

जीवन का आधार: ओज़ोन आवरण

नवनीत कुमार गुप्ता

पृथ्वी के जन्म से ही विभिन्न जटिल प्रक्रियाओं व नाजुक संयोगों के परिणामस्वरूप लाखों-करोड़ों वर्षों बाद इस ग्रह पर विभिन्न रूपों में जीवन का विकास हुआ। विकास की इस लंबी प्रक्रिया में विभिन्न कालखण्डों के दौरान लाखों नए-नए जीव प्रकट हुए और अनगिनत जीव विलुप्त भी हुए। आज पृथ्वी पर जीवन अनगिनत रूपों में खिलखिला रहा है। पृथ्वी ग्रह की अनोखी संरचना, सूर्य से दूरी एवं अन्य भौतिक कारणों से यहां जीवन के लिए आवश्यक महौल निर्मित हुआ है।

सूरज से पृथ्वी की दूरी लगभग 15 करोड़ किलोमीटर है। यह दूरी ही पृथ्वी ग्रह को पूरे सौर मंडल में विशिष्ट स्थान देती है। इसी दूरी के कारण यहां पानी से भरे महासागर बने, ऊंचे पहाड़ बने, रेगिस्तान, पठार और सूरज की लगातार मिलती ऊर्जा और पृथ्वी के गर्भ में मौजूद ताप से पृथ्वी पर जीवन के विभिन्न रूप संभव हुए।

सूर्य और पृथ्वी के आपसी सामंजस्य से ही पृथ्वी के आसपास हवाओं और विभिन्न गैसों के आवरण यानी वायुमंडल का निर्माण हुआ। पृथ्वी पर जीवन को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने वाले कारकों में समताप मंडल में स्थित ओज़ोन आवरण भी शामिल है। वायुमंडल की इस अनोखी चादर ने सूर्य की उन हानिकारक किरणों को पृथ्वी पर पहुंचने न दिया, जो जीवन को नुकसान पहुंचा सकती हैं। ओज़ोन परत एक महत्वपूर्ण और नाजुक संतुलन का उदाहरण है। वायुमंडल में ओज़ोन गैस की परत को धरती की छतरी भी कहते हैं। अगर ओज़ोन की मात्रा वर्तमान के स्तर से ज्यादा होती तो धरती का तापमान बहुत कम होता और अगर ओज़ोन का स्तर कम होता तो धरती का तापमान बहुत ज्यादा होता और पराबैंगनी किरणें भी धरती की सतह पर ज्यादा टकराती।

ओज़ोन आवरण

प्रकृति ने जीवन को बनाए रखने के लिए अनेक व्यवस्थाएं

की हैं। ओज़ोन आवरण पृथ्वी पर जीवन के लिए आवश्यक एक ऐसी ही प्राकृतिक व्यवस्था है। पृथ्वी के वायुमंडल में समताप मंडल नामक परत में स्थित ओज़ोन आवरण को पृथ्वी का रक्षा कवच भी कहा जा सकता है। यह रक्षात्मक आवरण सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी विकिरण को रोक लेता है जिससे पृथ्वी पर उपस्थित जीवन इस विकिरण के दुष्प्रभाव से बचा रहता है।

वायुमंडल में मुक्त ऑक्सीजन का अणु पराबैंगनी किरणों की उपस्थिति में ऑक्सीजन के दो अकेले परमाणुओं में टूट जाता है। यह अकेला नया ऑक्सीजन परमाणु ऑक्सीजन के एक और अणु के साथ जुड़कर ओज़ोन का निर्माण करता है। इस प्रकार क्रमिक रूप से ओज़ोन के एकत्र होने के कारण लगभग 2 अरब वर्ष पूर्व वायुमंडल के ऊपरी हिस्से में ओज़ोन आवरण का निर्माण हुआ है। इस आवरण को बनाए रखने के लिए जागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से प्रति वर्ष 16 सितम्बर को अंतर्राष्ट्रीय ओज़ोन दिवस के रूप में मनाया जाता है। इस वर्ष इस दिवस का ध्येय वाक्य 'ओज़ोन आवरण संरक्षण: सर्वोत्तम प्रशासन व अनुपालन' है। यह ध्येय वाक्य प्रत्येक व्यक्ति को इस आवरण के संरक्षण के लिए प्रेरित करता है।

ओज़ोन आवरण में बढ़ता छेद

ओज़ोन गैस अत्यन्त क्रियाशील गैस है। वायुमंडल में क्लोरोफ्लोरोकार्बन (सीएफसी) तथा क्लोरीन युक्त अन्य यौगिक ओज़ोन के साथ क्रिया करके क्लोरीन मोनोऑक्साइड बनाते हैं तथा ओज़ोन को ऑक्सीजन में तोड़ देते हैं। क्लोरीन की उपस्थिति में ओज़ोन का ऑक्सीजन में परिवर्तन होता रहता है। इसी घटना को ओज़ोन क्षरण कहते हैं। समताप मंडल में इस प्रकार ओज़ोन गैस की सांद्रता कम होने को ओज़ोन परत में छेद भी कहा जाता है।

औद्योगिक गतिविधियों से उत्सर्जित विभिन्न हानिकारक रसायनों, जैसे सीएफसी, हैलोनस, कार्बन टेट्राक्लोराइड

आदि के कारण ओज़ोन परत में छेद बढ़ता जा रहा है। इन रसायनों का उपयोग रेफ्रिजरेटर्स, सौन्दर्य सामग्री व उद्योगों में किया जाता है। सन् 2008 में अन्तर्राष्ट्रीय ओज़ोन दिवस के अवसर पर संयुक्त राष्ट्र विश्व मौसम विभाग की ओर से जारी रिपोर्ट में कहा गया था कि 13 सितम्बर 2008 तक ओज़ोन छेद का आकार 27 लाख वर्ग किलोमीटर था जो लगातार बढ़ रहा है।

ओज़ोन आवरण का संरक्षण

पिछले दो सौ वर्षों के दौरान मनुष्य ने जाने-अनजाने सुजलाम् सुफलाम् धरती को निर्जला और निष्फला बनाने का कार्य किया है। इसमें कोई दो राय नहीं कि भोग की बढ़ती प्रवृत्ति ही प्रकृति का दोहन करवाती है इसलिए हमें इससे बचना चाहिए। जल, ज़मीन और भोजन जैसी अनिवार्य सुविधाओं के लिए हमें प्रकृति का दोहन नहीं बल्कि उसका

उपयोग करना चाहिए। ओज़ोन आवरण का संरक्षण भी मानवीय गतिविधियों से जुड़ा है। इसी बात को ध्यान में रखकर ओज़ोन परत को सुरक्षित बनाए रखने के लिए सन् 1987 में मांट्रियल संधि के तहत पारित प्रस्ताव में आज़ोन परत को नुकसान पहुंचाने वाले पदार्थों (ओडीएस) पर योजनाबद्ध तरीके से प्रतिबंध लगाने की बात कही गई थी। विश्व के कुछ देशों ने ओडीएस पदार्थों के उपयोग को प्रतिबंधित कर दिया है या इस दिशा में प्रयासरत हैं। भारत सन् 2030 तक चरणबद्ध रूप से क्लोरोफ्लोरोकार्बन को समाप्त करने के लिए प्रयासरत है। ओज़ोन परत की सुरक्षा के लिए हमारा भी यह कर्तव्य बनता है कि हम ओडीएस का इस्तेमाल कम करते हुए ओज़ोन मित्र पदार्थों को ही अपनाएं। तभी प्रकृति की यह अनोखी ओज़ोन परत सदैव जीवन को हानिकारक पराबैंगनी किरणों से सुरक्षा प्रदान करती रहेगी। (स्रोत फीचर्स)