

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7	เรื่องสารอาหาร	เวลาเรียน 6 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์	รายวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป 4	รหัสวิชา ว30284
ช่วงชั้นที่ 4	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	ภาคเรียนที่ 2

รายวิชาที่นำมาบูรณาการ

ภาษาไทย คณิตศาสตร์ และการงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. มาตรฐานการเรียนรู้ประจำหน่วย

มาตรฐาน ว 3.2 และ ว 8.1

2. ตัวชี้วัดชั้นปีที่เกี่ยวข้อง

ว 3.2 ม.4-6/7, 8, 9

ว 8.1 ม.4-6/4, 5, 6, 7, 8, 11, 12

3. สาระการเรียนรู้

3.1 อาหารกับการดำรงชีวิต

3.2 อาหารกับสารอาหาร

4. ร่องรอยการเรียนรู้

4.1 ผลงานหรือชิ้นงาน

- 1) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต
- 2) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีน
- 3) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของไขมัน
- 4) พังมโนทัศน์สรุปความเข้าใจเรื่องสารชีวโมเลกุล

4.2 กระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติงาน

นักเรียนจับกลุ่ม 5 คน อภิปรายก่อนการทดลอง ปฏิบัติการทดลอง สังเกต บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ตอบคำถามหลังการทดลอง เขียนรายงานการทดลอง นำเสนอผลการทดลอง ศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต สมบัติบางประการของโปรตีน และสมบัติบางประการของไขมันได้ถูกต้อง เกิด

ทักษะปฏิบัติและทักษะการทำงานเป็นทีม การสรุปองค์ความรู้ด้วยการเขียนผังมโนทัศน์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

4.3 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนจบหน่วยการเรียนรู้

5. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในภาพรวม

ร่องรอยการเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
5.1 ผลงานหรือชิ้นงาน 1) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต 2) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีน 3) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของไขมัน 4) ผังมโนทัศน์สรุปความเข้าใจเรื่องสารชีวโมเลกุล	1. นำอภิปรายเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล 2. นำอภิปรายการทดลอง การเขียนรายงานการทดลอง นำเสนอเกณฑ์การประเมินรายงานการทดลอง	1. ร่วมอภิปราย ชักถามปัญหา/ข้อสงสัย 2. ทำความเข้าใจแบบฟอร์มการเขียนรายงานการทดลอง และรับทราบเกณฑ์การประเมินรายงานการทดลอง
5.2 กระบวนการหรือขั้นตอนการปฏิบัติงาน จับกลุ่ม 4 คน อภิปรายก่อนการทดลอง ปฏิบัติการทดลอง เขียนรายงานการทดลอง สรุปสร้างองค์ความรู้เรื่องสารชีวโมเลกุลด้วยผังมโนทัศน์ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน	3. เตรียมอุปกรณ์การทดลองชุดทดลองสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต ชุดทดลองสมบัติบางประการของโปรตีน ชุดทดลองสมบัติบางประการของไขมัน 4. ให้คำแนะนำและประเมินผลระหว่างนักเรียนปฏิบัติการทดลอง ประเมินรายงานการทดลอง	3. อภิปรายก่อนการทดลอง ปฏิบัติการทดลอง บันทึกผลการทดลอง และเขียนรายงานการทดลอง 4. นำเสนอผลการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน สรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยการเขียนผังมโนทัศน์

ร่องรอยการเรียนรู้	แนวทางการจัดการเรียนรู้	
	บทบาทครู	บทบาทนักเรียน
5.3 การทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	5. นำอภิปรายด้วยคำถามสำคัญเกี่ยวกับความรู้ที่คงทน 6. กำกับการสอบประเมินผล การคิดวิเคราะห์	5. ร่วมอภิปรายตอบคำถามสำคัญ 6. ทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วย

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สารอาหาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 เวลา 6 ชั่วโมง

1. เป้าหมายการเรียนรู้

1.1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

สำรวจตรวจสอบ อภิปรายและอธิบายสมบัติและประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต สมบัติและประโยชน์ของโปรตีน สมบัติและประโยชน์ของไขมัน

1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1) อธิบายความหมายของสารประเภทคาร์โบไฮเดรตได้
- 2) อธิบายความหมายของสารประเภทโปรตีนได้
- 3) อธิบายความหมายของสารประเภทไขมันได้
- 4) ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้
- 5) ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีนได้
- 6) ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของไขมันได้
- 7) บอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตได้
- 8) บอกประโยชน์ของโปรตีนได้
- 9) บอกประโยชน์ของไขมันได้
- 10) บอกผลกระทบที่เกิดขึ้นกับร่างกาย เนื่องจากขาดสารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันได้
- 11) ทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสารชีวโมเลกุลได้

2. สารสำคัญ

2.1 สารการเรียนรู้

- 1) อาหารกับการดำรงชีวิต
- 2) อาหารกับสารชีวโมเลกุล

2.2 ทักษะกระบวนการ

- 1) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 2) ทักษะกระบวนการปฏิบัติ

- 3) ทักษะกระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา
- 4) ทักษะกระบวนการจัดการความรู้
- 5) ทักษะกระบวนการบูรณาการความรู้
- 6) ทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้

2.3 ทักษะการคิด

- 1) ทักษะการคิดทบทวนความรู้เดิม
- 2) ทักษะการคิดเรียงลำดับเหตุการณ์ตามขั้นตอน
- 3) ทักษะการคิดแผนผังมโนทัศน์
- 4) ทักษะการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์
- 5) ทักษะการคิดจำแนกรายละเอียด
- 6) ทักษะการคิดเปรียบเทียบ
- 7) ทักษะการคิดใ้แม่งมม (web)
- 8) ทักษะการคิดสร้างสรรค์

3. ร่องรอยการเรียนรู้

3.1 ผลงานหรือชิ้นงาน

- 1) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต
- 2) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีน
- 3) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของไขมัน
- 4) ผังมโนทัศน์สรุปความเข้าใจเรื่องสารชีวโมเลกุล

3.2 กระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติงาน

นักเรียนจับกลุ่ม 5 คน อภิปรายก่อนการทดลอง ปฏิบัติการทดลอง สังเกต บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ตอบคำถามหลังการทดลอง เขียนรายงานการทดลอง นำเสนอผลการทดลอง ศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต สมบัติบางประการของโปรตีน และสมบัติบางประการของไขมันได้ถูกต้อง เกิดทักษะปฏิบัติและทักษะการทำงานเป็นทีม การสรุปองค์ความรู้ด้วยการเขียนผังมโนทัศน์ ช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

3.3 พฤติกรรมด้านคุณลักษณะพึงประสงค์

- 1) สนใจสำรวจตรวจสอบเรื่องสารชีวโมเลกุล
- 2) มีวินัยปฏิบัติการทดลองได้ถูกต้อง ประหยัดสารเคมี และทำเสร็จในเวลาที่กำหนด
- 3) มีความซื่อสัตย์ไม่ลอกผลการทดลองของเพื่อน
- 4) ให้ความช่วยเหลือทำการทดลอง ร่วมอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในกลุ่ม

5) นำเสนอผลงานได้ถูกต้องและนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

3.4 ความรู้ความเข้าใจ

- 1) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของคาร์โบไฮเดรตได้
- 2) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของโปรตีนได้
- 3) นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของไขมันได้
- 4) นักเรียนสามารถทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรตได้
- 5) นักเรียนสามารถทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีนได้
- 6) นักเรียนสามารถทดลองเพื่อศึกษาสมบัติบางประการของไขมันได้
- 7) นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรตได้
- 8) นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของโปรตีนได้
- 9) นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของไขมันได้
- 10) นักเรียนสามารถบอกผลกระทบที่เกิดขึ้นกับร่างกายเนื่องจากขาดสารคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันได้

4. แนวทางการวัดผลประเมินผล

วิธีการประเมิน	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์ผ่านขั้นต่ำและการสรุปผลการประเมิน
1. ด้านองค์ความรู้	1.1 จากการตอบคำถามกิจกรรม 1.2 จากการตอบคำถามแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วย 1.3 จากการตอบคำถามแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	<u>เกณฑ์ผ่านขั้นต่ำ</u> - ได้ถูกต้องร้อยละ 75 ขึ้นไป
2. ด้านทักษะกระบวนการ	2.1 แบบประเมินพฤติกรรมด้านทักษะปฏิบัติ 2.2 แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม 2.3 แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง	- ได้คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป ทุกรายการ

วิธีการประเมิน	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์ผ่านขั้นต่ำและ การสรุปผลการประเมิน
	2.4 แบบประเมินการเขียน รายงานการทดลอง 2.5 แบบประเมินการเขียนผัง มโนทัศน์	
3. ด้านคุณลักษณะหรือจิต วิทยาศาสตร์	3.1 แบบสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้	- ได้คุณภาพระดับพอใช้ขึ้นไป
		<u>สรุปผลการประเมิน</u> ต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทั้ง 3 รายการ

5. กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 38

คิดทบทวนความรู้เดิมและคิดเปรียบเทียบ

5.1 ขั้นนำ

- ครูนำอภิปรายด้วยประเด็นคำถามต่อไปนี้
 - 1) สารชีวโมเลกุลเป็นสารประเภทใด พบได้ที่ไหน จงยกตัวอย่างประกอบการอภิปราย
 - 2) สารชีวโมเลกุลมีประโยชน์และมีความสำคัญอย่างไร
 - 3) สารอาหารกับสารชีวโมเลกุลเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
 - 4) สารชีวโมเลกุลแต่ละชนิดมีองค์ประกอบ สมบัติ และปฏิกิริยาเคมีเหมือนกันหรือไม่ อย่างไร
- ครูนำอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อตอบคำถาม นักเรียนสร้างองค์ความรู้ให้ความหมายและประโยชน์ของสารชีวโมเลกุล

5.2 ขั้นสอน

ชั่วโมงที่	กิจกรรมการเรียนการสอน	ทักษะการคิด
39-40	1. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่ม 5 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรต ประธานกลุ่มนำอภิปรายสมาชิกคิดวิเคราะห์ธาตุที่เป็นองค์ประกอบ จำแนกประเภทของคาร์โบไฮเดรตโดยใช้ขนาดของโมเลกุลเป็นเกณฑ์ เปรียบเทียบขนาดและ	ทักษะการคิดจำแนกรายละเอียด ทักษะการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ และทักษะการคิดเปรียบเทียบ

ชั่วโมงที่	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ทักษะการคิด
41-42	โครงสร้างของโมเลกุลระหว่างมอนอแซ็กคาไรด์ ไดแซ็กคาไรด์ และพอลิแซ็กคาไรด์ 2. เลขากลุ่มสรุปผลการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับ คาร์โบไฮเดรตด้วยการเขียนแผนที่ความคิด 3. ครูนำอภิปรายประเภทของคาร์โบไฮเดรตเมื่อใช้ ขนาดของโมเลกุลเป็นเกณฑ์ 4. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มทำกิจกรรมที่ 7.1 สมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต 5. ครูนำอภิปรายก่อนการทดลอง 6. ประธานกลุ่มแบ่งงานให้สมาชิกรับผิดชอบ ปฏิบัติการทดลอง บันทึกผลการทดลอง ตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง และเขียน รายงานการทดลองส่งครูกลุ่มละ 1 ฉบับ 7. ระหว่างนักเรียนปฏิบัติการทดลองครูประเมินผล ทักษะปฏิบัติการทดลอง 8. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรม 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 นำเสนอวิธีทดลองและผลการทดลอง กลุ่มที่ 2 ตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง เพื่อนำเสนอผลการนำเสนอ ผลงาน 9. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับสมบัติของคาร์โบไฮเดรต นักเรียนสรุปด้วยการเขียนแบบใบแมงมุม (web) ส่ง รายงานการทดลองให้ครูประเมินผลกลุ่มละ 1 ฉบับ 10. นักเรียนสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของ คาร์โบไฮเดรต 11. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 7.2 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับ คาร์โบไฮเดรต นักเรียนสลับกันตรวจสอบความถูกต้องกับเพื่อนคู่คิด ครูเฉลยกิจกรรมที่ 7.2 เพื่อน ประเมินผลเพื่อนแล้วสรุปผลการประเมินส่งครู	ทักษะการคิดแบบแผนที่ ความคิด ทักษะการคิดเรียงลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุด ทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการคิดเรียงลำดับ เหตุการณ์ ทักษะการคิดแบบใบแมงมุม (web) ทักษะการคิดใช้เหตุผลและ ทักษะการคิดจำแนก รายละเอียด
43-44		ทักษะการคิดเปรียบเทียบ

ชั่วโมงที่	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ทักษะการคิด
	12. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่ม 5 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับโปรตีน ประชานกลุ่มนำอภิปรายองค์ประกอบของโปรตีน ประเภทของกรดอะมิโน เปรียบเทียบองค์ประกอบโมเลกุลของกรดอะมิโนต่างชนิดกันด้วยการเขียนเวนไดอะแกรม ลักษณะของพันธะเพปไทด์ สังเกตตำแหน่งการสร้างพันธะเพปไทด์ระหว่างกรดอะมิโน 2 โมเลกุล 13. เลขากลุ่มสรุปผลการศึกษาด้วยการเขียนแผนที่ความคิด 14. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรตีน องค์ประกอบของกรดอะมิโน และการสร้างพันธะเพปไทด์ด้วย power point นักเรียนสรุปสร้างองค์ความรู้ 15. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มทำกิจกรรมที่ 7.3 สมบัติบางประการของโปรตีน 16. ครูนำอภิปรายก่อนการทดลอง 17. ประชานกลุ่มแบ่งงานให้สมาชิกปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอน บันทึกผลการทดลอง ตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง และเขียนรายงานการทดลอง 18. ตัวแทนกลุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทดลอง 1 กลุ่ม ตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองอีก 1 กลุ่ม ครูและเพื่อนซักถามปัญหา 19. ครูนำอภิปรายพันธะเพปไทด์ สมบัติของโปรตีน และประโยชน์ของโปรตีน นักเรียนสรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยการเขียนแผนที่ความคิด ส่งรายงานการทดลองให้ครูประเมินผลกลุ่มละ 1 ฉบับ 20. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 7.4 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับโปรตีน จำนวน 10 ข้อ	ทักษะการคิดแบบแผนที่ ความคิด ทักษะการคิดจำแนก รายละเอียด ทักษะการคิดเรียงลำดับ ขั้นตอนตั้งแต่เริ่มต้นจน สิ้นสุด ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดแบบสรุป ความคิดรวบยอด

ชั่วโมงที่	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	ทักษะการคิด
45-46	21. ครูนำอภิปรายเฉลยกิจกรรมที่ 7.4 นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไข ประเมินตนเอง สรุปผลการประเมินส่งครูเพื่อเก็บข้อมูล 22. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่ม 5 คน สืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับไขมันและน้ำมัน ปรธานกลุ่มนำอภิปรายเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกรดไขมันกับไขมันหรือน้ำมันโดยใช้ขนาดของโมเลกุลเป็นเกณฑ์ 23. ปรธานนำอภิปรายเกี่ยวกับองค์ประกอบของกรดไขมันและเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสูตรโมเลกุลของกรดไขมันชนิดอื่นตัวกับกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัว และความแตกต่างระหว่างไขมันจากพืชและไขมันจากสัตว์ 24. นักเรียนใช้กระบวนการกลุ่มทำกิจกรรมที่ 7.5 สมบัติบางประการของไขมันและน้ำมัน 25. ครูนำอภิปรายก่อนการทดลอง 26. ปรธานกลุ่มแบ่งงานให้สมาชิกได้ปฏิบัติการทดลอง บันทึกผลการทดลอง ตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองและเขียนรายงานการทดลอง 27. ตัวแทนกลุ่มนักเรียนนำเสนอผลการทดลอง 1 กลุ่ม นำเสนอผลการตอบคำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลองอีก 1 กลุ่ม ครูและเพื่อนซักถามปัญหา 28. ครูนำอภิปรายสมบัติของไขมันและประโยชน์ของไขมัน นักเรียนสรุปองค์ความรู้ด้วยการเขียนแผนที่ความคิด 29. นักเรียนทำกิจกรรมที่ 7.6 ทดสอบความรู้เกี่ยวกับไขมันและน้ำมัน จำนวน 10 ข้อ นักเรียนสลับกันตรวจความถูกต้องกับเพื่อนคู่คิด	ทักษะการสังเกต ทักษะการคิดเปรียบเทียบ ทักษะการคิดจำแนกรายละเอียดและทักษะการคิดเปรียบเทียบ ทักษะการคิดเรียงลำดับเหตุการณ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด ทักษะการคิดแบบเรียงลำดับขั้นตอน ทักษะการคิดแบบแผนที่ความคิด ทักษะการคิดแบบทบทวนความรู้และทักษะการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

ชั่วโมงที่	กิจกรรมการเรียนการสอน	ทักษะการคิด
	30. ครูเฉลยกิจกรรมที่ 7.6 เพื่อนประเมินผลเพื่อน สรุปผลการประเมินส่งครูเพื่อเก็บข้อมูล 31. นักเรียนจับคู่เพื่อนคู่คิดสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับกรด นิวคลีอิก จากนั้นตั้งคำถามคนละ 3 ข้อ สลับกัน ถาม-ตอบ บันทึกคำถามและผลการตอบคำถามของ เพื่อนส่งครู 32. ครูนำอภิปรายเกี่ยวกับกรดนิวคลีอิก นักเรียนสรุป สร้างองค์ความรู้ 33. นักเรียนตอบคำถามแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนประจำหน่วย จำนวน 7 ข้อ ส่งครู ตรวจประเมินผล	ทักษะการคิดจำแนก รายละเอียด ทักษะการคิดแบบสรุป ความคิดรวบยอด ทักษะการคิดใช้เหตุผล

5.3 ขั้นสรุป

1. นักเรียนซักถามปัญหาที่ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับเรื่องสารชีวโมเลกุล ครูและเพื่อนร่วมอภิปรายเพื่อ
ตอบปัญหา
2. นักเรียนสรุปองค์ความรู้เรื่องสารชีวโมเลกุลด้วยการเขียนผังมโนทัศน์แล้วระบายสีให้สวยงาม
3. นักเรียนจับคู่เพื่อนคู่คิดสลับกันอธิบายผังมโนทัศน์ที่นักเรียนเขียนสรุปให้เพื่อนฟังเพื่อฝึกเป็น
วิทยากรบรรยาย
4. นักเรียนทำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 จำนวน 10 ข้อ

6. สื่อการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้

6.1 สื่อการเรียนรู้

- 1) หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ทั่วไป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2
- 2) อุปกรณ์การทดลองชุดสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต
- 3) อุปกรณ์การทดลองชุดสมบัติบางประการของโปรตีน
- 4) อุปกรณ์การทดลองชุดสมบัติบางประการของไขมัน
- 5) power point เรื่ององค์ประกอบของโปรตีนและการสร้างพันธะเพปไทด์

6.2 แหล่งการเรียนรู้

- 1) ห้องสมุดโรงเรียน
- 2) ห้องสมุดกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3) แผ่นซีดีรวมเว็บไซต์ความรู้

4) อินเทอร์เน็ต จากเว็บไซต์ต่างๆ เช่น

- [http:// www.il.mahidol.ac.th/electrochem/web/electrochem01.htm](http://www.il.mahidol.ac.th/electrochem/web/electrochem01.htm)
- http://www.woranari.ac.th/woranari/scihouse_web/cheme/index_file/page1363.htm
- <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet5/index.htm#topic9>
- <http://school.obec.go.th/mrvilai/redoxreaction.htm>

7. กิจกรรมเสนอแนะ/บูรณาการ

การทำโครงงานวิทยาศาสตร์เรื่องต่อไปนี้

- 1) การสำรวจวิเคราะห์จุดเยือกแข็งของน้ำมันพืชในตลาด
- 2) การสำรวจวิเคราะห์ปริมาณแป้งในกล้วยต่างชนิดกัน
- 3) การสำรวจวิเคราะห์ปริมาณโปรตีนในถั่วต่างชนิดกัน
- 4) การสำรวจวิเคราะห์สารประเภทโปรตีนในชีวิตประจำวัน

8. ภาระงาน

- 1) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต
- 2) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของโปรตีน
- 3) รายงานการทดลองศึกษาสมบัติบางประการของไขมัน
- 4) ผังมโนทัศน์สรุปความเข้าใจเรื่องสารชีวโมเลกุล

การบูรณาการ

วิชาศิลปะ ภาษาไทย การงานอาชีพและเทคโนโลยี และคณิตศาสตร์

ผลการเรียนรู้

มีความรู้ความเข้าใจและเห็นความสำคัญของสารชีวโมเลกุล

ผลงานที่ต้องการ

- 1) ทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์การประเมินผล
- 2) ภาระงานมีระดับคุณภาพในระดับดีร้อยละ 75 ขึ้นไป ระดับพอใช้ร้อยละ 25

ขั้นตอนการทำงาน

อภิปรายก่อนการทดลอง ทำการทดลอง สังเกต บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ตอบคำถามหลังการทดลอง เขียนรายงานการทดลอง สรุปสร้างองค์ความรู้ด้วยการเขียนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับเรื่องสารชีวโมเลกุล

เกณฑ์การประเมินภาระงาน

ตาม Rubric จากหน่วยการเรียนรู้

9. บันทึกสรุปผลการจัดการเรียนการสอน

บันทึกหลังสอน

(บันทึกเฉพาะประเด็นที่มีข้อมูลสารสนเทศชัดเจน)

ประเด็นการบันทึก	จุดเด่น	จุดที่ควรปรับปรุง
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้		
2. การใช้สื่อการเรียนรู้		
3. การประเมินผลการเรียนรู้		
4. การบรรลุผลการเรียนรู้ของผู้เรียน		
บันทึกเพิ่มเติม		

ลงชื่อ.....ผู้สอน

บันทึกความเห็นของผู้ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้
.....
.....
.....

ลงชื่อ

ตำแหน่ง (.....)

10. ใบความรู้ ใบงาน และเครื่องมือวัดผล

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้

วิชา ชั้น

เลขที่	ชื่อ-นามสกุล	ความสนใจใฝ่รู้ ตั้งใจเรียน และขยัน	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อน	มีความซื่อสัตย์ในการทำกิจกรรม	ตั้งปัญหาหรือคำถามสร้างสรรค์	ทำงานได้เรียบร้อยถูกต้องและครบถ้วน	หมายเหตุ

หมายเหตุ ให้บันทึกโดยใช้เครื่องหมาย

✓ = แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามคาดหวัง

✗ = ไม่แสดงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามคาดหวัง

เกณฑ์การประเมิน

นักเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ตามคาดหวังตั้งแต่ 3 รายการขึ้นไป ผ่านเกณฑ์การประเมิน

แบบประเมินพฤติกรรมด้านทักษะปฏิบัติ

ที่	รายการที่ปฏิบัติ	ระดับคุณภาพการปฏิบัติ		
		3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.	ใช้อุปกรณ์ได้เหมาะสมและถูกต้อง			
2.	ทำการทดลองตามขั้นตอนที่กำหนดไว้			
3.	ทำการทดลองเสร็จในเวลาที่กำหนด			
4.	จัดพื้นที่การทดลองเหมาะสมและปลอดภัย			
5.	รักษาความสะอาดและจัดเก็บอุปกรณ์ได้ถูกต้อง			

รวมคะแนน

15

คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 3 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสม มีข้อบกพร่องเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีเลย

ได้ 2 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมเกินครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องค่อนข้างมาก

ได้ 1 คะแนน เมื่อปฏิบัติถูกต้องเหมาะสมต่ำกว่าครึ่งหนึ่ง มีข้อบกพร่องเป็นส่วนใหญ่หรือไม่ได้ปฏิบัติ

เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0-6	ปรับปรุง
7-11	พอใช้
12-15	ดี

แบบประเมินการนำเสนอผลงานกลุ่ม

รายการประเมิน	คะแนน	กลุ่มที่										หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1. เทคนิคการนำเสนอ	5											
2. ความร่วมมือภายในกลุ่ม	5											
3. สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้ในการรายงาน	5											
4. สารที่ได้จากการรายงาน	5											
รวม	20											

กลุ่มที่ประเมิน

สมาชิก 1.

2.

3.

4.

เกณฑ์การประเมิน

- ผ่านเกณฑ์การประเมินตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไป
- ระดับพอใช้ 12-15 คะแนน
- ระดับดี 16 คะแนนขึ้นไป

แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ให้นักเรียนประเมินตนเองจากผลที่ได้จากการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีในแต่ละหัวข้อ

ลำดับที่	เรื่อง/หัวข้อย่อย	ระดับความพึงพอใจ			บันทึกเพิ่มเติม
		มาก	ปานกลาง	น้อย	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

แบบประเมินการเขียนรายงานการทดลอง

ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		
		3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.	การเขียนจุดประสงค์การทดลอง			
2.	การตั้งสมมุติฐาน			
3.	การแปลผลการทดลอง			
4.	การสรุปผลการทดลอง			
5.	ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน			

รวมคะแนน

15

คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนน

ได้ 3 คะแนน เมื่อมีความถูกต้อง สมบูรณ์ ชัดเจน หรือบกพร่องเพียงเล็กน้อย

ได้ 2 คะแนน เมื่อมีข้อบกพร่องไม่เกินครึ่ง

ได้ 1 คะแนน เมื่อมีข้อบกพร่องมากเกินครึ่งหนึ่งหรือไม่ได้เขียน

เกณฑ์คุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
0-6	ปรับปรุง
7-11	พอใช้
12-15	ดี

แบบประเมินการเขียนผังมโนทัศน์

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคะแนน		
		3	2	1
1.	จำนวนข้อมูลที่น่าเสนอ	สรุปและบันทึกข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบของเรื่องที่สรุปได้ครบถ้วนสมบูรณ์	สรุปและบันทึกข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบของเรื่องที่สรุปได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	สรุปและบันทึกข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบของเรื่องที่สรุปได้เป็นส่วนน้อย
2.	ความถูกต้องของข้อมูล	นำเสนอข้อมูลได้ถูกต้องตามทฤษฎีทุกรายการ	นำเสนอข้อมูลได้ถูกต้องตามทฤษฎีเกือบทุกรายการ	นำเสนอข้อมูลได้ถูกต้องตามทฤษฎีได้บางรายการ
3.	ความเชื่อมโยงของข้อมูล	แสดงความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหลักกับประเด็นรองได้ถูกต้องทุกรายการ	แสดงความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหลักกับประเด็นรองได้ถูกต้องเป็นส่วนใหญ่	แสดงความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นหลักกับประเด็นรองได้ถูกต้องเป็นส่วนน้อย
4.	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	นำเสนอแนวคิดแปลกใหม่ในแผนที่ความคิด	นำเสนอแนวคิดแปลกใหม่ในแผนที่ความคิดเป็นบางส่วน	ไม่มีการนำเสนอแนวคิดแปลกใหม่ในแผนที่ความคิด

11. เกลยกิจกรรมและแบบทดสอบ

กิจกรรมที่ 7.1

สมบัติบางประการของคาร์โบไฮเดรต

จุดประสงค์การทดลอง

หลังจากทำกิจกรรมนี้แล้วนักเรียนมีความสามารถดังนี้

1. ทดลองเพื่อศึกษาสมบัติการละลายน้ำของสารประเภทคาร์โบไฮเดรตได้
2. ทดลองเพื่อทดสอบแป้งโดยใช้สารละลายไอโอดีนได้
3. ทดลองเพื่อทดสอบน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวโดยใช้สารละลายเบเนดิกต์ได้

อุปกรณ์และสารเคมี

รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1. หลอดทดลองขนาดกลาง	4 หลอด
2. บีกเกอร์ขนาด 250 cm ³	1 ใบ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์	1 ใบ
4. ชุดที่ก้นลมพร้อมตะแกรงลวด	1 ชุด
5. หลอดหยด	1 อัน
6. น้ำตาลกลูโคส	1 กรัม
7. น้ำตาลทราย	1 กรัม
8. แป้ง	1 กรัม
9. สารละลายไอโอดีน	1 cm ³
10. สารละลายเบเนดิกต์	5 cm ³
11. น้ำ	20 cm ³

อภิปรายก่อนการทดลอง

ในการทดสอบน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวโดยใช้สารละลายเบเนดิกต์นั้นต้องนำไปต้มในน้ำเดือด ขณะต้มให้สังเกตการเปลี่ยนแปลงของสาร

ผลการทดลอง

สาร	การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้		
	การละลายน้ำ	การทดสอบสารละลายไอโอดีน	การทดสอบสารละลายเบเนดิกต์
แป้ง	ไม่ละลาย	เปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเข้ม	ไม่เปลี่ยนแปลง
น้ำตาลทราย	ละลายได้	ไม่เปลี่ยนสี	ไม่เปลี่ยนแปลง
น้ำตาลกลูโคส	ละลายได้	ไม่เปลี่ยนสี	มีตะกอนสีแดงอิฐ

คำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง

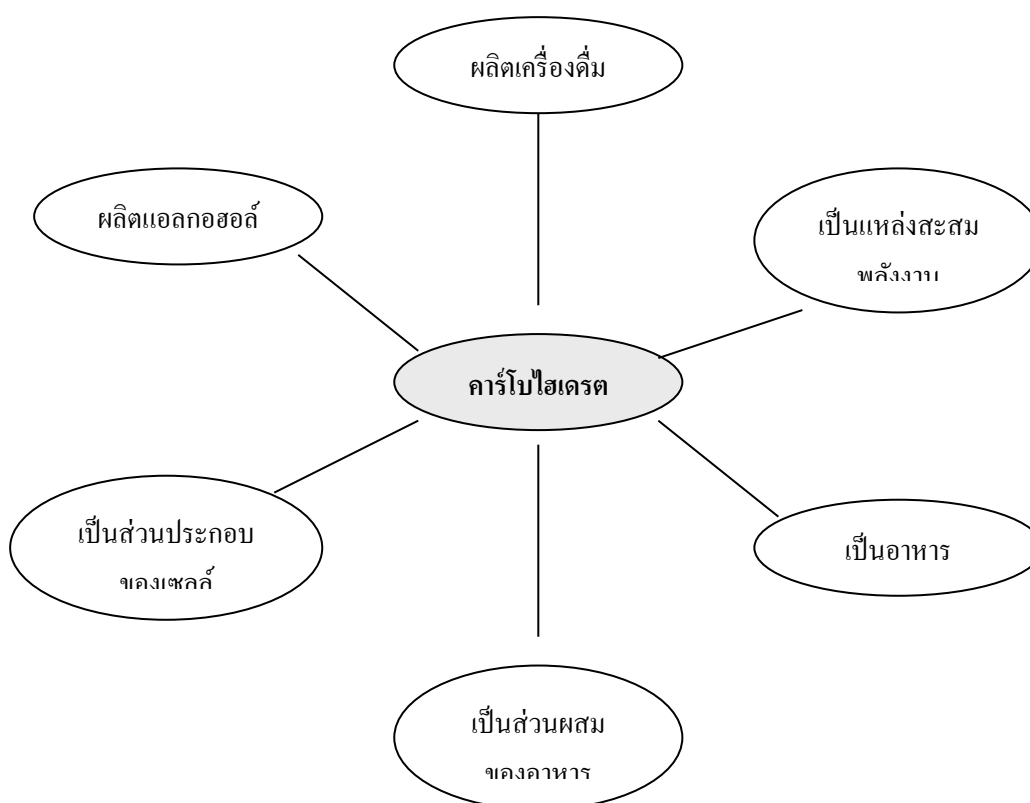
1. จากการทดลอง สารที่ละลายน้ำได้คือ น้ำตาลกลูโคส และน้ำตาลทราย ส่วนสารที่ไม่ละลายน้ำคือ แป้ง
2. สารที่ให้ผลการทดสอบกับสารละลายไอโอดีนคือ แป้ง เปลี่ยนจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำเงินเข้ม
3. สารที่ให้ผลการทดสอบกับสารละลายเบเนดิกต์คือ น้ำตาลกลูโคส ผลการทดสอบสารละลายเบเนดิกต์เปลี่ยนจากสารละลายสีฟ้าเป็นตะกอนสีแดงอิฐ
4. จากผลการทดลอง น้ำตาลจากแป้งคือ น้ำตาลละลายน้ำได้ แต่แป้งไม่ละลายน้ำ
5. วิธีทดสอบสารว่าเป็นน้ำตาลกลูโคสหรือน้ำตาลทราย ทำได้โดยการทดสอบด้วยสารละลายเบเนดิกต์ ถ้าเปลี่ยนเป็นตะกอนสีแดงอิฐแสดงว่าเป็นน้ำตาลกลูโคส
6. การทดลองนี้สรุปผลได้ดังนี้
 - 1) คาร์โบไฮเดรตแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันคือ น้ำตาลละลายน้ำได้ แต่แป้งไม่ละลายน้ำ
 - 2) สารที่ให้ผลการทดสอบกับแป้งคือ สารละลายไอโอดีน
 - 3) สารที่ให้ผลการทดสอบกับสารละลายเบเนดิกต์คือ สารละลายน้ำตาลกลูโคส

กิจกรรมที่ 7.2

ทดสอบความรู้เกี่ยวกับคาร์โบไฮเดรต

1. คาร์โบไฮเดรตประกอบด้วยธาตุพื้นฐาน คือ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน
2. สารไอโอดีนใช้ทดสอบคาร์โบไฮเดรตประเภทแป้ง จะเปลี่ยนสีจากไอโอดีนเป็นสีน้ำเงินเข้ม สารละลายเบเนดิกต์ใช้ทดสอบน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว ได้แก่ กลูโคส กาแล็กโทส และฟรักโทส จะเปลี่ยนสีของสารละลายเบเนดิกต์จากสีฟ้าเป็นตะกอนสีแดงอิฐ
3. หน่วยที่เล็กที่สุดของคาร์โบไฮเดรตคือ น้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว

4. น้ำตาลทรายเป็นคาร์โบไฮเดรตประเภทโมเลกุลคู่ (ไดแซ็กคาไรด์) โดยมีกลูโคสกับฟรักโทสเป็นองค์ประกอบ
5. เมื่อรับประทานน้ำผึ้งจะได้น้ำตาลฟรักโทส
6. ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการหมักแป้งและน้ำตาลคือ เอทานอลและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
7. ร่างกายนำคาร์โบไฮเดรตไปใช้ในรูปของกลูโคส
8. จงเขียนผังความคิดเกี่ยวกับประโยชน์ของคาร์โบไฮเดรต



กิจกรรมที่ 7.3

สมบัติบางประการของโปรตีน

จุดประสงค์การทดลอง

หลังจากทำกิจกรรมนี้แล้วนักเรียนมีความสามารถดังนี้

1. ทดลองศึกษาปัจจัยที่ทำให้สารประเภทโปรตีนเสื่อมสภาพได้
2. ทดสอบสารอาหารประเภทโปรตีนด้วยสารละลาย CuSO_4 ในเบสได้
3. บอกได้ว่าเมื่อโปรตีนเสียสภาพจะมีตะกอนเกิดขึ้น

อุปกรณ์และสารเคมี

รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1. หลอดทดลองขนาดกลาง	4 หลอด
2. บีกเกอร์ขนาด 250 cm ³	1 ใบ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์	1 ใบ
4. ชุติที่ก้นกลมพร้อมตะแกรงลวด	1 ชุติ
5. หลอดหยด	1 อัน
6. ไข่ขาวดิบ	5 cm ³
7. กรดแอซติก	1 cm ³
8. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	2 cm ³
9. สารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟต	1 cm ³
10. น้ำ	150 cm ³

อภิปรายก่อนการทดลอง

- กรุณาอภิปราย ให้นักเรียนสังเกตการเปลี่ยนแปลงของไข่ขาวทันทีหลังการหยดกรดแอซติกและสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์
- สังเกตสีของไข่ขาวหลังการหยดสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์

ผลการทดลอง

หลอดที่	สารที่ใช้ทดสอบไข่ขาวดิบ	ผลการสังเกต
1	กรดแอซติก	เกิดตะกอน
2	โซเดียมไฮดรอกไซด์	เกิดตะกอน
3	ความร้อน	แข็งตัวมีสีขาวขุ่น
4	สารละลาย CuSO ₄ ในเบส	ได้สารสีม่วง

คำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง

1. ความร้อน กรดและเบสทำให้ไข่ขาวดิบเปลี่ยนแปลงคือ ทำให้เกิดตะกอนและแข็งตัวเป็นสีขาว
2. การเปลี่ยนแปลงของไข่ขาวดิบ เมื่อได้รับความร้อน กรดและเบสทำให้เกิดการแปลงสภาพของโปรตีน
3. ไข่ขาวดิบเกิดปฏิกิริยากับสารละลาย CuSO₄ ในเบส สารละลายเปลี่ยนสีจากสีฟ้าเป็นสีม่วง
4. การทดลองได้ข้อสรุปเกี่ยวกับโปรตีน ดังนี้

1) โปรตีนแปลงสภาพได้เมื่อได้รับความร้อนจะแข็งตัว ส่วนกรดและเบสทำให้โปรตีนแปลงสภาพตกตะกอนหรือรวมตัวเป็นก้อน

2) โปรตีนเมื่อทำปฏิกิริยากับสารละลาย CuSO_4 ในเบสได้สารสีม่วง ดังนั้นจึงใช้สารละลาย CuSO_4 ทดสอบโปรตีน เรียกการทดสอบนี้ว่า ไบยูเรตเทสต์

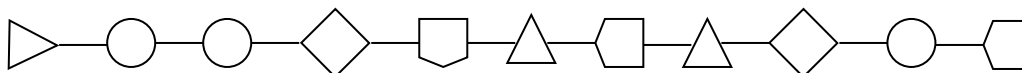
กิจกรรมที่ 7.4

ทดสอบความรู้เกี่ยวกับโปรตีน

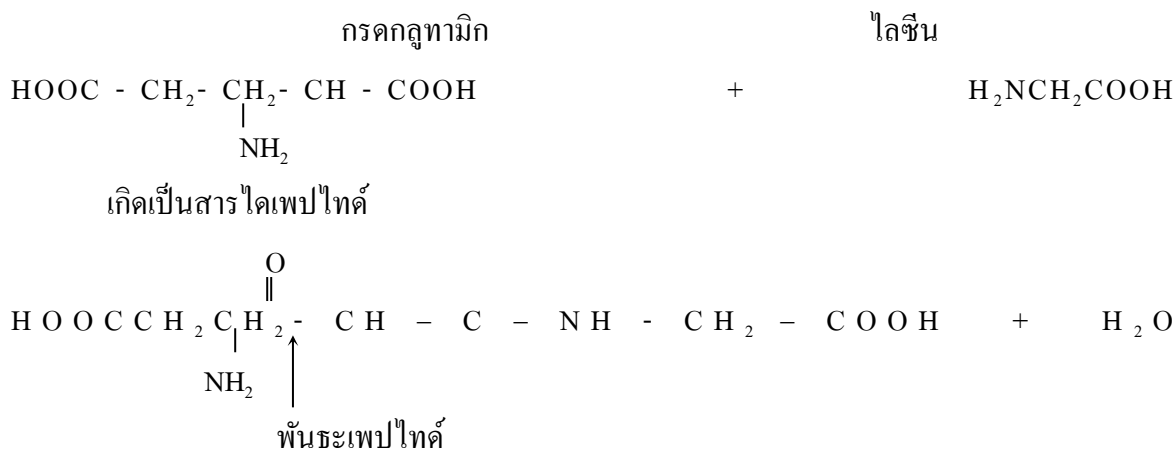
1. โปรตีนมีธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน
2. เมื่อรับประทานอาหารประเภทถั่วเหลือง ร่างกายจะได้รับสารอาหารประเภทโปรตีน
3. หน่วยที่เล็กที่สุดที่ได้จากการย่อยอาหารประเภทเนื้อปลา คือ กรดอะมิโน
4. การเขียนโครงสร้างโปรตีนจากกรดอะมิโนที่กำหนดให้คือ



ตัวอย่างของโปรตีนดังนี้

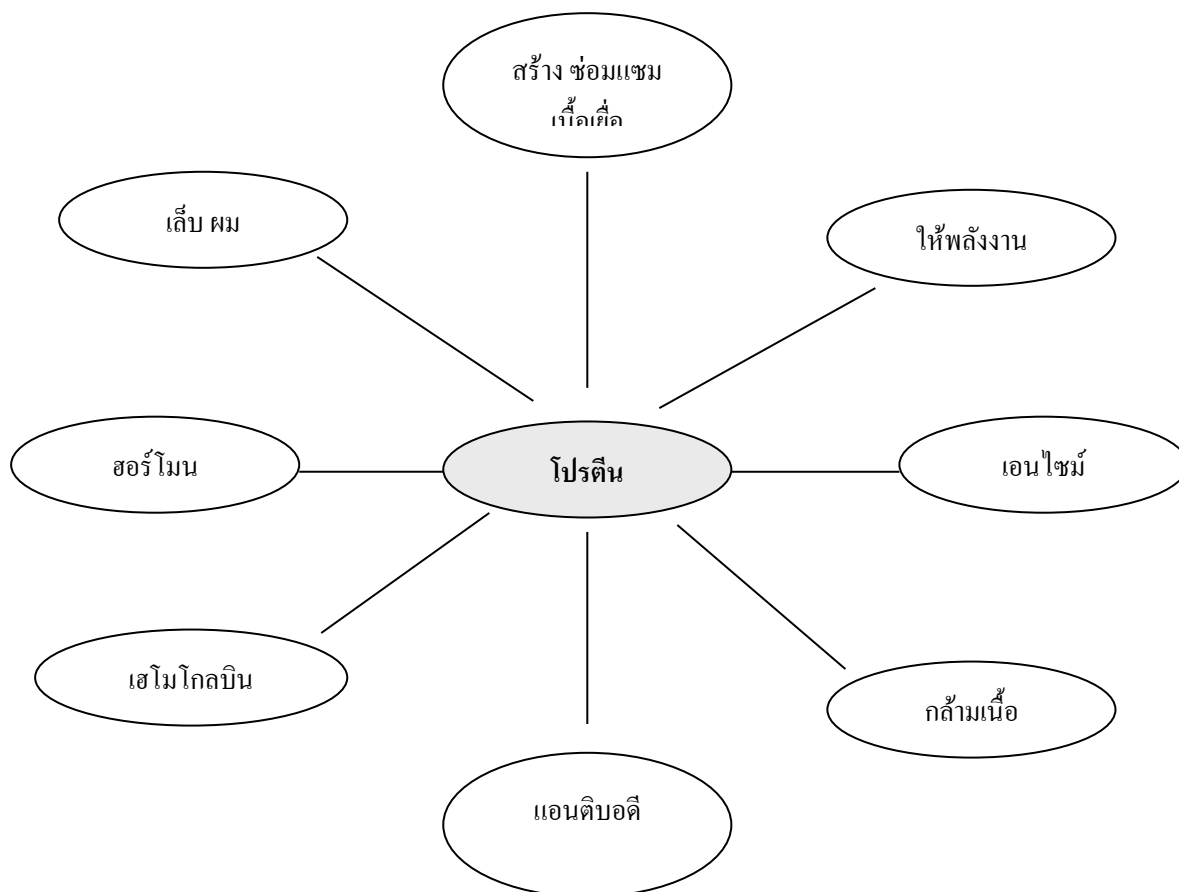


5. กรดอะมิโนที่จำเป็นหมายถึง กรดอะมิโนที่ร่างกายไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้มี 8 ชนิดคือ เมไทโอนีน ทรีโอนีน ไลซีน เวลีน ลิวซีน ไอโซลิวซีน ฟีนอละลานีน และทริปโทเฟน
6. การเกิดพันธะเพปไทด์ระหว่างกรดอะมิโน



7. อาหารประเภทหมูชะมวงเมื่อป้อนชะมวงลงไปบนเนื้อหมูจะสังเกตพบว่า เนื้อหมูมีสีซีดไปจากเดิมทั้งที่ไม่ได้นำไปผ่านความร้อน เนื่องจากโปรตีนถูกกรดจากน้ำชะมวง

8. ถ้าหยดสารละลายไบูเรตลงบนตัวหุ้ร้อนจะเกิดการเปลี่ยนแปลงของตัวหุ้ร้อนเป็นสีม่วง
9. ผู้ที่รับประทานอาหารมังสวิรัตได้รับสารอาหารโปรตีนจากแหล่งอาหารประเภทถั่วเหลือง
10. จงเขียนผังความคิด



กิจกรรมที่ 7.5

สมบัติบางประการของไขมันและน้ำมัน

จุดประสงค์การทดลอง

หลังจากทำกิจกรรมนี้แล้วนักเรียนมีความสามารถดังนี้

1. ทดลองศึกษาการละลายของไขมันได้
2. ทดลองศึกษาการทำสบู่จากไขมันกับเบสได้

อุปกรณ์และสารเคมี

รายการ	จำนวนต่อกลุ่ม
1. หลอดทดลองขนาดกลาง	3 หลอด
2. บีกเกอร์ขนาด 250 cm ³	1 ใบ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์	1 ใบ
4. ชุดที่กั้นลมพร้อมตะแกรงลาวด	1 ชุด
5. เอทานอล	1 cm ³
6. เฮกเซน	1 cm ³
1. น้ำมันพืช	5 cm ³
2. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	5 cm ³
3. น้ำ	5 cm ³

ผลการทดลอง

การทดลอง	ผลการสังเกต		
	น้ำ	เอทานอล	เฮกเซน
การละลายของน้ำมันพืช	ไม่ละลาย	ละลายได้เล็กน้อย	ละลายได้ดี
ปฏิกิริยาของน้ำมันพืชกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์	สารที่ได้จากปฏิกิริยาของน้ำมันพืชกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ละลายน้ำและเมื่อเขย่าจะเกิดฟอง		

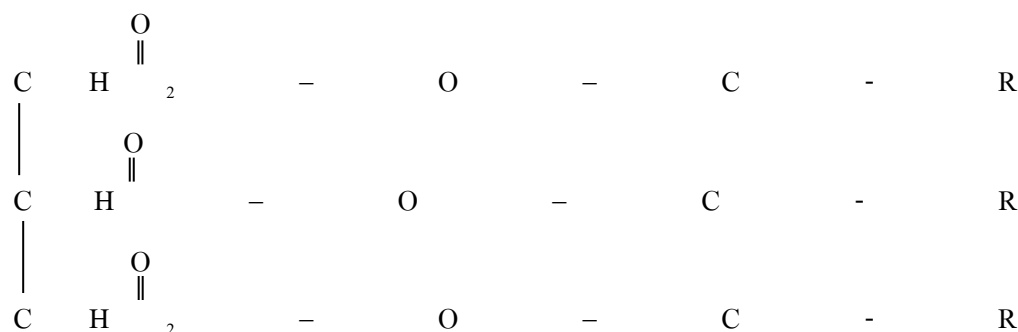
คำถามเพื่อวิเคราะห์ผลการทดลอง

1. น้ำมันพืชไม่ละลายน้ำ
2. น้ำมันพืชละลายได้ดีในเฮกเซน เพราะเฮกเซนเป็นสารอินทรีย์
3. การที่น้ำมันพืชละลายในเอทานอลได้เล็กน้อยเนื่องจากเอทานอลมีส่วนของโมเลกุลไม่มีขั้ว
4. น้ำมันพืชทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ได้สารละลายน้ำและเกิดฟองใช้ทำความสะอาดได้
5. จากการทดลองได้ข้อสรุปดังนี้
 - 1) ไขมันและน้ำมันไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในอินทรีย์สาร
 - 2) น้ำมันพืชทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ได้สารใหม่ที่ละลายน้ำได้และเกิดฟองกับน้ำ

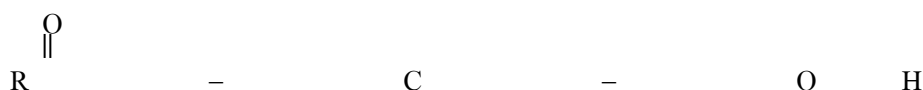
กิจกรรมที่ 7.6

ทดสอบความรู้เกี่ยวกับไขมัน

1. ความแตกต่างของไขมันกับน้ำมันคือ ไขมันมีสถานะเป็นของแข็ง ส่วนน้ำมันมีสถานะเป็นของเหลวที่อุณหภูมิห้อง
2. โครงสร้างของไขมันและน้ำมันเป็นดังนี้



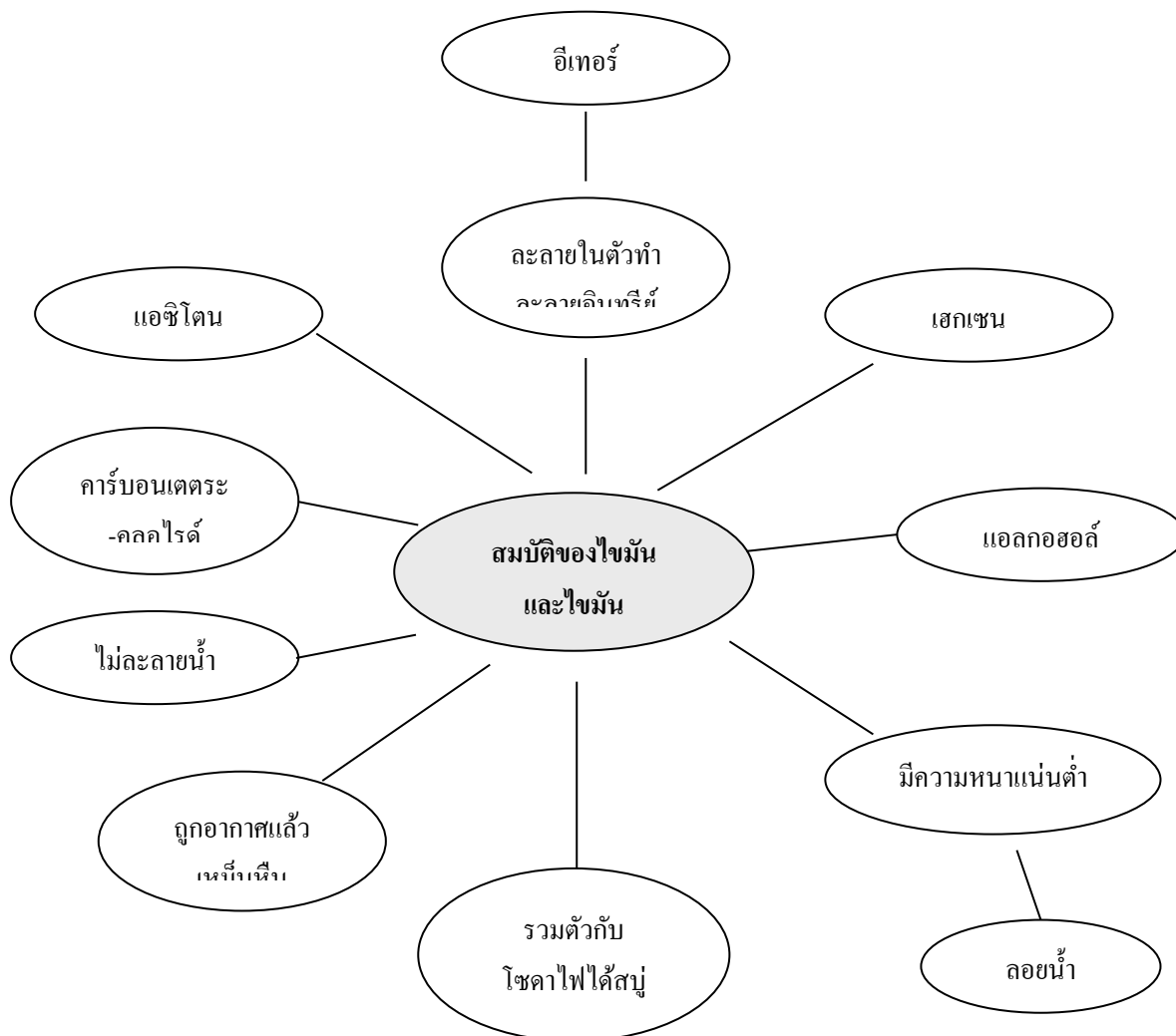
3. โมเลกุลของไขมันและน้ำมันเกิดจากองค์ประกอบของกรดไขมันกับกลีเซอรอล
4. โมเลกุลของกรดไขมันประกอบด้วย 2 ส่วนตามสูตรโครงสร้างทั่วไปดังนี้



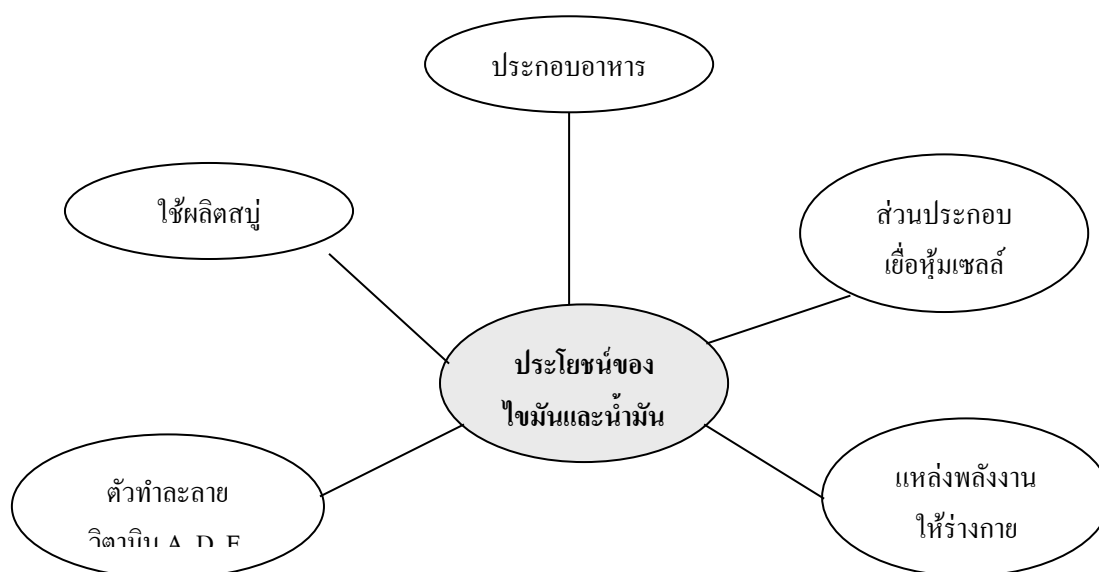
และส่วนที่ทำให้กรดไขมันแตกต่างกันคือ R - เป็นกลุ่มของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งอาจทำให้กรดไขมันอิ่มตัวหรือกรดไขมันไม่อิ่มตัว

5. กรดไขมันอิ่มตัวในโมเลกุลส่วนไฮโดรคาร์บอนของธาตุคาร์บอนจะเกิดพันธะเดี่ยวทั้งหมด กรดไขมันไม่อิ่มตัวส่วนของไฮโดรคาร์บอนจะสร้างพันธะคู่อย่างน้อย 1 พันธะ
6. น้ำมันพืชส่วนใหญ่มีสถานะเป็นของเหลว เพราะมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวเป็นองค์ประกอบมากกว่ากรดไขมันอิ่มตัว
7. ไขมันและน้ำมันมีส่วนของโมเลกุลที่ไม่มีขั้วขนาดใหญ่กว่าส่วนที่มีขั้ว
8. ถ้านำน้ำมันมะพร้าวมาต้มกับโซดาไฟจะได้สบู่

9. จงเขียนผังความคิดเรื่องสมบัติของไขมันและน้ำมัน

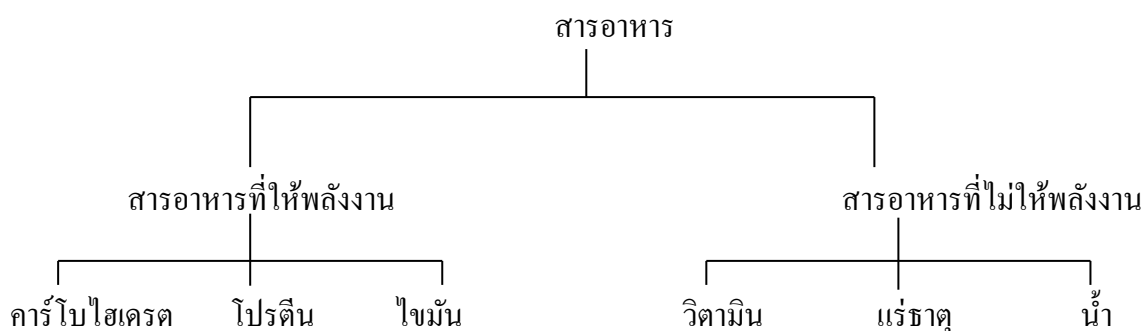


10. จงเขียนผังความคิดเรื่องประโยชน์ของไขมันและน้ำมัน

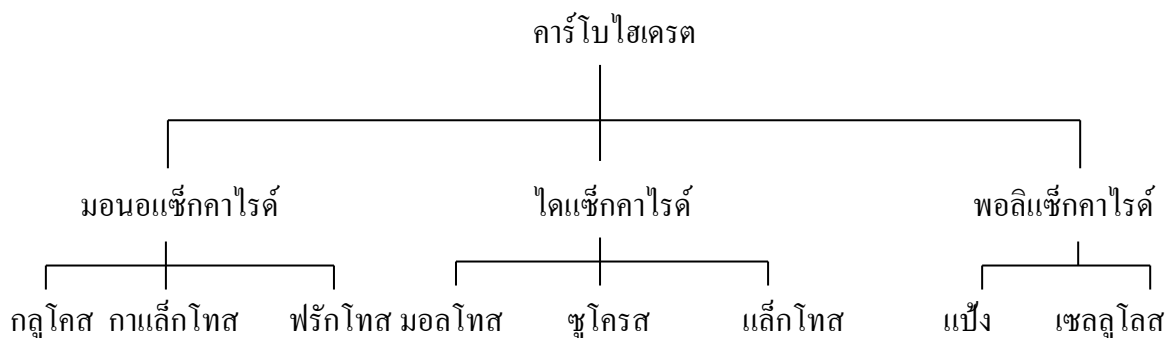


เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำหน่วย

1. สารอาหารมี 6 ชนิด ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน แร่ธาตุ และน้ำ
2. จงเขียนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับประเภทของสารอาหาร

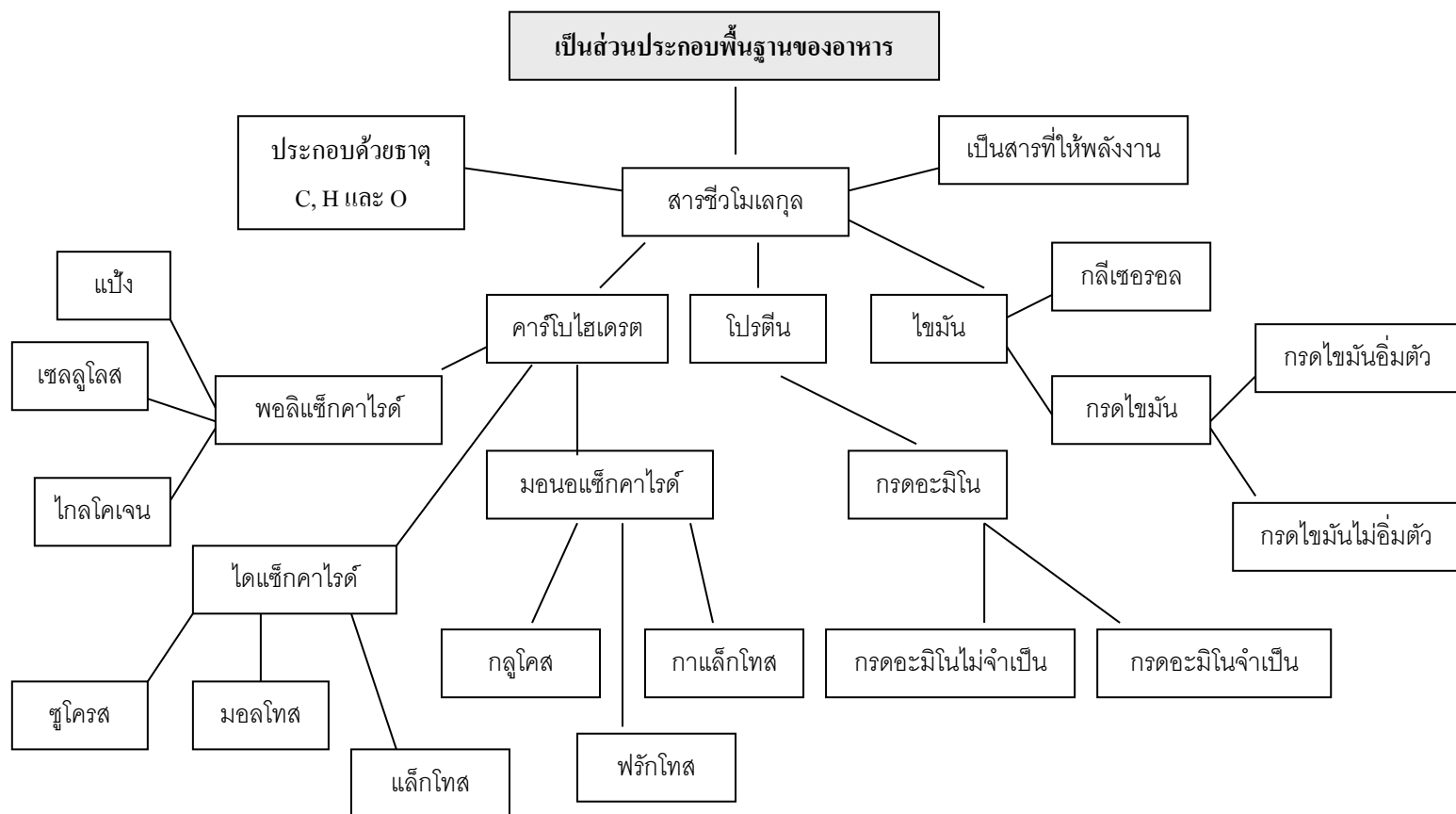


3. จงเขียนผังมโนทัศน์ของคาร์โบไฮเดรต



4. คุณภาพของแหล่งอาหารโปรตีนขึ้นอยู่กับกรดอะมิโนจำเป็นที่เป็นองค์ประกอบ โปรตีนที่มีคุณภาพดีจะมีกรดอะมิโนจำเป็นที่มีคุณภาพสูง
5. โปรตีนแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกัน เนื่องจากการจัดเรียงตัวของกรดอะมิโนในสารโปรตีนต่างกัน
6. ไขมันและน้ำมันมีกรดไขมันไม่อิ่มตัวปริมาณสูงและมีคุณค่าทางอาหารสูง

7. จงเขียนผังมโนทัศน์เกี่ยวกับสารชีวโมเลกุล



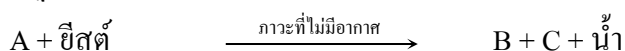
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง สารชีวโมเลกุล

จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดจากคำถามแต่ละข้อ

1. ข้อใดจัดเป็นกรดไขมัน
 1. CH_3COOH
 2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$
 3. $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$
 4. $\text{C}_{15}\text{H}_{29}\text{COOH}$
2. สารใดเมื่อนำไปต้มกับสารละลายเบเนดิกต์ จะได้ตะกอนสีแดงอิฐ
 1. น้ำตาลฟรักโทส
 2. แป้ง
 3. ไข่ขาว
 4. ไขมัน
3. สบู่เตรียมได้จากการนำสารในข้อใดมาต้ม
 1. น้ำมันพืช + กรดซัลฟิวริก
 2. น้ำมันสัตว์ + โซเดียมไฮดรอกไซด์
 3. น้ำมันสัตว์ + กรดซัลฟิวริก
 4. กลีเซอรอล + กรดไขมัน
4. สารในข้อใดเมื่อหยดสารละลายคอปเปอร์ (II) ซัลเฟตที่ผสมกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แล้วจะเกิดสีม่วง
 1. กลูโคส
 2. น้ำตาลทราย
 3. ไข่ขาว
 4. น้ำมันพืช
5. ข้อใดคือโมเลกุลของกรดอะมิโน
 1. $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$
 2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{NH}_2$
 3. $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{COOH}$
 4. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{NH}_2}{\text{CH}} - \text{COOH}$

คำชี้แจง จงใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ประกอบการตอบคำถามข้อ 6-7

ปฏิกิริยาการหมักเกิดขึ้นดังสมการ



6. A คืออะไร
 1. น้ำตาลทราย
 2. กลูโคส
 3. แป้ง
 4. ไขมัน
7. B และ C คืออะไร
 1. เอทิลแอลกอฮอล์ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
 2. เอทิลแอลกอฮอล์ และเมทิลแอลกอฮอล์
 3. เมทิลแอลกอฮอล์ และแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์

4. เอทิลแอลกอฮอล์ และแก๊สแอมโมเนีย
8. โมเลกุลของสารชีวโมเลกุลข้อใดที่ได้จากการย่อยสลายสารอาหารประเภทโปรตีน
1. CH_3CHCOOH
|
 NH_2
 2. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
 3. $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \\ | \\ \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$
 4. $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$
9. เมื่อย่อยโปรตีนให้เป็นโมเลกุลที่เล็กที่สุดที่ร่างกายสามารถดูดซึมไปใช้ได้ สารนั้นคืออะไร
1. กลีเซอรอล
 2. กรดอะมิโน
 3. กลูโคส
 4. กลีเซอไรด์
10. ธาตุองค์ประกอบในสารชีวโมเลกุลข้อใดไม่ถูกต้อง

สารชีวโมเลกุล	ธาตุ					
	C	H	O	N	S	P
1. ไขมัน	/	/	/	×	×	×
2. คาร์โบไฮเดรต	/	/	/	×	×	×
3. โปรตีน	/	/	/	×	/	/
4. กรดไขมัน	/	/	/	×	×	×

/ หมายถึง มีธาตุนั้น

× หมายถึง ไม่มีธาตุนั้น

เฉลยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

1. 4	2. 1	3. 2	4. 3	5. 4
6. 3	7. 1	8. 1	9. 2	10. 3

การประเมินและสะท้อนตนเองหลังเสร็จสิ้นการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 7
(Self Reflection)

1. การประเมินตนเองของผู้เรียน ให้ดำเนินการดังนี้

- 1.1 ครูทบทวนผลการเรียนรู้ประจำหน่วยทุกข้อ ให้นักเรียนได้ทราบโดยอาจเขียนไว้บนกระดาน พร้อมทั้งทบทวนถึงหัวข้อกิจกรรมการเรียนรู้ว่าได้เรียนอะไรบ้าง
- 1.2 ให้นักเรียนเขียนบันทึกการประเมินตนเองไว้ในสมุดงานด้านหลังตามหัวข้อดังนี้

บันทึกการประเมินและสะท้อนตนเองประจำหน่วยที่

วัน/เดือน/ปี ที่บันทึก / /

รายการบันทึก

1. จากการเรียนที่ผ่านมาได้มีความรู้อะไรบ้าง

.....

2. ปัจจุบันนี้มีความสามารถปฏิบัติสิ่งใดได้แล้วบ้าง

.....

.....

3. สิ่งที่ยังไม่รู้ ไม่กระจ่าง ไม่เข้าใจ มีอะไรบ้าง

.....

.....

4. ผลงานหรือชิ้นงานที่เน้นความภาคภูมิใจจากการเรียนในหน่วยนี้คืออะไร ทำไมจึงภาคภูมิใจ

.....

.....

2. การพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวิจัยในชั้นเรียนของครู

ชื่อเรื่องที่วิจัย

1. ความเป็นมาของปัญหา

สิ่งที่คาดหวัง

.....

สิ่งที่เป็จริง.....

ปัญหาที่พบคือ.....

สาเหตุของปัญหา.....

แนวทางการแก้ไขปัญหาคือ.....

2. วัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา

- 1) เพื่อแก้ปัญหาเรื่อง.....
 ของนักเรียนชั้น..... ห้อง..... จำนวน..... คน โดยใช้.....

- 2) เพื่อศึกษาผลการแก้ไขปัญหเกี่ยวกับ.....
 หลังจากที่ได้ทดลองใช้วิธีแก้ปัญหาโดย.....

3. ขอบเขตของการแก้ปัญหา

- 3.1 กลุ่มเป้าหมายในการแก้ปัญหาคือ นักเรียนชั้น..... ห้อง..... จำนวน..... คน
 ในภาคเรียนที่..... ปีการศึกษา.....ที่มีปัญเกี่ยวกับ
- 3.2 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา คือ เรื่อง หน่วยการเรียนรู้
 วิชา
- 3.3 ระยะเวลาในการศึกษา ประมาณสัปดาห์/เดือน ตั้งแต่วันที่.....เดือน.....
 พ.ศ..... ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

4. วิธีดำเนินการในการแก้ไขปัญห

- 4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาคือ.....

 ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา ดังนี้

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ.....

.....
 ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพดังนี้

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวิธีการดังนี้

1) นำเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหาไปทดลองใช้กับนักเรียนในเวลา.....

โดย.....

2) นำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ไปเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ.....

โดย.....

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผล ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลดังนี้.....

5. ผลการแก้ปัญหา

ผลการแก้ปัญหาเกี่ยวกับ.....

ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ปรากฏผลดังนี้.....