

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	เรื่อง ไชมัน
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551	เวลา 2 คาบ
รายวิชา วิทยาศาสตร์ (ว 32101)	สัปดาห์ที่ 3 วันที่ 16-20 มิถุนายน พ.ศ. 2551
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	ห้อง 2/3 , 2/4
ชื่อผู้สอน นางสาว สิรินาถ ชุมพาที	

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

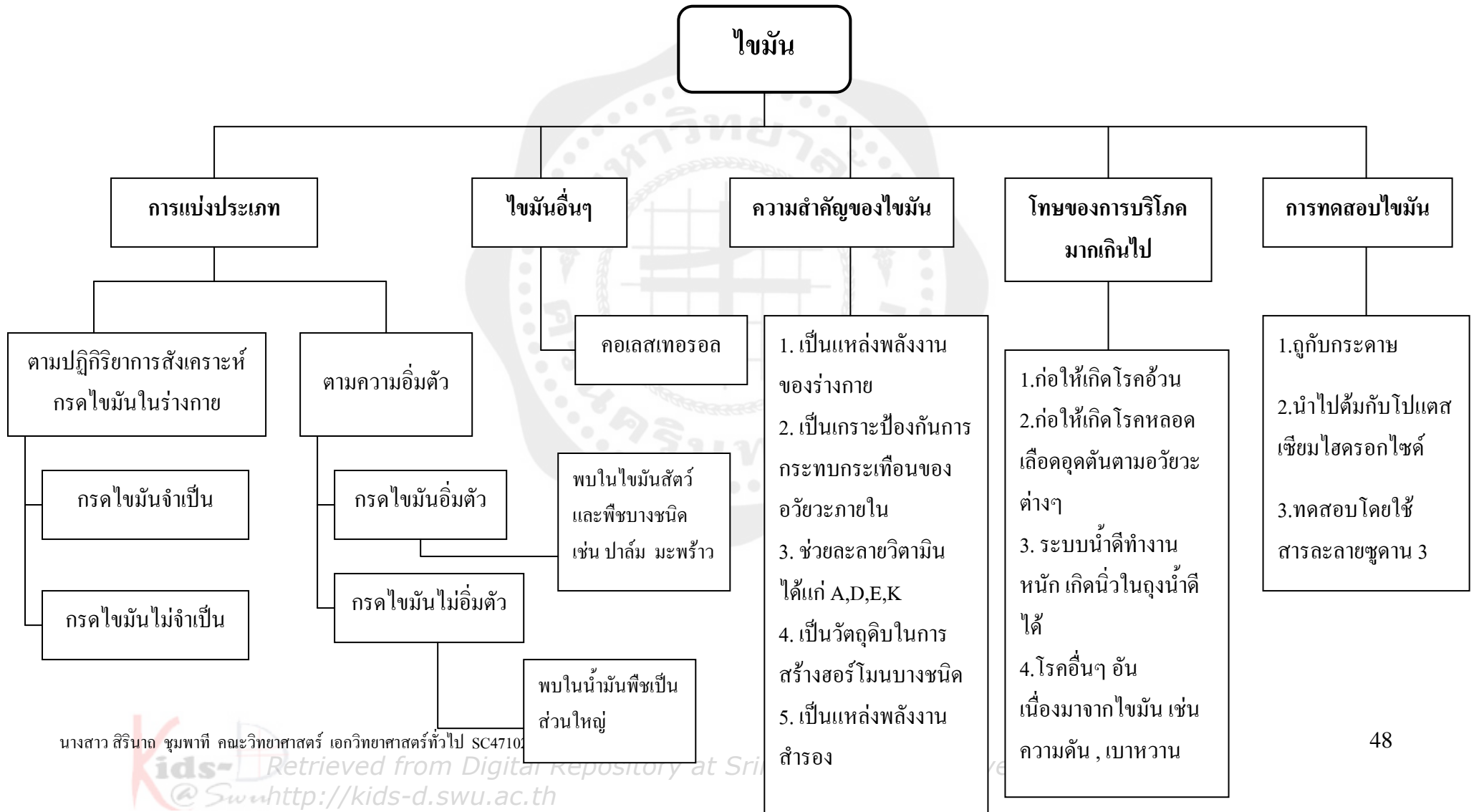
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

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

ผังความคิดเรื่อง ไขมัน



2. สาระพื้นฐาน

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

3. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.1 : เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต

4. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

6. การสำรวจ ตรวจสอบสารอาหารต่างๆ ที่รับประทานในชีวิตประจำวัน และนำความรู้มาใช้ในการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วน เหมาะสมกับเพศและวัย

5. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาหารและสารอาหาร สามารถทดสอบสารอาหารบางประเภทในอาหาร สามารถสืบค้นข้อมูลและอธิบายความสำคัญของสารอาหารที่มีต่อร่างกาย และเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนได้สัดส่วนเหมาะสมกับเพศและวัย

6. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถระบุชนิดของธาตุและหน่วยย่อยที่เป็นส่วนประกอบของไขมันได้
2. นักเรียนสามารถแบ่งประเภทของกรดไขมันได้
3. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของไขมันได้
4. นักเรียนสามารถจำแนกสารอาหารไขมันที่มีอยู่ในอาหารชนิดต่างๆ ได้
5. นักเรียนสามารถเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเหมาะกับเพศและวัยได้
6. นักเรียนสามารถทดสอบสารอาหารว่าเป็นไขมันด้วยวิธีการง่ายๆ ได้

7. สาระการเรียนรู้

- ไขมัน (Lipid) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วย คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และออกซิเจน (O) เช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต แต่มีปริมาณออกซิเจนในโมเลกุลน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนระหว่างไฮโดรเจนกับออกซิเจนไม่เท่ากับ 2: 1

- ไขมันถ้าอยู่ในอุณหภูมิห้องปกติ (25 °C) เป็นของแข็ง เรียกว่า “ไข” หรือ “ไขมัน” แต่หากอยู่ในสภาพของเหลว เรียกว่า “น้ำมัน”

- โมเลกุลของไขมันจะประกอบด้วย หน่วยย่อย ที่เรียกว่า **กรดไขมัน (fatty acid)** และ **กลีเซอรอล (glycerol)**
- ไขมันเป็นสารอาหารที่ไม่สามารถละลายในไขมันได้ แต่จะละลายได้ในน้ำมันหรือไขมันเหลว และในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น อีเทอร์ แอลกอฮอล์ และเบนซีน เป็นต้น

การแบ่งประเภทของกรดไขมัน

- การแบ่งตามปฏิกิริยาการสังเคราะห์กรดไขมันในร่างกาย อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ
 1. **กรดไขมันจำเป็น (Essential fatty acid)** คือ กรดไขมันที่ร่างกายสังเคราะห์ขึ้นไม่ได้ หรือสังเคราะห์ได้แต่น้อยไม่พอแก่ความต้องการของร่างกาย จะได้รับจากอาหาร กรดไขมันจำเป็นที่ร่างกายต้องการเช่น กรดไลโนเลอิก (Linoleic acid) กรดไลโนเลนิก (Linolenic acid) และกรดอะราชิโดนิก (Arachidonic acid) แต่พืชและจุลินทรีย์สร้างกรดเหล่านี้ได้ ดังนั้นจำเป็นต้องกินไขมันเพื่อให้ได้กรดไขมันที่จำเป็นเหล่านี้ หากขาดกรดไขมันที่จำเป็นในเด็กทารกจะเป็นแผลตกสะเก็ด (infant eczema) ร่างกายเจริญเติบโตช้า

2. **กรดไขมันไม่จำเป็น (Nonessential fatty acid)** คือ กรดไขมันที่ร่างกายสังเคราะห์ขึ้นเองได้และเพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย ได้แก่ กรดไขมันอื่นๆ มีอยู่มากในอาหารไขมันต่างๆ ไป ทั้งในน้ำมันพืชและน้ำมันสัตว์



ความสำคัญของกรดไลโนเลอิกต่อร่างกาย

คือ เสริมสร้างความแข็งแรงให้แก่ผนังหลอดเลือด และเยื่อหุ้มเซลล์ รวมตัวกับคอเลสเตอรอลเพื่อขนส่งไปในกระแสเลือด ซึ่งจะมีผลให้ลดระดับคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ในเลือด

- การแบ่งกรดไขมันตามความอิ่มตัว (Degree of saturation) แบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1. กรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acids)

คือ กรดไขมันที่มีจำนวนอะตอมของไฮโดรเจนมาก กรดไขมันอิ่มตัวมีสูตรทั่วไปเป็น $C_nH_{2n+1}COOH$ ซึ่งกรดไขมันอิ่มตัวจะพบมากในไขมันสัตว์และพืชบางชนิด เช่น ปาล์ม มะพร้าว เป็นต้น

2. กรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acids)

คือ กรดไขมันที่มีจำนวนไฮโดรเจนน้อยกว่าปกติ กรดไขมันไม่อิ่มตัว กรดไขมันชนิดนี้พบมากในน้ำมันพืชเป็นส่วนใหญ่

เปรียบเทียบข้อแตกต่างระหว่างกรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัว

กรดไขมันอิ่มตัว	กรดไขมันไม่อิ่มตัว
1. ได้จากสัตว์ทุกชนิด และพืช คือ มะพร้าว ผลปาล์ม เป็นต้น	1. ได้จากพืช รวมทั้งไขมันของสัตว์เลือดเย็นและน้ำมันตับปลา
2. แข็งตัวง่าย	2. แข็งตัวยาก
3. จุดหลอมเหลวสูง	3. จุดหลอมเหลวต่ำ
4. ย่อยยาก	4. ย่อยง่าย
5. ทำให้เกิดคอเลสเตอรอลได้ง่าย	5. ทำให้เกิดคอเลสเตอรอลได้ยาก
6. เหม็นหืนยาก เพราะไม่ทำปฏิกิริยากับออกซิเจน	6. เหม็นหืนง่าย เพราะทำปฏิกิริยากับออกซิเจน

สาระน่ารู้: จากการศึกษาทางการแพทย์พบว่า หากรับประทานอาหารที่ประกอบด้วยน้ำมันหรือไขมันที่มีกรดไขมันอิ่มตัวมากเกินไป จะมีผลทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดและไขมันอุดตันในเส้นเลือดได้

ไขมันมีทั้งประเภทที่ได้มาจากพืชและได้จากสัตว์ ดังนี้

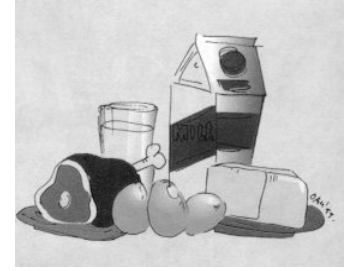


1. น้ำมันจากพืช เหมาะสำหรับการบริโภค เพราะจะไม่อุดตันในเส้นเลือด เช่น น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงา เป็นต้น
2. น้ำมันจากสัตว์ เช่น ไขมันหมู ไขมันวัว ไขมันปลา เนย นม หากรับประทานมากจะเป็นอันตรายทำให้เป็นโรคหัวใจ หรือไขมันอุดตันในเส้นเลือด

นอกจากนี้แล้ว ยังมีสารประเภทไขมันอื่นๆ อีก เช่น

- **คอเลสเตอรอล** เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นองค์ประกอบสำคัญในเยื่อของสมองและระบบประสาท ใช้สร้างกรดน้ำดี ทั้งยังเป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนเพศชาย ฮอร์โมนเพศหญิง และฮอร์โมนคอร์ติโซล และเป็นส่วนประกอบในโมเลกุลของวิตามิน คอเลสเตอรอลพบมากในไข่แดง เครื่องในสัตว์ มันสัตว์ และสัตว์น้ำบางชนิด

ความสำคัญของไขมันต่อสิ่งมีชีวิต



1. เป็นแหล่งพลังงานของร่างกายให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เนื่องจากให้พลังงานมากถึง 9 กิโลแคลอรี/กรัม
2. ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันการกระทบกระเทือนของอวัยวะภายใน เพราะไขมันเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์
3. ช่วยละลายวิตามิน วิตามิน A D E และ K เพื่อให้ร่างกายดูดซึมได้ง่าย
4. เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอวัยวะบางอย่างของร่างกาย เช่น เนื้อสมอง เส้นประสาท เป็นต้น
5. เป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนเพศ
6. เป็นพลังงานสำรอง โดยเก็บสะสมไว้ตามเนื้อเยื่อต่างๆ

กรดไขมันโอเมก้า-3 คืออะไร ?

กรดไขมันโอเมก้า-3 เป็นกลุ่มของกรดไขมันชนิดที่ไม่อิ่มตัวสูง กรดโอเมก้า-3 เป็นกรดไขมันที่มีบทบาทสำคัญต่อโครงสร้างและการทำงานของสมอง ตับ และระบบประสาทเกี่ยวกับการพัฒนาเรียนรู้ รวมทั้งเกี่ยวกับเรตินาในการมองเห็น นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อโภชนาการและสุขภาพของเรา เช่น ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล และไตรเอซิลกลีเซอรอล (triethylglycerol) ในพลาสมา ควบคุมระดับไลโปโปรตีน (lipoprotein) และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบและหน้าที่ของเกล็ดเลือด ดังนั้นจึงมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดผลดีในการลดอันตรายของโรคทางเดินหายใจ โรคไขมันในเส้นเลือด และโรคหัวใจ

แหล่งสำคัญของกรดไขมันชนิดนี้ก็คือ ปลาและอาหารทะเล ในน้ำมันที่ได้จากปลาจะมีกรดไขมันโอเมก้า-3 อยู่ประมาณ 10 ชนิด แต่มี 2 ชนิดที่เด่นและสำคัญคือ กรดเอคโคซาเพนทาอีโนอิก (eicosapentaenoic acid) และกรดโดโคซาเฮกซาอีโนอิก (docosahexaenoic acid) สำหรับในพืชนั้นมีน้อย ตัวที่เรารู้จักกันดีก็คือ กรดอัลฟาไลโนเลอิก (-linoleic acid)

โทษของการบริโภคไขมันมากเกินไป

1. ก่อให้เกิดโรคอ้วน เนื่องจากไขมันเป็นสารอาหารที่ให้พลังงานสูง ร่างกายสามารถสะสมไขมันได้โดยไม่จำกัด นอกจากนี้ร่างกายยังสามารถเปลี่ยนโปรตีนและคาร์โบไฮเดรตให้เป็นไขมันได้ด้วย
2. ก่อให้เกิดการพอกพูนของไขมันในเส้นเลือดทำให้หลอดเลือดตีบตันเป็นสาเหตุของโรคหลอดเลือดอุดตันตามอวัยวะต่างๆ เช่น หัวใจ สมอง
3. หากบริโภคไขมันมากจะทำให้ระบบน้ำดีทำงานหนัก เกิดนิ่วในถุงน้ำดีได้



4.ทำให้เกิดโรคอันเนื่องมาจากไขมัน เช่น โรคความดัน , โรคเบาหวาน , โรคหัวใจ , โรคไขข้อเสื่อม และอื่นๆ เป็นต้น

การทดสอบไขมัน

- ▶ การใช้อาหารถูกับกระดาษ หากมีไขมันจะเห็นจุดต่างๆของไขมันปรากฏบนกระดาษในลักษณะโปร่งแสง และไม่แห้งหายไป
- ▶ นำไปต้มกับโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ จะมีลักษณะคล้ายสารละลายสบู่เกิดขึ้น
- ▶ ทดสอบโดยใช้สารละลายซูดาน (KOH) 3 (sudan III) เมื่อหยคน้ำมันจะติดสีซูดาน 3 เป็นสีแดง

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบ SEs
(Inquiry Method)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

- 1.1 ครูทบทวนความรู้ในเรื่องที่เรียนไปเมื่อคาบที่แล้ว โดยใช้คำถาม
- คาบที่แล้วเราเรียนเรื่องอะไรกันไปแล้วคะ
(แนวทางตอบ : โปรตีน)
 - โปรตีนสามารถทดสอบได้โดยใช้วิธีการที่เรียกว่าอะไร
(แนวทางตอบ : การทดสอบไบยูเรต , กรดไนตริก (HNO_3))
 - นอกเหนือจากคาร์โบไฮเดรต โปรตีนแล้ว ยังมีสารอาหารอีก 1 ตัวที่อยู่ในกลุ่มสารอาหารที่ให้พลังงานคืออะไร
(แนวทางตอบ : ไขมัน)
 - ถ้าเรารับประทานไขมันมากจะส่งผลอย่างไรต่อร่างกายของเรา
(แนวทางตอบ : อ้วน โคเลสเตอรอลสูง)
 - เมื่อไขมันทำให้เราอ้วนแล้ว นักเรียนคิดว่ามันมีผลดีต่อร่างกายของเราบ้างหรือไม่
วันนี้เราจะมาทำความรู้จักไขมันกันให้มากขึ้น

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

- 2.1 ครูและนักเรียนร่วมกันศึกษาหาความรู้เรื่อง ไขมัน จากสื่อ Power Point
- 2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายซักถามข้อสงสัยในเรื่อง ไขมัน

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

3.1 ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้รับเรื่อง ไขมัน

(แนวสรุป : ไขมัน (Lipid) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วยคาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และออกซิเจน (O) กรดไขมันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามโครงสร้างทางชีวเคมี ได้แก่

1. กรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acids) คือ กรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบในไขมันหรือน้ำมันที่พบในสัตว์ และ พืชบางชนิด เช่น มะพร้าว ผลปาล์ม

2. กรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acids) คือ กรดไขมันที่เป็นองค์ประกอบในไขมันหรือน้ำมันที่พบในพืช นอกจากไขมันแล้ว ยังมีสารประเภทไขมันอื่นๆ อีก เช่น

- คอเลสเตอรอล เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นองค์ประกอบสำคัญในเยื่อของสมองและระบบประสาท ใช้สร้างกรดน้ำดี ทั้งยังเป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด

การทดสอบไขมัน ใช้อาหารดูกับกระดาษ หากมีไขมันจะเห็นจุดต่างๆของไขมันปรากฏบนกระดาษหรือนำไปต้มน้ำกับโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ จะมีลักษณะคล้ายสารละลายสบู่เกิดขึ้น หรือทดสอบโดยใช้สารละลายซูด้า (KOH) 3 (sudan III) เมื่อหยดน้ำมันจะติดสีซูดาน 3 เป็นสีแดง)

ขั้นที่ 4 ขั้นขยายความรู้ (Expansion Phase)

4.1 ครูแจกใบความรู้เรื่องไขมัน ให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมและเข้าสู่กิจกรรมต่อไป

4.2 ครูแจกกระดาษแข็งให้นักเรียน เพื่อนำเข้าสู่กิจกรรม แขนงผังความคิด เรื่อง ไขมัน โดยให้แต่ละกลุ่มร่วมมือกันเขียนแผนผังความคิดให้ได้เนื้อหาครอบคลุมที่สุด พร้อมวาดภาพตกแต่งให้สวยงาม เมื่อทำกิจกรรมเสร็จให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง และให้คิดไว้ข้างฝาผนังเพื่อเผยแพร่ให้เพื่อนๆ และคนอื่นๆ ทราบ

ครูเพิ่มเติมความรู้ให้กับนักเรียนโดยใช้คำถาม

- โคเลสเตอรอลคืออะไร

(แนวทางตอบ : คือ ส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นองค์ประกอบสำคัญในเยื่อของสมองและระบบประสาท ใช้สร้างกรดน้ำดี ทั้งยังเป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด)

- เราจะมีการป้องกันไม่ให้โคเลสเตอรอลในเลือดสูงได้อย่างไร

(แนวทางตอบ : รับประทานอาหารให้ถูกสัดส่วน ลดปริมาณอาหารที่ให้ไขมันสูง)

- หากคนในครอบครัวของนักเรียนมีโคเลสเตอรอลในเลือดสูง นักเรียนจะแนะนำว่าอย่างไร

(แนวทางตอบ : ให้ออกกำลังกาย ลดอาหารพวกไขมันลง)

- ร่างกายของมนุษย์เราขาดโคเลสเตอรอลได้ไหม

(แนวทางตอบ : ไม่ได้เพราะ โคเลสเตอรอลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของฮอร์โมน)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

1. นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับ ไชมัน
2. นักเรียนยกตัวอย่างอาหารชนิดต่างๆ ที่มีไขมันได้
3. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

9. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หนังสือสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. ใบความรู้เรื่อง ไชมัน
4. Power Point
5. กระดาษแข็ง

10. การวัดและประเมินผล

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

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). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่ค วิทยาศาสตร์ ม.2 . กรุงเทพฯ : แม่ค.

ใบความรู้ เรื่อง ไขมัน

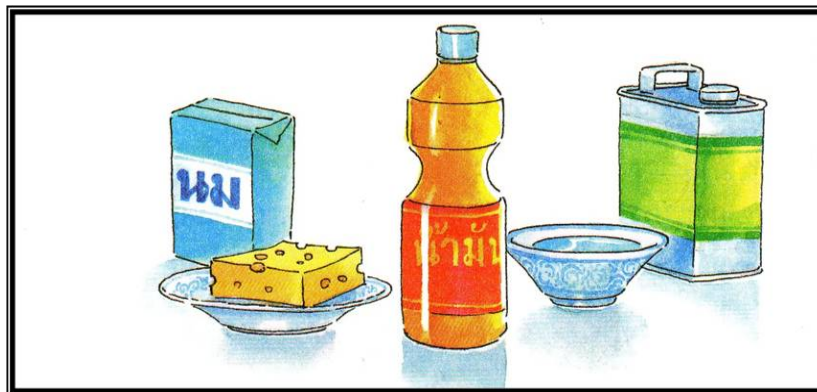
วิชา ว 32101

วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

ไขมัน (Lipid)



- ไขมัน (Lipid) เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่มีโมเลกุลใหญ่ ประกอบด้วย คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และออกซิเจน (O) เช่นเดียวกับคาร์โบไฮเดรต แต่มีปริมาณออกซิเจนในโมเลกุลน้อยกว่าคาร์โบไฮเดรต และอัตราส่วนระหว่างไฮโดรเจนกับออกซิเจนไม่เท่ากับ 2: 1
- ไขมันถ้าอยู่ในอุณหภูมิห้องปกติ (25 °C) เรียกว่า “ไข” หรือ “ไขมัน” แต่หากอยู่ในสภาพของเหลว เรียกว่า “น้ำมัน” เมื่อไขมันสลายตัวจะให้กรดไขมันและกลีเซอรอล
- ไขมันเป็นสารอาหารที่ไม่สามารถละลายในไขมันได้ แต่จะละลายได้ในน้ำมันหรือไขมันเหลว และในตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น อีเทอร์ แอลกอฮอล์ และเบนซีน เป็นต้น

กรดไขมันแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามโครงสร้างทางชีวเคมี ได้แก่

1. กรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acids) คือ กรดไขมันที่มีจำนวนอะตอมของไฮโดรเจนมาก ประกอบด้วยพันธะเดี่ยวทั้งหมด ซึ่งกรดไขมันอิ่มตัวจะพบมากในไขมันสัตว์

2. กรดไขมันไม่อิ่มตัว (Unsaturated fatty acids) คือ กรดไขมันที่มีจำนวนไฮโดรเจนน้อยกว่าปกติ เป็นกรดไขมันที่มีพันธะคู่ กรดไขมันชนิดนี้พบมากในน้ำมันพืช



กรดไขมันที่ร่างกายได้รับมีอยู่ 2 ทาง คือ ได้มาจากอาหารและจากการที่ร่างกายสร้างขึ้นเองแต่กรดไขมันบางตัวร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นได้เอง กรดไขมันชนิดนี้ เรียกว่า “กรดไขมันที่จำเป็น” (Essential fatty acids) ได้แก่ กรดไลโนเลอิก (linoleic acids) ซึ่งเป็นกรดไขมันไม่อิ่มตัว

นอกจากไขมันแล้ว ยังมีสารประเภทไขมันอื่นๆ อีก เช่น

- คอเลสเตอรอล เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ เป็นองค์ประกอบสำคัญในเยื่อของสมองและระบบประสาท ใช้สร้างกรดน้ำดี ทั้งยังเป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนเพศชาย ฮอร์โมนเพศหญิง และฮอร์โมนคอร์ติโซล และเป็นส่วนประกอบในโมเลกุลของวิตามิน คอเลสเตอรอลพบมากในไข่แดง เครื่องในสัตว์ มันสัตว์ และสัตว์น้ำบางชนิด



- ฟอสโฟไลปิด เป็นไขมันชนิดหนึ่งที่ร่างกายใช้เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ เช่น เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์ผนังหลอดเลือด เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นสารลดความตึงผิวที่อยู่ภายในถุงลมของปอด ถ้าขาดสารนี้เสียแล้ว ถุงลมปอดก็ไม่อาจพองตัวได้ในยามที่เราสูดลมหายใจเข้าไป ฟอสโฟไลปิดจึงเป็นทั้งสารที่ร่างกายต้องใช้ในขณะทำงาน

- ไตรกลีเซอไรด์ ช่วยสร้างความอบอุ่นให้แก่ร่างกาย และยังเป็นตัวทำละลายสำหรับวิตามินกลุ่มที่ละลายในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

ความสำคัญของไขมันต่อสิ่งมีชีวิต



1. เป็นแหล่งพลังงานของร่างกาย ให้ความอบอุ่นแก่ร่างกาย เนื่องจากให้พลังงานมากถึง 9 กิโลแคลอรี/กรัม
2. ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันการกระทบกระเทือนของอวัยวะภายใน เพราะไขมันเป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์
3. ช่วยดูดซึมวิตามินที่ละลายในไขมันเข้าสู่ร่างกาย ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี และเค
4. เป็นวัตถุดิบในการสร้างฮอร์โมนบางชนิด

การทดสอบไขมัน

- ▶ การใช้อาหารถูกับกระดาษ หากมีไขมันจะเห็นจุดต่างๆของไขมันปรากฏบนกระดาษ
- ▶ นำไปต้มกับโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ จะมีลักษณะคล้ายสารละลายสบู่เกิดขึ้น