

# ชุดการเรียนรู้การสอนเชิงรุก

วิชาวิทยาศาสตร์ (ว22101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดที่ 1

อาหารกับการดำรงชีวิต



ชื่อ.....นามสกุล.....  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / .....เลขที่.....

โรงเรียนบ้านสวน (จันอนุสรณ์) อ. เมือง จ. ชลบุรี  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18

## คำแนะนำสำหรับนักเรียน

### ชุดการเรียนรู้การสอนเชิงรุกชุดที่ 1 อาหารกับการดำรงชีวิต

- ชุดการเรียนรู้การสอนเชิงรุกนี้ใช้เวลา 12 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง
- ชุดการเรียนรู้การสอนเชิงรุกประกอบด้วย
  - ใบความรู้
  - ใบกิจกรรม
  - แบบฝึกหัด
  - แบบทดสอบ
- จุดประสงค์การเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนจบควรจะสามารถ
  - บอกความหมายและจำแนกประเภทของสารอาหารได้
  - ทดลองและอธิบายวิธีการทดสอบแป้ง น้ำตาล โปรตีน และไขมันในอาหารได้
  - ยกตัวอย่างประโยชน์และแหล่งอาหารของสารอาหารที่ให้พลังงานได้
  - ทดลองและเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีในอาหารบางชนิดได้
  - บอกประโยชน์และแหล่งอาหารของสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้
  - นำความรู้เรื่องประโยชน์ของสารอาหารไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
  - รับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ตั้งใจเรียน มีเหตุผล ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
- กิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ
  - แบ่งกลุ่มนักเรียนคณะเพศชาย หญิงและคณะความสามารถกลุ่มละ 4-5 คน ทำหน้าที่ดังนี้
    - ประธาน ทำหน้าที่ อำนวยความสะดวก แบ่งงานให้สมาชิก ควบคุมการปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จและถูกต้อง
    - เลขานุการ ทำหน้าที่ บันทึกสรุปผลงาน
    - สมาชิก ทำหน้าที่ให้ความร่วมมือ ออกความคิดเห็นร่วมกัน และนำเสนอผลงาน
  - นักเรียนสามารถนำแบบเรียนของสำนักพิมพ์ต่าง ๆ หรือหนังสือที่เกี่ยวข้องกับเรื่องอาหารกับการดำรงชีวิต มาใช้ค้นคว้าประกอบการเรียน การทำกิจกรรมได้
  - ขณะเรียน นักเรียนต้องทำกิจกรรมการเรียนตามลำดับ ในชุดการเรียนรู้การสอนเชิงรุก
- นักเรียนอ่านวิธีปฏิบัติกิจกรรมพร้อมฟังคำอธิบายจากครู แล้วปฏิบัติกิจกรรมเป็นกลุ่มพร้อมกันทุกกลุ่ม
- การประเมินผล
  - ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 10 คะแนน
  - ประเมินแผนผังมโนทัศน์ 15 คะแนน
  - สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 15 คะแนน
  - แบบทดสอบ 10 คะแนน

## ลำดับแนวคิดสำคัญ

อาหาร หมายถึง สิ่งที่กินได้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย

↓  
สารอาหาร เป็นสารเคมีซึ่งเป็นองค์ประกอบในอาหาร ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

↓  
สารอาหารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ สารอาหารที่ให้พลังงาน กับสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

↓  
สารอาหารที่ให้พลังงาน ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมัน ส่วนสารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ

↓  
สารอาหารที่ให้พลังงานสามารถทดสอบได้ดังนี้ คาร์โบไฮเดรต แบ่งออกเป็น สารอาหารประเภทแป้งและน้ำตาล สามารถทดสอบแป้งได้โดยใช้สารละลายไอโอดีน ถ้าสารนั้นมีแป้งอยู่จะเปลี่ยนจากสีน้ำตาลอมเหลืองเป็นสีน้ำเงิน ส่วนน้ำตาลกลูโคสทดสอบโดยใช้สารละลายเบนดิคต์ จะเปลี่ยนจากสีฟ้าเป็นสีส้ม หรือตะกอนสีแดงอิฐ โปรตีนทดสอบโดยใช้สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต จะเปลี่ยนสีจากสีฟ้าเป็นสีม่วง เรียกการทดสอบวิธีนี้ว่า การทดสอบไบยูเรต ไขมันทดสอบด้วยวิธีการถุกั๊กกระดาษ จะทำให้กระดาษเป็นมันและโปร่งแสง

↓  
สารอาหารประเภทที่ไม่ให้พลังงานแต่ร่างกายขาดไม่ได้ ได้แก่ วิตามิน เกลือแร่ และน้ำ ซึ่งร่างกายต้องการเพื่อเป็นส่วนประกอบของร่างกาย ช่วยสร้างความเจริญเติบโต และช่วยควบคุมระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้ทำหน้าที่ได้ตามปกติ

↓  
วิตามินแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ วิตามินที่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี และวิตามินซี ส่วนวิตามินที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี วิตามินเค

# ใบกิจกรรมที่ 1

## อาหารและสารอาหาร

### กิจกรรม 1.1

การเน้นคำ

อ่านเนื้อหาข้อมูลในหน้า 6 -8 แล้วทำตามข้อแนะนำข้อ 1-3

1. ขีดเส้นใต้สีแดง ข้อความที่อธิบายความหมายของสารอาหาร
2. ขีดเส้นใต้สีดำ ข้อความที่ระบุแหล่งอาหารของสารอาหารแต่ละประเภท
3. ขีดเส้นใต้สีน้ำเงิน ข้อความที่บอกประโยชน์ของสารอาหารแต่ละประเภท

อาหาร (Foods) หมายถึง สิ่งที่ย่อยได้ ไม่เป็นพิษต่อร่างกาย และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อร่างกาย เช่น เสริมสร้างให้ร่างกายเติบโตแข็งแรง ทำให้เกิดพลังงานแก่ร่างกายในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ

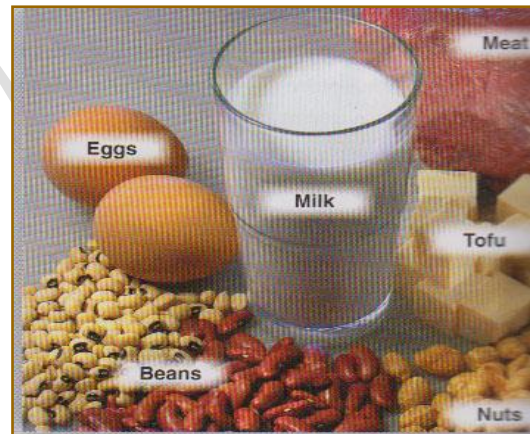
อาหารแต่ละชนิดมีส่วนประกอบที่เป็นสารเคมีอยู่ในอาหารหลายประเภท ได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารเคมีเหล่านี้รวมเรียกว่า สารอาหาร (Nutrients) สารอาหารแต่ละประเภทมีสมบัติ และประโยชน์ต่อร่างกายแตกต่างกัน

การจำแนกหมู่อาหารของไทย แบ่งออกได้เป็น 5 หมู่ ดังนี้

อาหาร  
หมู่ที่ 1

เนื้อสัตว์ น้านม ไข่  
ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ

อาหารหมู่นี้เป็นแหล่งของโปรตีน มีประโยชน์ คือ สร้างเสริมการเจริญเติบโตให้กับร่างกาย ช่วยซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ สร้างสารควบคุมการทำงานของร่างกาย เช่น ฮอรโมน และเอนไซม์ สร้างภูมิคุ้มกันโรค และให้พลังงานแก่ร่างกาย โดยโปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี ร่างกายสามารถเปลี่ยนโปรตีนให้เป็น คาร์โบไฮเดรต และ ไขมันได้



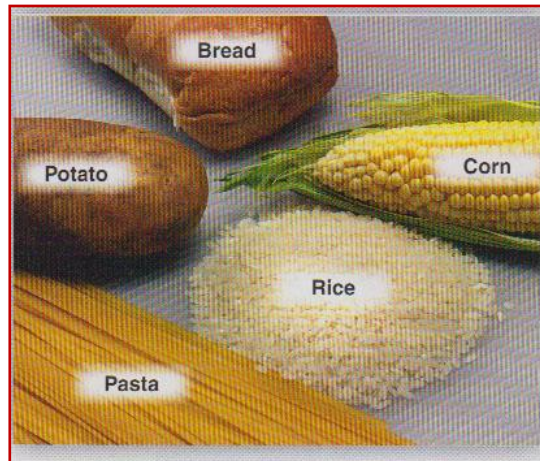
รูป 1 อาหารที่ให้โปรตีน

ที่มา: Mader,S.S. & Windelspecht, M., 2012. p.38

อาหาร  
หมู่ที่ 2

ข้าว แป้ง น้ำตาล มัน  
เฟือง และ  
ผลิตภัณฑ์จากข้าว

อาหารหมู่ที่ 2 ให้สารอาหาร  
ประเภทคาร์โบไฮเดรต ซึ่งมีความสำคัญ  
คือ เป็นโครงสร้างของเซลล์ เป็นสาร  
ที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย คาร์โบไฮเดรต 1  
กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี  
น้ำตาลกลูโคส เป็นหน่วยเล็กที่สุดของ  
คาร์โบไฮเดรตใช้เป็นอาหารของเซลล์  
ร่างกายจะสะสมกลูโคสอยู่ในตับและ  
กล้ามเนื้อในรูปของไกลโคเจน เมื่อ  
ร่างกายต้องการใช้พลังงาน ไกลโคเจนจะ  
ถูกเปลี่ยนเป็นกลูโคสพร้อมนำไปใช้ได้ทันที  
แต่ถ้ามีมากเกินไปจะเปลี่ยนเป็นไขมัน  
สะสมไว้ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ส่วน  
แป้ง เป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลใหญ่  
มาก ประกอบด้วยกลูโคสหลายพัน  
โมเลกุลเชื่อมต่อกันเป็นสายยาว



รูป 2 อาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรต  
ที่มา: Mader,S.S. & Windelspecht, M., 2012.  
p.38

อาหาร  
หมู่ที่ 3

ผักต่าง ๆ ทั้งเป็นใบ  
ดอก ผล และลำต้น

อาหารหมู่นี้ให้วิตามินและเกลือแร่  
ทำให้ร่างกายแข็งแรงและทำงานเป็นปกติ  
นอกจากนี้ยังช่วยในระบบขับถ่ายเพราะมี  
ใยอาหาร ช่วยดูดซับสารพิษออกจาก  
ร่างกายลดความเสี่ยง  
ในการเป็นโรคมะเร็งลำไส้



รูป 3 อาหารที่ให้วิตามินและเกลือแร่  
ที่มา: <https://goo.gl/tybZAO>

อาหาร  
หมู่ที่ 4

ผลไม้ต่าง ๆ

อาหารในหมู่นี้มีคุณค่าทางอาหารคล้ายหมู่ที่ 3 คือ มีวิตามินและเกลือแร่ แต่มีปริมาณน้ำตาลในผลไม้สูงกว่าในผัก ผลไม้เป็นอาหารที่ควบคุมการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายให้เป็นปกติ นอกจากนี้ยังช่วยบำรุงและป้องกันโรค

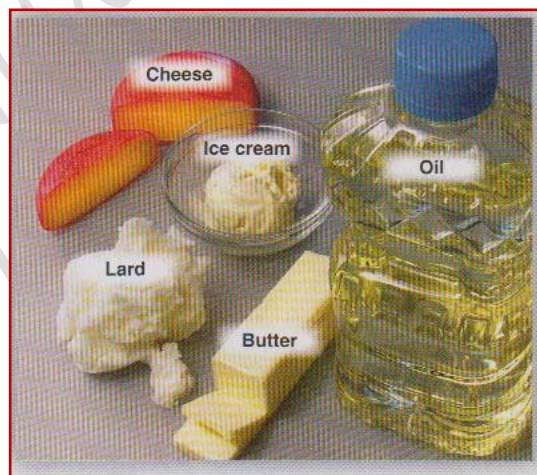


รูป 4 อาหารที่ให้วิตามินและเกลือแร่  
ที่มา: <http://goo.gl/4NYcSU>

อาหาร  
หมู่ที่ 5

ไขมัน  
จากสัตว์และพืช

อาหารหมู่ที่ 5 ให้สารอาหารประเภทไขมัน ไขมันจากสัตว์ได้แก่ เนย น้ำมันหมู ไขมันที่ได้จากพืช ได้แก่ น้ำมันมะพร้าว กะทิ งา น้ำมันถั่วลิสง น้ำมันมะกอก น้ำมันรำข้าว เป็นต้น ไขมันช่วยในการดูดซึมวิตามินที่ไม่ละลายน้ำ ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย และให้พลังงาน ไขมัน 1 กรัม ให้พลังงานสูงถึง 9 กิโลแคลอรี สามารถสะสมตามร่างกาย ทำให้อ้วนได้ง่าย จึงควรบริโภคในปริมาณที่พอเหมาะ



รูป 5 อาหารที่ให้ไขมัน  
ที่มา: Mader,S.S. & Windelspecht, M., 2012. p.38

อาหารหลัก 5 หมู่ที่กำหนดขึ้นเพื่อให้คนไทยได้รับประทานอาหารให้ครบถ้วนได้สัดส่วน  
 เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย หากได้รับเพียงพอก็ไม่จำเป็นต้องรับประทานวิตามินเสริม ซึ่ง  
 สารอาหารในแต่ละหมู่จะกินทดแทนกันไม่ได้ นอกจากหมู่เดียวกันทดแทนกันได้เท่านั้น

**กิจกรรม 1.2** กรรรม 1 กิจกรรม 1.1 การเว้นคำ

1. สารอาหารที่ให้พลังงานได้แก่.....
2. สารอาหารที่ไม่ให้พลังงานได้แก่.....
3. แสดงว่าสารอาหารแบ่งออกเป็น.....ประเภท ได้แก่.....  
 .....

**กิจกรรม 1.3** การเว้นคำ

ให้นักเรียนเติมคำในกรอบสี่เหลี่ยมให้ถูกต้อง

```

    graph TD
      A[อาหาร] -- ประกอบด้วย --> B[ ]
      B -- แบ่งออกเป็น --> C[ ]
      B -- แบ่งเป็น --> D[สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน]
      C -- ได้แก่ --> C1[คาร์โบไฮเดรต]
      C -- ได้แก่ --> C2[ ]
      C -- ได้แก่ --> C3[ ]
      C1 -- พบใน --> C1a[ ]
      C2 -- พบใน --> C2a[ ]
      C3 -- พบใน --> C3a[ ]
      D -- ได้แก่ --> D1[ ]
      D -- ได้แก่ --> D2[ ]
      D -- ได้แก่ --> D3[ ]
      D1 -- พบใน --> D1a[ ]
      D2 -- พบใน --> D2a[ ]
      D3 -- พบใน --> D3a[ ]
  
```