

แบบฝึกชุดที่ 3 เรื่องที่ 2 วิกฤตการณ์น้ำเสีย

ในปี พ.ศ. 2543 เกิดวิกฤตการณ์น้ำเสียในแม่น้ำท่าจีน เนื่องจากมีฝนตกหนักต่อเนื่องจนเกิดน้ำท่วมขังในระยะเวลาเดียวกับข้าวนาปรังที่รอการเก็บเกี่ยว เมื่อมีลมพัดแรง ต้นข้าวซึ่งกำลังออกรวงเต็มที่จะถูกพัดจมน้ำและเกิดการเน่าเสีย รวมถึงการชะล้างของสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเพาะปลูกลงสู่แม่น้ำท่าจีน ทำให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าลดลงต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ปลาอาศัยอยู่ได้ คือ 3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่ามาตรฐานอยู่ในช่วง 5 – 8 มิลลิกรัมต่อลิตร และเมื่อน้ำเสียจากนาข้าวเหล่านั้นไหลมารวมกับน้ำในแม่น้ำช่วงล่างจนถึงปากแม่น้ำ ที่มีชุมชน อุตสาหกรรม และปศุสัตว์ ซึ่งมีการระบายน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำ ประกอบกับลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำท่าจีน ซึ่งเป็นพื้นที่มีความลาดชันน้อย จึงระบายน้ำออกสู่ทะเลได้ค่อนข้างช้า และเมื่ออยู่ในช่วงที่น้ำทะเลหนุนสูง ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำลงสู่ทะเลได้ ความเน่าเสียจึงเพิ่มขึ้นจนกระทั่งมีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเข้าใกล้ศูนย์

ที่มา: ดัดแปลงจาก http://irre.ku.ac.th/b4project/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=35

คำถามที่ 1 : วิกฤตการณ์น้ำเสีย (1 คะแนน)

จากข้อมูล วิกฤตการณ์น้ำเสียในแม่น้ำท่าจีนไม่ทำให้เกิดเหตุการณ์ใดต่อไปนี้ เพราะเหตุใด

- ☐ 1. ปลาซึ่งอาศัยอยู่ในช่วงกลางจนถึงปากแม่น้ำจะขึ้นมาหายใจที่ผิวน้ำบ่อยขึ้น
- ☐ 2. การผลิตน้ำประปาจากแม่น้ำท่าจีนจะเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงคุณภาพน้ำเพิ่มขึ้น
- ☐ 3. จุลินทรีย์ในน้ำบริเวณต้นแม่น้ำใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์มากกว่าบริเวณปากแม่น้ำ
- ☐ 4. การสะสมสารกำจัดแมลงศัตรูข้าวในสัตว์น้ำที่เพาะเลี้ยงบริเวณต้นแม่น้ำน้อยกว่าบริเวณปากแม่น้ำ

เพราะ.....
.....

คำถามที่ 2 : วิกฤตการณ์น้ำเสีย (1.5 คะแนน)

วิธีการนี้สามารถเพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในแม่น้ำท่าจีนได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

1. เปิดประตูระบายน้ำเพื่อระบายน้ำจำนวนมากลงสู่อ่าวไทย เมื่อระดับน้ำทะเลต่ำ

☐ ได้ ☐ ไม่ได้

เพราะ.....
.....

2. การระบายน้ำเสียจากพื้นที่นาข้าวที่มีน้ำท่วมต้นข้าว ลงในพื้นที่นาข้าวที่เก็บเกี่ยวแล้ว

☐ ได้ ☐ ไม่ได้

เพราะ.....
.....

3. โรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนบำบัดน้ำเสียก่อนปล่อยลงสู่แม่น้ำท่าจีน

☐ ได้

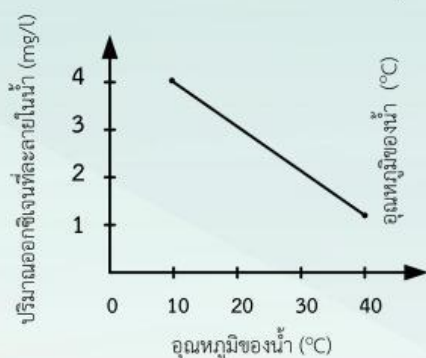
☐ ไม่ได้

เพราะ.....
.....

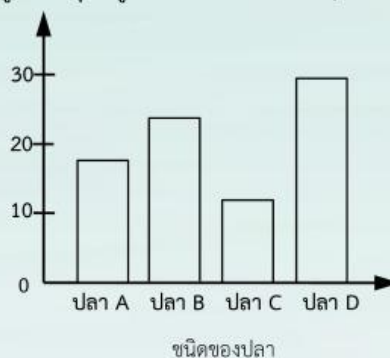
คำถามที่ 3 : วิกฤตการณ์น้ำเสีย (2 คะแนน)

ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของน้ำและปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ และความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิของน้ำและชนิดของปลาที่เริ่มลอยคอขึ้นมารับอากาศเหนือผิวน้ำในแหล่งน้ำแห่งหนึ่งเป็น ดังนี้

กราฟแสดงปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่อุณหภูมิต่าง ๆ



แผนภูมิแสดงอุณหภูมิของน้ำที่ปลาชนิดต่าง ๆ เริ่มลอยคอ



เพราะเหตุใดเมื่ออุณหภูมิของน้ำสูงขึ้น จึงยังพบปลาชนิดต่าง ๆ เริ่มลอยคอ

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

คำถามที่ 4 : วิกฤตการณ์น้ำเสีย (1.5 คะแนน)

จากข้อมูลในคำถามที่ 3 ถ้าปลา A B C และ D เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในแม่น้ำท่าจีน ปลาชนิดใดที่เป็นตัวบ่งชี้ว่าน้ำในแม่น้ำท่าจีนเน่าเสียมาก เพราะเหตุใด

☐ ปลา A

☐ ปลา B

☐ ปลา C

☐ ปลา D

เพราะ.....
.....
.....
.....
.....