

ชื่อเรื่อง : “โอโซน” วีรบุรุษผู้ถูกทำลาย



โอโซน (O_3) เป็นแก๊สชนิดหนึ่งที่ประกอบด้วยอะตอมออกซิเจน 3 อะตอม ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากในชั้นบรรยากาศของโลก โดยเฉพาะในชั้นสตราโทสเฟียร์ (Stratosphere) ซึ่งเป็นชั้นที่ 2 อยู่ถัดจากชั้นโทรโพสเฟียร์ (Troposphere) ชั้นบรรยากาศที่ใกล้พื้นโลก โอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์มักเรียกกันว่า “โอโซนชั้นบน” หรือ “โอโซนดี” เนื่องจากมีบทบาทในการปกป้องสิ่งมีชีวิตบนโลกจากรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ที่มาจากดวงอาทิตย์

ภาพจำลองชั้นบรรยากาศของโลก



โอโซนชั้นบนทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันที่สำคัญสำหรับโลก โดยดูดซับรังสี UVB และ UVC ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และอาจทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ เช่น มะเร็งผิวหนัง ต้อกระจก และการกดภูมิคุ้มกันในมนุษย์ อีกทั้งยังสามารถทำลายเซลล์ของพืชและสัตว์ได้ แต่โอโซนในชั้นโทรโพสเฟียร์หรือโอโซนภาคพื้นดินซึ่งอยู่ใกล้พื้นโลกมากกว่ามีบทบาทที่ต่างออกไป เพราะโอโซนในชั้นนี้เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างมลพิษทางอากาศ เช่น ไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ภายใต

แสงแดด โอโซนในชั้นโทรโพสเฟียร์จึงเป็นสารมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ทำให้เกิดปัญหาทางการหายใจ เช่น โรคหอบหืด และยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช

ในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา ชั้นโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ได้เสื่อมสภาพลง จากสารเคมีที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) ที่ใช้ในสารทำความเย็นและสารฉนวน สารเคมีเหล่านี้เมื่อปล่อยสู่อากาศจะถูกพาไปยังชั้นบรรยากาศที่สูงขึ้นและแตกตัวภายใต้รังสี UV ทำให้เกิดอนุมูลอิสระที่สามารถทำลายโมเลกุลของโอโซนได้อย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดรูโหว่ในชั้นโอโซนหรือที่เรียกว่า “หลุมโอโซน” ที่บริเวณขั้วโลกใต้

ที่มา /www.tbac.or.th

คำถามที่ 1 แบบเลือกตอบ

จากข้อความข้างต้น ข้อใดคือประโยชน์ของโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์ หรือ “โอโซนชั้นบน”

1. ช่วยดูดซับรังสีที่อันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
2. ช่วยไม่ให้เกิดปัญหาทางการหายใจ
3. ช่วยป้องกันสิ่งแปลกปลอมไม่ให้เข้ามาในชั้นบรรยากาศ
4. ช่วยป้องกันการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างมลพิษทางอากาศ

คำตอบที่ : 1.ช่วยดูดซับรังสีที่อันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

กระบวนการอ่าน: การรู้ตำแหน่งข้อสนเทศในบทอ่าน

สถานการณ์: สาธารณะ

แหล่งที่มา: แหล่งข้อมูลเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: แบบเลือกตอบ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท 1.1 ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 2 แบบเลือกตอบเชิงซ้อน

จากบทความ เรื่อง “โอโซน” วีรบุรุษผู้ถูกทำลาย ข้อความเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น จงเลือก
ข้อเท็จจริง หรือ ความคิดเห็น ในแต่ละข้อความ

ข้อความนี้เป็นข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น	ข้อเท็จจริง	ความคิดเห็น
ชั้นสตราโทสเฟียร์ (Stratosphere) หรือ โอโซนชั้นบน ช่วยปกป้อง สิ่งมีชีวิตบนโลกจากรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ที่มาจากดวงอาทิตย์		
รังสี UVB และ UVC ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และอาจ ทำให้เกิดปัญหาสุขภาพ		
โอโซนในชั้นโทรโพสเฟียร์เป็นสารมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม		

แนวคำตอบ : ข้อเท็จจริง, ความคิดเห็น, ข้อเท็จจริง

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: สาธารณะ

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: แบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 3 แบบเติมคำตอบแบบเปิด

เพราะเหตุใดโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์มักเรียกกันว่า “โอโซนดี”

แนวคำตอบ : มีบทบาทในการปกป้องสิ่งมีชีวิตบนโลกจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ที่มาจากดวงอาทิตย์

ทำหน้าที่เป็นเกราะป้องกันที่สำคัญสำหรับโลก โดยดูดซับรังสี UVB และ UVC ซึ่งเป็นรังสีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต

กระบวนการอ่าน: การบูรณาการและตีความ

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: เติมคำตอบแบบเปิด

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน

คำถามที่ 4 แบบเติมคำตอบแบบอิสระ (อย่างน้อย 1 คำถาม)

คำถาม นักเรียนมีความคิดเห็นอย่างไร ถ้าโอโซนในชั้นสตราโทสเฟียร์เสื่อมสภาพลง

จงอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง

คำตอบ.....

1. ผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์

นักเรียนอาจแสดงความคิดเห็นว่า การเสื่อมสภาพของโอโซนทำให้รังสี UV (อัลตราไวโอเล็ต) จากดวงอาทิตย์สามารถทะลุผ่านเข้ามาถึงพื้นผิวโลกได้มากขึ้น ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น:

มะเร็งผิวหนัง: การรับรังสี UV มากเกินไปสามารถเพิ่มความเสี่ยงในการเป็นมะเร็งผิวหนัง

ต้อกระจก: การได้รับรังสี UV มากเกินไปอาจทำลายดวงตาและเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดต้อกระจก

ระบบภูมิคุ้มกัน: รังสี UV อาจทำลายระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ร่างกายเสี่ยงต่อการติดเชื้อและโรคต่าง

ๆ

2. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

นักเรียนอาจเห็นว่าการเสื่อมสภาพของโอโซนส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในหลายด้าน เช่น:

การลดลงของผลผลิตทางการเกษตร: รังสี UV ที่เพิ่มขึ้นอาจทำให้พืชผลได้รับความเสียหาย ลดการเจริญเติบโต และลดผลผลิต

การเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศ: รังสี UV ที่มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตในน้ำ เช่น พืชน้ำและสัตว์น้ำบางชนิดที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของรังสี UV

การเสื่อมสภาพของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ: การได้รับรังสี UV มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในระบบนิเวศต่าง ๆ เช่น สัตว์ที่อาศัยอยู่บนพื้นดินและในอากาศ

3. ความเข้าใจในเชิงวิทยาศาสตร์

นักเรียนอาจแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการที่ทำให้โอโซนเสื่อมสภาพ เช่น:

สารเคมีที่ทำลายโอโซน: การใช้สารเคมีบางประเภท เช่น คลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFCs) ซึ่งใช้ในเครื่องทำความเย็นและสเปรย์ ทำให้โอโซนในชั้นบรรยากาศสตราโทสเฟียร์เสื่อมสภาพ

ผลกระทบจากกิจกรรมมนุษย์: นักเรียนอาจตระหนักว่ากิจกรรมมนุษย์ เช่น การใช้สารเคมีในอุตสาหกรรมและการขับรถยนต์ ก่อให้เกิดมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศ

4. ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

นักเรียนอาจแสดงความคิดเห็นถึงแนวทางในการลดผลกระทบจากการเสื่อมสภาพของโอโซน เช่น:

การลดการใช้สาร CFCs และสารเคมีที่ทำลายโอโซน: การห้ามใช้สารเคมีเหล่านี้ในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น สเปรย์ และเครื่องทำความเย็น

การสนับสนุนกฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศ: นักเรียนอาจพูดถึงความสำคัญของการร่วมมือในระดับโลกเพื่อปกป้องโอโซน เช่น ข้อตกลงมอนทรีออลที่มุ่งลดการใช้สาร CFCs

การส่งเสริมการใช้พลังงานสะอาด: นักเรียนอาจแนะนำให้หันมาใช้พลังงานสะอาดและลดการปล่อยมลพิษจากการเผาไหม้ฟอสซิล

กระบวนการอ่าน: การประเมินและสะท้อนความคิดเห็นต่อบทอ่าน

สถานการณ์: บริบทการอ่านเพื่อการศึกษา

แหล่งที่มา: เนื้อเรื่องเดียว

รูปแบบของเนื้อเรื่อง: แบบต่อเนื่อง

ประเภทของเนื้อเรื่อง: บอกเล่าอธิบายเหตุผล

ลักษณะข้อสอบ: เติมคำตอบแบบอิสระ

ความสอดคล้องตัวชี้วัด: ท 1.1, ม. 1/2: จับใจความสำคัญจากเรื่องที่อ่าน