

ทดสอบก่อนเรียน เล่มที่ 2 ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (X) ทับลงในช่องว่างเพียงข้อละหนึ่งคำตอบ
จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. พืชน้ำ → ไรน้ำ → ปลาเล็ก → นก
สิ่งมีชีวิตใดควรมีปริมาณที่มาก เพื่อให้เกิดสมดุลของธรรมชาติ
ก. ไรน้ำ
ข. พืชน้ำ
ค. กุ้ง
ง. นก
2. ในระบบนิเวศผู้ผลิตหมายถึงข้อใด
ก. มนุษย์
ข. แมลง
ค. สัตว์
ง. พืช
3. ระบบนิเวศที่มีความสมดุลมาก ๆ จะมีลักษณะแบบใด
ก. มีห่วงโซ่อาหารสั้น
ข. มีสายใยอาหารสั้น
ค. มีสายใยอาหารค่อนข้างยาว
ง. มีห่วงโซ่อาหารค่อนข้างยาว

4. แผนผังโซ่อาหาร

จากแผนผังโซ่อาหาร สิ่งมีชีวิต C น่าจะ

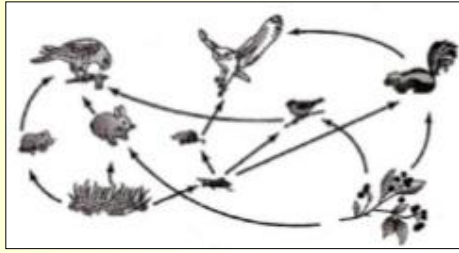


เป็นข้อใด









- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

5. จากห่วงโซ่อาหารต่อไปนี้
สาหร่าย → ไรน้ำ → กุ้ง → ปลา
สิ่งมีชีวิตใดจัดเป็นผู้บริโภคสัตว์
ก. กุ้งและปลา
ข. ไรน้ำ
ค. ปลา
ง. กุ้ง

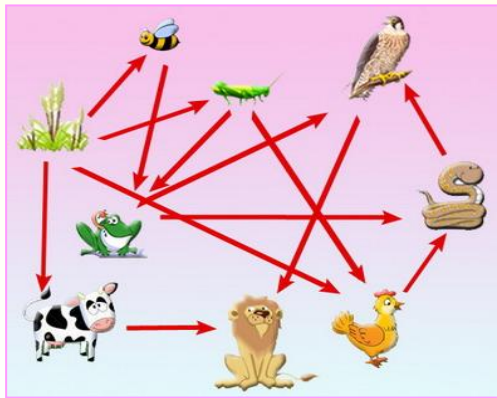
6. ให้ศึกษาภาพสลายโยอาหารของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ แล้วตอบคำถาม



สิ่งมีชีวิตเป็นทั้งเหยื่อและผู้ล่า

- | | | | |
|----|---|-----|---|
| ก. |  | และ |  |
| ข. |  | และ |  |
| ค. |  | และ |  |
| ง. |  | และ |  |

7. แผนภาพนี้แยกเป็นห่วงโซ่อาหาร
ได้กี่ห่วงโซ่



- ก. 10
ข. 9
ค. 8
ง. 7

8. ใต้เดือนมีความสำคัญอย่างไร
ต่อระบบนิเวศ โดยทำหน้าที่เป็น....



- ก. ผู้ผลิต

ข. ผู้บริโภค

ค. ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์

ง. ผู้ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์

9. ข้อใดหมายถึงห่วงโซ่อาหาร

ก. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน

ข. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตระหว่างผู้ล่ากับผู้ถูกล่า

ค. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางชีวบริเวณ

ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ

10. การกินต่อกันเป็นทอด ๆ หมายถึงปริมาณของข้อใด

ก. ผู้ผลิตเท่ากับผู้บริโภค

ข. ผู้ผลิตน้อยกว่าผู้บริโภค

ค. ผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

ง. ผู้ผลิตอาจมีมากกว่า หรือน้อยกว่าผู้บริโภคก็ได้

9. ข้อใดหมายถึงห่วงโซ่อาหาร

- ก. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกัน
- ข. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตระหว่างผู้ล่ากับผู้ถูกล่า
- ค. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมทางชีวบริเวณ
- ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ

10. การกินต่อกับเป็นทอด ๆ หมายถึง ปริมาณของข้อใด

- ก. ผู้ผลิตเท่ากับผู้บริโภค
- ข. ผู้ผลิตน้อยกว่าผู้บริโภค
- ค. ผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค
- ง. ผู้ผลิตอาจมีมากกว่า หรือน้อยกว่า
ผู้บริโภคก็ได้

ไปตรวจคำตอบและ
ทำกิจกรรมในชุดกิจกรรม
วิทยาศาสตร์ เล่มที่ 2 นะคะ



ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์

เล่ม 2

ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในเรื่องของการกินต่อกันเป็นทอดๆ การกินกันเป็นอาหาร ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในโมเลกุลอาหารต่อเนื่องเป็นลำดับ ได้แก่

1. ผู้ผลิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง โดยวิธีการสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ พืช
 2. ผู้บริโภค หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่ได้รับอาหารจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภคลำดับก่อนหน้า ได้แก่ สัตว์ต่างๆ แบ่งผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่ม คือ
 - 2.1 พวกที่กินพืชเป็นอาหารเพียงอย่างเดียว เช่น ช้าง ม้า วัว ควาย เป็นต้น
 - 2.2 พวกที่กินสัตว์เป็นอาหารเพียงอย่างเดียว เช่น เสือ งู จระเข้ เป็นต้น
 - 2.3 พวกที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร เช่น คน ไก่ เป็ด สุนัข แมว เป็นต้น
 - 2.4 พวกที่กินซากพืชซากสัตว์ที่ตายจนเน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร เช่น นกแร้ง ไล่เดือน ปลวก กิ้งกือ เป็นต้น
 3. ผู้ย่อยสลายอินทรีย์ หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองแต่ได้อาหารจากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ที่ตายให้เน่าเปื่อยผุพัง กลายเป็นธาตุอาหารให้ผู้ผลิตนำไปใช้อีก เช่น เห็ด รา ยีสต์ แบคทีเรีย เป็นต้น
 - ผู้ล่า คือ สัตว์ที่ออกล่าสัตว์อื่นกิน
 - เหยื่อ คือ สัตว์ที่ตกเป็นอาหารของผู้ล่า
1. ห่วงโซ่อาหาร คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตโดยการกินเป็นอาหารต่อเนื่องกันเป็นทอด ๆ ซึ่งปกติมักมีการกินกันไม่เกิน 4-5 ลำดับในแต่ละห่วงโซ่อาหาร
 2. สายใยอาหาร คือ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตโดยการกินกันเป็นอาหารซึ่งเกิดได้หลายทิศทางอย่างซับซ้อน

ในการเขียนโซ่อาหาร ให้เขียนโดยเริ่มจากผู้ผลิตอยู่ทางด้านซ้ายและตามด้วยผู้บริโภคลำดับที่ 1, ผู้บริโภคลำดับที่ 2, ผู้บริโภคลำดับที่ 3 ต่อไปเรื่อย ๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย และเขียนลูกศรแทนการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่งหรือเขียนให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้ล่า และปลายลูกศรหันไปทางเหยื่อนั่นเอง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สืบค้นข้อมูล บอกความหมายของการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตได้
2. บอกความหมายของห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารได้
3. เขียนและอธิบายหลักการเขียนห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารได้
4. เรียงลำดับสิ่งมีชีวิต ที่มีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ได้อย่างถูกต้อง
5. ระบุได้ว่าสิ่งมีชีวิตใดเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคในห่วงโซ่และสายใยอาหาร
6. สรุปการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศได้
7. ทำการสำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตได้
8. ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม และให้คำแนะนำสมาชิกในการทำกิจกรรมกลุ่มได้ด้วยตนเอง

กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นสร้างความสนใจ

สิ่งมีชีวิตแทบทุกชนิดมีความต้องการอาหาร เพื่อใช้ในการทำกิจกรรมและดำรงชีวิต ภาพตัวอย่างที่ครูนำมาให้นักเรียนศึกษาเป็นภาพอะไรและสื่อความหมายเกี่ยวกับอะไรคะ





ภาพที่ 1 นกจับปลาเป็นอาหาร

ที่มา : <http://de.wikipedia.org/wiki/Eisvogel>

หนูตอบได้ค่ะ เป็นภาพนกจับปลากินเป็นอาหาร
สื่อความหมายเกี่ยวกับที่ว่าสิ่งมีชีวิตหนึ่งมีการกิน
สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งค่ะ



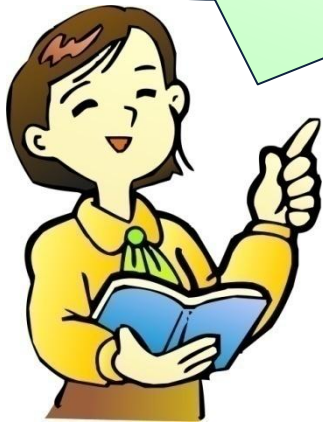
ถูกต้องค่ะ ในระบบนิเวศจะมีการกินสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ เป็นอาหาร
และเกิดการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง
การถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตกับการกินกันระหว่างสิ่งมีชีวิตจะมี
2 ลักษณะ ได้แก่ ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร ซึ่งเราจะได้เรียนต่อไปนะคะ



2. ขั้นสำรวจและค้นหา

2.1 การสืบค้นข้อมูล

เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารมากขึ้น ให้นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมให้นักเรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม
กลุ่มที่ 1 สืบค้นข้อมูล เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร
กลุ่มที่ 2 สืบค้นข้อมูล เรื่อง สายใยอาหาร
แล้วนำข้อมูลมานำเสนอหน้าชั้นเรียนนะคะ



กลุ่มของเราจะไปสืบค้นข้อมูล
ในห้องสมุดนะคะ



2.2 รายงานผลการสืบค้นข้อมูล

ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอข้อมูล
ที่ได้จากการสืบค้นหน้าชั้นเรียนนะคะ



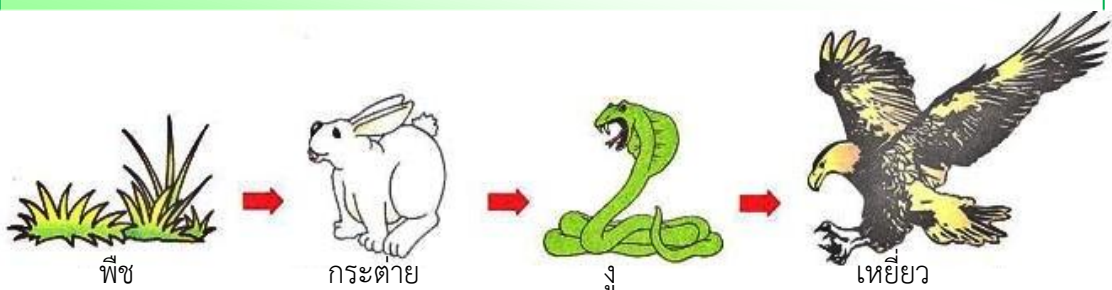
กลุ่มที่ 1 รายงาน เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและประเภทของห่วงโซ่อาหาร



1. ห่วงโซ่อาหาร(Food Chain) คือ การถ่ายทอดพลังงานในรูปอาหารจากสิ่งมีชีวิตอันดับหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอันดับสอง โดยการกินต่อกันเป็นทอด ๆ มีลักษณะเป็นเส้นตรง ใช้ลูกศรแทนการถ่ายทอดพลังงานหรือการกิน หัวลูกศรจะชี้ไปทางที่พลังงานถูกถ่ายทอดไปหรือจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคอันดับที่หนึ่ง

ห่วงโซ่อาหาร แบ่งออกเป็น 4 แบบ ดังนี้

1.1 ห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า เริ่มจากผู้ผลิตคือพืชตามด้วยผู้บริโภคอันดับต่าง ๆ การถ่ายทอดพลังงานประกอบด้วยผู้ล่า (Predator) และเหยื่อ (Prey)



ภาพที่ 2 ห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า

ที่มา : <http://witmorsam.wikispaces.com>

1.2 ห่วงโซ่อาหารแบบปรสิต เริ่มจากผู้ถูกอาศัย (Host) ถ่ายทอดพลังงานไปยังปรสิต (Parasite) และต่อไปยังปรสิตอันดับสูงกว่า โดยภายในห่วงโซ่นี้จะใช้การเกาะกินซึ่งกันและกัน เช่น เห็บบนตัวสุนัข พยาธิในสัตว์ เป็นต้น



ภาพที่ 3 เห็บบนตัวสุนัข

ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=68761



ภาพที่ 4 กิ้งกือ แร้ง ปลวก ไส้เดือนดิน

ที่มา : <http://th.wikipedia.org/wiki>

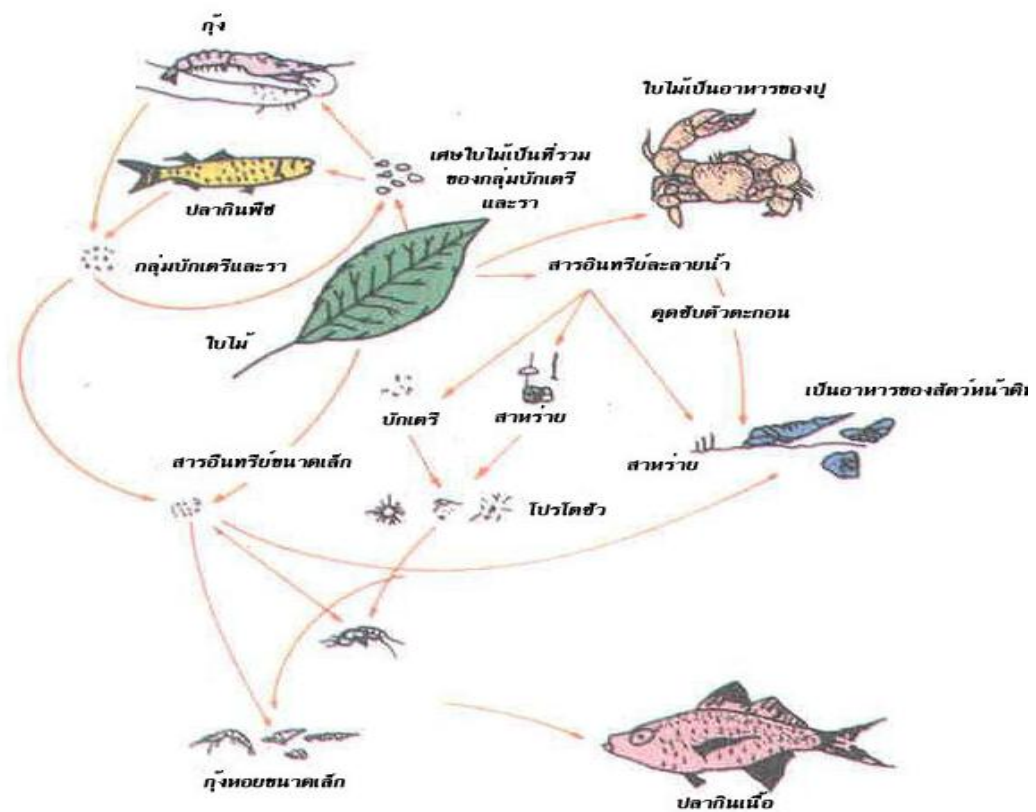
1.3 ห่วงโซ่อาหารแบบย่อยสลาย หรือแบบ เศษอินทรีย์ คือ สิ่งมีชีวิตที่บริโภคของเสียจากสัตว์หรือซากของสิ่งมีชีวิตเป็นอาหาร ทำให้เศษซากอินทรีย์เป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อย เช่น กิ้งกือ แร้ง ปลวก ไส้เดือนดิน เป็นต้น



ภาพที่ 5 แผนผังห่วงโซ่อาหารแบบเศษอินทรีย์

ที่มา : <http://th.wikipedia.org/wiki>

1.4 ห่วงโซ่อาหารแบบผสม เป็นการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ประเภท อาจมีทั้งแบบผู้ล่าและปรสิต เช่น จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคพืชและไปยังปรสิต เป็นต้น



ภาพที่ 6 ห่วงโซ่อาหารแบบผสมผสาน

ที่มา : <http://www.sa.ac.th/biodiversity/contents/articles/cartoon/sld032.htm>

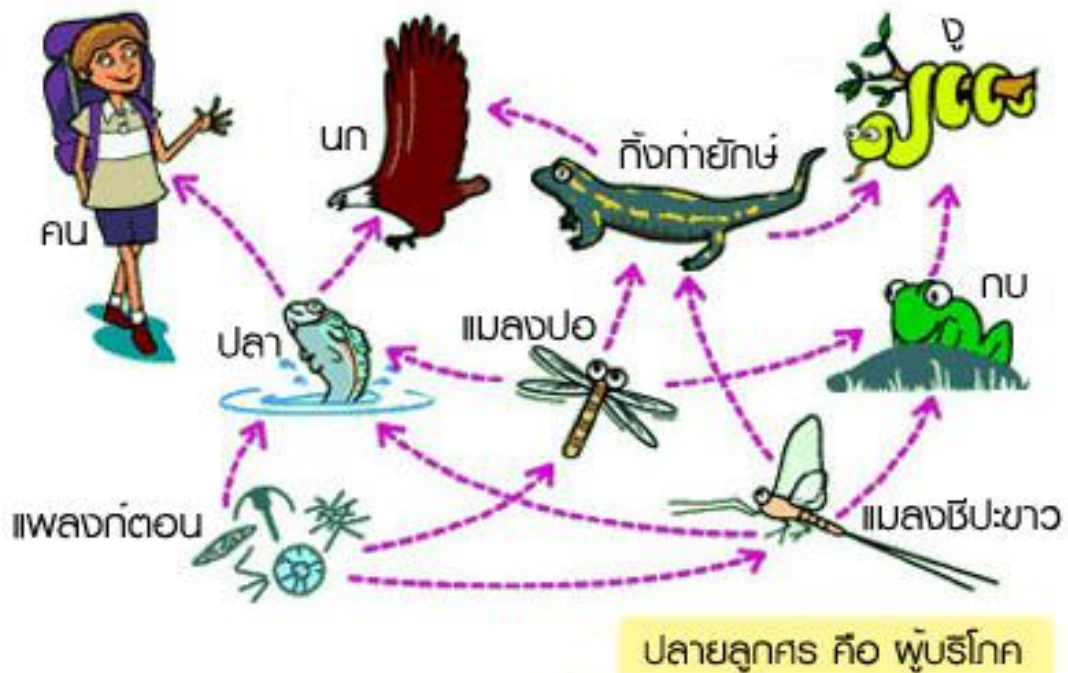
ในการเขียนห่วงโซ่อาหาร ให้เขียนโดยเริ่มจากผู้ผลิตอยู่ทางด้านซ้าย และตามด้วยผู้บริโภคลำดับที่ 1, ผู้บริโภคลำดับที่ 2, ผู้บริโภคลำดับที่ 3 ต่อไปเรื่อย ๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย และเขียนลูกศรแทนการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่งหรือเขียนให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้ล่าและปลายลูกศรหันไปทางเหยื่อ

กลุ่มที่ 2 รายงาน เรื่อง สายใยอาหาร



สายใยอาหาร (Food web) หมายถึง ห่วงโซ่อาหารหลาย ๆ ห่วงโซ่ที่มีความสัมพันธ์กัน ในธรรมชาติ การกินต่อกันเป็นทอด ๆ ในโซ่อาหารจะมีความซับซ้อนกันมากขึ้น คือ มีการกินกันอย่างไม่เป็นระเบียบ ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานที่ซับซ้อน

ในระบบของห่วงโซ่อาหารในระบบของการถ่ายทอดจะถ่ายทอดโดยตรงจากชีวิตหนึ่งไปสู่อีกชีวิตหนึ่ง เนื่องจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งอาจกินอาหารได้หลายชนิด หลายระดับและเหยื่อชนิดเดียวกันก็อาจถูกสิ่งมีชีวิตหลายชนิดกิน ลักษณะนี้ได้เกิดความซับซ้อนกันในระบบของห่วงโซ่อาหาร



ภาพที่ 7 ตัวอย่างสายใยอาหาร

ที่มา : http://my.dek-d.com/mirrormild8/blog/?blog_id=10212882

2.3 สรุปเรื่องจากการรายงาน



จากการนำเสนอข้อมูลของเพื่อน ๆ ให้นักเรียน
ช่วยกันสรุปเรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารนะคะ

จากข้อมูลที่แต่ละกลุ่มได้รายงานไปนั้นสามารถ
สรุป เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารได้ดังนี้ค่ะ



การถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิต เป็นการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตกับการกินกันระหว่างสิ่งมีชีวิตจะมี 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ห่วงโซ่อาหาร เป็นการถ่ายทอดพลังงานในรูปของการกินอาหารเป็นลำดับขั้นจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกหนึ่ง แบ่งได้ 4 แบบ คือ

1.1 ห่วงโซ่อาหารแบบการล่าเหยื่อ เริ่มจากพืชหรือจากสัตว์เล็กไปยังสัตว์ที่ใหญ่กว่าเป็นลักษณะการล่าเหยื่อ

1.2 ห่วงโซ่อาหารแบบปรสิต เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้เบียดเบียนและอีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ถูกอาศัย

1.3 ห่วงโซ่อาหารแบบซากอินทรีย์หรือแบบย่อยสลาย เริ่มต้นจากซากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วไปยังสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ

1.4 ห่วงโซ่อาหารแบบผสม เป็นการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตหลาย ๆ ประเภท มีทั้งแบบผู้ล่า ปรสิต และเหยื่อ

ในการเขียนโซ่อาหารให้เริ่มจากผู้ผลิตอยู่ทางด้านซ้ายและตามด้วยผู้บริโภคตามลำดับต่อไปเรื่อย ๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย และเขียนลูกศรแทนการถ่ายทอดพลังงานจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่งให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้ล่าและปลายลูกศรหันไปทางเหยื่อ

2. สายใยอาหาร ประกอบด้วยห่วงโซ่อาหารหลายสายที่เชื่อมโยงกัน มีความสลับซับซ้อนมาก

2.4 การออกแบบการทำกิจกรรม

เพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารมากขึ้น ให้แต่ละกลุ่มช่วยกันออกแบบการทำกิจกรรมเรื่อง สำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในท้องถิ่นและนำเสนอแนวคิดการออกแบบการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียนนะคะ



กลุ่มของเราออกแบบการทำกิจกรรมไว้ดังนี้ เราจะออกสำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในท้องถิ่นที่เป็นการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตในน้ำค่ะ



เก่งมากค่ะ ให้แต่ละกลุ่มออกแบบการทำกิจกรรมเรื่อง สำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในท้องถิ่น แล้วลงมือทำกิจกรรมเลยนะคะ

กิจกรรมวิทยาศาสตร์

1

เรื่อง สำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่าง
สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในท้องถิ่น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อศึกษาการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศในท้องถิ่น
2. เขียนห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหารที่พบในระบบนิเวศในท้องถิ่นได้

วัสดุและอุปกรณ์



1. แว่นขยาย



2. สีไม้

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. เลือกระบบนิเวศที่จะศึกษา วางแผนการถ่ายทอดพลังงานระหว่างสิ่งมีชีวิตที่พบในระบบนิเวศในท้องถิ่น/โรงเรียน ที่นักเรียนอาศัยอยู่
2. กำหนดปัญหา ตั้งสมมุติฐาน บอกชื่อสถานที่สำรวจ วาดภาพสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจ
3. วาดภาพสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจ
4. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบมาเขียนเป็นห่วงโซ่อาหารชนิดละ 5 ห่วงโซ่
5. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจมาเขียนเป็นสายใยอาหาร
6. สรุปการทำกิจกรรมและนำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน



บ่อน้ำ



สนามหญ้า



ขอนไม้ผุ

บันทึกผล

1. ปัญหา.....
2. สมมุติฐาน.....
3. ชื่อสถานที่สำรวจ.....
4. วาดภาพสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจ

5. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบมาเขียนเป็นห่วงโซ่อาหารชนิดละ 5 ห่วงโซ่

- 5.1
 5.2.....
 5.3.....
 5.4.....
 5.5.....

6. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจมาเขียนเป็นสายใยอาหาร

สรุปผล

.....

ได้คะแนน..... / 10 คะแนน

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
 (นางนภชนก ทองมารรัตน์)

กิจกรรมวิทยาศาสตร์

1

แนวคำตอบ

เรื่อง สำรวจการถ่ายทอดพลังงานระหว่าง
สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศในท้องถิ่น

บันทึกผล

การบันทึกผลของนักเรียน
ขึ้นอยู่กับบริเวณที่สำรวจ

1. ปัญหา...สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบ่อน้ำมีการถ่ายทอดพลังงานอย่างไร.....
2. สมมุติฐาน.....สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบ่อน้ำมีการถ่ายทอดพลังงานแบบจับกิน.....

3. ชื่อสถานที่สำรวจ.....บ่อน้ำในโรงเรียน.....

4. วาดภาพสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจ

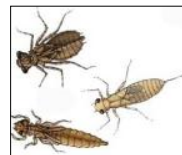
ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่พบในบ่อน้ำ



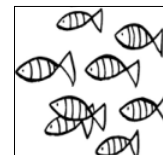
สาหร่าย



ปูนา



ตัวอ่อนแมลงปอ



ฝูงลูกปลา



หอย



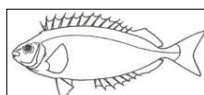
ปลาตัวเล็ก



เขียด

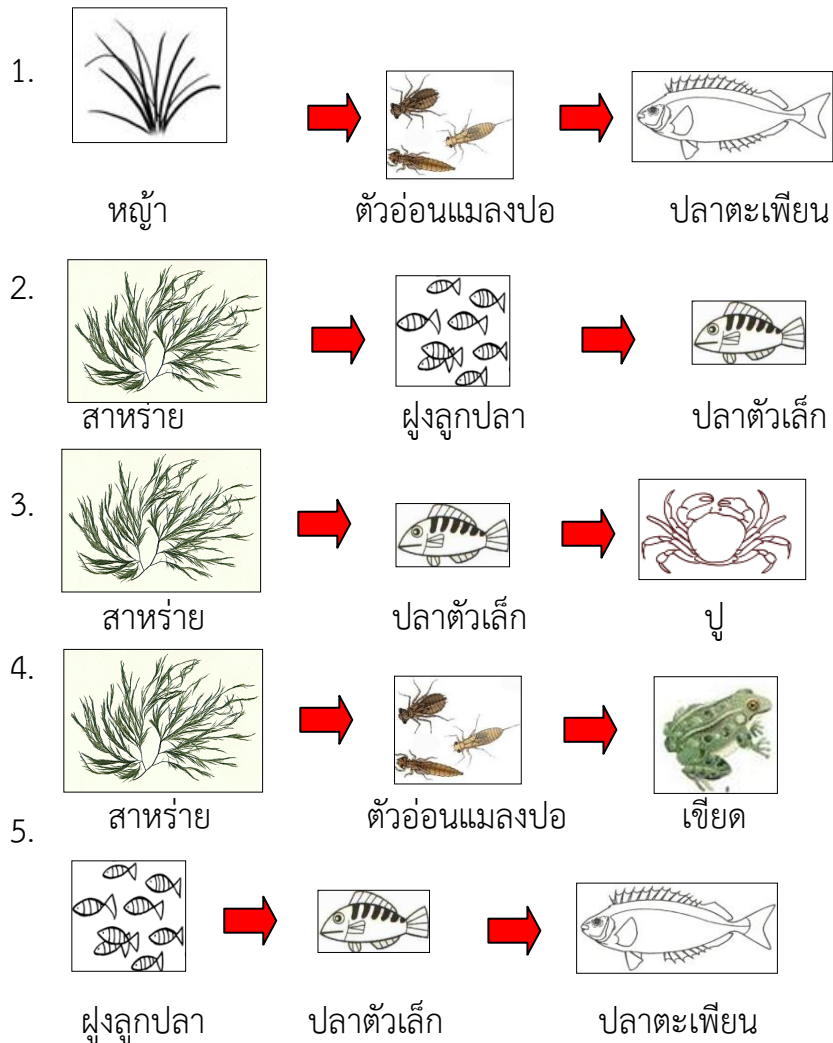


ปลาตะเพียน

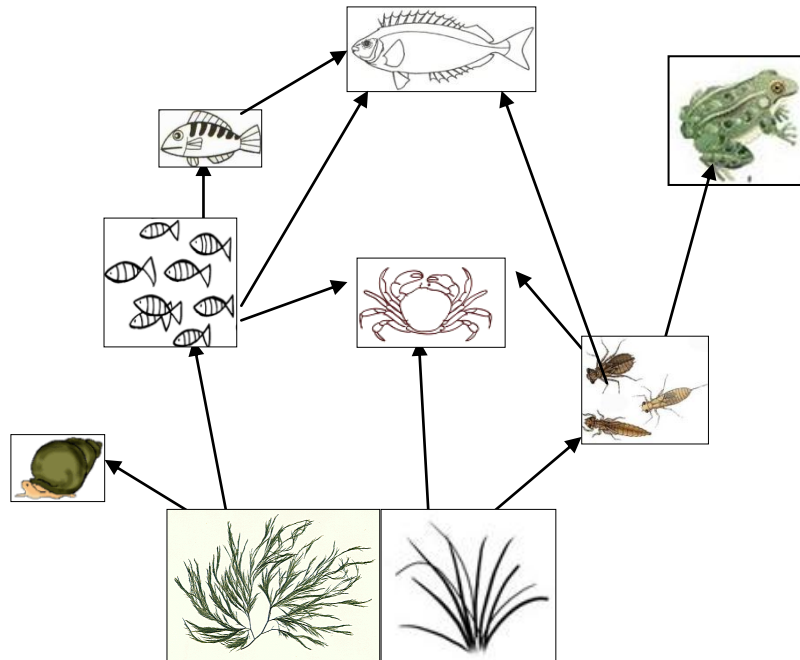


ปลาตะเพียน

5. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบมาเขียนเป็นห่วงโซ่อาหารชนิดละ 5 ห่วงโซ่



6. นำชนิดของสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณที่สำรวจมาเขียนเป็นสายใยอาหาร



สรุปผล

สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในสระน้ำหน้าโรงเรียนมีการถ่ายทอดพลังงานแบบจับกิน ซึ่งแยกได้ 2 ลักษณะ คือ

1. เริ่มจากพืช เช่น สาหร่าย → ตัวอ่อนแมลงปอ → เขียด
2. เริ่มจากสัตว์ เช่น ฝูงลูกปลา → ปลาตัวเล็ก → ปลาตะเพียน

ในห่วงโซ่อาหารหนึ่ง ๆ จะมีสิ่งมีชีวิตอยู่น้อยกว่าสายใยอาหาร

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในเรื่องของการกินอาหารจะกินต่อกันเป็นทอด ๆ ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในโมเลกุลอาหารต่อเนื่องกันเป็นลำดับ จากห่วงโซ่อาหารหลายห่วงโซ่กลายเป็นสายใยอาหารที่มีความซับซ้อนมากขึ้น คือ สัตว์หนึ่งชนิดสามารถเป็นได้ทั้งเหยื่อและผู้ล่า

3. ขั้่นอธิบายและลงข้อสรุป

3.1 อธิบายผลการทำกิจกรรม

ให้นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มออกนำเสนอ
ข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียนนะคะ



กลุ่มของข้าพเจ้าได้ทำการสำรวจบ่อน้ำ
โรงเรียน ได้ผลการสำรวจดังนี้ค่ะ

สิ่งมีชีวิตที่พบบริเวณบ่อน้ำหน้าโรงเรียน ได้แก่ สาหร่าย หอย ฝูงลูกปลา
ตัวอ่อนของแมลงปอ ปลาตัวเล็ก เขียด ปลาตะเพียน
เมื่อนำสิ่งมีชีวิตที่พบมาเขียนเป็นห่วงโซ่อาหารจะได้หลายห่วงโซ่มาก ซึ่งอาจจะเริ่มที่
พืชหรือไม่เริ่มที่พืชก็ได้ เช่น

สาหร่าย → ตัวอ่อนแมลงปอ → เขียด

ฝูงลูกปลา → ปลาตัวเล็ก → ปลาตะเพียน

3.2 ลงข้อสรุปจากการทำกิจกรรม

สรุป

ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในเรื่องของการกินอาหารจะกินต่อกันเป็นทอด ๆ
ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในโมเลกุลอาหารต่อเนื่องกันเป็นลำดับ จากห่วงโซ่อาหาร
หลายห่วงโซ่กลายเป็นสายใยอาหารที่มีความซับซ้อนมากขึ้น คือ สัตว์หนึ่งชนิด
สามารถเป็นได้ทั้งเหยื่อและผู้ล่า ในห่วงโซ่อาหารหนึ่ง ๆ จะมีสิ่งมีชีวิตอยู่น้อยกว่า
สายใยอาหาร

4. ขยายความรู้

สิ่งมีชีวิตมีการกินต่อกันเป็นทอด ๆ การกินกันเป็นอาหารทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในโมเลกุลของอาหารซึ่งแบ่งลำดับ ได้ดังนี้



ในระบบนิเวศการถ่ายทอดพลังงานนั้นจะมีผู้ผลิต ผู้บริโภคและผู้ย่อยสลาย

1. ผู้ผลิต (Producer) คือ ผู้ที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยการสังเคราะห์แสงด้วยคลอโรฟิลล์ ได้แก่ พืชชนิดต่าง ๆ



ภาพที่ 8 ตัวอย่างผู้ผลิต
ที่มา : <http://frynn.com>

2. ผู้บริโภค (Consumer) คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เอง แต่ได้รับอาหารจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภคด้วยกันเอง ได้แก่ สัตว์ต่างๆ แบ่งผู้บริโภคออกได้ 4 กลุ่ม คือ

1. ผู้บริโภคพืช (กินพืชเป็นอาหาร) เรียกว่า Herbivore เป็นผู้บริโภคอันดับหนึ่ง ได้แก่ ยีราฟ ช้าง วัว ควาย กวาง แรด กระต่าย ม้า เป็นต้น



ภาพที่ 9 ตัวอย่างผู้บริโภคพืชอย่างเดียว
ที่มา : <http://www.scimath.org/socialnetwork/groups/viewbulletin/734>

2. ผู้บริโภคเนื้อสัตว์(กินสัตว์เป็นอาหาร) เรียกว่า Carnivore เป็นผู้บริโภครั้งแต่ระดับที่ 2 ขึ้นไป เช่น เสือ สิงโต จระเข้ งู เป็นต้น



ภาพที่ 10 - 13 ตัวอย่างผู้บริโภคสัตว์
ที่มา : <http://www.thaigoodview.com/node/87778>

3. ผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์(กินทั้งพืชและสัตว์) เรียกว่า Omnivore เช่น มนุษย์ ไก่ เป็ด แมว สุนัข เป็นต้น



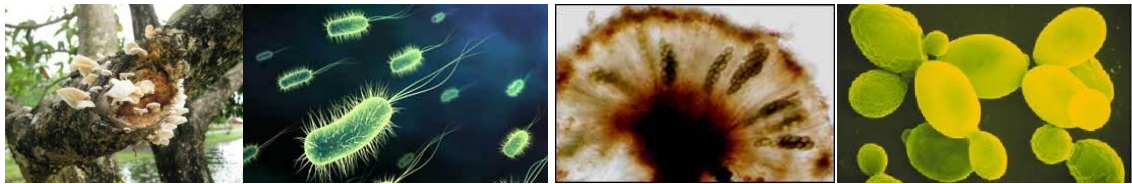
ภาพที่ 14 - 17 ตัวอย่างผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์
ที่มา : <https://sites.google.com/site/science0152/15-1>

4. ผู้บริโภคซากสิ่งมีชีวิตที่ตายเน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร เรียกว่า Scavenger เช่น นกแร้ง หนอน เป็นต้น



ที่มา : <http://www.thaigoodview.com/library/contest2553/type1/science03/02/envir1.html>

3. ผู้ย่อยสลาย (Decomposer) คือ พวกที่ดำรงชีพด้วยการหลั่งน้ำย่อยแล้วนำไปย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ เช่น เห็ด รา แบคทีเรีย ยีสต์ ทำหน้าที่ย่อยสลายซากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้วในรูปของสารประกอบโมเลกุลใหญ่ให้กลายเป็นสารประกอบโมเลกุลเล็กในรูปของสารอาหาร (nutrients) เพื่อให้ผู้ผลิตนำไปใช้ได้ใหม่อีก



เห็ด

แบคทีเรีย

รา

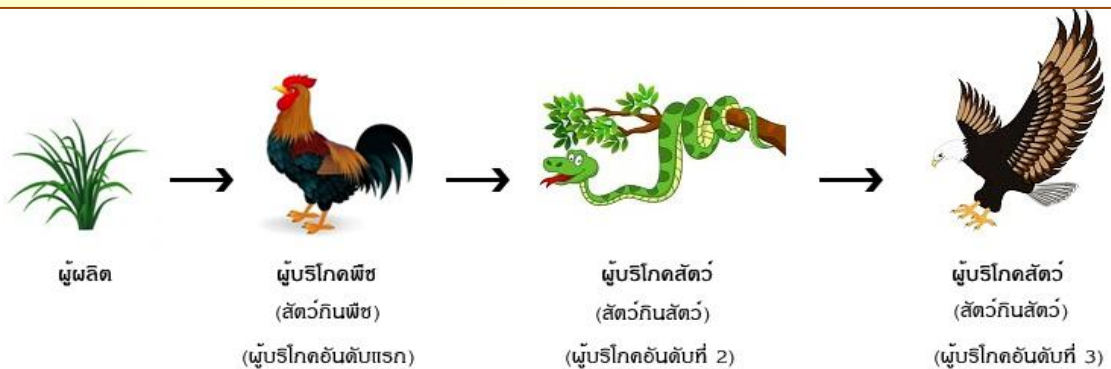
ยีสต์

ภาพที่ 19 - 22 ตัวอย่างผู้ย่อยสลาย

ที่มา : <https://kruwichuta.wordpress.com/knowledge-of-the-course/relationships-of-organisms>

จากการบริโภคสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร สัตว์จึงถือว่าเป็นผู้บริโภค (consumer) ซึ่งแบ่งออกได้เป็นต้น

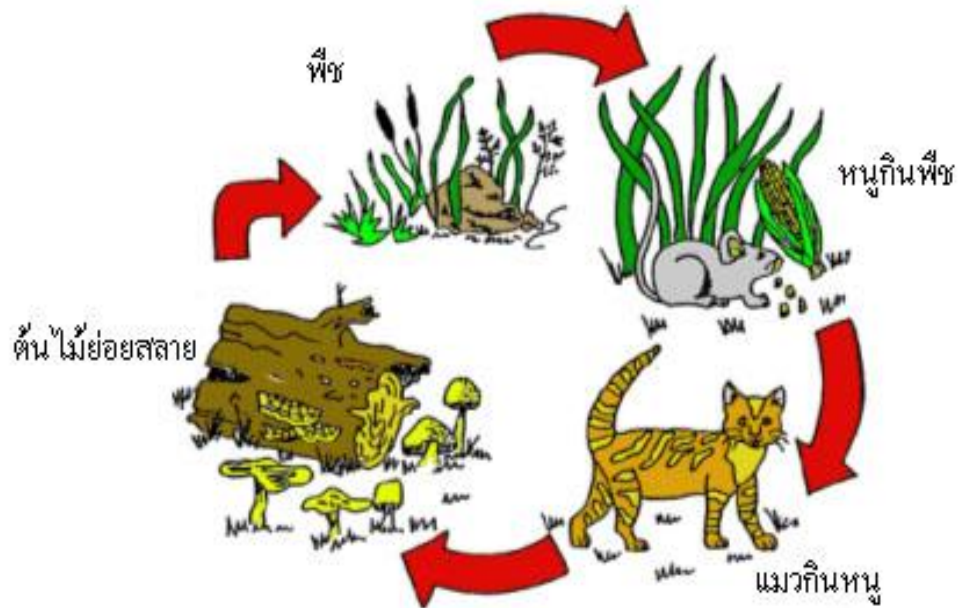
- ผู้บริโภคลำดับที่หนึ่ง (primary consumer) หมายถึง สัตว์ที่กินผู้ผลิต
 - ผู้บริโภคลำดับที่สอง (secondary consumer) หมายถึง สัตว์ที่กินผู้บริโภคลำดับที่หนึ่ง
 - ผู้บริโภคลำดับสูงสุด (top consumer) หมายถึง สัตว์ที่อยู่ปลายสุดของห่วงโซ่อาหารซึ่งไม่มีสิ่งมีชีวิตใดมากินต่อ เรียกว่า ผู้บริโภคลำดับสุดท้าย
- ผู้ล่า คือ สัตว์ที่ออกล่าสัตว์อื่นกินเหยื่อ คือ สัตว์ที่ตกเป็นอาหารของผู้ล่า



ภาพที่ 23 การจัดลำดับผู้บริโภค

ที่มา : http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=71703

ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสายใยอาหารในแผนภาพจะเห็นว่าเป็นความสัมพันธ์ที่เป็นการ
แก่งแย่งกันระหว่างสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด คือ เป็นเหยื่อกับผู้ล่าเหยื่อ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์
ที่มีฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์



ภาพที่ 24 ความสัมพันธ์ที่เป็นการแก่งแย่งกันระหว่างสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด
ที่มา : <http://cogtech.kku.ac.th/innovations/lifeconcept/pages/datablank-envi-4.htm>

สรุป

จากการสืบค้นข้อมูล และการทำกิจกรรม
เรามาช่วยกันสรุป เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและ
สายใยอาหารนะคะ





สรุปความรู้ เรื่อง ห่วงโซ่อาหาร
และสายใยอาหารได้ดังนี้ครับ

การถ่ายทอดพลังงานระหว่าง
สิ่งมีชีวิตกับการกินกันระหว่างสิ่งมีชีวิต
จะมี 2 ลักษณะ

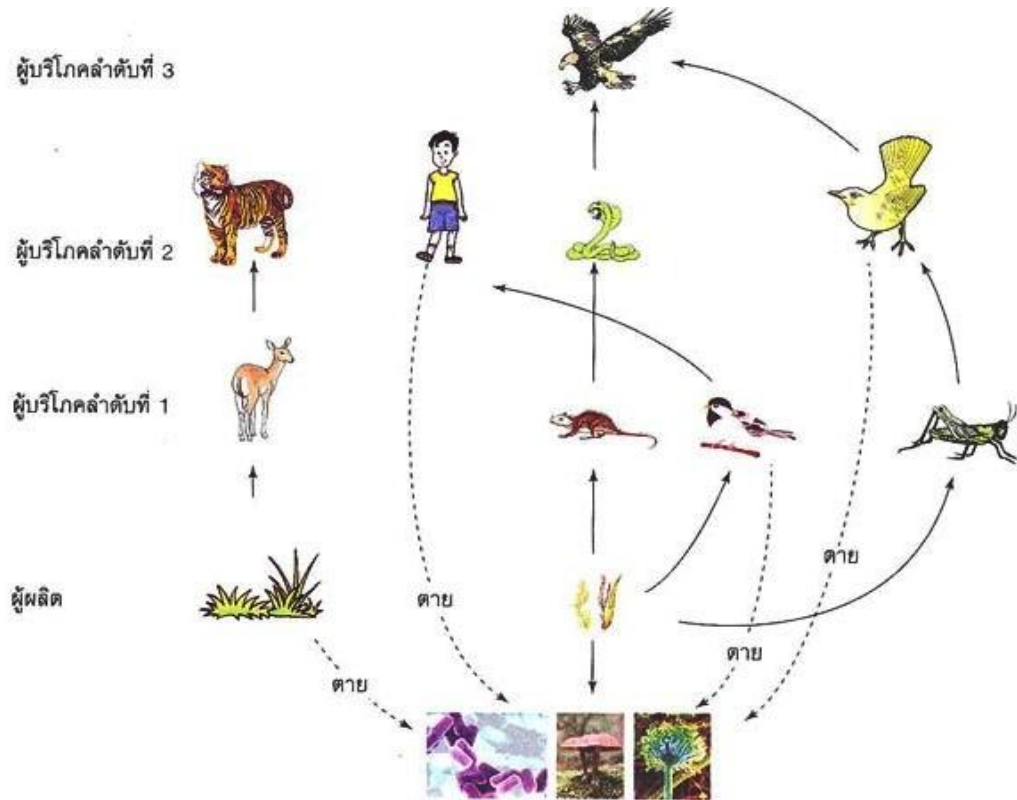
1. ห่วงโซ่อาหาร คือ
ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตโดยการ
กินเป็นอาหารต่อเนื่องกันเป็นทอด ๆ

การเขียนโซ่อาหารให้เขียนเริ่มจาก
ผู้ผลิตตามด้วยผู้บริโภคตามลำดับ ต่อไป
เรื่อย ๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย
และเขียนลูกศรแทนการถ่ายทอด
พลังงานให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้ล่าและ
ปลายลูกศรหันไปทางเหยื่อ



ภาพที่ 25 ห่วงโซ่อาหารเริ่มต้นจากพืชและจากสัตว์
ที่มา : <http://www.maceducation.com/e-knowledge/2432210100/05.htm>

2. สายใยอาหาร คือ ห่วงโซ่อาหารที่ซับซ้อนหลาย ๆ ชุด การถ่ายทอดพลังงานได้หลายทิศทาง เพราะสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดกินอาหารได้หลากหลาย



ภาพที่ 26 สายใยอาหารและลำดับผู้บริโภค
ที่มา : <https://witmorsam.wikispaces.com>

สิ่งมีชีวิตมีความสัมพันธ์กับสิ่งมีชีวิตในเรื่องของการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานในโมเลกุลอาหารต่อเนื่องเป็นลำดับ ได้แก่

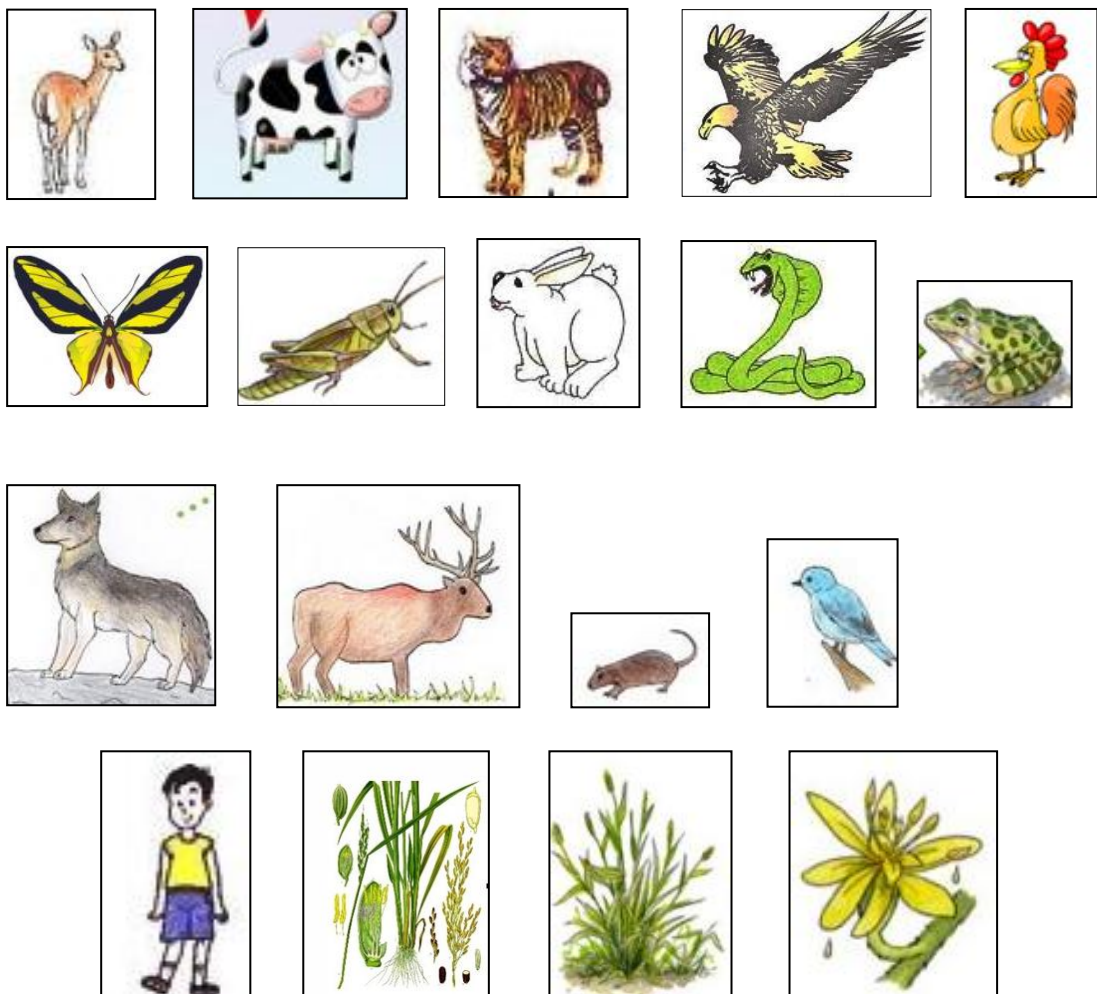
1. ผู้ผลิต คือ สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารได้เอง ได้แก่ พืช
2. ผู้บริโภค เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่ได้รับอาหารจากผู้ผลิตหรือผู้บริโภคด้วยกันเอง ได้แก่ พวกที่กินพืชเป็นอาหารเพียงอย่างเดียว เช่น วัว กระต่าย เป็นต้น พวกที่กินสัตว์เป็นอาหารเพียงอย่างเดียว เช่น เสือ จระเข้ เป็นต้น พวกที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร เช่น คน ไก่ สุนัข เป็นต้น พวกที่กินซากพืชซากสัตว์ที่ตายจนเน่าเปื่อยผุพังเป็นอาหาร เช่น นกแร้ง ปลวก กิ้งกือ เป็นต้น
3. ผู้ย่อยสลายอินทรีย์ เป็นสิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองแต่ได้อาหารจากการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ที่ตายให้เน่าเปื่อยผุพัง กลายเป็นธาตุอาหารให้ผู้ผลิต

แบบฝึกเสริมทักษะ

1

เรื่อง ใครกินใครก่อน

คำสั่ง ให้นักเรียนตัดภาพที่กำหนดให้นำมาเขียนเป็นสายใยอาหาร ใช้เวลา 10 นาที (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)



แบบฝึกเสริมทักษะ 1

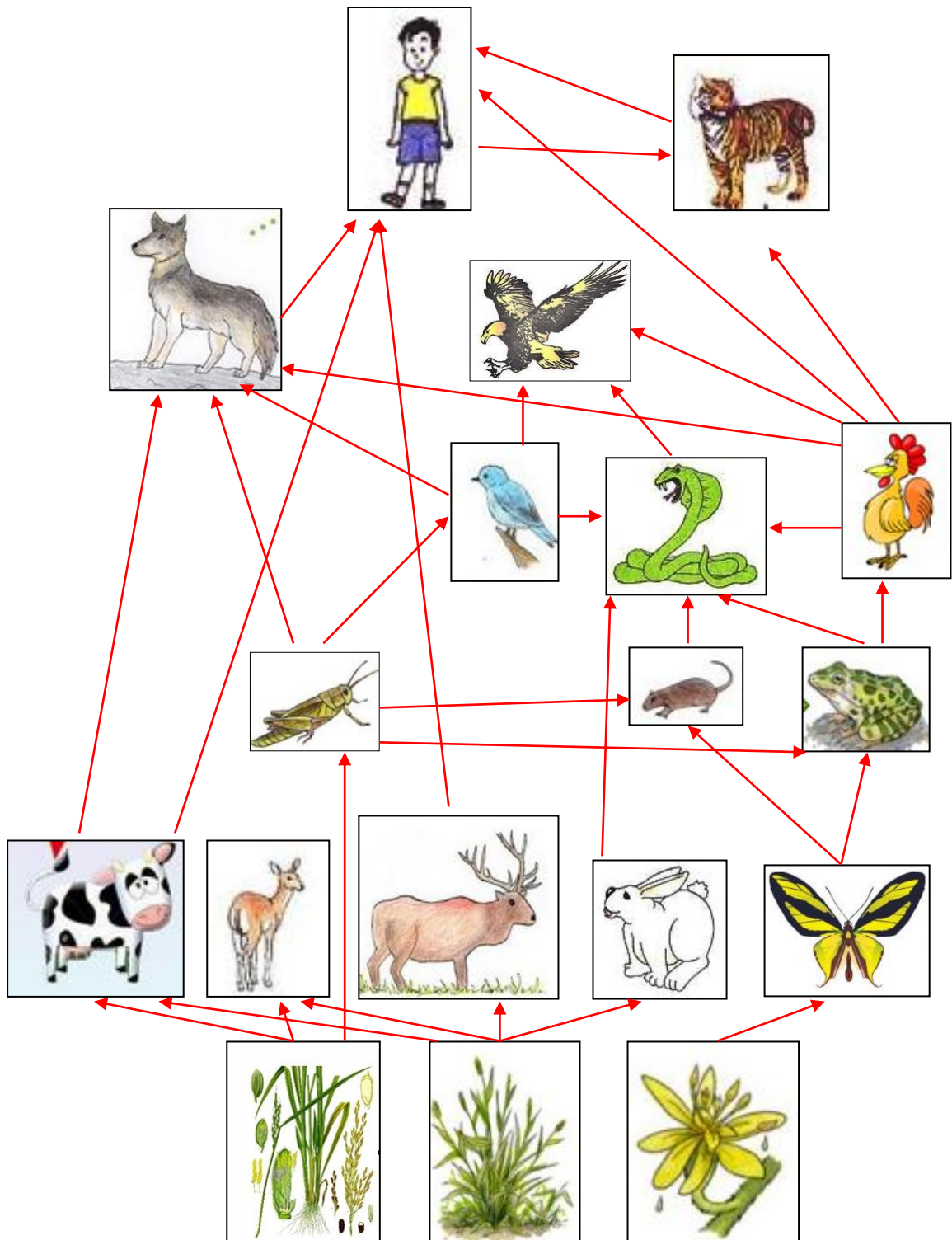
บันทึกแบบฝึกเสริมทักษะ
เรื่อง ใครกินใครก่อน

ได้คะแนน..... / 10 คะแนน

ลงชื่อ ผู้ตรวจ
(นางนภชนก ทองมารรัตน์)

แบบฝึกเสริมทักษะที่ 1

แนวคำตอบ
เรื่อง ใครกินใครก่อน



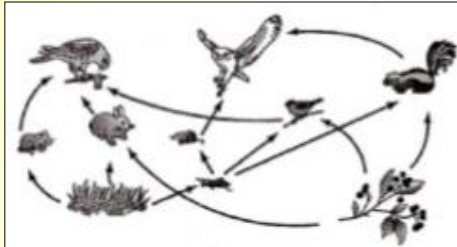
5. ชั้นประเมินผล

ทดสอบหลังเรียน









เล่มที่ 2 ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย (X) ทับลงในช่องว่างเพียงข้อละหนึ่งคำตอบ
จำนวน 10 ข้อ เวลา 10 นาที (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. ให้ศึกษาภาพสายใยอาหารของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ แล้วตอบคำถาม



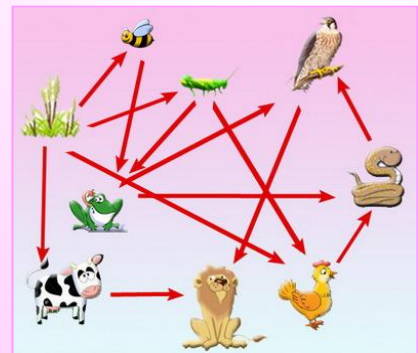
สิ่งมีชีวิตเป็นทั้งเหยื่อและผู้ล่า

- ก.  และ 
- ข.  และ 
- ค.  และ 
- ง.  และ 

2. ไส้เดือนมีความสำคัญอย่างไรต่อระบบนิเวศ โดยทำหน้าที่เป็น....



- ก. ผู้ผลิต
ข. ผู้บริโภค
ค. ผู้บริโภคซากพืชซากสัตว์
ง. ผู้ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์
3. การกินต่อกับเป็นทอด ๆ หมายถึงปริมาณของข้อใด
- ก. ผู้ผลิตเท่ากับผู้บริโภค
ข. ผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค
ค. ผู้ผลิตน้อยกว่าผู้บริโภค
ง. ผู้ผลิตอาจมีมากกว่า หรือน้อยกว่าผู้บริโภคก็ได้
4. แผนภาพนี้แยกเป็นห่วงโซ่อาหารได้กี่ห่วงโซ่
- ก. 10
ข. 9
ค. 8
ง. 7



5. พืช → ไร → ปลาเล็ก → นก
สิ่งมีชีวิตใดควรมีปริมาณที่มากที่สุด เพื่อให้
เกิดสมดุลของธรรมชาติ

- ก. ไร
- ข. พืช
- ค. กุ้ง
- ง. นก

6. ในระบบนิเวศผู้ผลิตหมายถึงข้อใด

- ก. มนุษย์
- ข. แมลง
- ค. สัตว์
- ง. พืช

7. ระบบนิเวศที่มีความสมดุลมาก ๆ จะมี
ลักษณะแบบใด

- ก. มีห่วงโซ่อาหารสั้น
- ข. มีสายใยอาหารสั้น
- ค. มีสายใยอาหารค่อนข้างยาว
- ง. มีห่วงโซ่อาหารค่อนข้างยาว

8. ข้อใดหมายถึงห่วงโซ่อาหาร

- ก. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตที่มี
การกินต่อกันเป็นทอด ๆ
- ข. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับ
สิ่งแวดล้อมทางชีวบริเวณ
- ค. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตระหว่าง
ผู้ล่ากับผู้ถูกล่า
- ง. ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิต
ชนิดเดียวกัน

9. แผนผังโซ่อาหาร

จากแผนผังโซ่อาหาร สิ่งมีชีวิต C น่าจะ



เป็นข้อใด

- ก.
- ข.
- ค.
- ง.

10. จากห่วงโซ่อาหารต่อไปนี้

สาหร่าย → ไร → กุ้ง → ปลา
สิ่งมีชีวิตใดจัดเป็นผู้บริโภคสัตว์

- ก. กุ้งและปลา
- ข. ไร
- ค. ปลา
- ง. กุ้ง

ทำถูกทุกข้อหรือเปล่าคะ
ไปตรวจคำตอบกันเลยคะ



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน - หลังเรียน
เล่มที่ 2 เรื่อง ห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร

ก่อนเรียน

1. ข
2. ง
3. ค
4. ง
5. ก
6. ข
7. ง
8. ค
9. ง
- 10.ค

หลังเรียน

1. ข
2. ค
3. ข
4. ง
5. ข
6. ง
7. ค
8. ก
9. ง
- 10.ก

เพื่อน ๆ ตรวจสอบคำตอบแล้ว ตอบถูก
ทุกข้อหรือเปล่าครับ ถ้าตอบถูกทุกข้อ
เก่งมาก ๆ เลยนะคะ



บรรณานุกรม

- ประดับ นาคแก้ว และดาวัลย์ เสริมบุญสุข. (2555). หนังสือเรียนวิทยาศาสตร์ ม.3.
กรุงเทพฯ : แม็ค.
- ภูมิบัณฑิต สำนักพิมพ์. (มปป.). คู่มือ-เตรียมสอบ ตรงตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544 สารการเรีนรูวิทยาศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 - ม-3).
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ภูมิบัณฑิต.
- ศรีลักษณ์ พลวัฒน์และคณะ. (มปป.). สื่อการเรียนรู้และเสริมสร้างทักษะตามมาตรฐาน
การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรีนรูวิทยาศาสตร์ พันธกรรมและความหลากหลาย
ของสิ่งมีชีวิต หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ช่วงชั้นที่ 3
(ม.1 – ม.3). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิยมวิทยา.
- การจัดลำดับผู้บริโภค. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=71703
- กิ่งกือ แร้ง ปลวก ไส้เดือนดิน. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://th.wikipedia.org/wiki>
- ความสัมพันธ์ที่เป็นการแก่งแย่งกันระหว่างสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด. (2556). ออนไลน์ :
แหล่งที่มา [http://cogtech.kku.ac.th/innovations/lifeconcept/pages](http://cogtech.kku.ac.th/innovations/lifeconcept/pages/datablank-envi-4.htm)
[/datablank-envi-4.htm](http://cogtech.kku.ac.th/innovations/lifeconcept/pages/datablank-envi-4.htm)
- ตัวอย่างผู้บริโภคทั้งพืชและสัตว์. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<https://sites.google.com/site/science0152/15-1>
- ตัวอย่างผู้บริโภคพืชอย่างเดียว. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://www.scimath.org/socialnetwork/groups/viewbulletin/734>
- ตัวอย่างผู้บริโภคสัตว์. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://www.thaigoodview.com/node/87778>
- ตัวอย่างผู้ผลิต. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://frynn.com>

- ตัวอย่างผู้ย่อยสลาย. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<https://kruwichuta.wordpress.com/knowledge-of-the-course/relationships-of-organisms>
- ตัวอย่างสายใยอาหาร. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
http://my.dek-d.com/mirrormild8/blog/?blog_id=10212882
- นกจับปลาเป็นอาหาร. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://de.wikipedia.org/wiki/Eisvogel>
- นกแร้งกินซากสิ่งมีชีวิตที่ตาย. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://www.thaigoodview.com/library/contest2553/type1/science03/02/envir1.html>
- แผนผังห่วงโซ่อาหารแบบเศษอินทรีย์. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://th.wikipedia.org/wiki>
- ห่วงโซ่อาหารแบบผู้ล่า. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://witmorsam.wikispaces.com>
- ห่วงโซ่อาหารแบบผสมผสาน. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://www.sa.ac.th/biodiversity/contents/articles/cartoon/sld032.htm>
- ห่วงโซ่อาหารเริ่มต้นจากพืชและจากสัตว์. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<http://www.maceducation.com/e-knowledge/2432210100/05.htm>
- เห็บบนตัวสุนัข. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=68761
- สายใยอาหารและลำดับผู้บริโภค. (2556). ออนไลน์ : แหล่งที่มา
<https://witmorsam.wikispaces.com>