

ชื่อสถานการณ์ ปลาหางนกยูง

สถานการณ์

ที่บ้านของคุณตาคนหนึ่ง เริ่มเลี้ยงปลาหางนกยูง 2 ตัว ไว้ในอ่างดินเผา เป็นเพศเมียหนึ่งตัวและเพศผู้หนึ่งตัว ซึ่งเพศผู้มีลักษณะ ดั้งนี้หางใหญ่ยาว สีสนสวยงาม ต่อมาปลาหางนกยูงได้เพิ่มจำนวนขึ้นโดยไม่ได้นำมาจากแหล่งอื่น ๆ แต่ปลาหางนกยูงเพศผู้ในอ่างมีลักษณะหางเล็กและสีสนไม่สวยเหมือนเมื่อก่อน

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

ที่บ้านของคุณตาคนหนึ่ง เริ่มเลี้ยงปลาหางนกยูง 2 ตัว ไว้ในอ่างดินเผา เป็นเพศเมียหนึ่งตัวและเพศผู้หนึ่งตัว ซึ่งเพศผู้มีลักษณะ ดั้งนี้หางใหญ่ยาว สีสนสวยงาม ต่อมาปลาหางนกยูงได้เพิ่มจำนวนขึ้นโดยไม่ได้นำมาจากแหล่งอื่น ๆ แต่ปลาหางนกยูงเพศผู้ในอ่างมีลักษณะหางเล็กและสีสนไม่สวยเหมือนเมื่อก่อน

คำถาม

หลังจากที่คุณตาเลี้ยงปลาหางนกยูงจนเพิ่มจำนวนจากเดิมกว่า 500 ตัว ในภาชนะใบเดิมที่มีพืชน้ำ เช่น สาหร่ายหางกระรอก พบว่าในตอนรุ่งเช้าจะมีปลาหางนกยูงตายจำนวนหนึ่งโดยที่ไม่มีบาดแผลใด ๆ ข้อใดต่อไปนี้เป็นคำอธิบายที่สมเหตุสมผลตามหลักการทางวิทยาศาสตร์

ตัวเลือก

- ก. เพราะสาหร่ายไม่หายใจในตอนกลางคืน
- ข. เพราะปลาขับถ่ายของเสียมากขึ้นในตอนกลางคืน
- ค. เพราะปลาเมื่ออัตราการหายใจมากขึ้นในตอนกลางคืน
- ง. เพราะสาหร่ายไม่สังเคราะห์ด้วยแสงในตอนกลางคืน

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ง. เพราะสาหร่ายไม่สังเคราะห์ด้วยแสงในตอนกลางคืน เนื่องจาก พืชจะเกิดการสังเคราะห์ด้วยแสงจำเป็นต้องมีแสงแดดเป็นองค์ประกอบ ดังนั้นในช่วงเวลากลางคืนพืชจึงไม่สังเคราะห์ด้วยแสง ส่งผลใน ออกซิเจนในน้ำมีปริมาณน้อย และปลาจำนวนมากจึงไม่เพียงพอส่งผลให้มีปลาบางตัวตาย

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก สาหร่ายมีหารหายใจ ด้วยรูที่ปลายใบไม้ ที่พืชค่อยๆคายน้ำ หรืออากาศออกมา มีขนาดเล็กเรียกว่า ปากใบ แต่ไม่มีกระบวนการผลิตออกซิเจน
- ข. ผิด เนื่องจาก ปลาขับถ่ายของเสียได้ตลอดเวลาไม่มากขึ้นเฉพาะในตอนกลางคืน
- ค. ผิด เนื่องจาก ปลาใช้อัตราการหายใจไม่มากขึ้นในตอนกลางคืน

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ง	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

คำถาม

คำถามต่อไปนี้สามารถตอบโดยการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์ได้หรือไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ในแต่ละคำถาม

คำถามที่สามารถตอบโดยการตรวจสอบทางวิทยาศาสตร์	คำตอบ
1) อาหารปลาส่งผลกับสีส้มของปลาหางนกยูง	ใช่ / ไม่ใช่
2) สีส้มของปลาหางนกยูงในปัจจุบันมีความสวยงามกว่าในอดีตมาก	ใช่ / ไม่ใช่
3) สีของภาชนะที่เลี้ยงปลาส่งผลต่อสีส้มของปลาหางนกยูง	ใช่ / ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**แนวการตอบ**

- 1) คำตอบ ใช่ เนื่องจาก อาหารมีผลต่อการสร้างสีบนตัวของปลาหางนกยูง
- 2) คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจากจากข้อมูลสีส้มของปลาหางนกยูงไม่สวยเหมือนเดิม
- 3) คำตอบ ใช่ เนื่องจาก สีของภาชนะมีผลต่อที่สร้างสีของปลา

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
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 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

ปลาหางนกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น ที่จะแสดงลักษณะสีดำในทุกรุ่นของการสืบพันธุ์และปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย ที่จะไม่แสดงลักษณะสีลายออกมาเมื่อมีการจับคู่ยีนกับยีนเด่น จะแสดงออกก็ต่อเมื่อมีการจับคู่กับยีนด้อยด้วยกันเท่านั้น

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ตอบ ระบุและอธิบาย ปลาหางนกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น ที่จะแสดงลักษณะสีดำในทุกรุ่นของการสืบพันธุ์และปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย ที่จะไม่แสดงลักษณะสีลายออกมาเมื่อมีการจับคู่ยีนกับยีนเด่น จะแสดงออกก็ต่อเมื่อมีการจับคู่กับยีนด้อยด้วยกันเท่านั้น	2

ตอบ ปลาหางนกยูงสีดำเป็นปลาที่มีพันธุกรรมสีดำเป็นยีนเด่น แต่ไม่ระบุปลาหางนกยูงสีลายมีพันธุกรรมสีลายเป็นยีนด้อย	1
ไม่ตอบ	0