



จุดประสงค์

1. อธิบายกระบวนการเกิดหลุมยุบจากแบบจำลอง
2. อภิปรายและอธิบายผลกระทบจากหลุมยุบที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม



วัสดุและอุปกรณ์

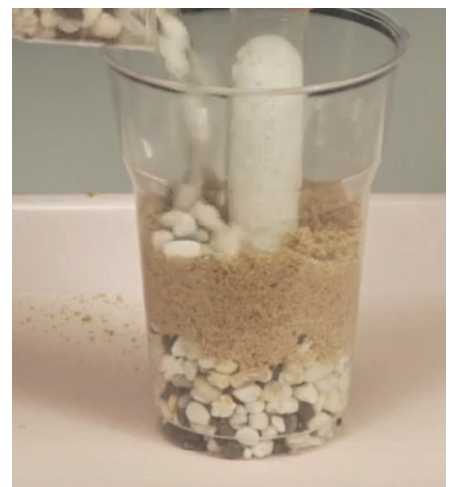
- | | |
|--|---|
| 1. กรวด | ประมาณ 300 g (ขึ้นกับขนาดแก้วพลาสติกใส) |
| 2. ทราย | ประมาณ 300 g (ขึ้นกับขนาดแก้วพลาสติกใส) |
| 3. เกลือแกงป่น | 50 g |
| 4. ช้อนพลาสติก | 1 คัน |
| 5. ถาดพลาสติก | 1 ใบ |
| 6. แก้วพลาสติกชนิดใส | 1 ใบ |
| 7. หลอดทดลองขนาดกลาง | 1 อัน |
| 8. ขวดน้ำพลาสติกขนาด 500 cm ³ | 1 ใบ |
| 9. ภาชนะใส่น้ำ | 1 ใบ |
| 10. สีส้มอาหาร 1 สี | 1 ขวด (ต่อห้อง) |
| 11. น้ำสะอาด | ประมาณ 250 cm ³ |



วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สร้างแบบจำลองการเกิดหลุมยุบ โดยเจาะรูที่ก้นแก้ว ประมาณ 10 รู ให้กระจายทั่วกันแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลางของรูที่เจาะประมาณ 1-2 มิลลิเมตร จากนั้นใส่กรวดลงไปในแก้วจนมีระดับความสูงประมาณ 2-3 เซนติเมตร
2. นำเกลือแกงป่นใส่ลงไปหลอดทดลองขนาดกลางจนเกือบเต็ม แล้วนำไปคว่ำไว้ในแก้ว โดยจัดให้ปากของหลอดทดลองอยู่บริเวณกึ่งกลางของก้นแก้ว และจับบริเวณก้นหลอดทดลองเอาไว้
3. ใส่ทรายและกรวดสลับกันเป็นชั้น ๆ ลงในแก้วใบเดิม จนกระทั่งชั้นสุดท้ายเป็นชั้นทรายหนาประมาณ 2 เซนติเมตร วางตัวอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับปากแก้ว ประมาณ 2 เซนติเมตร

การใส่ทรายและกรวดสลับเป็นชั้น ๆ ในแก้ว



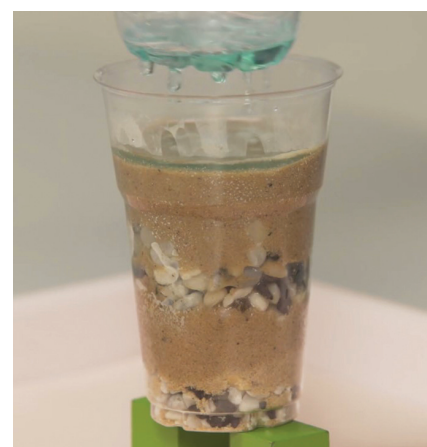
4. จากนั้นค่อย ๆ ดึงหลอดทดลองออกจากแก้ว เคาะหลอดทดลองเบา ๆ เพื่อให้เกลือแกงปนหล่นไปอยู่ในรูที่เป็นช่องว่างที่เกิดจากการดึงหลอดทดลองออกไป



ภาพการดึงหลอดทดลองออกจากแก้ว

5. นำทรายมาปิดทับชั้นทรายที่มีอยู่เดิม จนระดับผิวหน้าของทรายอยู่ต่ำกว่าระดับปากแก้ว 1 เซนติเมตร
6. นำขวดน้ำพลาสติกมาเจาะรูให้กระจายทั่วกันขวด ประมาณ 10 รู เส้นผ่านศูนย์กลางของรูที่เจาะประมาณ 1-2 มิลลิเมตร และนำน้ำ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร ผสมกับสีผสมอาหาร
7. ร่วมกันอภิปรายว่า ถ้ามีการปล่อยน้ำ 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร ผ่านขวดที่เจาะรูไว้ ให้น้ำไหลลงไปในแก้วอย่างต่อเนื่องจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร เพราะเหตุใด บันทึกผล

การปล่อยน้ำไปที่
ชุดการทำกิจกรรม



8. ทำกิจกรรมเพื่อตรวจสอบผลการอภิปราย สังเกตการเปลี่ยนแปลงของชั้นทรายชั้นกรวด และบริเวณผิวบนสุดของชั้นทราย ตั้งแต่เริ่มปล่อยน้ำจนแล้วเสร็จ บันทึกผล
9. นำเสนอแบบจำลองการเกิดหลุมยุบ แล้วร่วมกันอภิปรายว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นไปตามที่ได้ร่วมกันอภิปรายช่วงก่อนปล่อยน้ำไว้หรือไม่ อย่างไร
10. สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม ร่วมกันอภิปราย และลงข้อสรุปเกี่ยวกับกระบวนการเกิดหลุมยุบ และผลกระทบจากการเกิดหลุมยุบที่มีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ