

## แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	เรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน , โทษของการขาดสารอาหาร , พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551	เวลา 2 คาบ
รายวิชา วิทยาศาสตร์ (ว 32101)	สัปดาห์ที่ 4 วันที่ 30 มิถุนายน – 4 พฤษภาคม พ.ศ. 2551
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ห้อง 2/3 , 2/4
ชื่อผู้สอน นางสาว สิรินาถ ชุมพาที	

### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

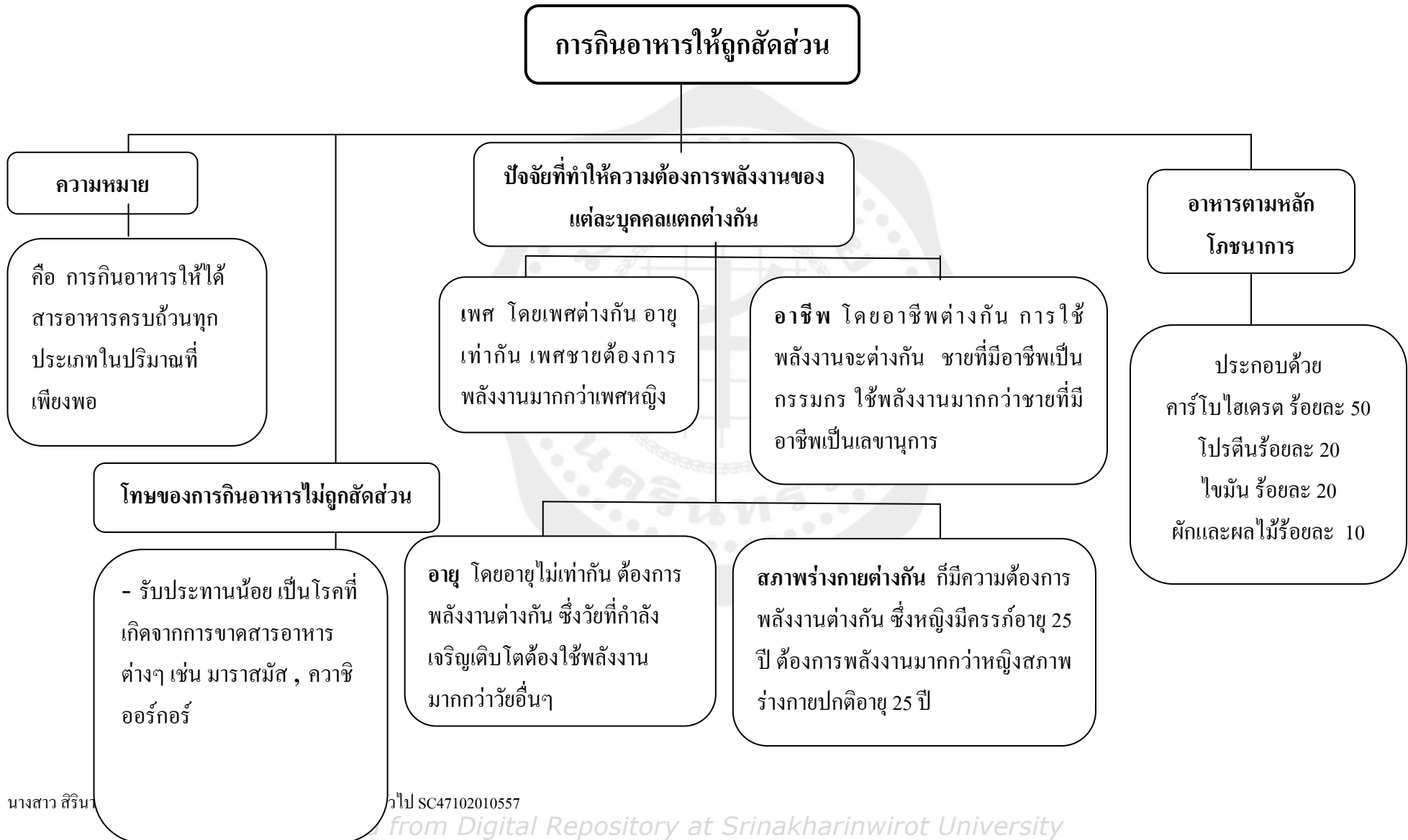
### จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตและพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์
2. ให้นักเรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์
3. ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนคิดค้นวิจัย เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาและเผยแพร่องค์ความรู้ให้กับสถาบันการศึกษาอื่นๆ

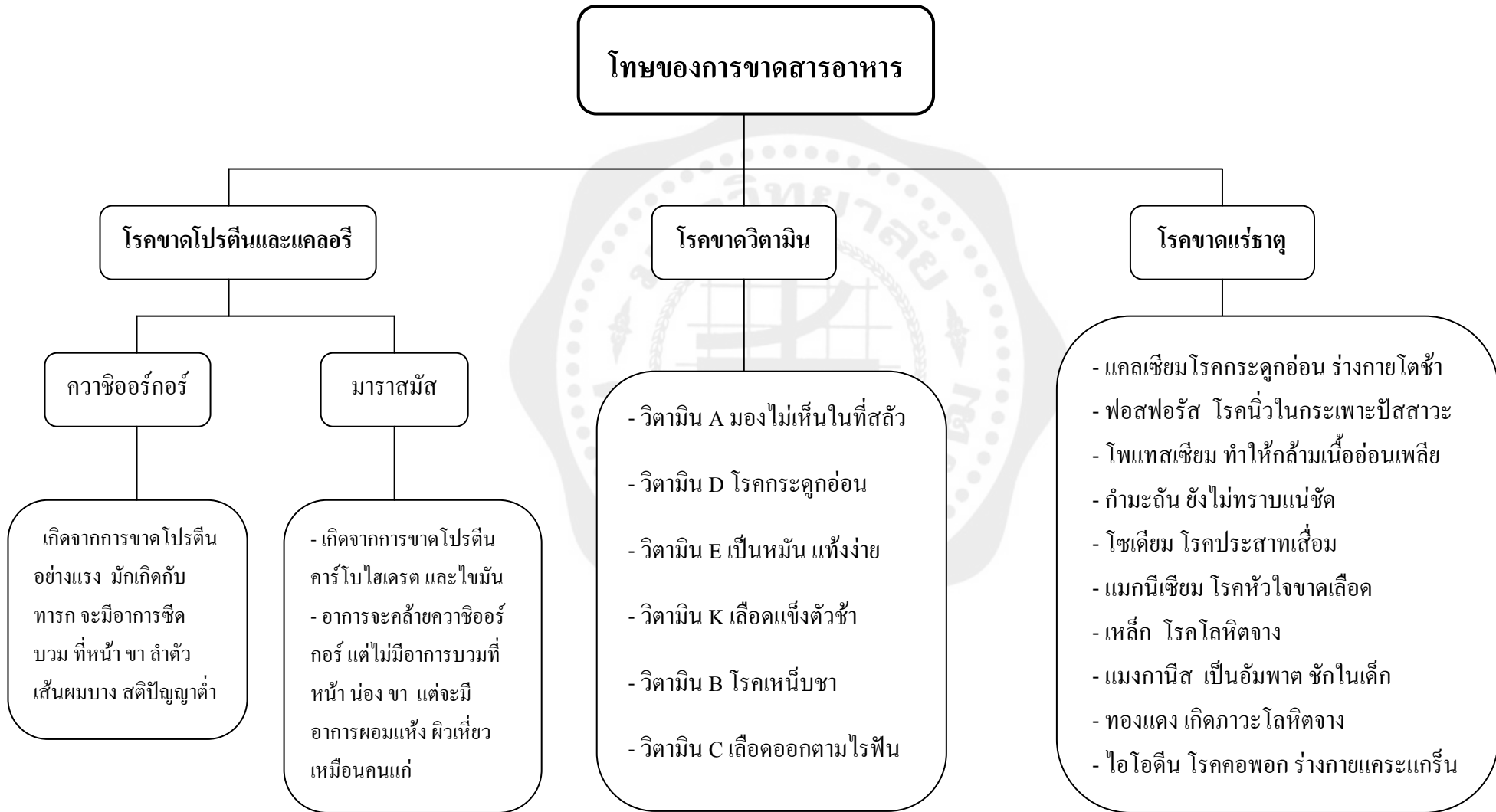
### คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

1. นักเรียนมีทักษะทางการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ แก้ปัญหาการจัดการอย่างเป็นระบบ รู้วิธีการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากสื่อและแหล่งการศึกษาต่างๆ
2. นักเรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เพียงพอต่อการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง หรือศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษารวมทั้งรู้จักเลือกใช้ชีวิตศาสตร์และเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างเหมาะสมและตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

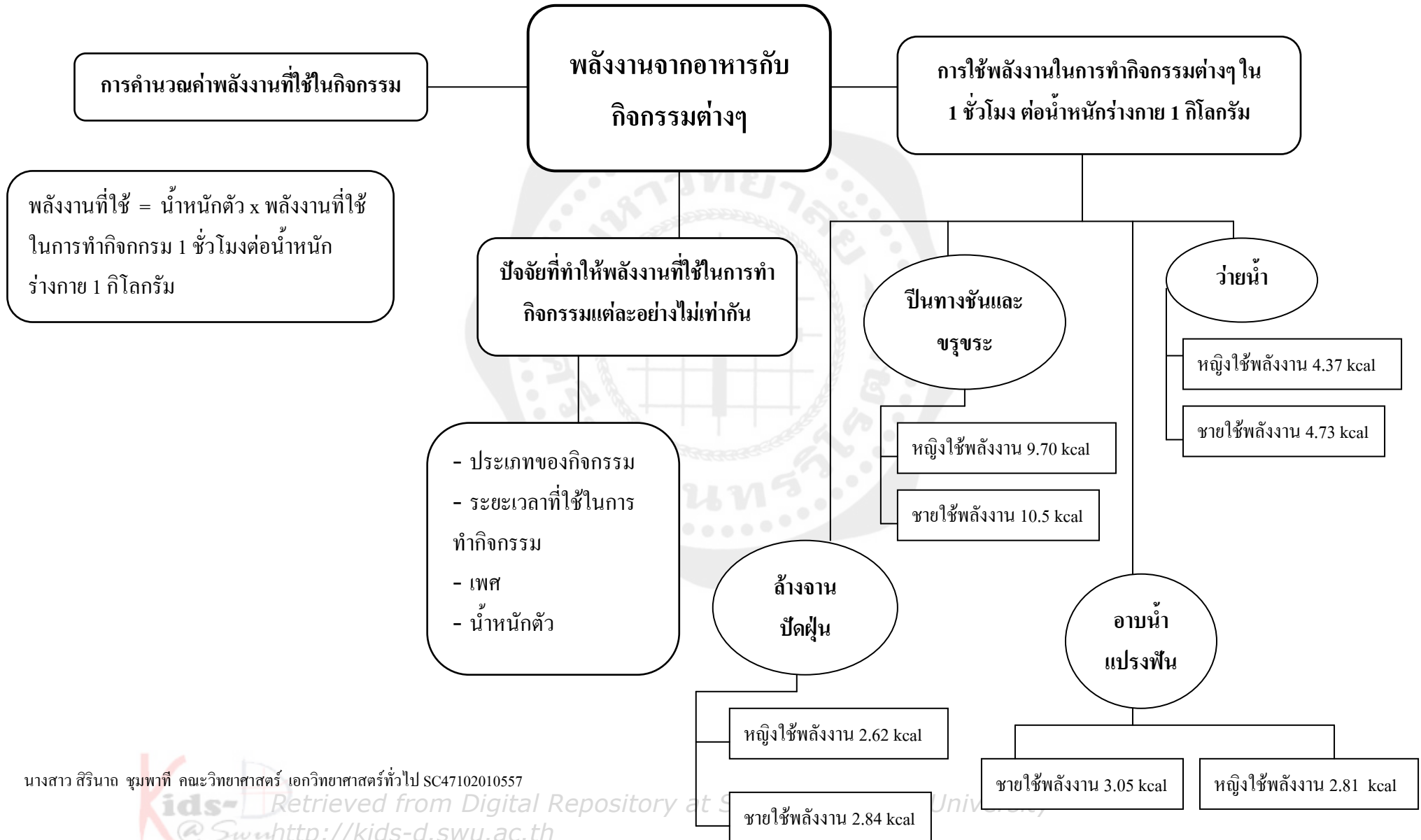
## แผนผังความคิดเรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน



## แผนผังความคิดเรื่อง โทษของการขาดสารอาหาร



## แผนผังความคิดเรื่อง พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ



## 2. สาระพื้นฐาน

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

## 3. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

## 4. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

6. การสำรวจ ตรวจสอบสารอาหารต่างๆ ที่รับประทานในชีวิตประจำวัน และนำความรู้มาใช้ในการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วน เหมาะสมกับเพศและวัย

## 5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร สามารถทดสอบสารอาหารบางประเภทในอาหาร สามารถสืบค้นข้อมูลและอธิบายความสำคัญของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย และเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วนเหมาะสมกับเพศและวัย

## 6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนบอกจำกัดความของคำว่า การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน ได้
2. สามารถเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเหมาะกับเพศและวัยได้
3. นักเรียนสามารถบอกโทษของการขาดสารอาหารและการป้องกันโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหารได้
4. นักเรียนเปรียบเทียบปริมาณอาหารที่ร่างกายต้องการตามอายุและน้ำหนักได้
5. นักเรียนสามารถบอกปัจจัยที่ส่งเสริมต่อความต้องการพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้
6. นักเรียนสามารถคำนวณค่าพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้

## 7. สาระการเรียนรู้

### การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน

การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน คือ การกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนทุกประเภทในปริมาณที่เพียงพอที่จะทำให้มีพลังงานและทำให้ร่างกายเจริญเติบโตได้

พลังงานของร่างกายได้มาจากการอาหาร ปริมาณอาหารที่เรารับประทานจึงมีความสัมพันธ์กับพลังงานที่ร่างกายต้องการ ดังนั้นในแต่ละวันคนเราจึงต้องการพลังงานจากสารอาหารเพื่อนำไปใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ

1. เพศ 2. วัย 3. สภาพร่างกาย 4. กิจกรรมของแต่ละบุคคล ดังนั้นเพื่อสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ แต่ละคนจึงต้องรับประทานอาหารให้ได้สัดส่วนกับความต้องการของร่างกาย

## โทษของการขาดสารอาหาร

ร่างกายจำเป็นต้องได้รับสารอาหารประเภทต่างๆ ในปริมาณที่เพียงพอ หากแต่ร่างกายได้รับสารอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งน้อยเกินไป หรือขาดสารอาหารชนิดนั้นๆ ก็จะทำให้ร่างกายมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นหรือแสดงอาการเป็นโรคต่างๆ โดยเราสามารถแบ่งโรคต่างๆ ที่พบบ่อยได้ ดังนี้



### 1. โรคที่เกิดจากการขาดโปรตีนและแคลอรี

เป็นโรคที่เกิดจากร่างกายขาดสารอาหารประเภทโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ไม่มีคุณภาพ เป็นโรคที่พบบ่อยในเด็กที่อายุต่ำกว่า 6 ปี ลักษณะอาการของโรคที่เห็นแตกต่างกันชัดเจน มี 2 รูปแบบ คือ ควาซิออร์กอร์ (Kwashiorkor) และมาราสมัส (Marasmus)

#### 1.1 ควาซิออร์กอร์

เป็นโรคขาดโปรตีนและแคลอรีประเภทที่มีการขาดโปรตีนอย่างมาก เด็กมีอาการบวมเห็นได้ชัดที่ขา 2 ข้าง เส้นผมมีลักษณะบางเปราะและร่วงหลุดง่าย ตับโต มีอาการซึม และคูเสร์่า ไม่สนใจต่อสิ่งแวดล้อม ผิวหนังบางและลอกหลุด

#### 1.2 มาราสมัส

เป็นโรคขาดโปรตีนและแคลอรี ประเภทที่ขาดทั้งกำลังงานและโปรตีน เด็กมีแขนขาเล็ก เพราะทั้งไขมันและกล้ามเนื้อถูกเผาผลาญมาใช้เป็นกำลังงานเพื่อการอยู่รอด ลักษณะที่พบเห็นเป็นแบบหนังหุ้มกระดูกผิวหนังเหี่ยวแห้งเหมือนหนังคนแก่ ไม่มีอาการบวมและตับไม่โต



เด็กที่เป็นโรคความชื้อออร์



เด็กที่เป็นโรคมาราสมัส

อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่มีลักษณะทั้งควาซีออร์กอร์ และมาราสมัสในคนเดียวกันก็ได้

## 2. โรคขาดวิตามิน

สารอาหารประเภทวิตามิน แม้จะเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน แต่ก็ เป็นสารอาหารที่ร่างกายขาดไม่ได้ เนื่องจากวิตามินจะช่วยทำให้ร่างกายสมบูรณ์ ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย หากขาดสารอาหารประเภทนี้จะทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์และเกิดโรคต่างๆ ดังนี้



วิตามิน	อาการที่พบ/โรคที่เกิด	การป้องกันและรักษา
วิตามิน A	ทำให้เป็นโรคตาฟาง หรือ ตาบอดกลางคืน เยื่อตาและกระจกตาขาวและตาแดงแห้ง ตาขาวเป็นแผลที่เรียกว่า “เกล็ดกระดี่” มีลักษณะ คือ ตาดำจะขุ่นหนาและอ่อนเหลว ถ้าเป็นเด็กการเจริญเติบโตจะหยุดชะงัก ผิวหนังแห้งหยาบ มีตุ่มสะเก็ด	รับประทานอาหารที่มีไขมันและอาหารพวกพืช ผัก และผลไม้ เช่น มะละกอสุก มะม่วงสุก ฟักทอง ผักบุ้ง ไข่แดง ตับ น้ำมันตับปลา นม เป็นต้น
วิตามิน B <sub>1</sub>	เบื่ออาหาร นอนไม่หลับ เป็นโรคเหน็บชา (Beriberi) ซึ่งจะเกิดอาการชาที่มือและเท้า กล้ามเนื้อแขนและขาไม่มีแรง	รับประทานอาหารที่วิตามิน B <sub>1</sub> ให้เพียงพอ ได้แก่ ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ถั่วเมล็ดแห้ง เมล็ดทานตะวัน ตับ ไข่ เนื้อหมู เครื่องในสัตว์ และนม
วิตามิน B <sub>2</sub>	ตาไม่ไวต่อแสง (photophobia) ลิ้นอักเสบ ริมฝีปากแห้ง (cheilosis) มุมปากซีดและแตกเป็นรอยมีฝ้าสีเหลืองคลุม เป็นอาการของโรคปากนกกระจอก (angular stomatitis) ถ้ารอยแผลลึก เมื่อแผลหายจะเป็นแผลเป็นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังมีอาการเบื่ออาหาร หงุดหงิด สมองทึบ ผม่วง เล็บตกสะเก็ด ผิวหนังอักเสบ	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน B <sub>2</sub> เช่น ผักคะน้า ผักโขม ผักบุ้ง ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ นมสด นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้
วิตามิน B <sub>6</sub>	มีชื่อทางเคมีว่า ไพริดอกซิน(Pyridoxin) หากขาดจะเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันได้ง่าย เพราะวิตามินบี6จะช่วยในการเผาผลาญคอเลสเตอรอลอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ที่มักขาดวิตามินบี6 ได้แก่ สตรีที่กินยาคุมกำเนิด สตรีที่อยู่ในช่วงของการมีประจำเดือน และหญิงมีครรภ์	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน B <sub>6</sub> เช่น ไข่ยีสต์ ถั่ว ตับ ปลา ไข่ กุ้ง ข้าวแดง ฯลฯ
วิตามิน B <sub>12</sub>	เป็นโรคโลหิตจาง เจ็บลิ้น เจ็บปาก มีอาการเส้นประสาทไขสันหลังเสื่อมสภาพ	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน B <sub>12</sub> ได้แก่ ตับ ไข่ เนื้อปลา นม

วิตามิน D	เป็นโรคกระดูกอ่อนและผุในเด็ก , เกิดรอยแตกในกระดูกและกระดูกผิครูปรางในผู้ใหญ่	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน D ได้แก่ ด้ับ น้ำมันตับปลา ไข่ นม เนย และการสัมผัสกับแสงแดดจะช่วยให้ได้รับวิตามิน D
วิตามิน E	ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่าย เปราะ โลหิตจาง เป็นหมัน แสบผิว	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน E ได้แก่ น้ำมันพืช ผักใบเขียว
วิตามิน K	ขาดทำให้เลือดแข็งตัวช้า เลือดออกง่ายซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อชีวิต ถ้าเกิดในเด็กแรกเกิดถึง 2 เดือนจะมีอาการเลือดออกที่ต่างๆไปตามผิวหนัง	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน K ได้แก่ ผักสีเขียว เห็ด ข้าวโพด น้ำมันพืช เนื้อสัตว์
วิตามิน C	ทำให้เลือดออกตามไรฟันหรือเป็นโรคลักปิด ลักเปิด (scurvy) มีอาการทั่วไป คือ เหงือกบวมแดง อักเสบ เป็นแผล เมื่อถูกกระทบกระเทือนเบาๆ จะเลือดออกได้ง่าย ไหลไม่หยุด เส้นเลือดฝอยไม่แข็งแรง เปราะง่าย ในผู้สูงอายุหากขาดวิตามินซี เมื่อหกล้มจะกระดูกแตกง่าย เมื่อร่างกายอ่อนแอจะเป็นหวัดง่าย ความต้านทานโรคต่ำ	รับประทานอาหารพวกที่มีวิตามินซีสูง ได้แก่ มะเขาวป้อม มะนาว ส้ม มะเขือเทศ ฝรั่ง ผักชี และผักส่วนยอด และใบอ่อนจะมีวิตามินซีสูง

### 3. โรคขาดแร่ธาตุ



แร่ธาตุต่างๆ แม้จะเป็นส่วนประกอบของร่างกายในจำนวนไม่มากนัก แต่ต่างมีหน้าที่สำคัญหลายประการ ซึ่งร่างกายจะขาดสารอาหารพวกนี้ไม่ได้เช่นเดียวกับสารอาหารอื่นๆ หากขาดแร่ธาตุ ก็จะทำให้การทำงานของอวัยวะผิดปกติและทำให้เกิดโรคต่างๆ ดังนี้

แร่ธาตุ	อาการที่พบ/โรคที่เกิด	การป้องกันและรักษา
แคลเซียมและฟอสฟอรัส (calcium & phosphorous , Ca & P)	เป็นโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) หรือกระดูกอ่อน ฟันผุ มักพบในเด็ก หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร ทำให้กระดูกบวม ขาโก่ง หน้าอกเป็นสัน ที่เรียกว่า “อกไก่”	รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสอย่างเป็นประจำ เช่น ปลาตัวเล็กที่กินได้ทั้งกระดูก ปลาป่น ปลากรอบ เต้าหู้ นมสด ผักใบเขียว และน้ำมันตับปลา
เหล็ก (iron หรือ ferrous , Fe)	1. เป็นโรคโลหิตจาง ถ้าเป็นอยู่นาน ม้ามจะโต หัวใจมีขนาดใหญ่ เล็บเปราะบาง ซีด ตุ่มรับรสบนลิ้นมีขนาดเล็กลง	รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กเป็นประจำ เช่น เครื่องในสัตว์ ด้ับ กุ้งแห้ง กะปิ ผักใบและเขียว



	<p>2. ทารกที่ขาดธาตุเหล็กจะมีอาการเหนื่อยหอบ เบื่ออาหาร หงุดหงิด ขี้แสบ และหัวใจโต</p> <p>3. มักมีอาการเกี่ยวกับทางประสาทในหญิงที่มีโลหิตออกมากขณะที่มีประจำเดือน หรือหญิงที่หมดประจำเดือน ถ้าอยู่ไปนานๆ จะมีอาการอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ซีด หายใจขัด หัวใจเต้นแรง ท้องอืดและท้องผูกเสมอ</p>	
ไอโอดีน (iodine , I)	<p>- ในเด็ก การขาดไอโอดีนทำให้เกิดภาวะครีตินิซึม (cretinism) หรือภาวะเตี้ยแคระและสมองไม่เจริญ ซึ่งเป็นโรคที่มีมาแต่กำเนิดเกิดจากขณะตั้งครรภ์ แม่บริโภคไอโอดีนน้อยเกินไป</p> <p>- ส่วนในผู้ใหญ่ที่ขาดไอโอดีน จะมีลักษณะต่อมไทรอยด์โตมากเห็นชัดที่บริเวณคอ เรียกว่า “คอพอก” (simple goiter) ต่อมไทรอยด์ที่โตจะกดหลอดลม ทำให้ไอ สำลัก หายใจลำบาก</p>	รับประทานอาหารทะเล เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา หรือบริโภคเกลืออนามัย
โซเดียม (Sodium, Na)	ร่างกายอ่อนเพลีย คลื่นไส้ ระบบประสาทผิดปกติ การทำงานของกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้เป็นตะคริว (muscular cramp) เชื่องซึม ชัก อาจถึงหมดสติและตายได้	รับประทานอาหารที่มีโซเดียมมากได้แก่อาหารทั่วไป โดยเฉพาะในเกลือแกง และเครื่องปรุงรสที่ใส่เกลือ อาหารธรรมชาติที่มีมาก เช่น อาหารทะเล ไข่ เป็ด ไก่ และเนื้อสัตว์อื่นๆ และมีมากในอาหารแปรรูปที่หมักดองด้วยเกลือ นปลาเค็ม ไข่เค็ม น้ำปลา ผลไม้ดอง เนยเค็ม เป็นต้น
แมกนีเซียม (Magnesium , Mg)	เกิดการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้กล้ามเนื้อกระตุก	รับประทานอาหารพวกพืชใบเขียว ธัญพืชไม่ขัดสี ข้าวโพด แป้งสาลี ปลาน้ำจืด อาหารทะเล เนื้อสัตว์
<b>แร่ธาตุ</b>	<b>อาการที่พบ/โรคที่เกิด</b>	<b>การป้องกันและรักษา</b>
		และนม มีน้อยในผลไม้ ยกเว้นแอปเปิ้ลและกล้วย
โพแทสเซียม	ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนเพลียและหัวใจวาย , ทำให้เกิดลิ่ว	รับประทานอาหารพวกเนื้อสัตว์

คลอรีน	มักเกิดอาการอาเจียน	รับประทานอาหารพวก เกลือแกง
กำมะถัน	ยังไม่ทราบแน่ชัด	รับประทานอาหารพวก เนื้อสัตว์ นม ไข่
แมงกานีส	ทำให้เป็นอัมพาต มีอาการชักในเด็ก เวียนศีรษะและไม่สามารถได้ยินเสียง	รับประทานอาหารพวกกระดูก ดับ สับประรด ชา

นอกจากนี้การกินอาหารมากเกินไปก็เป็นโรคได้ เช่น ผู้ที่ได้รับไขมันมากเกินไปจะก่อให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่ โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

### • โรคอ้วน

เป็นภาวะที่เกิดจากการสะสมไขมันไว้ตามร่างกายมากเกินไป คนอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากมาย เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ข้อเสื่อม เหนื่อยง่าย หอบ ไขมันพอกตับ นิวในถุงน้ำดี เส้นเลือดขอด แผลเรื้อรังที่ขา ใ้เลื่อน ผิวหนังขึ้นและและเป็นฝียงตามข้อพับ



การป้องกัน : ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก , อาหารที่มีแคลอรีสูง จำพวกแป้ง

### • การขาดน้ำ



ทำให้เป็นโรคท้องผูก หากร่างกายสูญเสียน้ำมากเกินไป เนื่องจากร่างกายจะดูดซึมน้ำจากกากอาหารบริเวณลำไส้ใหญ่ เป็นผลให้กากอาหารเหล่านั้นแห้งและแข็ง ทำให้อุจจาระลำบาก จนอาจเป็นริดสีดวงทวารได้

การป้องกัน : ดื่มน้ำมากๆ ควรดื่มน้ำวันละ 6 – 8 แก้ว

### พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ

องค์การอาหารและเกษตรของสหประชาชาติได้เสนอว่า ค่าเฉลี่ยของพลังงานที่คนเราต้องการในแต่ละวันประมาณ 2800 กิโลแคลอรี โดยแบ่งเป็นอาหารประเภทโปรตีน 400 กิโลแคลอรี และสารอาหารประเภทไขมันและแป้ง 2400 กิโลแคลอรี อย่างไรก็ตามตัวเลขดังกล่าวเป็นเพียงค่าเฉลี่ยโดยทั่วไปนี้ เพราะความต้องการพลังงานของคนเราขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

1. วัย เด็กต้องการพลังงานมากกว่าผู้ใหญ่
  2. เพศ ชายต้องการพลังงานมากกว่าผู้หญิง
  3. สภาพร่างกาย หญิงในหมดประจำเดือนต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น 1000 กิโลแคลอรี หญิงตั้งครรภ์ต้องการพลังงานเพิ่มขึ้น 200 กิโลแคลอรี
  4. อาชีพ อาชีพใช้กำลังใช้พลังงานมากกว่าอาชีพใช้ความคิด
  5. กิจกรรม หากออกกำลังกายจะใช้พลังงานมากกว่าการนั่งเฉยๆ
- โดยเราสามารถคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ง่ายๆ ดังนี้

พลังงานที่ใช้ = น้ำหนักตัว X พลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมใน 1 ชั่วโมงต่อน้ำหนัก  
ร่างกาย 1 กิโลกรัม

## 8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบ 5Es  
(Inquiry Method)

### ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

1.1 นักเรียนทบทวนความรู้เดิม เรื่อง แร่ธาตุและน้ำ พร้อมยกตัวอย่าง

1.2 ให้นักเรียนดูภาพคนหุ่นดีที่เทียบกับคนอ้วน ถามนักเรียนว่าอยากมีหุ่นแบบภาพไหน

(แนวทางตอบ : รูปคนหุ่นดี)

- นักเรียนอยากมีรูปร่างดี หุ่นดีกันทั้งนั้นใช่ไหมคะ แล้วนักเรียนคิดว่าคนในรูปเหล่านี้ ใน 1 วัน พวกเขาบริโภคอาหารอย่างไรจึงได้หุ่นสวยสุขภาพดี แข็งแรงแบบนี้

(แนวทางตอบ : อาหารที่ให้ประโยชน์ มีสารอาหารที่ร่างกายต้องการ)

- ครูถามนักเรียนว่า แล้วถ้าเราเลือกรับประทานอาหารเฉพาะที่ชอบ เช่น ชอบกินแต่เนื้อสัตว์ ผักไม่ยอมทานเลย นักเรียนคิดว่าจะส่งผลอย่างไรต่อตัวเรา

(แนวทางตอบ : ร่างกายของเราจะขาดสารอาหาร และอาจจะเป็นโรคได้)

- ครูบอกนักเรียน เราก็ทราบแล้วว่า ในแต่ละวันเราไม่สามารถที่จะเลือกรับประทานเฉพาะอาหารที่ชอบได้ 1 วัน เราควรจะได้รับประทานอาหารอย่างไรจึงจะทำให้เราได้รับสัดส่วนปริมาณอาหารที่พอเหมาะกับร่างกายของเรา พร้อมบอกนักเรียนว่า วันนี้เราจะมาศึกษากันว่า ร่างกายของนักเรียนต้องการปริมาณอาหารชนิดใดเท่าไร จึงจะเพียงพอกับความต้องการของร่างกาย

## ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษาหาความรู้เรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน , โทษของการขาดสารอาหาร , พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ โดยใช้สื่อ Power Point ประกอบ โดยครูใช้คำถามดังต่อไปนี้

- นักเรียนเคยได้ยินคำว่า การกินอาหารให้ถูกสัดส่วนหรือไม่ ในความคิดของนักเรียนคิดว่า หมายถึงอะไร (ครูจะสุ่มนักเรียนตอบ 2-3 คน ซึ่งนักเรียนอาจจะตอบถูกหรือไม่ก็ได้)

2.2 ครูอธิบายให้นักเรียนเข้าใจถึงคำว่า การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน

2.3 ครูให้นักเรียนศึกษาหาความรู้จากหนังสือเรียนหน้า 120 ตรงที่ ตารางแสดงปริมาณพลังงานและสารอาหารบางชนิดที่ร่างกายควรได้รับประจำวันของคนไทยในวัยต่างๆ กัน พร้อมกับถามนักเรียนว่า

- ตรงช่อง พลังงาน (กิโลแคลอรี) ทุกช่องมีความต้องการพลังงานเท่ากันไหม

(แนวทางตอบ : ไม่เท่ากัน) ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนถึงข้อมูลในตาราง

- ครูถามนักเรียนเพื่อกระตุ้นความคิดว่า เพราะเหตุใดตรงช่อง พลังงาน (กิโลแคลอรี) ของผู้ชายตั้งแต่อายุ 20-29 เรื่อยมาจนอายุ 60 ปี ทำไมความต้องการพลังงานมันจึงลดลงเรื่อยๆ

(แนวทางตอบ : เด็กอาจจะตอบได้หรือไม่ได้ ครูจึงอธิบายเพิ่มว่า การที่ผู้ชายหรือผู้หญิงตั้งแต่อายุ 20-29 ปีขึ้นไปต้องการพลังงานน้อยลงนั้น เนื่องมาจากว่า ร่างกายไม่ต้องการพลังงานไปเพื่อการเจริญเติบโตแล้ว แต่ร่างกายต้องการพลังงานไปเพื่อการดำรงอยู่ ทำกิจกรรมต่างๆ ประจำวัน และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอเท่านั้น )

2.4 ให้นักเรียนศึกษาตารางแสดงปริมาณแร่ธาตุบางชนิดที่ร่างกายควรได้รับประจำวันของคนไทยในวัยต่างๆ กัน จากหนังสือเรียนหน้า 121 พร้อมกับถามนักเรียนว่า

- จากตาราง อายุเท่าใดต้องการแร่ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสมากที่สุด เพราะเหตุใด

(แนวทางตอบ : อายุ 10-19 ปี และหญิงมีครรภ์ เพราะต้องการนำแคลเซียมและฟอสฟอรัสไปในการสร้างกระดูกและฟัน)

- ทำไมหญิงมีครรภ์หรือหญิงให้นมบุตรจึงต้องการปริมาณแร่ธาตุต่างๆ เพิ่มมากขึ้นในทุกตัว แล้วนอกเหนือจากแร่ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสแล้วหญิงมีครรภ์ต้องการแร่ธาตุตัวใดเพิ่มมากกว่าคนปกติด้วย

(แนวทางตอบ : การที่หญิงมีครรภ์ต้องการแร่ธาตุต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกตัวเพราะต้องการนำแร่ธาตุต่างๆ ไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตที่สมบูรณ์ของทารก และนอกเหนือจากแร่ธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส แร่ธาตุอีกตัวหนึ่งที่หญิงมีครรภ์ต้องการคือ เหล็ก เพราะเหล็กเป็นแร่ธาตุที่จำเป็นสำหรับกระบวนการสร้างโปรตีนและเม็ดเลือดแดง )

- ครูถามนักเรียนว่า จากตารางที่เราได้ศึกษามาแล้วนั้นมีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้ความต้องการพลังงานและสารอาหารในแต่ละคนไม่เท่ากัน

(แนวทางตอบ : เพศ วัย สภาพร่างกาย กิจกรรมที่ทำในแต่ละวัน)

(หมายเหตุ : ส่วนในเรื่องของโทษของการขาดสารอาหาร พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ จะใช้เป็นลักษณะของคำถามถามให้นักเรียนคิดหาคำตอบ แล้วนำเข้าสู่บทเรียนเช่นเดียวกัน โดย)

2.5 (เรื่อง โทษของการขาดสารอาหาร) ครูถามนักเรียนว่า เมื่อเรารับประทานอาหารเข้าไปในร่างกาย ร่างกายจะย่อยอาหารเหล่านั้นเพื่อให้ได้สารอาหารออกมาไปใช้ประโยชน์ยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย หากอาหารที่

อง พิชชา แซมเบอร์เกอร์

ต่าง ๆ) ซึ่งมีสารอาหารไม่ครบถ้วน นักเรียนคิดว่าจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของเรา

(แนวทางตอบ : นักเรียนอาจตอบว่า เกิดโรคต่างๆ)

- ครูถามนักเรียนว่า แล้วโรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร ที่นักเรียนเคยได้ยินมานั้นมีโรคอะไรบ้าง
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้เรื่อง โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร พร้อมกันนี้ครูอธิบาย

เพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจในเรื่อง โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร

2.6 (เรื่อง **พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ**) บอกนักเรียนว่า เราได้รู้มาแล้วว่า ร่างกายของเรา

ต้องการพลังงานมาเพื่อการเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ นอกจากนี้ยังนำมาใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ นักเรียนคิดว่า การล้างจานกับการอาบน้ำแปรงฟันใช้พลังงานเท่ากันหรือไม่ (ให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนหน้า 133 ตรงที่ ตารางแสดงพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในเวลา 1 ชั่วโมงต่อน้ำหนักของร่างกาย 1 กิโลกรัม)

(แนวทางตอบ : ไม่เท่ากัน)

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความรู้จากตารางแสดงพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในเวลา 1 ชั่วโมงต่อน้ำหนักของร่างกาย 1 กิโลกรัม และความรู้ในเรื่อง พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ
- ครูอธิบายการคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ

### ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

3.1 ครูอธิบายเพิ่มเติมในเรื่อง การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน , โทษของการขาดสารอาหาร พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า

(แนวทางสรุป : การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน หมายถึง การกินอาหารให้ร่างกายได้รับประโยชน์

จากอาหารอย่างครบถ้วนและเพียงพอ นั่นคือ กินอาหารได้สารอาหารครบ 6 ชนิด , กินอาหารปริมาณมากพอที่จะทำให้อวัยวะเจริญเติบโตและมีพลังงานใช้ได้ตามปกติ

ความต้องการพลังงานและสารอาหารในแต่ละคนไม่เท่ากัน ขึ้นกับ 1. เพศ 2. อายุ 3. สภาพร่างกาย 4. อื่น ๆ เช่น น้ำหนัก ชนิดกิจกรรมที่กระทำ โดย

เพศ เพศชายมีความต้องการพลังงานมากกว่าเพศหญิง ยกเว้น เมื่อเพศหญิงอยู่ในภาวะ การตั้งครรภ์ ภาวะให้นมบุตร

วัย วัยรุ่นถึงวัยกลางคนต้องการพลังงานมากกว่าวัยอื่นๆ

สภาพร่างกาย บางภาวะของร่างกายต้องการพลังงานมากกว่าปกติ เช่น หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร ต้องการสารอาหารทุกประเภทสูงกว่าบุคคลในวัยอื่นๆ เพราะสารอาหารที่ได้รับส่วนหนึ่งจะถูกนำไปใช้ในการเลี้ยงดูทารกในครรภ์ และนำไปผลิตเป็นน้ำนมสำหรับเลี้ยงทารก ซึ่งต้องการสารอาหารที่ถูกสัดส่วนและเพียงพอ เพื่อให้สมองและร่างกายเจริญเติบโต

**ตามหลักโภชนาการ** อาหารที่เรากินเข้าไปจะได้ผลดีต่อสุขภาพในแต่ละวัน ควรประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต 50% โปรตีน 20% ไขมัน 20% ผักและผลไม้ 10% จึงถือว่ากินอาหารได้อย่างถูกต้อง ส่วน  
ดังนั้น ในการกินอาหาร ควรเลือกกินอาหารหลายๆอย่างสลับกัน เพื่อให้ร่างกายได้รับ  
พลังงานและสารอาหารครบถ้วนตามที่ร่างกายต้องการ)

**โทษของการขาดสารอาหาร** ตัวอย่างโรคขาดสารอาหารในประเทศไทย ได้แก่ 1.โรคขาดโปรตีน ได้แก่ โรคควาซิออร์กอร์ (kwashiorkor) และโรคมาราส์มัส 2. โรคขาดวิตามิน ได้แก่ โรคตาบอดกลางคืน จากการขาดวิตามิน A, โรคเหน็บชา จากการขาดวิตามิน B<sub>1</sub>, โรคปากนกกระจอก จากการขาดวิตามิน B<sub>2</sub> 3. โรคขาดแร่ธาตุ ได้แก่ โรคโลหิตจาง จากการขาดธาตุเหล็ก, โรคคอปอก จากการขาดธาตุไอโอดีน, โรคนี้ที่กระเพาะปัสสาวะ จากการขาดธาตุฟอสฟอรัส นอกจากนั้นหากได้รับประทานอาหารมากเกินไปก็อาจจะก่อให้เกิดโรคได้ เช่น โรคอ้วน เมื่อเป็นโรคอ้วน โรคอื่นๆ ก็จะตามมา ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง

**พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ** ในวันหนึ่งๆ ชีวิตคนเราแต่ละคนต้องการพลังงานจากอาหารเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ในปริมาณไม่เท่ากัน และกิจกรรมแต่ละอย่างต้องใช้พลังงานแตกต่างกัน โดยเราสามารถคิดคำนวณค่าพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ง่ายๆ ดังนี้

$$\text{พลังงานที่ใช้} = \text{น้ำหนักตัว} \times \text{พลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมใน 1 ชั่วโมงต่อน้ำหนัก} \\ \text{ร่างกาย 1 กิโลกรัม}$$

#### ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase)

4.1 ครูตั้งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนทำเป็นกิจกรรมเสริม เรื่อง พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ โดย โจทย์ปัญหาคือ

เมื่อนักเรียนหนัก 50 กิโลกรัม นอนหลับ 1 ชั่วโมง แล้วตื่นขึ้นมาลุกพื้นเป็นเวลา 30 นาที จะต้องใช้พลังงานเท่าไร

$$\begin{aligned} \text{(แนวทางตอบ : นักเรียนชาย)} &= (50 \times 1.05) + (50 \times 1/2 \times 3.89) \\ &= 149.75 \text{ กิโลแคลอรี} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{นักเรียนหญิง} &= (50 \times 0.97) + (50 \times 1/2 \times 3.59) \\ &= 138.25 \text{ กิโลแคลอรี} \end{aligned}$$

4.2 เมื่อนักเรียนทำเสร็จ ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยโดยสุ่มเลือกนักเรียนออกมาสาธิตวิธีการแก้โจทย์ปัญหาให้เพื่อนๆ ดู

## ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

- 5.1 นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับ การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน , โทษของการขาดสารอาหาร , พลังงานจากอาหารกับกิจกรรมต่างๆ ได้
- 5.2 นักเรียนเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน และมีปริมาณเพียงพอกับเพศวัย และสภาพร่างกายได้
- 5.3 นักเรียนยกตัวอย่างโรคต่างๆ ที่เกิดจากการขาดสารอาหาร ได้
- 5.4 นักเรียนสามารถคำนวณหาค่าพลังงานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้

## 9. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. Power Point

## 10. การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม /ความสนใจและตั้งใจเรียน การตรงต่อเวลา เป็นต้น
2. ประเมินจากการถาม-ตอบของนักเรียนในชั้นเรียน
3. ประเมินจากการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

## 11. บรรณานุกรม

- บัญชา แสนทวีและคณะ. (2549). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- บัญชา แสนทวีและคณะ. (2549). สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สมบูรณ์แบบ ม.2 เล่ม 1  
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ประดับ นาคแก้วและคณะ . (2550). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่เหล็ก วิทยาศาสตร์ ม.2 .  
กรุงเทพฯ : แม็ค.
- นิพนธ์ ศรีนฤมลและคณะ. (มปป.). คู่มือวิทยาศาสตร์ ม.2 . กรุงเทพฯ : เดอะบุคส์.

## 12. บันทึกหลังการสอน

### 12.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 12.2 การสอนตามแผนนี้เป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามแผน ผู้สอนได้แก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้สอน  
(นางสาว สิรินาถ ชุมพาทิ)





# ใบความรู้

## เรื่อง อาหารและสารอาหาร

วิชา ว 32101

วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชื่อ.....เลขที่.....กลุ่มที่.....ชั้น.....

### การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน

การกินอาหารให้ถูกสัดส่วน คือ การกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนทุกประเภทในปริมาณที่เพียงพอที่จะทำให้มีพลังงานและทำให้ร่างกายเจริญเติบโตได้

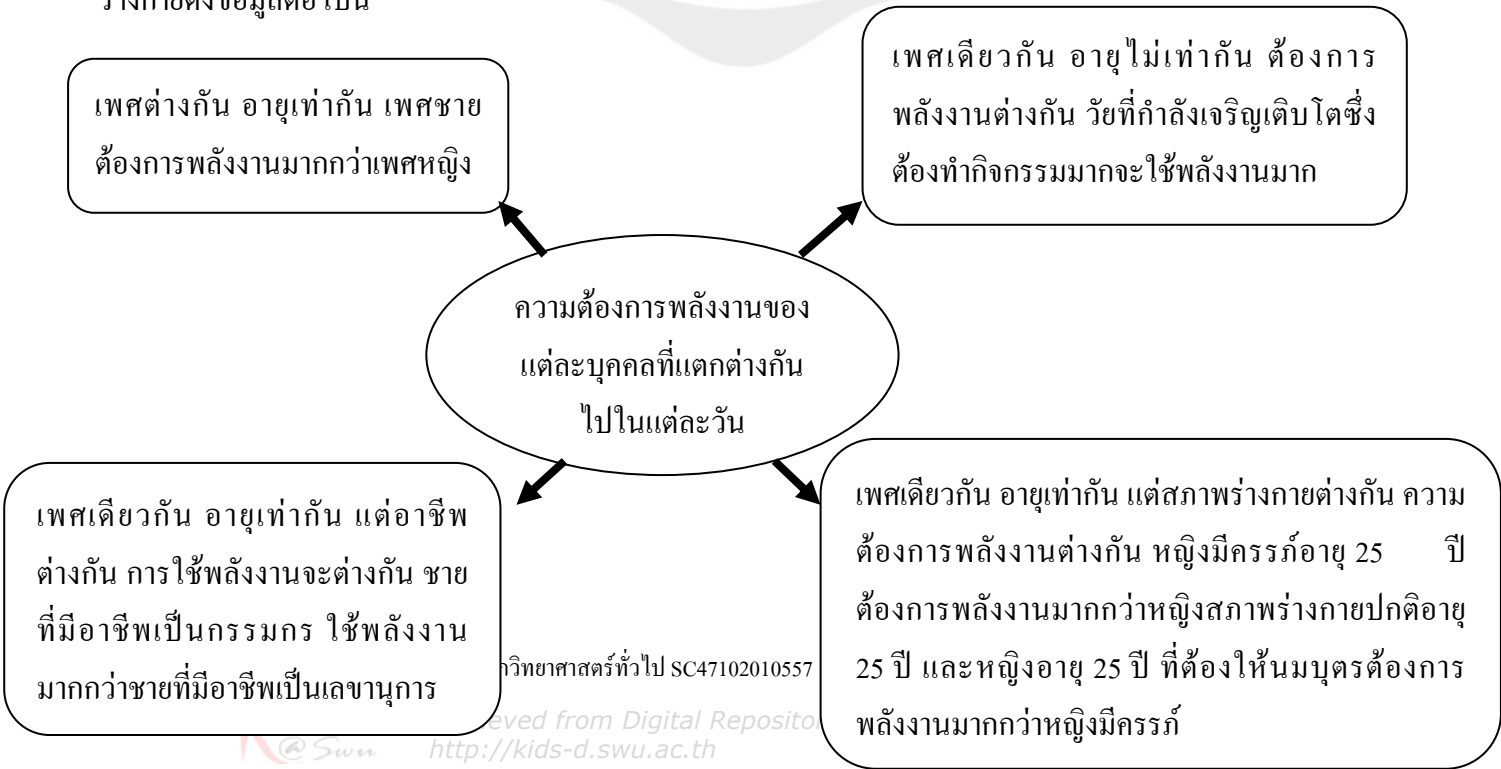


ปริมาณพลังงานที่ร่างกายต้องการตามความเหมาะสมกับเพศ วัย และการทำงาน

พลังงานของร่างกายได้มาจากการอาหาร ปริมาณอาหารที่เรารับประทานจึงมีความสัมพันธ์กับพลังงานที่ร่างกายต้องการ ดังนั้นในแต่ละวันคนเราจึงต้องการพลังงานจากสารอาหารเพื่อนำไปใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ ในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับ

- 1. เพศ
- 2. วัย
- 3. สภาพร่างกาย
- 4. กิจกรรมของแต่ละบุคคล

ดังนั้นเพื่อสุขภาพที่แข็งแรงสมบูรณ์ แต่ละคนจึงต้องรับประทานอาหารให้ได้รับสัดส่วนกับความต้องการของร่างกายดังข้อมูลต่อไปนี้



## โทษของการขาดสารอาหาร

ร่างกายจำเป็นต้องได้รับสารอาหารประเภทต่างๆ ในปริมาณที่เพียงพอ หากแต่ร่างกายได้รับสารอาหารชนิดใดชนิดหนึ่งน้อยเกินไปหรือขาดสารอาหารชนิดนั้นๆ ก็จะทำให้ร่างกายมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นหรือแสดงอาการเป็นโรคต่างๆ โดยเราสามารถแบ่งโรคต่างๆที่พบบ่อยได้ ดังนี้



### 1. โรคที่เกิดจากการขาดโปรตีนและแคลอรี

เป็นโรคที่เกิดจากร่างกายขาดสารอาหารประเภทโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต และไขมันที่ไม่มีคุณภาพ เป็นโรคที่พบบ่อยในเด็กที่อายุต่ำกว่า 6 ปี ลักษณะอาการของโรคที่เห็นแตกต่างกันชัดเจน มี 2 รูปแบบ คือ ควาซีออร์กอร์ (Kwashiorkor) และมาราสมัส (Marasmus)

#### 1.1 ควาซีออร์กอร์

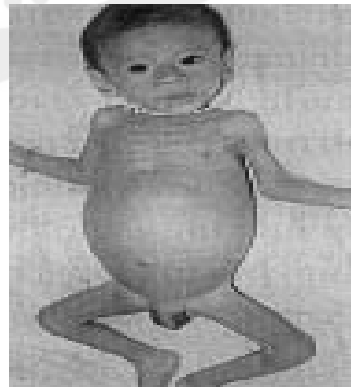
เป็นโรคขาดโปรตีนและแคลอรีประเภทที่มีการขาดโปรตีนอย่างมาก เด็กมีอาการบวมเห็นได้ชัดที่ขา 2 ข้าง เส้นผมมีลักษณะบางเปราะและร่วงหลุดง่าย ตับโต มีอาการซึม และคูเสร์รา ไม่สนใจต่อสิ่งแวดล้อม ผิวหนังบางและลอกหลุด

#### 1.2 มาราสมัส

เป็นโรคขาดโปรตีนและแคลอรี ประเภทที่ขาดทั้งกำลังงานและโปรตีน เด็กมีแขนขาลีบเล็ก เพราะทั้งไขมันและกล้ามเนื้อถูกเผาผลาญมาใช้เป็นกำลังงานเพื่อการอยู่รอด ลักษณะที่พบเห็นเป็นแบบหนังหุ้มกระดูกผิวหนังเหี่ยวแห้งเหมือนหนังคนแก่ ไม่มีอาการบวมและตับไม่โต



เด็กที่เป็นโรคความชือออร์กอร์



เด็กที่เป็นโรคมาราสมัส

อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่มีลักษณะทั้งควาซีออร์กอร์ และมาราสมัสในคนเดียวกันก็ได้

## 2. โรคขาดวิตามิน

สารอาหารประเภทวิตามิน แม้จะเป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน แต่ก็ เป็นสารอาหารที่ร่างกายขาดไม่ได้ เนื่องจากวิตามินจะช่วยทำให้ร่างกายสมบูรณ์ ควบคุมการทำงาน ของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย หากขาดสารอาหารประเภทนี้ จะทำให้ร่างกายไม่สมบูรณ์และเกิดโรคต่างๆ ดังนี้



วิตามิน	อาการที่พบ/โรคที่เกิด	การป้องกันและรักษา
วิตามิน A	ทำให้เป็นโรคตาฟาง หรือ ตาบอดกลางคืน เชื้อบุตาและกระจกตาขาวและตาดำจะแห้ง ตาขาวเป็นแผลที่เรียกว่า “เกล็ดกระดี่” มีลักษณะ คือ ตาดำจะขุ่นหนาและอ่อนเหลว ถ้าเป็นเด็กการเจริญเติบโตจะหยุดชะงัก ผิวหนังแห้งหยาบ มีตุ่มสะเก็ด	รับประทานอาหารที่มีไขมันและอาหารพวกพืช ผัก และผลไม้ เช่น มะละกอสุก มะม่วงสุก ฟักทอง ผักบุ้ง ไข่แดง ตับ น้ำมันตับปลา นม เป็นต้น
วิตามิน B <sub>1</sub>	เมื่ออาหาร นอนไม่หลับ เป็นโรคเหน็บชา (Beriberi) ซึ่งจะเกิดอาการชาที่มือและเท้า กล้ามเนื้อแขนและขาไม่มีแรง	รับประทานอาหารที่วิตามิน B <sub>1</sub> ให้เพียงพอ ได้แก่ ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ถั่วเมล็ดแห้ง เมล็ดทานตะวัน ตับ ไข่ เนื้อหมู เครื่องในสัตว์ และนม
วิตามิน B <sub>2</sub>	ตาไม่ไวต่อแสง (photophobia) ลิ้นอักเสบ ริมฝีปากแห้ง (cheilosis) มุมปากซีดและแตกเป็นรอยมีฝ้าสีเหลืองคลุ้ม เป็นอาการของโรคปากนกกระจอก (angular stomatitis) ถ้ำรอยแผลลึก เมื่อแผลหายจะเป็นแผลเป็นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังมีอาการเบื่ออาหาร หงุดหงิด สมองทึบ ผม่วง เล็บตกสะเก็ด ผิวหนังอักเสบ	รับประทานอาหารที่มีวิตามิน B <sub>2</sub> เช่น ผักคะน้า ผักโขม ผักบุ้ง ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ นมสด นมถั่วเหลือง น้ำเต้าหู้
วิตามิน C	ทำให้เลือดออกตามไรฟันหรือเป็นโรคลักปิด ลักเปิด (scurvy) มีอาการทั่วไป คือ เหงือกบวมแดง อักเสบ เป็นแผล เมื่อถูกกระทบกระเทือนเบาๆ จะเลือดออกได้ง่าย ไหลไม่หยุด เส้นเลือดฝอยไม่แข็งแรง เปราะง่าย ในผู้สูงอายุหากขาดวิตามินซี เมื่อหกล้ม จะกระดูกแตกง่าย เมื่อร่างกายอ่อนแอจะเป็นหวัดง่าย ความต้านทานโรคต่ำ	รับประทานอาหารพวกที่มีวิตามินซีสูง ได้แก่ มะขามป้อม มะนาว ส้ม มะเขือเทศ ฝรั่ง ผักชี และผักส่วนยอด และใบอ่อนจะมีวิตามินซีสูง

### 3. โรคขาดแร่ธาตุ



แร่ธาตุต่างๆ แม้จะเป็นส่วนประกอบของร่างกายในจำนวนไม่มากนัก แต่ต่างมีหน้าที่สำคัญหลายประการ ซึ่งร่างกายจะขาดสารอาหารพวกนี้ไม่ได้เช่นเดียวกับสารอาหารอื่นๆ หากขาดแร่ธาตุ ก็จะทำให้การทำงานของอวัยวะผิดปกติและทำให้เกิดโรคต่างๆ ดังนี้

แร่ธาตุ	อาการที่พบ/โรคที่เกิด	การป้องกันและรักษา
แคลเซียมและฟอสฟอรัส (calcium & phosphorous , Ca & P)	เป็นโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) หรือกระดูกอ่อน ฟันผุ มักพบในเด็ก หญิงมีครรภ์และหญิงให้นมบุตร ทำให้กระดูกบวม ขาโก่ง หน้าอกเป็นสัน ที่เรียกว่า “อกไก่”	รับประทานอาหารที่มีแคลเซียมและฟอสฟอรัสอย่างเป็นประจำ เช่น ปลาตัวเล็กที่กินได้ทั้งกระดูก ปลาป่น ปลากรอบ เต้าหู้ นมสด ผักใบเขียว และน้ำมันตับปลา
เหล็ก (iron หรือ ferrous , Fe)	1. เป็นโรคโลหิตจาง ถ้าเป็นอยู่นาน ม้ามจะโต หัวใจมีขนาดใหญ่ เล็บเปราะบาง ซีด ตุ่มรับรสบนลิ้นมีขนาดเล็กลง 2. ทารกที่ขาดธาตุเหล็กจะมีอาการเหนื่อยหอบ เบื่ออาหาร หงุดหงิด ขี้แยะ และหัวใจโต 3. มักมีอาการเกี่ยวกับทางประสาทในหญิงที่มีโลหิตออกมากขณะที่มีประจำเดือน หรือหญิงที่หมดประจำเดือน ถ้าอยู่ไปนานๆ จะมีอาการอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ซีด หายใจขัด หัวใจเต้นแรง ท้องอืดและท้องผูกเสมอ	รับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กเป็นประจำ เช่น เครื่องในสัตว์ ตับ กุ้งแห้ง กะปิ ผักใบเขียว
ไอโอดีน (iodine , I)	- ในเด็ก การขาดไอโอดีนทำให้เกิดภาวะครีตินิซึม (cretinism) หรือภาวะเตี้ยแคระและสมองไม่เจริญ ซึ่งเป็นโรคที่มีมาแต่กำเนิดเกิดจากขณะตั้งครรภ์ แม่บริโภคไอโอดีนน้อยเกินไป - ส่วนในผู้ใหญ่ที่ขาดไอโอดีน จะมีลักษณะต่อมไทรอยด์โตมากเห็นชัดที่บริเวณคอ เรียกว่า “คอพอก” (simple goiter) ต่อมไทรอยด์ที่โตจะกดหลอดลม ทำให้ไอ สำลัก หายใจลำบาก และถ้ากดหลอดอาหาร จะทำให้กลืนอาหารลำบากด้วย	รับประทานอาหารทะเล เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา หรือบริโภคเกลืออนามัย

แร่ธาตุ	อาการที่พบ/โรคที่เกิด	การป้องกันและรักษา
โซเดียม (Sodium, Na)	ร่างกายอ่อนเพลีย คลื่นไส้ ระบบประสาทผิดปกติ การทำงานของกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้เป็นตะคริว (muscular cramp) เชื้องซึม ชัก อาจถึงหมดสติและตายได้	รับประทานอาหารที่มีโซเดียมมากเกินไป ได้แก่ อาหารทั่วไป โดยเฉพาะในเกลือแกง และเครื่องปรุงรสที่ใส่เกลือ อาหารธรรมชาติที่มีมาก เช่น อาหารทะเล ไข่ เบียร์ ไข่ และเนื้อสัตว์อื่นๆ และมีมากในอาหารแปรรูปที่หมักดองด้วยเกลือ นปลาเค็ม ไข่เค็ม น้ำปลา ผลไม้ดอง เนยเค็ม เป็นต้น
แมกนีเซียม (Magnesium , Mg)	เกิดการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ ทำให้กล้ามเนื้อกระตุก	รับประทานอาหารพวกพืชใบเขียว ธัญพืชไม่ขัดสี ข้าวโพด แป้งสาลี ปลาน้ำจืด อาหารทะเล เนื้อสัตว์ และนม มีน้อยในผลไม้ ยกเว้น แอปเปิ้ลและกล้วย

### • โรคอ้วน

เป็นภาวะที่เกิดจากการสะสมไขมันไว้ตามร่างกายมากเกินไป คนอ้วนมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนมากมาย เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ ข้อเสื่อม เหนื่อยง่าย หอบ ไขมันพอกตับ นิวในถุงน้ำดี เส้นเลือดขอด แผลเรื้อรังที่ขา ไล่เลื่อน ผิวหนังขึ้นแฉะและเป็นฝีง่ายตามข้อพับ



การป้องกัน : ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันมาก

### • การขาดน้ำ



ทำให้เป็นโรคท้องผูก หากร่างกายสูญเสียน้ำมากเกินไป เนื่องจากร่างกายจะดูดซึมน้ำจากการอาหารบริเวณลำไส้ใหญ่ เป็นผลให้กากอาหารเหล่านั้นแห้งและแข็ง ทำให้อุจจาระลำบาก จนอาจเป็นริดสีดวงทวารได้

การป้องกัน : ดื่มน้ำมากๆ ควรดื่มน้ำวันละ 6 – 8 แก้ว