

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกลงหรือ เลือกลงแข่งขัน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์

พืชกินแมลงในพื้นที่ชุ่มน้ำ

สถานการณ์

พื้นที่ชุ่มน้ำแห่งหนึ่งมีพืชชนิดหนึ่งที่รู้จักกันในชื่อ "หม้อข้าวหม้อแกงลิง" ซึ่งเป็นพืชกินแมลง พืชชนิดนี้มีลักษณะพิเศษคือใบที่ดัดแปลงเป็นถุงสำหรับดักแมลง โดยมีน้ำย่อยที่สามารถย่อยสลายแมลงเป็นอาหารในถุงดังกล่าว เพื่อเสริมสารอาหารในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

[illegible]

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

/ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์

- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- / วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ

คำถาม

พืชกินแมลง เช่น หม้อข้าวหม้อแกงลิง มีการปรับตัวอย่างไรเพื่อความอยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่มีสารอาหารต่ำในดิน?

ตัวเลือก

- ก. ใช้รากดูดซับสารอาหารจากดินโดยตรง
- ข. ใบดัดแปลงเป็นถุงเพื่อดักแมลงและย่อยเป็นสารอาหาร
- ค. ลำต้นสามารถสะสมสารอาหารจากอากาศ
- ง. ดอกเปลี่ยนรูปร่างเพื่อเก็บน้ำฝน

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน

แนวการตอบ

ตอบ: ข. ใบดัดแปลงเป็นถุงเพื่อดักแมลงและย่อยเป็นสารอาหาร

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เพราะรากของพืชชนิดนี้ไม่ได้ดึงสารอาหารจากดินโดยตรง
- ข. ถูกต้อง เพราะพืชกินแมลงใช้ใบที่ดัดแปลงดักจับแมลงเพื่อเพิ่มสารอาหาร
- ค. ผิด เพราะลำต้นไม่ได้สะสมสารอาหารจากอากาศ
- ง. ผิด เพราะดอกไม่ได้มีบทบาทในการเก็บน้ำฝน

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบตัวเลือก ข. ให้ 1 คะแนน

ตอบคำตอบอื่นหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ

สมรรถนะ

การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

เนื้อหา/สาระ

วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ

คำถาม

อธิบายกลไกการดักจับแมลงของหม้อข้าวหม้อแกงลิงและเหตุผลที่พืชชนิดนี้ต้องดักแมลง

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

แนวการตอบ

พืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงดักจับแมลงโดยใช้ใบที่ดัดแปลงเป็นถุง เมื่อแมลงตกลงไปในถุงจะมีเอนไซม์หรือน้ำย่อยช่วยย่อยสลายแมลงให้เป็นสารอาหาร เช่น ไนโตรเจน

พืชชนิดนี้ต้องดักแมลงเนื่องจากดินในพื้นที่ชุ่มน้ำมีสารอาหารต่ำ

เกณฑ์การให้คะแนน

อธิบายกลไกการดักจับแมลง (3 คะแนน)

ระบุเหตุผลที่พืชชนิดนี้ต้องดักแมลง (2 คะแนน)

รวมคะแนนเต็ม: 5 คะแนนแบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

/ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์

☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะ多得มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

/ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ

☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

ในพื้นที่ชุ่มน้ำ มีการพบพืชชนิดหนึ่งชื่อ "หม้อข้าวหม้อแกงลิง" ซึ่งสามารถดักแมลงด้วยถุงดักจับที่เป็นใบดัดแปลง น้ำย่อยภายในถุงช่วยย่อยสลายแมลงเพื่อให้พืชดูดซึมสารอาหารที่จำเป็น เช่น ไนโตรเจน

คำถาม

พืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงมีการปรับตัวอย่างไรเพื่อความอยู่รอดในพื้นที่ที่มีสารอาหารต่ำ?

จงวิเคราะห์ว่าการดักจับแมลงของพืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงมีผลอย่างไรต่อห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศ

หากมีการลดลงของจำนวนแมลงในพื้นที่ชุ่มน้ำ จะมีผลกระทบต่อพืชชนิดนี้อย่างไร?

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

แนวการตอบ

คำตอบ

พืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงปรับตัวโดยการดัดแปลงใบเป็นถุงดักจับแมลง และย่อยแมลงเป็นสารอาหาร เพื่อชดเชยความขาดแคลนไนโตรเจนในดิน

คำตอบ

การดักจับแมลงทำให้พืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงมีสารอาหารเพียงพอ ซึ่งช่วยให้พืชเติบโต แต่ในขณะเดียวกันอาจลดจำนวนแมลงบางชนิด ส่งผลกระทบบต่อผู้ล่าในห่วงโซ่อาหาร

คำตอบ

หากจำนวนแมลงลดลง พืชหม้อข้าวหม้อแกงลิงจะขาดแหล่งสารอาหารสำคัญ อาจทำให้การเจริญเติบโตช้าลง และลดโอกาสในการขยายพันธุ์

เกณฑ์การให้คะแนน