**ชื่อสถานการณ์** ปลาหางนกยูง

**สถานการณ์**

ที่บ้านของคุณตาคนหนึ่ง เริ่มเลี้ยงปลาหางนกยูง 2 ตัว ไว้ในอ่างดินเผา เป็นเพศเมียหนึ่งตัวและเพศผู้หนึ่งตัว

ซึ่งเพศผู้มีลักษณะ ดังนี้หางใหญ่ยาว สีสันสวยงาม ต่อมาปลาหางนกยูงได้เพิ่มจำนวนขึ้นโดยไม่ได้นำมา

จากแหล่งอื่น ๆ แต่ปลาหางนกยูงเพศผู้ในอ่างมีลักษณะหางเล็กและสีสันไม่สวยเหมือนเมื่อก่อน

**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:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

ที่บ้านของคุณตาคนหนึ่ง เริ่มเลี้ยงปลาหางนกยูง 2 ตัว ไว้ในอ่างดินเผา เป็นเพศเมียหนึ่งตัวและเพศผู้หนึ่งตัว

ซึ่งเพศผู้มีลักษณะ ดังนี้หางใหญ่ยาว สีสันสวยงาม ต่อมาปลาหางนกยูงได้เพิ่มจำนวนขึ้นโดยไม่ได้นำมา

จากแหล่งอื่น ๆ แต่ปลาหางนกยูงเพศผู้ในอ่างมีลักษณะหางเล็กและสีสันไม่สวยเหมือนเมื่อก่อน

**คำถาม**

หลังจากที่คุณตาเลี้ยงปลาหางนกยูงจนเพิ่มจำนวนจากเดิมกว่า 500 ตัว ในภาชนะใบเดิมที่มีพืชน้ำ เช่น สาหร่ายหางกระรอก พบว่าในตอนรุ่งเช้าจะมีปลาหางนกยงตายจำนวนหนึ่งโดยที่ไม่มีบาดแผลใด ๆ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่สมเหตุสมผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

**ตัวเลือก**

ก. เพราะสาหร่ายไม่หายใจในตอนกลางคืน

ข. เพราะปลาขับถ่ายของเสียมากขึ้นในตอนกลางคืน

ค. เพราะปลามีอัตราการหายใจมากขึ้นในตอนกลางคืน

ง. เพราะสาหร่ายไม่สังเคราะห์ด้วยแสงในตอนกลางคืน

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

ตอบ ง. เพราะสาหร่ายไม่สังเคราะห์ด้วยแสงในตอนกลางคืน เนื่องจาก พืชจะเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงจำเป็นต้องมีแสงแดดเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นในช่วงเวลากลางคืนพืชจึงไม่สังเคราะห์ด้วยแสง ส่งผลใน ออกซิเจนในน้ำมีปริมาณน้อย และปลามีจำนวนมากจึงไม่เพียงพอส่งผลให้มีปลาบางตัวตาย

**ที่มาของตัวเลือกผิด**

1. ผิด เนื่องจาก สาหร่ายมีหารหายใจ ด้วยรูที่ปลายใบไม้ ที่พืชค่อยๆคายน้ำ หรืออากาศออกมา มีขนาดเล็ก

เรียกว่า ปากใบ แต่ไม่มีกระบวนการผลิตออกซิเจน

ข. ผิด เนื่องจาก ปลาขับถ่ายของเสียได้ตลอดเวลาไม่มากขึ้นเฉพาะในตอนกลางคืน

ค. ผิด เนื่องจาก ปลามีอัตราการหายใจไม่มากขึ้นในตอนกลางคืน

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ง | 1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์   
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล  
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ   
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

.........................................................................................................................................................................................

**คำถาม**

คำถามต่อไปนี้สามารถตอบโดยการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ได้หรีอไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า“ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละคำถาม

|  |  |
| --- | --- |
| คำถามนี้สามารถตอบโดยการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ | คำตอบ |
| 1) อาหารปลาส่งผลกับสีสันของปลาหางนกยูง | ใช่ / ไม่ใช่ |
| 2) สีสันของปลาหางนกยูงในปัจจุบันมีความสวยงามกว่าในอดีตมาก | ใช่ / ไม่ใช่ |
| 3) สีของภาชนะที่เลี้ยงปลาส่งผลต่อสีสนของปลาหางนกยูง | ใช่ / ไม่ใช่ |

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

1. คำตอบ ใช่ เนื่องจาก อาหารมีผลต่อการสร้างสีบนตัวของปลาหางนกยูง
2. คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจากจากข้อมูลสีสันของปลาหางนกยูงไม่สวยเหมือนเดิม
3. คำตอบ ใช่ เนื่องจาก สีของภาชนะมีผลต่อกี่สร้างสีของปลา

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| ตอบ ได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อได้คะแนนเต็ม | 3 |
| ตอบ ผิด 1 ข้อ ได้คะแนนบางส่วน | 2 |
| ตอบผิดมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบ ไม่ได้คะแนน | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์   
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล  
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ   
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

เจ้าของฟาร์มปลาหางนกยูงคนหนึ่งได้ให้ ข้อมูลว่าปลาหางนกยูงสีดำหากนำไปผสมกับสีอื่น ก็จะได้ลูกปลา ที่มีสีดำทั้งหมด หรือหากนำปลาหางนกยูงสีดำผสมกับปลาสีลายทั้งตัวจะได้สีดำล้วน ๆ เช่นกัน

**คำถาม**

จากข้อความข้างต้นนักเรียนสามารถสรุปพันธุกรรมเกี่ยวกับสีของปลาหางนกยูงได้อย่างไร

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

ปลาหางยกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น ที่จะแสดงลักษณะสีดำในทุกรุ่นของการสืบพันธุ์และปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย ที่จะไม่แสดงลักษณะสีลายออกมาเมื่อมีการจับคู่ยีนกับยีนเด่น จะแสดงออกก็ต่อเมื่อมีการจับคู่กับยีนด้อยด้วยกันเท่านั้น

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| **ตอบ ระบุและอธิบาย**  ปลาหางยกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น ที่จะแสดงลักษณะสีดำในทุก  รุ่นของการสืบพันธุ์และปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย ที่จะไม่  แสดงลักษณะสีลายออกมาเมื่อมีการจับคู่ยีนกับยีนเด่น จะแสดงออกก็ต่อเมื่อมีการ  จับคู่กับยีนด้อยด้วยกันเท่านั้น | 2 |
| ตอบ ปลาหางยกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น แต่ไม่ระบุปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย | 1 |
| ไม่ตอบ | 0 |