

กิจกรรม

1. ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง
 - 1.1 ครูสาธิตการติดตั้งอุปกรณ์ตั้งรูบในบทเรียน
2. ขั้นทดลอง

นักเรียนท้ากิจกรรมเรื่องอาหารประกอบด้วยธาตุอะไรบ้าง
3. ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง
 - 3.1 ครูนำเสนอภาระโดยใช้ผลการทดลองและแนวคิดตามในบทเรียน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า
 - 3.1.1. ในการเพาอาหารชนิดต่าง ๆ สิ่งที่เหลือในทดลองทดลองมีลักษณะ เป็นสารสีดำเหมือนกันทั้งหมด และสารสีดำนี้เรียกว่า ถ่าน
 - 3.1.2. ในขณะที่เพามีกําชาร์บอนไดออกไซด์เกิดขึ้น เพราะกําชที่เกิดขึ้นนี้ทำให้สารละลายแคลเซียมไฮดรอดไฮเครบุน
 - 3.2 ครูทบทวนเกี่ยวกับสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน
 - 3.3 ครูนำเสนอภาระเกี่ยวกับการกินอาหารให้กูกส่วนโดยใช้ตารางที่ 7.2 และแนวคิดตามในบทเรียน

สื่อการเรียน

อุปกรณ์และสารเคมีในกิจกรรมเรื่อง อาหารประกอบด้วยธาตุอะไรบ้าง

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการเขียนรายงาน

แผนการสอนที่ 5

เรื่อง ความสาคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพดิกรรน

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถตอบถูกความแตกต่างระหว่างต้นถั่วที่ปลูกในน้ำผึ้งปุ่ย กับต้นถั่วที่ปลูกในน้ำกลันได้

2. นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า ธาตุต่าง ๆ ที่ผสมในปุ่ยช่วยทำให้ต้นถั่ว แข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นถั่วที่ปลูกในน้ำกลัน

เนื้อหา

ความสาคัญของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อพืช

กิจกรรม

ดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง

1.1 ครุ讷ะนาการเลือกต้นถ้าต้องมีขนาดเท่ากันล้างรากให้สะอาด
ไม่ให้มีดินหรือรายติดอยู่ แล้วจุ่มลงในหลอดทดลองที่มีน้ำกลิ้นและน้ำพรมบุยบริมาณ
เท่ากันทั้งสองหลอด แล้วทาวาเครื่องหมายบนหลอดทั้งสอง

1.2 ครุสาธิคิธิกาใช้สาลีปิดปากชุด

1.3 ครุ讷ะนาให้น้ำต้นถ้าทั้งสองข้างในที่มีแสงแดดส่องถึงแล้วไม่มี
ลมพัด สังเกตการเปลี่ยนแปลง

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนทำกิจกรรมเรื่อง ความสำคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

3. ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง

3.1 ครุนาพลการทดลองมาอภิปรายร่วมกับนักเรียน เพื่อนำไปสู่ข้อ^{สรุปที่ว่า}

3.1.1 ต้นถ้าทั้งสองต้นมีการเจริญเติบโตต่างกัน ต้นถ้าที่ปลูก^{ในน้ำพรมบุยเจริญเติบโตกว่าต้นถ้าที่ปลูกในน้ำกลิ้น}

3.1.2 การที่ต้นถ้าเจริญเติบโตข้าเพราฯ ไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็น^{ต่อการเจริญเติบโต}

3.2 อภิปรายความสำคัญของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อพืช

สื่อการเรียน

อุปกรณ์และสารเคมีเรื่อง ความสำคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการทายแบบฟึกหัด
4. สังเกตจากการเขียนรายงาน

แผนการสอนที่ 6

เรื่อง ความสำคัญของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในกระดูก

ชั้น ปัจจัยศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าแคลเซียมและฟอสเฟตจะถูกนำไปใช้ในโครงสร้างกระดูกอย่างไร
2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่ากระดูกมีแคลเซียมฟอสเฟตเป็นองค์ประกอบอย่างไร
3. นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสเป็นธาตุสำคัญที่ทำให้กระดูกแข็ง
4. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าต้านทานธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสจะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน
5. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าธาตุต่าง ๆ ในอาหารที่ร่างกายต้องการและสามารถใช้ประโยชน์ได้ต้องอยู่ในรูปของสารประกอบเท่านั้น

เนื้อหา

1. ความสำคัญของแร่ธาตุฟอสฟอรัสและแคลเซียม
2. ความสำคัญของแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ
3. โรคที่เกิดจากการขาดแร่ธาตุต่าง ๆ

กิจกรรม

ขั้นตอนในการทากิจกรรมดังนี้

1. ขั้นการอภิปรายก่อนการทดลอง

1.1 ครูแนะนำว่าการคุยกันที่ใช้จะต้องชุดเดียวกันให้หมดแล้วล่างให้สะอาดก่อนนำไปทดลอง

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนทากิจกรรมเรื่อง ความสำคัญของธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสในกระดูก

3. ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง

3.1 ครูนำผลการทดลองมาอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า

3.1.1 การที่กระดูกแข็งในกรดไฮโดรคลอริกอ่อนจนหักงอได้เนื่องจากแคลเซียมและฟอสเฟตซึ่งอยู่ในกระดูกหลายอὸกมาในกรด

3.1.2 ธาตุที่ทำให้กระดูกแข็งแรงได้แก่ แคลเซียมและฟอสฟอรัส ถ้าขาดธาตุทั้งสองนี้จะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน

3.2 ครูอธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ของแร่ธาตุต่าง ๆ

สื่อการเรียน

อุปกรณ์และสารเคมีเรื่องความสำคัญของธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการทاแบบพื้นที่
4. สังเกตจากการเขียนรายงาน

แผนการสอนที่ใช้วิธีการพึ่งแก้ปัญหาโดยใช้แบบฝึก

แผนการสอนที่ 1

เรื่อง การทดสอบสารอาหาร

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อจบหัวข้อนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถทดสอบและสรุปสมบัติของสารอาหารประเภทไข่ในไข่เครต ไบรติน และไขมันได้
2. นักเรียนสามารถซึบงาเหลืองที่มากของสารอาหารบางประเภทได้
3. นักเรียนสามารถจำแนกประเภทของสารอาหารตามสมบัติบางรายการได้

เนื้อหา

การทดสอบสารอาหารประเภทไข่ในไข่เครต ไบรติน และไขมัน

กิจกรรม

ขั้นตอนในการทำกิจกรรมดังนี้

1. ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง มีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 นักเรียนทำกิจกรรมในแบบฟึกแก้ปัญหาชุดที่ 1
 - 1.2 ครุสูรุปขั้นตอนการทำการทดลองตามแบบเรียน
 - 1.2 การบันทึกผลการทดลองลงในตาราง 7.1
2. ขั้นทดลอง

นักเรียนทำกิจกรรมเรื่อง การทดสอบสารอาหาร
3. ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง ดังนี้
 - 3.1 ครุนพผลการทดลองของทุกกลุ่มนำเสนอภาระร่วมกันกับนักเรียนโดยใช้แนวคิดตามในบทเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า
 - 3.1.1 การทดสอบเบ็งจะใช้สารละลายน้ำได้ดี
 - 3.1.2 การทดสอบสารอาหารประเภทเกล็ดหัวตาลจะใช้สารละลายน้ำเบนเดคิคต์
 - 3.1.3 การทดสอบสารอาหารประเภทโปรตีนจะใช้สารละลายน้ำเบอร์ชัลเพตและโซเดียมไอกอรอกไซด์
 - 3.2 นักเรียนทำแบบฟึกหัด

สื่อการเรียนการสอน

1. อุปกรณ์และสารเคมีในกิจกรรมเรื่อง การทดสอบสารอาหารประเภทต่าง ๆ
2. แบบฟึกหัด
3. แบบฟึกแก้ปัญหาชุดที่ 1.

การวัดผล

1. สังเกตจากความตึงใจเรียน
2. สังเกตจากการทำการทดลองและการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการเขียนรายงานการทดลอง
4. สังเกตจากการทำแบบฟึกแก้ปัญหา

แผนการสอนที่ 2

เรื่อง สารอาหารที่ให้พลังงาน

ชั้น นักเรียนศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบหัวข้อนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถบอกถ่องแท้และสรุปเกี่ยวกับพลังงานจากอาหารได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายค่าว่า แคลอรี และจูล ได้
3. นักเรียนสามารถคำนวณหาปริมาณความร้อนที่ได้จากการเผาถ่านลิงได้
4. นักเรียนสามารถออกแบบการทดลอง เพื่อหาปริมาณความร้อนจากอาหารที่ต้องการทราบได้

เนื้อหา

1. สารอาหารที่ให้พลังงาน
2. หน่วยของพลังงานความร้อน
3. การคำนวณหาปริมาณความร้อน
4. ประโยชน์ของสารอาหาร

กิจกรรม

ดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นอภิรายก่อนการทดลอง มีดังนี้

1.1 นักเรียนท้ากิจกรรมในแบบฟึกแก้ปัญหาชุดที่ 2

1.2 ครูสาธิตการติดตั้งเครื่องมือตามแบบเรียน

1.3 ครูเน้นให้นักเรียนเข้าใจตรงกันว่าต้องต้มน้ำจนถ้วนเพาไหม้หมดและไฟดับเอง ถ้าไฟดับและถ้าซัพเพาไหม้ไม่หมดต้องจุดไฟใหม่และต้มน้ำต่อไป

1.4 เน้นในเรื่องการบันทึกอุณหภูมิ

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนท้ากิจกรรมเรื่อง อาหารมีพลังงานสะสมหรือไม่

3. ขั้นอภิรายหลังการทดลอง

3.1 ครูน้ำผลการทดลองมาอภิรายร่วมกับนักเรียนโดยใช้แนวคิดตามในบทเรียน เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ปริมาณความร้อนที่ทำให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้นมาจากการรีบความร้อนที่ได้จากการเพาถ้าลิสง ซึ่งก็คือปริมาณพลังงานที่สะสมอยู่ในถ้าลิสงนั่นเอง

3.2 ครูอธิบายเกี่ยวกับการวัดพลังงานความร้อนโดยใช้หน่วยเป็นจูล

3.3 ครูอธิบายเกี่ยวกับการคำนวณหาปริมาณความร้อน

3.4 นักเรียนท้าแบบฟึกหัดในหน้าที่ 7

สื่อการเรียน

1. อุปกรณ์และสารเคมีกิจกรรมเรื่อง อาหารมีพลังงานสะสมหรือไม่

2. แบบฟึกหัด

3. แบบฟึกแก้ปัญหาชุดที่ 2

การวัดผล

๑. สังเกตจากความต้องการเรียน
๒. สังเกตจากการตอบค่าถ้ามและกิจกรรมแบบพื้นที่
๓. สังเกตจากการเขียนรายงานการทดลอง
๔. สังเกตจากการทำแบบพื้นที่แก้ปัญหา

แผนการสอนที่ 3

เรื่อง สารอาหารที่ไม่ใช้พลังงาน

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบหัวข้อนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถทดสอบวิตามินบางชนิดได้
2. นักเรียนสามารถซึบง贪婪ที่มาของสารอาหารบรรเทาภาระ เกทวิตามิน และแร่ธาตุได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายประโยชน์และโทษของสารอาหารบรรเทาภาระ เกทวิตามินและแร่ธาตุต่อร่างกายได้
4. นักเรียนสามารถออกแบบการทดลองเพื่อทราบวิตามินบางชนิด ในอาหารได้

เนื้อหา

1. วิตามินและแร่ธาตุ
2. การทดสอบวิตามิน
3. การเบร์ยบที่ยับวิตามินชีไนพลไม้ชันด์ต่าง ๆ
4. แหล่งอาหารที่มีวิตามิน

กิจกรรม

ดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นอภิรายก่อนการทดลอง

1.1 นักเรียนท้ากิจกรรมในแบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 3

1.2 ครูเน้นกับนักเรียนในเรื่องของการใช้ปริมาณของสารต่างๆ

1.3 ครูเน้นเรื่องวิธีการหยดสารและลายชนิดต่างๆ

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนลงมือท้ากิจกรรมการทดลอง เรื่อง การเปรียบ

เทียบปริมาณวิตามินซีในผลไม้ชนิดต่างๆ

3. ขั้นอภิรายหลังการทดลอง

3.1 ครูนำผลการทดลองมาอภิรายร่วมกับนักเรียนโดยใช้แนวคิดตามในบทเรียน เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า

3.1.1 การทดลองวิตามินซีอย่างง่ายใช้น้ำเปลืองผลสารละลายไอโอดีนและลังเกตการเปลี่ยนสีของน้ำเปลือง ถ้าน้ำเปลืองจากสีน้ำเงินเป็นไม่มีสี แสดงว่าสารนั้นมีวิตามินซีอยู่

3.1.2 ถ้าต้องการทราบว่าสารนั้นมีวิตามินซีมากหรือน้อย ทางได้โดยเทียบจากจำนวนหยดที่สารนั้นเปลี่ยนสีน้ำเงินของน้ำเปลืองผลสารละลายไอโอดีน กับจำนวนหยดของวิตามินซีที่ทราบความเข้มข้น

3.2 ครูนำอภิรายโดยใช้ตารางที่ 2

3.3 นักเรียนทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม

สื่อการเรียน

1. อุปกรณ์และสารเคมีในกิจกรรมเรื่อง การเปรียบเทียบปริมาณวิตามินซีในผลไม้ชนิดต่างๆ

2. แบบฝึกหัด

3. แบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 3

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
2. สังเกตจากการตอบค่าตามและการทำแบบฝึกหัด
3. สังเกตจากการเขียนรายงาน
4. สังเกตจากการทำแบบฝึกแก้ปัญหา

แผนการสอนที่ 4

เรื่อง ธาตุที่เป็นองค์ประกอบของอาหาร

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบหัวข้อนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถทดสอบและเข้าบ่งก้าชและของเหลวที่ได้จากการเผาอาหารได้
2. นักเรียนสามารถสรุปเกี่ยวกับธาตุสำคัญที่เป็นองค์ประกอบพื้นฐานของอาหารได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายถึงภาษาที่เกิดจากกระบวนการขาดสารอาหารบางประเภทได้
4. นักเรียนสามารถอธิบายถึงความจำเป็นที่ต้องกินอาหารให้ได้สารอาหารครบถ้วนในแต่ละวันได้

เนื้อหา

1. ธาตุที่เป็นองค์ประกอบในอาหาร
2. การกินอาหารให้ถูกส่วน
3. ภาษาของกระบวนการขาดสารอาหาร

กิจกรรม

1. ขั้นอภิปรายก่อนการทดลอง
 - 1.1 นักเรียนท้าทีกรรมในแบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 4
 - 1.2 ครุศาสตร์ติดตั้งอุปกรณ์ตั้งรูปในบทเรียน
 2. ขั้นทดลอง
นักเรียนท้าทีกรรมเรื่อง อาหารประกอบด้วยธาตุอะไร

3. ขั้นอภิปรายหลังการทดลอง
 - 3.1 ครุนาօหิปราชโดยใช้ผลการทดลองและแนวคิดในการนำเสนอไปสู่ข้อสรุปที่ว่า
 - 3.1.1. ในการทำอาหารชนิดต่าง ๆ สิ่งที่เหลือในหลอดอาหารจะเป็นสารลីគាត់អេអិនកំណុងអំពីមិនអាមេរិក និងសារសិកានីដែលត្រូវបានបញ្ជាក់
 - 3.1.2. ไข่គឺជាសារចាប់បុណ្ណោះដែលត្រូវបានបញ្ជាក់
 - 3.2 ครุทบทวนเกี่ยวกับสารอาหารที่ให้พลังงานและไม่ให้พลังงาน
 - 3.3 ครุนาែហិប្រាយកំម្មៈការកិនអាមេរិក និងសារសិកានីដែលត្រូវបានបញ្ជាក់

สื่อการเรียน

1. อุปกรณ์และสารเคมีในกิจกรรมเรื่อง อาหารประกอบด้วยธาตุอะไรบ้าง
 2. แบบฟึกแก้ปัญหาชุดที่ 4

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
 2. สังเกตจากการตอบคําถาม
 3. สังเกตจากการเขียนรายงาน
 4. สังเกตจากการทํางานแบบฝึกแก้ปัญหา

แผนการสอนที่ ๕

เรื่อง ความสำคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

ขั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๒

เวลาเรียน ๒ คาบ ๑๐๐ นาที

จดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถตอบถูกความแตกต่างระหว่างต้นถั่วที่ปลูกในน้ำผลไม้บุญ กับต้นถั่วที่ปลูกในน้ำกลันนี่ได้
2. นักเรียนสามารถสรุปได้ว่า ธาตุต่าง ๆ ที่ผสมในบุญช่วยทำให้ต้นถั่ว แข็งแรงและเจริญเติบโตได้ดีกว่าต้นถั่วที่ปลูกในน้ำกลันนี่

เนื้อหา

ความสำคัญของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่มีต่อพืช

กิจกรรม

ดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นอภิรายก่อนการทดลอง

1.1 นักเรียนท้ากิจกรรมในแบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 5

ครูแนะนำการเลือกต้นถั่วต้องมีขนาดเท่ากันลักษณะให้สะอาดไม่ให้มีดินหรือรายติดอยู่ แล้วจุ่มลงในหลอดทดลองที่มีน้ำกลิ้นและน้ำผึ้งปั่นปุ่ยบริ�ายเท่ากันทั้งสองหลอด แล้วท้าเครื่องหมายบนหลอดทั้งสอง

1.3 ครูสาธิตวิธีการใช้สาลีบิดปากชวด

1.4 ครูแนะนำให้นำต้นถั่วทั้งสองข้างในที่มีแสงแดดล่องถังแล้วไม่มีลมพัด สังเกตการเปลี่ยนแปลง

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนท้ากิจกรรมเรื่อง ความสำคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

3. ขั้นอภิรายหลังการทดลอง

3.1 ครูนำผลการทดลองมาอภิรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่ว่า

3.1.1 ต้นถั่วทั้งสองต้นมีการเจริญเติบโตต่างกัน ต้นถั่วที่ปลูกในน้ำผึ้งปั่นปุ่ยเจริญเติบโตกว่าต้นถั่วที่ปลูกในน้ำกลิ้น

3.1.2 การที่ต้นถั่วเจริญเติบโตช้า เพราะไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโต

3.2 อภิรายความสำคัญของแร่ธาตุต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อพืช

3.3 นักเรียนท้าแบบฝึกหัด

สื่อการเรียน

1. อุปกรณ์และสารเคมีเรื่อง ความสำคัญของแร่ธาตุที่มีต่อพืช

2. แบบฝึกหัด

3. แบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 5

การวิ Jamal

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน
2. สังเกตจากการตอบคำถาม
3. สังเกตจากการท้าแบบผู้ก่อหัว
4. สังเกตจากการเขียนรายงาน
5. สังเกตจากการท้าแบบผู้ก่อแก้ปัญหา

แผนการสอนที่ 6

เรื่อง ความสำคัญของแคลคูลเชิงมและฟอสฟอรัสในกระดูก

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

เวลาเรียน 2 คาบ 100 นาที

จุดประสงค์เชิงพกตกรรม

เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าแคลคูลเชิงมและฟอสเฟตจะอยู่ในโครงสร้างกระดูกอย่างไร

2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่ากระดูกมีแคลคูลเชิงมฟอสเฟตเป็นองค์ประกอบ

3. นักเรียนสามารถสรุปได้ว่าธาตุแคลคูลเชิงมและฟอสฟอรัสเป็นธาตุสำคัญที่ทำให้กระดูกแข็ง

4. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าถ้าขาดธาตุแคลคูลเชิงมและฟอสฟอรัสจะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน

5. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าธาตุต่าง ๆ ในอาหารที่ร่างกายต้องการและสามารถใช้ประโยชน์ได้ต้องอยู่ในรูปของสารประกอบเท่านั้น

เนื้อหา

1. ความสำคัญของแร่ธาตุฟอสฟอรัสและแคลคูลเชิงม

2. ความสำคัญของแร่ธาตุชนิดต่าง ๆ

3. โรคที่เกิดจากภารชาตแร่ธาตุต่าง ๆ

กิจกรรม

ขั้นตอนในการทำกิจกรรมดังนี้

1. ขั้นการอภิรายก่อนการทดลอง

1.1 นักเรียนทำกิจกรรมในแบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 6

1.2 ครูแนะนำว่ากระดูกไก่ที่ใช้จะต้องมีเนื้อออกให้หมดแล้วล่างให้สะอาดก่อนนำไปทดลอง

2. ขั้นทดลอง

นักเรียนทำกิจกรรมเรื่อง ความสำคัญของธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัสในกระดูก

3. ขั้นอภิรายหลังการทดลอง

3.1 ครูนำผลการทดลองมาอภิรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่

ข้อสรุปที่ว่า

3.1.1 การที่กระดูกแซ่ในกรดໄอโอดรคลอริกอ่อนจนหักงอได้เนื่องจากแคลเซียมและฟอสเฟตซึ่งอยู่ในกระดูกจะลายออกมากในกรด

3.1.2 ธาตุที่ทำให้กระดูกแข็งแรงได้แก่ แคลเซียมและฟอสฟอรัส ถ้าขาดธาตุทั้งสองนี้จะทำให้เป็นโรคกระดูกอ่อน

3.2 ครูอธิบายเกี่ยวกับประโยชน์ของแร่ธาตุต่าง ๆ

สื่อการเรียน

1. อุปกรณ์และสารเคมีเรื่องความสำคัญของธาตุแคลเซียมและฟอสฟอรัส

2. แบบฝึกแก้ปัญหาชุดที่ 6

การวัดผล

1. สังเกตจากความตั้งใจเรียน

2. สังเกตจากการตอบคำถาม

3. สังเกตจากการทำแบบฝึกหัด

4. สังเกตจากการเขียนรายงาน

5. สังเกตจากการทำแบบฝึกแก้ปัญหา

ภาคผนวก 3

แบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์

วิชาวิทยาศาสตร์
เวลา 40 นาที

ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
คะแนนเต็ม 30 คะแนน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ ให้เวลา 40 นาที ให้นักเรียนทำ ตัวอย่างความตั้งใจ และใช้ความคิดให้มากที่สุด
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนใช้ข้อมูลในสถานการณ์ตอบคำถาม และให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย (X) ลงในช่อง ในกระดาษคำตอบให้ตรงกับ ข้อที่นักเรียนเลือก
3. ถ้านักเรียนตอบคำถามไปแล้วแต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้นักเรียน ลบหรือทำเครื่องหมาย ~~X~~ เลือกอันที่จะเลือกตอบข้อใหม่
4. ให้นักเรียนดูแบบทดสอบก่อนว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่
5. ห้ามเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบ

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 1-3

ครอบครัวหนึ่งมีลูก 6 คน มีอาชีพเก็บขายไข่ในแต่ละวันมีรายได้น้อยมาก พ่อ-แม่จึงไม่มีเงินที่จะซื้ออาหารราคาแพง ๆ ให้ลูกกิน เด็กเหล่านี้จึงกินข้าวกับปลาเค็มทุกมื้อ เวลาไปโรงเรียนเด็กเหล่านี้มักเรียนไม่รู้เรื่องและไม่ยอมเล่นกับเพื่อน ครูได้ตรวจสอบสุขภาพพบว่าเด็กเหล่านี้มีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ มีผิวนั่งแห้ง หมาบและเจ็บป่วยบ่อย และจากการสังเกตเด็กเหล่านี้ไม่ชอบออกกำลังกาย

1. การที่ครูตรวจสุขภาพแล้วพบว่า "เด็กมีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ ผิวนั่งแห้ง หมาบ" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
 - ก. ผู้ปกครองไม่เอาใจใส่
 - ค. เด็กไม่ชอบออกกำลังกาย
 - ก. เด็กกินข้าวกับปลาเค็มทุกวัน
 - ค. เด็กได้รับเชื้อโรคจากเชื้อ
2. ถ้าเด็กเหล่านี้เป็นโรค "ขาดสารอาหารประเทติน" นักเรียนจะแก้ปัญหานี้ได้อย่างไร
 - ก. หาวิตามินและยาบำรุงให้กิน
 - ค. ให้เด็กเข้าไปร้องการอาหารกลางวันที่โรงเรียน
 - ก. พาเด็กไปให้แพทย์รักษา
 - ค. แนะนำให้กินอาหารพากถั่วต้ม และกล้วยน้ำว้า
3. นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จากการแก้ปัญหา "ขาดสารอาหารประเทติน" คือ
 - ก. ผลการเรียนของเด็กดีขึ้น
 - ค. เด็กหายป่วย
 - ก. เด็กมีสุขภาพดีขึ้น
 - ค. เด็กชอบออกกำลังกายมากขึ้น

ใช้ข้อฉลน์ตอบคำภำมชือ 4-6

หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีบ่อน้ำอยู่กลางหมู่บ้านแห่งเดียวเท่านั้นสາหรับใช้บริโภค ในแต่ละวันชาวบ้านใช้น้ำจำนวนมากจึงทำให้น้ำในบ่อลดลงอย่างรวดเร็ว ถ้าผ่านไม่ตกรอก 1 เดือน น้ำในบ่อจะหมดแท้ ชาวดำนอาศัยน้ำในบ่อน้ำสາหรับดื่มนกินและใช้เป็นสถานที่สَاหรับอาบน้ำและซักผ้า ชาวบ้านในหมู่บ้านนี้ส่วนมากมักป่วยเป็นโรคท้องร่วงเลมอ ๆ

4. ข้อใดคือปัญหาที่สำคัญที่สุดในสภานการณ์

- | | |
|------------------------------|---|
| ก. ชาวบ้านหมู่บ้านนี้ยากจน | ช. ชาวบ้านใช้น้ำไม่ประหยัด |
| ค. ชาวบ้านก่อสร้างขาดแคลนน้ำ | ง. ชาวบ้านไม่รักษาความสะอาดบริเวณบ่อน้ำ |

5. การที่ชาวบ้านป่วยเป็นโรค "ท้องร่วงบ่อย ๆ" นักเรียนคิดว่าอาจจะเกิดจากสาเหตุใด

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ก. มีเชื้อโรคในบ่อน้ำ | ข. เกิดโรคหัวระบาดในหมู่บ้าน |
| ค. ชาวบ้านกินอาหารที่มีแมลงวันคอม | ง. ชาวบ้านระบบย่อยอาหารไม่ดี |

6. นักเรียนคิดว่าวิธีการใดที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหา "ชาวบ้านท้องร่วงบ่อย ๆ "

- | |
|---|
| ก. ห้ามชาวบ้านซักผ้าและอาบน้ำบริเวณบ่อน้ำ |
| ข. ให้ชาวบ้านต้มน้ำและปรุงอาหารให้สุกทุกครั้งก่อนบริโภค |
| ค. ฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดต่อให้ชาวบ้าน |
| ง. สร้างส้วมที่ถูกสุขาภิบาลให้ชาวบ้านใช้ |

ใช้ชื่อนุลักษณะตอบค่าถ่านข้อ 7-10

บุญหลายมีลูก 8 คน ครอบครัวนี้ยากจนมาก ลูก ๆ ทุกคนจึงไม่มีโอกาสได้เรียนหนังสือ อาหารการกินก็กินแต่ของที่พ่อหาได้ในหมู่บ้าน อาหารที่กินกันมาก ได้แก่อาหารพาก ลาบ ก้อยปลา น้ำตก ส้มตำใส่ปลาร้าดิบ อาหารเหล่านี้มักจะปรุงแบบสุก ๆ ดิบ ๆ สุกของบุญหลายมักห้องชื้น ห้องเพ้อ และอาหารไม่ย่อยเสมอ ๆ และร่างกายผอมลง

7. บัญญาที่ครอบครัวนี้ก่อตั้งประஸบอยู่คือข้อใด
- ก. บุญหลายมีลูกมากเกินไป
 - ค. ลูก ๆ ของบุญหลายร่างกายไม่สมบูรณ์
 - ก. ลูกบุญหลายไม่มีโอกาสเรียนหนังสือ
 - ข. บุญหลายไม่มีเงินพาลูกไปทางหนอ
8. ถ้าบุญหลายพับบัญญา "ลูกมีอาการห้องชื้น ห้องเพ้อ และอาหารไม่ย่อยเสมอ ๆ" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
- ก. เด็กกินอาหารดิบ ๆ สุก ๆ
 - ค. เด็กเป็นโรคกระเพาะ
 - ก. เด็กไม่ได้กินผลไม้
 - ข. เด็กกินอาหารที่ย่อยยาก
9. นักเรียนคิดว่าจะแนะนำให้บุญหลายแก้บัญญา "ลูกมีอาการห้องชื้น ห้องเพ้อ และอาหารไม่ย่อย" นี้ได้อย่างไร
- ก. แนะนำให้กินอาหารให้เป็นเวลา
 - ค. แนะนำให้กินอาหารที่ย่อยง่าย และเคี้ยวให้ลุบ เอี้ยด
 - ก. ให้กินยาธาตุ เวลาป่วยห้อง
 - ข. แนะนำให้กินแต่อหารที่ปรุงสุกแล้ว
10. ถ้าทางการจัดการอบรมเกี่ยวกับการกินอาหารให้ถูกสุขลักษณะกับชาวบ้านและบุญหลายได้เข้าอบรมด้วย นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
- ก. ครอบครัวนี้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น
 - ค. บุญหลายให้ลูกกินแต่อหารที่ปรุงสุกแล้ว
 - ก. เด็กหายเป็นอย่างมาก
 - ข. บุญหลายซื้ออหารราคาแพงให้ลูกกิน

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 11-12

มะลิใช้เวลาไปซื้อผงชูรสยี่ห้อหนึ่งซึ่งต้องบรรจุใส่ถุงบีดผนึกเรียบร้อย ตามคิดว่า ผงชูรสที่แบ่งขายเป็นชิ้นถูกกว่าซื้อเป็นถุงที่มีร่องห่อ คำนึงซื้อผงชูรสแบบแบ่งขายมา 4 ชิ้น มะลิบรรจุอาหารและใส่ผงชูรสที่ด้าช้อมา ในขณะที่ทุกคนกินอาหารรู้สึกล้นชาและหน้าร้อนผ่าว ๆ

11. นักเรียนคิดว่าบัญหาในสถานการณ์ดังข้อใด

- ก. คำซื้อผงชูรสยี่ห้ออะไรมา
- ข. มะลิใส่ผงชูสินอาหารมากเกินไปหรือไม่

ค. ทำไม่ทุกคนเกิดอาการผิดปกติในขณะรับประทานอาหาร

ง. ดำเนินการตามคำสั่งจะถูกทำให้หายหรือไม่

12. มะลิสงสัยว่าผงชูรสที่ด้าช้อมาอาจเป็นของปลอม นักเรียนจะแนะนำให้มะลิ ทำการตรวจสอบได้อย่างไร

ก. แนะนำให้ใบความคิดเห็นว่าผงสมสารอะไรลงไว้ในผงชูรสที่ซื้อมา

ข. แนะนำให้เลิกกินผงชูรส

ค. แนะนำให้ซื้อผงชูรสที่มีเครื่องหมายมาตรฐานรับรอง

ง. แนะนำให้ใช้การทดสอบง่าย ๆ โดยใช้กระดาษมัน

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 13-15

ด.ช. หนึ่งเป็นโรคเลือดออกตามไรฟันและเหงือกบวม เวลาแปรงฟันจะมีเลือดออก และเวลารับประทานอาหารจะเจ็บเหงือกเป็นที่น่ารำคาญมาก

ด.ช. หนึ่งได้คุยกับนักศึกษา ด.ช. นิต ด.ช. นิตบอกให้ ด.ช. หนึ่งรับประทานผลไม้และผักที่มีวิตามินซีมาก ๆ จะช่วยได้

ใช้ข้อมูลนี้ตอบค่าตอบแทนข้อ 16-17

ถ้า ค.ช.หนึ่งส่งลักษณะใบอึกว่า "ผลไม้ชนิดใดมีวิตามินซีมากที่สุด ระหว่าง ส้ม แตงโม และพรัชช์" นิดได้ทำการตรวจสอบให้ดูโดยนำหลอดทดลองที่มีสารสีน้ำเงินบรรจุอยู่ 2 cm^3 จำนวน 4 หลอด หลอดที่ 1 หยดสารละลายวิตามินซีจำนวน 8 หยด สีน้ำเงินจึงเปลี่ยนเป็นไม่มีสี หลอดที่ 2 หยดน้ำพรัชช์จำนวน 6 หยด สีน้ำเงินจึงเปลี่ยนเป็นไม่มีสี หลอดที่ 3 หยดน้ำส้มจำนวน 9 หยด สีน้ำเงินจึงเปลี่ยนเป็นไม่มีสี หลอดที่ 4 หยดน้ำแตงโมจำนวน 12 หยด สีน้ำเงินจึงเปลี่ยนเป็นไม่มีสี ในการทดลองครั้งนี้นั้นใช้หลอดหยดอันเดียวกัน

16. นักเรียนคิดว่า การที่สีน้ำเงินเปลี่ยนเป็นไม้สนโดยใช้จานน้ำหมดของสาว
ละลายแต่ละชนิดไม่เท่ากัน น่าจะมาจากสาเหตุใด

- | | |
|------------------------------------|--|
| ก. สารอาหารที่อยู่ในผลไม้แต่ละชนิด | ข. จำนวนวิตามินซีในผลไม้
แต่ละชนิด |
| ค. น้ำตาลที่อยู่ในผลไม้แต่ละชนิด | ง. สารสีน้ำเงินแต่ละหลอด
เป็นสารคุณละชนิด |
17. จากการที่ นิต ทำการตรวจสอบบัญหาข้างต้น นักเรียนคิดว่าผลที่ได้ควร
เป็นข้อใด
- | |
|--|
| ก. หนึ่งรูปว่าผลไม้ชนิดใดที่มีวิตามินซีมากที่สุด |
| ข. หนึ่งเชือด้ำพุดของนิตทุกอย่าง |
| ค. หนึ่งมีความรู้เกี่ยวกับวิตามินซีมากขึ้น |
| ง. หนึ่งต้องหายจากการเป็นโรคเลือดออกตามไรฟัน |

ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 18-20

หญิงคนหนึ่งแต่งงานกับคนภาคอีสาน นาง ได้คลอดลูกและเลี้ยงลูกด้วยน้ำนม
ตัวเอง ทางพ่อ-แม่ของผู้ชายมีความเชื่อว่า หญิงที่คลอดลูกในฝ่ายๆ จะกินผักที่มี
ใบสีเขียวไม่ได้ เพราะจะทำให้มีน้ำนมและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หญิงคนนี้จึง
ต้องกินข้าวต้มกับปลาเต็มและพริกไทยทุกวันเพื่อให้เลือดลมเดินสะดวก ในเวลา
ต่อมานางหญิงคนนี้พั้นเริมพูดและเป็นโรคกระดูกอ่อน ส่วนลูกของเธอร่างกายผอม
ผิวหนัง เหี่ยว และการเจริญเติบโตหยุดชั่ว千古

18. บัญหาที่หญิงคนนี้กำลังประสบอยู่คือข้อใด

- | | |
|---|--|
| ก. หญิงคนนี้ต้องกินข้าวกับปลาเต็มทุกวัน | ข. ลูกของนางไม่เจริญเติบโต
ไปตามเกณฑ์ปกติ |
| ค. หญิงคนนี้ไม่มีน้ำนมให้ลูกกิน | ง. ครอบครัวนี้เชื่อถือเรื่องรา |

19. ถ้าหนูงคนนี้บัญหา "พันเรี่มพุและเป็นโรคกระดูกอ่อน" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
 ก. กินข้าวกับปลาเค็มและพริกไทยทุกวัน ข. นางให้ลอกกินนม
 ค. นางขาดสารอาหารพากแคลเซียม ง. หนูงคนนี้กินอาหารที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ
20. ถ้าครรภรัวนี้เลิกเชื้อถือความเชื่อเหล่านี้ และจัดอาหารบริเวทถ้าและผู้ที่มีใบสีเขียวให้หนูงคนนี้กิน นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
 ก. หนูงคนนี้น้ำหนักเพิ่มมากขึ้น ข. หนูงคนนี้กินข้าวໄต้มมากขึ้น
 ค. หนูงคนนี้หายจากโรคพันพุ และร่างกายแข็งแรงขึ้น
 ง. หนูงคนนี้สุขภาพอ่อนแอลลงกว่าเดิม

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 21-23

บ้านของหน่อยบลูกอยู่ริมแม่น้ำท่าจีน จากการสังเกตพบว่าบริเวณที่สร้างบ้านมีเนื้อที่น้อยลงทุกปีโดยเฉพาะบริเวณริมแม่น้ำที่เป็นที่โล่ง

21. นักเรียนคิดว่าบัญหาในส่วนของการที่นี้มีสาเหตุใด
 ก. เนื้อที่บริเวณบ้านของหน่อยลดลง ข. บ้านของหน่อยน้ำท่วม
 ค. น้ำในแม่น้ำท่าจีนสกปรก ง. แม่น้ำดันเขินขึ้นเรื่อยๆ
22. ถ้าหน่อยพบกับบัญหา "บริเวณชายฝั่งพังลงเรื่อยๆ" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
 ก. น้ำกัดเซาะบริเวณชายฝั่ง ข. ไม่มีการปลูกต้นไม้ชายฝั่ง
 ค. มีการขุดตันบริเวณนี้ไปขาย ง. ถูกน้ำฝนกัดเซาะ
23. ถ้ามีการปลูกต้นไม้ริมชายฝั่งแม่น้ำเพื่อแก้บัญหา "ที่ดินชายฝั่งพังลงเรื่อยๆ" นักเรียนคิดว่าผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
 ก. บ้านร่มรื่นมากขึ้น ข. เนื้อที่บริเวณชายฝั่งหยุดการเปลี่ยนแปลง
 ค. เนื้อที่บริเวณบ้านเพิ่มมากขึ้น ง. น้ำไม่ท่วมบ้าน

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 24-26

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูแล้งมักเกิดภาวะขาดแคลนน้ำเป็นประจำ เพราะลักษณะพื้นดินเป็นดินบกทรายมักเก็บน้ำไม่ดี ชาวบ้านจึงสร้างบ่อเก็บน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง เพื่อผนองลงมาที่มีน้ำซึ้งเต็มบ่อ แต่ต่อมา 1 สัปดาห์น้ำในบ่อเก็บน้ำลดลงและแห้งในที่สุด

24. นักเรียนคิดว่าบัญหาที่สาเหตุที่สุดในสถานการณ์นี้คือข้อใด
- ก. เกิดภาวะฝนแล้ง
 - ข. ชาวบ้านสร้างบ่อน้อยไป
 - ค. ชาวบ้านตักน้ำจากบ่อไปเก็บไว้หมด
 - ง. เกิดภาวะขาดแคลนน้ำ
25. ถ้าบัญหา "น้ำในบ่อหายไปหมดในเวลาอันรวดเร็ว" นักเรียนคิดว่าเกิดจากสาเหตุใด
- ก. ความร้อนจากดวงอาทิตย์มาก
 - ข. ต้นไม้สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ให้น้ำระเหยไปหมด
 - ค. ชาวบ้านใช้น้ำไม่ประหยัด
 - ง. น้ำไหลลงสู่แม่น้ำลำธารหมด
26. นักเรียนคิดว่าจะแก้บัญหา "น้ำในบ่อหายไปหมดในเวลาอันรวดเร็ว" ได้อย่างไร
- ก. สร้างหลังคาคลุมบ่อน้ำไว้ป้องกันแสงแดดจากดวงอาทิตย์
 - ข. หาแผ่นพลาสติกบุกน้ำบ่อไว้ป้องกันน้ำซึม
 - ค. ให้ชาวบ้านใช้น้ำอย่างประหยัด
 - ง. สร้างบ่อเก็บน้ำเพิ่มขึ้นอีก

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 27-28

บ่อน้ำในหมู่บ้านแห้งแห้งหนักในเวลาใกล้ค่ำหรือเวลากลางคืนจะเห็นดวงไฟลอดขึ้นเห็นอ่อนน้ำน้ำเสื่อม ชาวบ้านไม่กล้าไปที่บริเวณนี้ในตอนกลางคืน เพราะคิดว่ามีภัยร้ายสืบอาชญาอยู่ ในช่วงกลางวันจึงมีคนไปดูว่ามีภัยร้ายอยู่หรือไม่ ชาวบ้านพบว่าบริเวณบ่อน้ำแห้งและมีไฟไฝเน่า ๆ ทับกมอยู่จำนวนมาก

27. บัญชาที่สำคัญในสถานการณ์นี้คือข้อใด
 ก. ชาวบ้านใช้น้ำบ่อน้ำได้หรือไม่
 ค. ท่าไม้มีดวงไฟลอยขึ้นเหนือบ่อน้ำ
 ข. หมู่บ้านนี้มีผู้กระสืออาศัยอยู่จริงหรือไม่
 ง. ท่าไม้ชาวบ้านไม่กล้าออกจากบ้านในเวลากลางคืน
28. ถ้าชาวบ้านเก็บกราดขยะใบไม้บริเวณบ่อน้ำ นักเรียนคิดว่า ผลที่ได้จะเป็นอย่างไร
 ก. ชาวบ้านกล้าออกจากบ้านเวลากลางคืน ข. ไม่มีผู้กระสือในหมู่บ้านอีก
 ค. ไม่มีแสงเรืองขึ้นบริเวณบ่อน้ำอีก ง. บริเวณบ่อน้ำสะอาดขึ้น

ใช้ข้อมูลนี้ตอบคำถามข้อ 29-30

มาลีไปจ่ายตลาดในเมือง เขายังได้ซื้อผักและน้ำมานานหนึ่ง สัปดาห์ของผักและน้ำมีลีเชียสดและไม่มีร่องรอยแมลงกัดกิน เขายังได้น้ำผักน้ำมายรุ่งอาหารโดยท่ากิจ เดียวราดหน้ารับประทานกัน สมาชิกทุกคนในบ้านกินราดหน้าเป็นอาหารเย็นและไม่ได้กินอาหารอย่างอื่นเลย ตกลงกลางคืนทุกคนปวดท้อง และท้องเสีย

29. นักเรียนคิดว่า "การที่ทุกคนปวดท้องและท้องเสีย" เนื่องจากสาเหตุใด
 ก. ทุกคนไม่ได้รับประทานข้าว ข. ในผักและน้ำมีสารพิษตกค้าง
 ค. มีคนใส่ยาพิษลงในอาหาร ง. ทุกคนรับประทานก่อภัยเดียว ราดหน้ารสจัดเกินไป
30. นักเรียนคิดว่าจะบังกันไม่ให้ ทุกคนปวดท้องและท้องเสีย" ได้อย่างไร
 ก. นำทุกสิ่งไว้พยานบลา ข. ก่อนบริโภคอหารประทุม
 ค. ไม่กินราดหน้าอีกต่อไป ง. ก่อนกินราดหน้ากินยาแก้ท้องเสียก่อน