

แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	เรื่อง วิตามิน
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

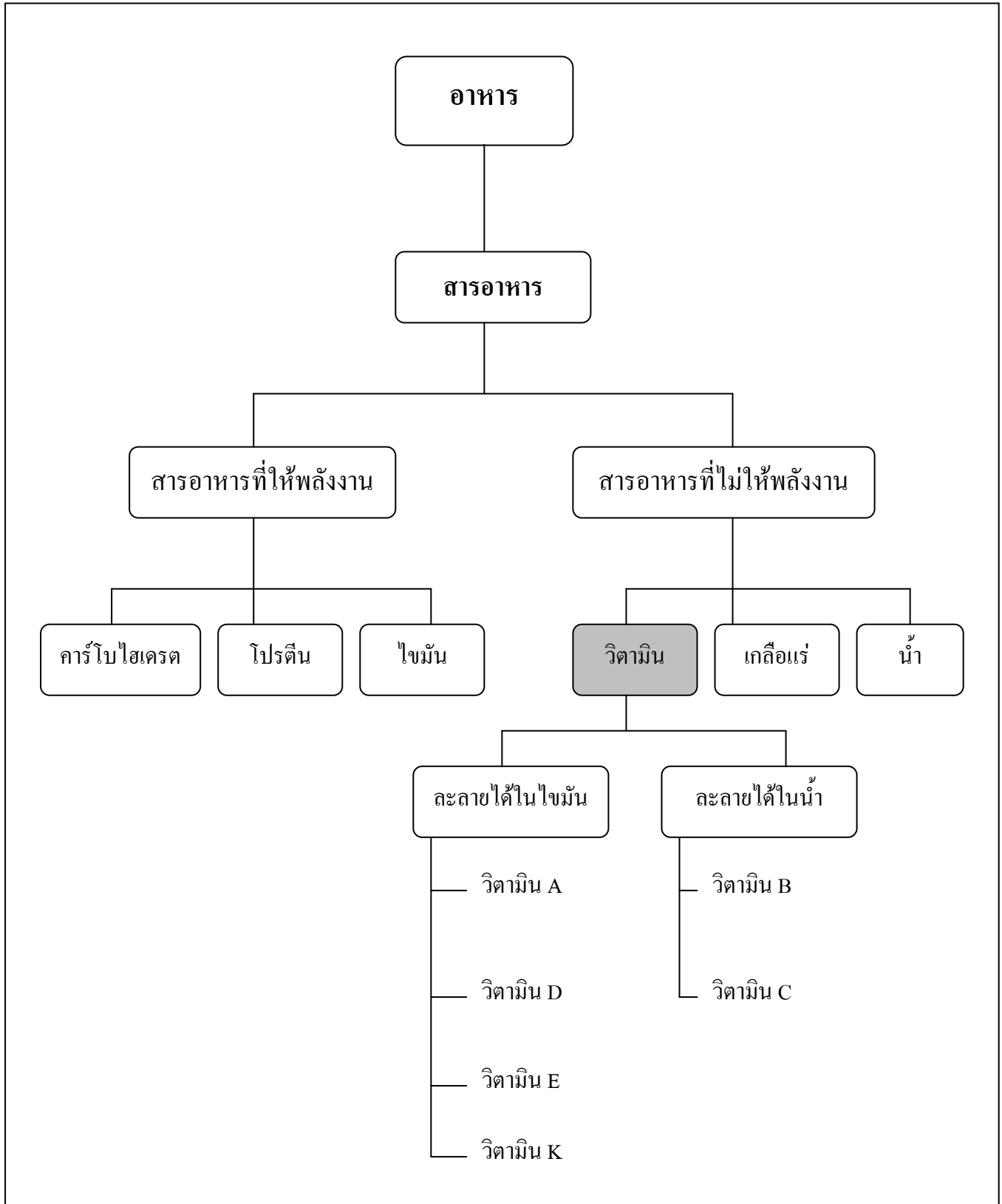
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

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

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

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

ผังความคิดเรื่อง วิตามิน



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. นักเรียนบอกคำจำกัดความของคำว่า สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน (วิตามิน) ได้
2. นักเรียนทดสอบวิตามินซีในน้ำผลไม้บางชนิดได้
3. นักเรียนเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีกับสารละลายวิตามินซีมาตรฐานได้
4. นักเรียนอธิบายความสำคัญของวิตามินและโทษของการขาดวิตามินแต่ละชนิดและเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วนเหมาะสมกับเพศและวัยได้
5. นักเรียนบอกแหล่งที่พบวิตามินชนิดต่างๆ ได้

7. สาระการเรียนรู้

สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

นอกจากสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันแล้ว ยังมีสารอาหารประเภทอื่น ๆ อีกที่นักเรียนกินเป็นประจำ ได้แก่ วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ สารอาหารเหล่านี้เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ร่างกายก็ขาดไม่ได้ วิตามินและแร่ธาตุมีคุณค่าและความจำเป็นต่อร่างกายมากน้อยเพียงใด นักเรียนจะได้ศึกษารายละเอียดต่อไป

วิตามิน (vitamin) หมายถึง สารอินทรีย์ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพ วิตามินแม้จะไม่ใช่สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและร่างกายต้องการในปริมาณน้อย แต่ร่างกายจะขาดไม่ได้ถ้าขาดจะทำให้ระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายผิดปกติ

จากการทดสอบสมบัติในการละลาย วิตามินสามารถละลายได้ในตัวทำละลายต่างกัน ดังนั้นเราจึงแบ่งวิตามินออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

วิตามินที่ละลายได้ในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี และ วิตามินซี

วิตามินทั้ง 2 ประเภทนี้มีอยู่ทั่วไปในอาหารชนิดต่างๆ ในปริมาณต่าง ๆ กัน

แหล่งที่พบวิตามิน พืชผักสีเขียวเข้ม สีเหลืองเข้ม ตับ เนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่ว และน้ำมันพืช

ข้อควรทราบพิเศษ

1. วิตามินที่ร่างกายสังเคราะห์ได้ คือ วิตามิน D ร่างกายสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสังเคราะห์วิตามิน D ได้เองที่ผิวหนัง โดยอาศัยรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์มาเปลี่ยนไขมันให้เป็นวิตามิน D แล้วเก็บสะสมไว้ที่ตับ
2. วิตามิน K, B₁₂ จะสังเคราะห์โดยแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ของคนเรา
3. วิตามิน A ในอาหารจะอยู่ในรูปของสารแคโรทีน ซึ่งลำไส้เล็กของเราจะสามารถเปลี่ยนแคโรทีนให้เป็นวิตามิน A ได้
4. วิตามินที่ทำงานร่วมกับแร่ธาตุอย่างใกล้ชิด คือ
วิตามิน D จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส ช่วยสร้างกระดูกและฟัน
วิตามิน K จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุแคลเซียม คือ ช่วยในการแข็งตัวของเลือด
วิตามิน B₁₂ จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุเหล็กป้องกันโรคโลหิตจาง
5. วิตามินที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ได้แก่ B₁, B₂, B₅, B₆
6. วิตามินที่ร่างกายต้องการสูงสุดในแต่ละวัน คือ วิตามิน C
7. วิตามิน B₁₂ เป็นวิตามินที่ร่างกายต้องการน้อยที่สุด
8. วิตามินที่เป็นสารประกอบอินทรีย์จะสลายตัวได้ง่ายเมื่อได้รับปัจจัยบางอย่าง
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับออกซิเจน ได้แก่ วิตามิน B₁, B₁₂ C, A, D และ E
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับแสง ได้แก่ วิตามิน B₂, B₆, A, E, K, C
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับความร้อนสูง ได้แก่ วิตามิน B₁ C

การเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีบางชนิดที่มีอยู่ในอาหาร

วิตามินมีหลายชนิดแต่ละชนิดมีอยู่ในอาหารประเภทต่างๆ ในปริมาณที่ต่างกัน เช่น วิตามิน C มีอยู่ในอาหารจำพวกผักและผลไม้ ซึ่งผักและผลไม้เหล่านี้ก็จะมีปริมาณวิตามิน C ในปริมาณต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ในการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบปริมาณวิตามิน C ในอาหารนั้นนักเรียนจะต้องควบคุมตัวแปร 2 ประการ คือ

1. น้ำแข็งและสารละลายไอโอดีนที่หยดในหลอดทดลองต้องมีปริมาณเท่ากันทุกหลอด
2. หลอดหยดที่ใช้ต้องมีปริมาณเท่ากัน

นอกจากนี้อาหารชนิดอื่นๆ ที่ใส่สารกันบูด จะนำมาทดสอบเพื่อหาปริมาณวิตามิน C ด้วยวิธีนี้ไม่ได้ ทั้งนี้เพราะถึงแม้ไม่มีวิตามินซีก็จะทำให้ผลการทดสอบเหมือนมีวิตามิน C อยู่ด้วย เนื่องจากสารกันบูดไปทำปฏิกิริยากับน้ำแข็งและสารละลายไอโอดีน ซึ่งอาจทำให้นักเรียนสรุปผลการทดสอบผิดพลาดได้

8. กระบวนการจัดการเรียนรู้

รูปแบบการสอนที่ใช้ : รูปแบบการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน แบบ 5Es
(Inquiry Method)

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase)

1.1 นักเรียนทบทวนความรู้เดิม เรื่องสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย พร้อมยกตัวอย่าง

1.2 บอกนักเรียนว่า “เราทราบแล้วว่าสารอาหารมีประโยชน์ประการหนึ่งคือ ให้พลังงานแก่ร่างกาย นักเรียนคิดว่าหากเรารับประทานสารอาหารเหล่านี้เพียงอย่างเดียว จะเพียงพอต่อความต้องการของร่างกายหรือไม่”

(แนวทางตอบ : ไม่พอ)

1.3 นักเรียนและครูร่วมกันวิเคราะห์และอภิปรายว่า “ยังมีสารอาหารประเภทใดอีกบ้างที่มีความสำคัญต่อร่างกาย”

(แนวตอบ สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ วิตามิน แร่ธาตุและน้ำ)

1.4 บอกนักเรียนว่า “วันนี้เราจะมาศึกษาสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานตัวแรกก่อนนั่นก็คือ วิตามิน”

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase)

2.1 ครูแจกใบความรู้เรื่อง วิตามิน ให้กับนักเรียนศึกษา ครูอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเข้าใจโดยใช้สื่อ Power Point

2.2 บอกนักเรียนว่า “เราทราบแล้วว่า วิตามินต่างๆ มีมากในผักผลไม้ แล้วนักเรียนเคยสงสัยหรือไม่ว่า ผักผลไม้แต่ละชนิดนั้น มีปริมาณวิตามินต่างๆ แตกต่างกันหรือไม่ เราจะทราบได้อย่างไรและมีวิธีการในการทดสอบอย่างไร วันนี้เราจะมาทดสอบหาปริมาณวิตามินซีเปรียบเทียบกันระหว่างผลไม้ชนิดต่างๆ จากการทดลองเรื่อง การทดสอบปริมาณวิตามินซีในน้ำผลไม้ชนิดต่างๆ”

2.3 นักเรียนศึกษาวิธีการทดลองเรื่อง การทดสอบปริมาณวิตามินซีในน้ำผลไม้ชนิดต่างๆ ในหนังสือเรียน

2.4 นักเรียนศึกษาวิธีการทดลอง จากการสาธิตของครู โดยครูทำการทดลองกับสารละลายวิตามินซีมาตรฐานที่เตรียมไว้

2.5 ครูเน้นนักเรียนในเรื่องการร่วมมือร่วมใจ ในการทำกิจกรรมการทดลอง การทำงาน การแบ่งงาน การแบ่งหน้าที่และการหมุนเวียนหน้าที่กัน นักเรียนซักถามข้อสงสัย และลงมือปฏิบัติกิจกรรม ภายในเวลา 40 นาที

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase)

3.1 เมื่อทำการทดลองเสร็จ นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลการทดลอง

3.2 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายผลการทดลองที่ได้และสรุปผลการทดลอง

(แนวสรุป : การทดสอบหาปริมาณวิตามินซีในผลไม้ต้องหยคน้ำผลไม้ในน้ำแป้งสุกที่เย็นแล้วกับสารละลายไอโอดีน เนื่องจาก วิตามินซีถูกทำลายได้ด้วยความร้อน การที่น้ำผลไม้ถูกแสงเป็นเวลานาน แสงสว่างจะทำลายวิตามินซีในน้ำผลไม้ วิตามินซีสามารถละลายน้ำได้ ดังนั้นจึงไม่ควรล้างผลไม้หลังปอกผลไม้

จากการทดลอง วิตามินซีสังเคราะห์ 0.01 เปอร์เซ็นต์ ใช้เป็นสารเปรียบเทียบ เพื่อกำหนดหาปริมาณวิตามินซีในน้ำผลไม้ จากการทดลอง ผลไม้ใดมีปริมาณวิตามินซีมาก น้อยกว่ากัน ดูจากจำนวนหยดของน้ำผลไม้ที่ทำให้น้ำแป้งสุกที่เย็นแล้วกับสารละลายไอโอดีนเปลี่ยนสีไป หากจำนวนหยดน้อยกว่าวิตามินซีสังเคราะห์ 0.01 เปอร์เซ็นต์ แสดงว่า มีปริมาณวิตามินซีมากกว่า 0.01 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าจำนวนหยดมากกว่าวิตามินสังเคราะห์ แสดงว่า มีปริมาณวิตามินซีน้อยกว่า 0.01 เปอร์เซ็นต์)

3.3 ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Expansion Phase)

4.1 ให้นักเรียนศึกษาความรู้เพิ่มเติมจากตารางในหนังสือหน้า 109 พร้อมทั้งทำกิจกรรม
4.2 ครูแจกใบกิจกรรมเรื่อง วิตามิน ให้แก่นักเรียน และบอกนักเรียนว่าหากกลุ่มใดทำใบกิจกรรมเสร็จก่อน และสามารถอธิบายคำตอบได้ถูกต้อง ครูจะให้แต้มคะแนนพิเศษเพิ่มกับกลุ่มนั้นๆ

4.3 ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมเรื่อง

4.4 สรุปความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม

4.5 ครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบ

- ถ้านักเรียนรับประทานผัก นักเรียนจะได้รับวิตามินอะไรบ้าง

(แนวทางตอบ : วิตามิน A , D , B1, B6 , B12)

- ถ้าเพื่อนของนักเรียนมีอาการเป็นแผลที่มุมปาก นักเรียนจะแนะนำเพื่อนของนักเรียนว่าอย่างไร

(แนวทางตอบ : ให้รับประทานอาหารที่มีวิตามิน B2 เยอะๆ ซึ่งได้แก่ 'ไข่' นม ถั่ว และผลไม้เปลือกแข็ง)

- นางสาวส้มจุกชอบรับประทาน ข้าวกล้อง แสดงว่านางสาวส้มจุกมีโอกาสเป็นโรคชนิดใดได้น้อย

(แนวทางตอบ : โรคเหน็บชา)

- ผักสดกับผักต้มอย่างไหนจะมีวิตามินซีมากกว่ากัน

(แนวทางตอบ : ผักสด เพราะวิตามินจะสลายตัวเมื่อโดนความร้อน)

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

5.1 นักเรียนสรุปสิ่งที่เรียนรู้เกี่ยวกับ วิตามิน ได้

5.2 นักเรียนยกตัวอย่างอาหารชนิดต่างๆ ที่มีวิตามิน A , D , E , K , B , C ได้

5.3 นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน

5.4 นักเรียนบอกประโยชน์ของวิตามินต่างๆ และบอกโทษเมื่อขาดได้

9. สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

2. ใบความรู้เรื่อง วิตามิน

3. ใบกิจกรรมวิตามิน

10. การวัดและประเมินผล

1. การสังเกตพฤติกรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น การให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม / ความสนใจและตั้งใจเรียน การตรงต่อเวลา เป็นต้น
2. ประเมินจากการถาม-ตอบของนักเรียนในชั้นเรียน
3. ประเมินจากรายงานการทดลอง เรื่องการทดสอบปริมาณวิตามินซีในน้ำผลไม้ชนิดต่างๆ
4. ประเมินจากการสังเกตทักษะด้านการปฏิบัติการตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
5. ประเมินจากใบกิจกรรมวิตามิน
6. ประเมินจากการออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

11. บรรณานุกรม

- ปัญญา แสันทวีและคณะ. (2549). หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ เล่ม 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ปัญญา แสันทวีและคณะ. (2549). สื่อการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์สมบูรณ์แบบ ม.2 เล่ม 1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- ประดับ นาคแก้วและคณะ . (2550). หนังสือเรียนเสริมมาตรฐานแม่เหล็ก วิทยาศาสตร์ ม.2 . กรุงเทพฯ : แม็ค.

12.1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการสอน

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

12.2 การสอนตามแผนนี้เป็นไปตามที่วางแผนไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามแผน ผู้สอนได้
แก้ปัญหาอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ

ผู้สอน

(นางสาว สิริินาด ชุมพาที)

12.3 มีข้อเสนอแนะ / สิ่งที่ได้เรียนรู้ / มีข้อบกพร่องอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ
(อาจารย์วัชชัย วิจารณ์กรกิจ)
อาจารย์นิเทศประจำโรงเรียน

ใบความรู้

เรื่อง อาหารและสารอาหาร

วิชา ว 32101

วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

สารอาหารที่ไม่ให้พลังงาน

นอกจากสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรต และไขมันแล้ว ยังมีสารอาหารประเภทอื่น ๆ อีกที่นักเรียนกินเป็นประจำ ได้แก่ วิตามิน และแร่ธาตุ สารอาหารเหล่านี้เป็นสารอาหารที่ไม่ให้พลังงานแก่ร่างกาย แต่ร่างกายก็ขาดไม่ได้ วิตามินและแร่ธาตุมีคุณค่าและความจำเป็นต่อร่างกายมากน้อยเพียงใด นักเรียนจะได้ศึกษารายละเอียดต่อไป

วิตามิน (Vitamin) หมายถึง สารอินทรีย์ที่จำเป็นต่อชีวิตและสุขภาพ วิตามินแม้จะไม่ใช่สารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและร่างกายต้องการในปริมาณน้อย แต่ร่างกายจะขาดไม่ได้ถ้าขาดจะทำให้ระบบการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายผิดปกติ



จากการทดสอบสมบัติในการละลาย วิตามินสามารถละลายได้ในตัวทำละลายต่างกัน ดังนั้นเราจึงแบ่งวิตามินออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

วิตามินที่ละลายได้ในไขมัน ได้แก่ วิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเค

วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ได้แก่ วิตามินบี และ วิตามินซี

วิตามินทั้ง 2 ประเภทนี้มีอยู่ทั่วไปในอาหารชนิดต่างๆ ในปริมาณต่าง ๆ กันแหล่งอาหารที่ให้วิตามิน ประโยชน์ รวมทั้งโรคหรืออาการที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายขาดวิตามินแต่ละชนิด

แหล่งที่พบวิตามิน พืชผักสีเขียวเข้ม สีเหลืองเข้ม ตับ เนื้อสัตว์ ไข่ นม ถั่ว และน้ำมันพืช



ข้อควรทราบพิเศษ

9. วิตามินที่ร่างกายสังเคราะห์ได้ คือ วิตามิน D ร่างกายสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสังเคราะห์วิตามิน D ได้เองที่ผิวหนัง โดยอาศัยรังสีอัลตราไวโอเล็ตจากดวงอาทิตย์มาเปลี่ยนไขมันให้เป็นวิตามิน D แล้วเก็บสะสมไว้ที่ตับ
10. วิตามิน K, B₁₂ จะสังเคราะห์โดยแบคทีเรียในลำไส้ใหญ่ของเรา
11. วิตามิน A ในอาหารจะอยู่ในรูปของสารแคโรทีน ซึ่งลำไส้เล็กของเราจะสามารถเปลี่ยนแคโรทีนให้เป็นวิตามิน A ได้
12. วิตามินที่ทำงานร่วมกับแร่ธาตุอย่างใกล้ชิด คือ
วิตามิน D จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส ช่วยสร้างกระดูกและฟัน
วิตามิน K จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุแคลเซียม คือ ช่วยในการแข็งตัวของเลือด
วิตามิน B₁₂ จะทำหน้าที่ตรงกับธาตุเหล็กป้องกันโรคโลหิตจาง
13. วิตามินที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ได้แก่ B₁, B₂, B₅, B₆
14. วิตามินที่ร่างกายต้องการสูงสุดในแต่ละวัน คือ วิตามิน C
15. วิตามิน B₁₂ เป็นวิตามินที่ร่างกายต้องการน้อยที่สุด
16. วิตามินที่เป็นสารประกอบอินทรีย์จะสลายตัวได้ง่ายเมื่อได้รับปัจจัยบางอย่าง
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับออกซิเจน ได้แก่ วิตามิน B₁, B₁₂, C, A, D และ E
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับแสง ได้แก่ วิตามิน B₂, B₆, A, E และ K
 - วิตามินที่สลายตัวเมื่อได้รับความร้อนสูง ได้แก่ วิตามิน B₁, C



การเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีบางชนิดที่มีอยู่ในอาหาร



วิตามินมีหลายชนิดแต่ละชนิดมีอยู่ในอาหารประเภทต่างๆ ในปริมาณที่ต่างกัน เช่น วิตามิน C มีอยู่ในอาหารจำพวกผักและผลไม้ ซึ่งผักและผลไม้เหล่านี้ก็จะมีปริมาณวิตามิน C ในปริมาณต่างกัน
อย่างไรก็ตาม ในการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบปริมาณวิตามิน C ในอาหารนั้นนักเรียนจะต้องควบคุมตัวแปร 2 ประการ คือ

3. น้ำแข็งและสารละลายไอโอดีนที่หยดในหลอดทดลองต้องมีปริมาณเท่ากันทุกหลอด
4. หลอดหยดที่ใช้ต้องมีปริมาณเท่ากัน

นอกจากนี้อาหารชนิดอื่นๆ ที่ใส่สารกันบูด จะนำมาทดสอบเพื่อหาปริมาณวิตามิน C ด้วยวิธีนี้ไม่ได้ ทั้งนี้เพราะถึงแม้ไม่มีวิตามินซีก็จะทำให้ผลการทดสอบเหมือนมีวิตามิน C อยู่ด้วย เนื่องจากสารกันบูดไปทำปฏิกิริยากับน้ำแข็งและสารละลายไอโอดีน ซึ่งอาจทำให้นักเรียนสรุปผลการทดสอบผิดพลาดได้

แร่ธาตุ (Mineral salts) เป็นสารอนินทรีย์ที่ร่างกายขาดไม่ได้ แร่ธาตุที่ร่างกายจะใช้งานได้ต้องอยู่ในรูปสารประกอบ ในร่างกายของเราจะมีแร่ธาตุเป็นส่วนประกอบอยู่ประมาณ 4% ของน้ำหนักตัว โดยมีธาตุออกซิเจนอยู่มากที่สุด

แหล่งที่พบแร่ธาตุ แร่ธาตุในร่างกายส่วนใหญ่จะอยู่ในกระดูกและกล้ามเนื้อ มีบางส่วนจะอยู่ในน้ำเลือดและของเหลวรอบๆ เซลล์ของเนื้อเยื่อ



ความสำคัญของแร่ธาตุ

1. ช่วยสร้างความแข็งแรงของกระดูกและฟัน
2. เป็นส่วนประกอบของเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อ และระบบประสาท
3. เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน เอนไซม์
4. รักษาสภาพกรด-เบส ในร่างกายให้สมดุล



ข้อควรทราบพิเศษ

1. สารประกอบที่สำคัญของกระดูกและฟัน คือ แคลเซียมฟอสเฟต ประกอบด้วยธาตุแคลเซียม ฟอสฟอรัส และออกซิเจน
2. ธาตุที่มีมากที่สุดในร่างกาย คือ ธาตุออกซิเจน ส่วนธาตุโลหะที่มีมากที่สุดในร่างกาย คือ ธาตุแคลเซียม

น้ำ (Water) เป็นสารอนินทรีย์ที่พบมากที่สุดในร่างกาย ร่างกายคนเราจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบถึง 70% ของน้ำหนักตัว น้ำส่วนใหญ่ในร่างกายจะอยู่ในเซลล์ ส่วนที่เป็นของแข็งในร่างกาย เช่น กระดูกและฟันก็ยังมีน้ำเป็นองค์ประกอบด้วย สภาพของคนปกติอาจขาดอาหารได้นานเป็นเดือนจึงตาย แต่ถ้าขาดน้ำเพียง 2-3 วัน ก็จะตายได้



ความสำคัญของน้ำ

1. ช่วยละลายสารที่จำเป็นต่อร่างกาย

2. ช่วยระบายความร้อนออกจากร่างกาย (ขับออกทางเหงื่อ)
3. ช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีในร่างกาย
4. ช่วยในการย่อย คูดซิมและลำเลียงอาหารในเลือด

ร่างกายจะได้รับน้ำโดยตรงจากการดื่มน้ำสะอาดและได้รับจากอาหารที่รับประทานเข้าไป ซึ่งมีปริมาณน้ำเป็นองค์ประกอบในปริมาณที่แตกต่างกัน

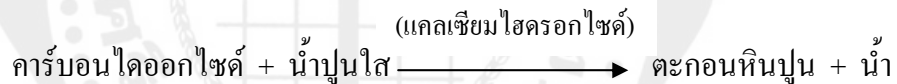
ธาตุที่เป็นองค์ประกอบในอาหาร

จากการทดสอบเผาผลาญอาหารพวกโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต พบว่าจะได้น้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้นเสมอ เราจึงสรุปได้ว่า ธาตุสำคัญที่เป็นองค์ประกอบหลักในอาหาร คือ คาร์บอน (C) ไฮโดรเจน (H) และ ออกซิเจน (O) เป็นองค์ประกอบแล้วยังมีธาตุไนโตรเจน (N) คัลcium และอาจมีธาตุกำมะถัน (S) และฟอสฟอรัส (P) ปนอยู่ก็ได้ในโปรตีนบางชนิด



ข้อควรทราบพิเศษ

1. สารเคมีที่ใช้ทดสอบก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คือ น้ำปูนใส เมื่อผ่านก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลงในน้ำปูนใสจะขุ่น ดังสมการ



2. สารเคมีที่ใช้ทดสอบน้ำ คือ จุนสีตะตุ (สีเทา) ถ้ารวมกับน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีฟ้าขึ้น

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

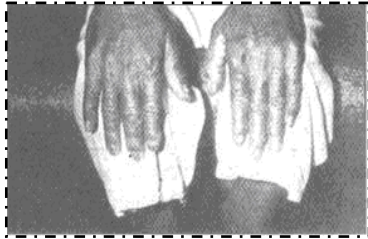
ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง วิตามิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของผู้ป่วยในรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้สัมพันธ์กันกับ

อาการของผู้ป่วยให้ถูกต้อง

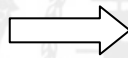
1.



ขาดวิตามิน.....
หน้าที่ของวิตามิน.....
.....
วิธีป้องกัน.....
.....

ผิวหนังแห้ง หยาบ

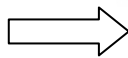
2.



ขาดวิตามิน.....
หน้าที่ของวิตามิน.....
.....
วิธีป้องกัน.....
.....

โรคกระดูกอ่อน

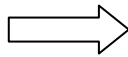
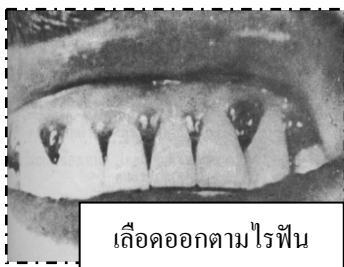
3.



ขาดวิตามิน.....
หน้าที่ของวิตามิน.....
.....
วิธีป้องกัน.....
.....

โรคปากนกกระจอก

4.



ขาดวิตามิน.....
หน้าที่ของวิตามิน.....
.....
วิธีป้องกัน.....
.....

เลือดออกตามไรฟัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถาม เติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. นักเรียนแบ่งวิตามินออกได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

.....
.....

2. วิตามินอะไรที่ช่วยป้องกันโรคต่อไปนี้ โรคกระดูกอ่อน โรคเหน็บชา และโรคที่เกี่ยวกับนัยน์ตา

.....
.....

3. การล้างผัก ผลไม้ ให้สะอาดควรทำก่อนหรือหลังการปอก เพราะเหตุใด

.....
.....
.....
.....

4. ถ้านักเรียนกินอาหารได้สัดส่วนแล้วในวันหนึ่งๆจำเป็นหรือไม่ที่จะต้องซื้อวิตามินมากินเพิ่มเติมอีก

.....
.....
.....

5. เพราะเหตุใด แพทย์จึงให้วิตามินเค แก่คนไข้ก่อนทำการผ่าตัด

.....
.....

6. นักเรียนเคยพบผู้ที่เป็นโรคเนื่องจากการขาดวิตามินหรือไม่ นักเรียนจะให้คำแนะนำแก่บุคคลเหล่านั้นได้อย่างไร

.....
.....
.....



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

เฉลยใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง วิตามิน

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาลักษณะของผู้ป่วยในรูปต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามให้สัมพันธ์กันกับ

อาการของผู้ป่วยให้ถูกต้อง



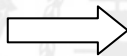
ผิวหนังแห้ง หยาบ



ขาดวิตามิน **วิตามิน A**
หน้าที่ของวิตามิน รักษาสุขภาพของผิวหนัง
ช่วยบำรุงสายตา
วิธีป้องกัน รับประทานอาหารพวกตับ ไข่แดง
ผักสีเหลืองหรือสีเขียวเข้ม และผลไม้บางชนิด



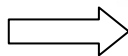
โรคกระดูกอ่อน



ขาดวิตามิน **วิตามิน D**
หน้าที่ของวิตามิน ช่วยให้ร่างกายดูดซึมธาตุ
แคลเซียมและฟอสฟอรัสเพื่อใช้สร้างกระดูก
วิธีป้องกัน รับประทานอาหารพวกเนย นม
ไข่แดง ตับ ปลาที่มีไขมันมาก



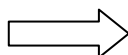
โรคปากนกกระจอก



ขาดวิตามิน **วิตามิน B₂**
หน้าที่ของวิตามิน ช่วยให้การเจริญเติบโต
เป็นไปอย่างปกติ
วิธีป้องกัน รับประทานอาหารพวก ไข่ นม ถั่ว
เนื้อหมู ปลา ผักใบเขียว และผลไม้เปลือกแข็ง



เลือดออกตามไรฟัน



ขาดวิตามิน **วิตามิน C**
หน้าที่ของวิตามิน ช่วยรักษาสุขภาพฟันและ
เหงือก ทำให้หลอดเลือดแข็งแรง
วิธีป้องกัน รับประทานผลไม้จำพวกส้ม ฝรั่ง
มะละกอ และผักสด เช่น คื่นช่าย กะหล่ำปลี

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถาม เติมคำหรือข้อความในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. นักเรียนแบ่งวิตามินออกได้เป็นกี่ประเภท อะไรบ้าง

ตอบ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ 1.วิตามินที่ละลายได้ในไขมัน ได้แก่ วิตามิน A , D , E , K 2. วิตามินที่ละลายได้ในน้ำ ได้แก่ วิตามิน B , C

2. วิตามินอะไรที่ช่วยป้องกันโรคต่อไปนี้ โรคกระดูกอ่อน โรคเหน็บชา และโรคที่เกี่ยวข้องกับนัยน์ตา

ตอบ วิตามิน D , วิตามิน B₁ , วิตามิน A

3. การล้างผัก ผลไม้ ให้สะอาดควรทำก่อนหรือหลังการปอก เพราะเหตุใด

ตอบ ควรล้างก่อนปอก เพราะ วิตามินบางตัวเมื่อโดนน้ำจะละลายตัวไป ก่อให้เกิดการสูญเสียคุณค่าทางอาหาร

4. ถ้านักเรียนกินอาหารได้สัดส่วนแล้วในวันหนึ่งๆ จำเป็นหรือไม่ที่จะต้องซื้อวิตามินมากินเพิ่มเติมอีก

ตอบ ไม่จำเป็นต้องซื้อวิตามินมากินเพิ่มเติมอีก เพราะวิตามินนั้นพบได้อยู่ในอาหารต่างๆ ไป หากเรารับประทานอาหารได้ถูกสัดส่วนแล้ว ย่อมหมายความว่าได้รับสารอาหารประเภทวิตามินอย่างเพียงพอแล้ว

5. เพราะเหตุใด แพทย์จึงให้วิตามินเค แก่คนไข้ก่อนทำการผ่าตัด

ตอบ เพราะวิตามิน K ช่วยให้เกิดแข็งตัวเร็ว ทำให้ผู้ป่วยไม่ต้องเสียเลือดมาก

6. นักเรียนเคยพบผู้ที่เป็นโรคเนื่องจากการขาดวิตามินหรือไม่ นักเรียนจะให้คำแนะนำแก่บุคคลเหล่านั้นได้อย่างไร

ตอบ ให้รับประทานอาหารที่มีวิตามินเยอะๆ เช่น ดับ เนย นม ผักใบเขียวต่างๆ (พิจารณาจากแนวคำตอบของนักเรียน)

