

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง การสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิตเกิดขึ้นได้อย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12-13 เรื่อง การสะสมสารพิษ(1)
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23102 ภาคเรียนที่ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

แสดงบทบาทสมมติและอธิบายการสะสมสารพิษของสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหาร

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 1. ลูกปัดสีเขียว และลูกปัดสีแดงสีละ | 40 เม็ด |
| 2. ถังพลาสติก | 1 ใบ |
| 3. แก้วพลาสติกขนาดเล็ก | 4 ใบ |
| 4. แก้วพลาสติกขนาดกลาง | 2 ใบ |
| 5. แก้วพลาสติกขนาดใหญ่ | 1 ใบ |

วิธีการดำเนินกิจกรรม

- อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์

แม่น้ำสายหนึ่งมีการปนเปื้อนของสารดีดีที (Dichlorodiphenyltrichloroethane, DDT) ซึ่งเป็นสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และเข้าไปสะสมอยู่ในเซลล์ของสาหร่ายที่อยู่ในแหล่งน้ำสาหร่ายเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของปลาชิว และปลาชิวเป็นอาหารของลูกปลาช้อน นอกจากนี้ยังมีนกยางที่กินลูกปลาช้อนเป็นอาหารอาศัยอยู่ในแม่น้ำแห่งนี้ด้วย ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติเพื่อจำลองการสะสมของสารดีดีทีในสิ่งมีชีวิตของโซ่อาหารนี้ โดยใช้ข้อมูลการบริโภคด้านล่าง

ข้อมูลการบริโภค	 ปลาชิวแต่ละตัวกินสาหร่าย ครั้งละ 3 เซลล์	 ลูกปลาช้อนแต่ละตัว กินปลาชิวครั้งละ 2 ตัว	 นกยางแต่ละตัวกิน ลูกปลาช้อนครั้งละ 2 ตัว
------------------------	--	--	--

- เขียนโซ่อาหารของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนี้
- แสดงบทบาทสมมติโดยให้นักเรียน 4 คน เป็นปลาชิว 4 ตัว นักเรียน 2 คน เป็นลูกปลาช้อน 2 ตัว และนักเรียน อีก 1 คน เป็นนกยาง 1 ตัว โดยกำหนดให้

- | | | |
|---------------------|-----|-------------------------------|
| ลูกปัดสีเขียว | แทน | เซลล์สาหร่ายที่ไม่มีสารดีดีที |
| ลูกปัดสีแดง | แทน | เซลล์สาหร่ายที่มีสารดีดีที |
| แก้วพลาสติกขนาดเล็ก | แทน | ปลาชิว |
| แก้วพลาสติกขนาดกลาง | แทน | ลูกปลาช้อน |

แก้วพลาสติกขนาดใหญ่ แทน นกยาง

4. ทำกิจกรรมตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) นำลูกปัดสีเขียว 40 เม็ดและลูกปัดสีแดง 40 เม็ด เทรวมกันในถังพลาสติก
 - 2) นักเรียนที่ได้รับบทบาทเป็นปลาชิวไปกินสาหร่าย 3 เซลล์ โดยสุ่มหยิบลูกปัดออกมาจากถังพลาสติก 3 เม็ด ใส่ลงในแก้วพลาสติกขนาดเล็ก บันทึกจำนวนและสีของลูกปัดที่หยิบได้
 - 3) นักเรียนที่ได้รับบทบาทเป็นลูกปลาช่อนไปกินปลาชิว 2 ตัว โดยเทลูกปัดจากแก้วพลาสติกขนาดเล็ก 2 ใบ ลงในแก้วพลาสติกขนาดกลาง บันทึกจำนวนและสีของลูกปัดที่ได้
 - 4) นักเรียนที่ได้รับบทบาทเป็นนกยางไปกินลูกปลาช่อน 2 ตัว โดยเทลูกปัดจากแก้วพลาสติกขนาดกลาง 2 ใบ ลงในแก้วพลาสติกขนาดใหญ่ บันทึกจำนวนและสีของลูกปัดที่ได้
 - 5) ทำซ้ำตามข้อ 1) – 4) ให้ครบ 3 รอบ
5. รวบรวมข้อมูล หาค่าเฉลี่ยปริมาณสารพิษที่สะสมในสิ่งมีชีวิตต่อหนึ่งตัวในแต่ละลำดับขั้นของการบริโภคนิวโทรฟิก และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสะสมสารพิษของสิ่งมีชีวิตในโซ่อาหารจากการแสดงบทบาทสมมติ บันทึกผลลงในใบงานที่ 1
6. นำเสนอผลการทำกิจกรรมบทบาทสมมติและตอบคำถามท้ายกิจกรรม
7. ให้แต่ละกลุ่มศึกษาเพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ 1 การสะสมสารพิษในสิ่งมีชีวิต แล้วตอบคำถามลงในใบงานที่ 1

