู่ในปริมาณมาก
4. การกินอาหารบางหมู่ในแต่ละวัน

## 14. โภชนบัญญัติ 9 ประการ คือข้อปฏิบัติเพื่ออะไร

1. ควบคุมคุณภาพอาหาร
2. เพื่อสุขภาพที่ดี
3. บังคับผู้บริโภคให้ปฏิบัติตาม
4. ส่งเสริมกิจการร้านอาหาร

15. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องตามหลักโภชนบัญญัติ 9 ประการ

1. กินอาหารประเภทแป้งเป็นหลัก และกินข้าวเป็นบางมื้อ
2. กินอาหารที่มีไขมันแต่พอควร
3. หลีกเลี่ยงอาหารรสหวานจัดและเค็มจัด
4. ดื่มนมให้เหมาะสมตามวัย

16. ข้อใดกล่าวถูกต้องตามหลักโภชนบัญญัติ 9 ประการ

1. รับประทานอาหารเช้าๆ กันเป็นประจำ เพื่อให้ร่างกายเคยชินและย่อยได้ง่าย
2. งดสูบบุหรี่
3. กินปลา เนื้อสัตว์ไม่ติดมัน ไข่ และถั่วเมล็ดแห้ง
4. ดื่มน้ำเป็นประจำ

17. ข้อใดเปรียบเทียบการให้พลังงานของสารอาหารได้ถูกต้องที่สุด

1. โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงานน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม
2. โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงานมากกว่าคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม
3. โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงานเท่ากับคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม
4. ทั้งโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ให้พลังงานเท่ากันต่อ 1 กรัม

18. การรับประทานอาหารประเภทใดที่ส่งผลทำให้ไตทำงานหนักขึ้นที่สุด

1. โปรตีน
2. คาร์โบไฮเดรต
3. ไขมัน
4. ถูกทุกข้อ

19. ของเสียที่เกิดจากการสลายโปรตีนคืออะไร

1. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
2. แก๊สแอมโมเนีย
3. แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์
4. แก๊สไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

20. ของเสียจากการสลายคาร์โบไฮเดรต จะถูกขับออกจากร่างกายทางใด

1. ไต
2. ลมหายใจ
3. ตับ
4. ไม่มีของเสียเกิดขึ้น

21. การนำกระดาษมาถนอมอาหารที่ต้องการทดสอบ เป็นการทดสอบว่าอาหารชนิดนั้นมีสารอาหารประเภทใด

1. โปรตีน
2. คาร์โบไฮเดรต
3. ไขมัน
4. วิตามินและแร่ธาตุ

จงใช้ตารางตอบคำถามข้อ 22-23

ตารางปริมาณไอโอดีนที่เด็กแต่ละคนได้รับต่อวัน

| เด็กคนที่ | ปริมาณไอโอดีนที่ได้รับ (ไมโครกรัมต่อวัน) |
|-----------|--|
| 1         | 113                                      |
| 2         | 150                                      |
| 3         | 38                                       |
| 4         | 94                                       |
| 5         | 100                                      |
| 6         | 85                                       |
| 7         | 42                                       |

22. โดยปกติ ร่างกายของเด็กต้องการปริมาณไอโอดีนประมาณ 100-150 ไมโครกรัมต่อวัน จากตาราง มีเด็กจำนวนกี่คนที่มีโอกาสเป็นโรคเอ๋อ

1. 2 คน                      2. 3 คน                      3. 4 คน                      4. 5 คน

23. เด็กคนใดต่อไปนี้มีโอกาสเป็นโรคเอ๋อน้อยที่สุด

1. เด็กคนที่ 3    2. เด็กคนที่ 4  
 3. เด็กคนที่ 5    4. เด็กคนที่ 7

24. ตารางปริมาณสารอาหารในอาหาร 4 ชนิด

| ชนิดอาหาร | ประเภทสารอาหาร |              |                     |
|-----------|----------------|--------------|---------------------|
|           | โปรตีน (กรัม)  | ไขมัน (กรัม) | คาร์โบไฮเดรต (กรัม) |
| A         | 1              | 1            | 1                   |
| B         | 2              | 1            | -                   |
| C         | -              | 2            | -                   |
| D         | 1              | -            | 2                   |

กำหนดให้

โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี จากข้อมูลข้างต้น อาหารชนิดใดที่ให้พลังงานสูงที่สุด

1. A                                      2. B                                      3. C                                      4. D

25. จากการสำรวจของมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง ศึกษาเกี่ยวกับการขาดสารอาหารของคนไทย ได้ข้อมูลดังนี้

| ชนิดสารอาหารที่ขาด | จำนวนคนไทยที่ขาดสารอาหาร |
|--------------------|--------------------------|
| โปรตีน             | 10,000 คน                |
| คาร์โบไฮเดรต       | 5,000 คน                 |
| ไขมัน              | 1,000 คน                 |
| วิตามินบี 1        | 7,500 คน                 |

จากข้อมูลข้างต้น การจะทำให้คนไทยสุขภาพดีขึ้นถ้วนหน้า ควรส่งเสริมให้บริโภคอาหารประเภทใด เป็นลำดับที่สอง

1. บริโภคเนยเพิ่มมากขึ้น
2. บริโภคผักและผลไม้เพิ่มมากขึ้น
3. บริโภคอาหารประเภทนมและถั่วเพิ่มมากขึ้น
4. บริโภคข้าวและขนมปังเพิ่มมากขึ้น

26. การรับประทานข้าวเหนียวหมูปิ้งเป็นอาหารเช้า ถือว่าเป็นการรับประทานอาหารที่ได้รับสารอาหารครบถ้วนหรือไม่

1. ครบถ้วน เพราะเป็นอาหารที่ให้สารอาหารครบทุกประเภท
2. ไม่ครบถ้วน เพราะส่วนใหญ่เป็นโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต
3. ไม่ครบถ้วน เพราะส่วนใหญ่เป็นโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมัน
4. ไม่ครบถ้วน เพราะส่วนใหญ่เป็นไขมันเท่านั้น

27. ตารางแสดงปริมาณโปรตีนที่ต้องการในแต่ละช่วงวัย

| ช่วงอายุ (ปี)   | ปริมาณโปรตีนที่ต้องการในแต่ละวัน<br>(ในหน่วยกรัมต่อมวล 1 กิโลกรัม) |
|-----------------|--|
| ทารก 1-3 ปี     | 1.2 กรัม   |
| เด็กเล็ก 3-7 ปี | 1.1 กรัม   |
| เด็กโต 7-14 ปี  | 1.0 กรัม   |
| ผู้ใหญ่         | 0.8 กรัม   |
| หญิงมีครรภ์     | 1.3 กรัม   |

เด็กอายุ 14 ปี มีมวล 40 กิโลกรัม ต้องการปริมาณโปรตีนวันละเท่าไร

1. 14 กรัม
2. 40 กรัม
3. 44 กรัม
4. 32 กรัม



## 28. ตารางปริมาณวิตามินที่พบในผักชนิดต่างๆ

| ชนิดของผัก | วิตามินในผัก |
|------------|--------------|
| A          | A, B1, B2    |
| B          | B1, B2, B6   |
| C          | A, C, D      |
| D          | D, E, K      |

ถ้านำผักแต่ละชนิดไปล้าง ผักชนิดใดที่เมื่อล้างแล้ว มีโอกาสสูญเสียวิตามินน้อยที่สุด

1. A
2. B
3. C
4. D

## 29. สารชนิดใดนิยมใส่ในกุนเชียง เพื่อเพิ่มให้เนื้อมีสีแดง

1. โมโนโซเดียมกลูตาเมต
2. โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์
3. โพลีโซเดียมไนเตรต
4. กรดซาลิซิลิก

## 30. การทดสอบแป้ง เราควรใช้สารข้อใดในการทดสอบ

1. สารละลายไอโอดีน
2. สารละลายเบนดิคต์
3. กระดาษ
4. ไบยูเรต

## 31. สาเหตุที่เราเก็บอาหารไว้ในตู้เย็น แล้วอาหารไม่เน่าเสียง่าย เนื่องจากอะไร

1. เชื้อโรคถูกทำลายทั้งหมด
2. เชื้อโรคหยุดการเจริญเติบโต
3. เชื้อราถูกทำลายด้วยอุณหภูมิต่ำ
4. แบคทีเรียตาย

## 32. น้ำส้มสายชูแท้มีกรดชนิดหนึ่งอยู่ กรดชนิดนั้นคือ

1. กรดแอสติก
2. กรดกำมะถัน
3. กรดซัลฟิวริก
4. กรดไฮโดรคลอริก

## 33. อาหารชนิดหนึ่ง มีโปรตีน 12 กรัม มีคาร์โบไฮเดรต 6 กรัม มีไขมัน 10 กรัม

ถ้ารับประทานอาหารชนิดนี้ จะได้รับพลังงานทั้งหมดกี่กิโลแคลอรี

- (กำหนดให้ โปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี  
คาร์โบไฮเดรต 1 กรัม ให้พลังงาน 4.5 กิโลแคลอรี  
ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี)

1. 162
2. 171
3. 180
4. 189

34. อ้างอิงตามธงโภชนาการ สารอาหารกลุ่มใดที่เราควรรับประทานมากที่สุด

- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. กลุ่มข้าวและแป้ง               | 2. กลุ่มผักและผลไม้         |
| 3. กลุ่มเนื้อสัตว์ ถั่ว ไข่ และนม | 4. กลุ่มน้ำมัน น้ำตาล เกลือ |

35. การที่เด็กขาดไอโอดีน น่าจะมีสาเหตุมาจากข้อใดมากที่สุด

- |                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1. เด็กไม่รับประทานผักและผลไม้ | 2. เด็กไม่รับประทานนมและไข่  |
| 3. เด็กไม่รับประทานเนื้อสัตว์  | 4. เด็กไม่รับประทานอาหารทะเล |

36. การขาดวิตามินบี 1 ทำให้มีโอกาเป็นโรคใดมากที่สุด

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 1. โรคเหน็บชา     | 2. โรคลักปิดลักเปิด   |
| 3. โรคปากนกกระจอก | 4. โรคเลือดไม่แข็งตัว |

37. วิตามินชนิดใดที่สามารถสร้างขึ้นเองได้ในร่างกายของเรา

- |               |                |                 |              |
|---------------|----------------|-----------------|--------------|
| ก. วิตามินเอ  | ข. วิตามินบี 1 | ค. วิตามินบี 12 |              |
| ง. วิตามินซี  | จ. วิตามินดี   | ฉ. วิตามินเค    |              |
| 1. ก เท่านั้น | 2. ค และ จ     | 3. ค, จ และ ฉ   | 4. ถูกทุกข้อ |

ครูอ้อย

ติวเข้มเต็ม max เตรียมสอบ  
**วิทยาศาสตร์**  
**เข้า ม.1**  มั่นใจเต็ม 100

หนังสือเล่มนี้จะช่วยให้นักๆ เข้าใจ และมั่นใจในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะใช้สอบมากขึ้น เพราะที่เน้นประเด็นสำคัญ และคัดสรรแนวข้อสอบที่ออกกันบ่อยๆ ในสนามสอบที่น้องๆ ป.6 ต้องเจอ ไม่ว่าจะเป็น การสอบกลางภาค-ปลายภาค การสอบ O-NET ป.6 รวมไปถึง การสอบเข้าเรียนต่อชั้น ม.1 ในโรงเรียนมัธยมชั้นนำ โรงเรียนสาธิต ตลอดจนห้องเรียนพิเศษด้านวิทยาศาสตร์

พี่ได้ให้การสรุปเนื้อหาแบบสั้นกระชับ สีสันสวยงามเพื่อความเข้าใจที่ง่ายกว่า หากยังไม่เข้าใจหรือต้องการเทคนิคเพิ่มเติม ก็ทบทวนได้ทาง YouTube ดังนั้น เพื่อให้ได้ผลดีที่สุด น้องควรเริ่มทบทวนเนื้อหา ลองทำแบบฝึกหัด ตรวจสอบตัวเองถึงข้อที่พลาดไป ย้อนกลับไปทบทวนซ้ำ แล้วทำแบบฝึกหัด ย้ำความเข้าใจอีกครั้ง



**สรุปเนื้อหาเข้ม ครบ อ่านง่าย**  
คัดมานับๆ ที่ออกสอบ สั้นกระชับแต่เข้าใจง่าย เพราะเพิ่มพูน



**แนวข้อสอบเข้า ม.1 วิทยาศาสตร์**  
ฝึกฝีมือจากแนวข้อสอบจริง จับเวลาจริง พร้อมเฉลยละเอียด



**ทบทวนเนื้อหาซ้ำได้ทาง Youtube.com**  
บางจุดอาจเข้าใจยากตอนอ่าน ลองมากทบทวนซ้ำ ให้เข้าใจมากขึ้นด้วยคลิปวิดีโอบน YouTube



ทบทวนซ้ำได้ที่

ทบทวนซ้ำได้ที่

จัดทำโดย **IDC**  
ISBN 885-916-100-594-0



ราคา 199 บาท  
8 859161 005940