

ओजोन परत का बढ़ता क्षरण

सारांश

ओजोन गैस सूर्य की पराबैंगनी-बी किरणों के लिए एक अच्छे फिल्टर का काम करती है। सूर्य की किरणों के अदृश्य भाग में अत्यधिक ऊर्जा वाली पराबैंगनी-सी, पराबैंगनी-बी तथा पराबैंगनी-ए किरणें होती हैं। पराबैंगनी बी और सी जीवन के लिए खतरनाक हैं। समतापमंडल में स्थित ओजोन परत पराबैंगनी सी का अधिकांश भाग रोक देती है और केवल 2-3 प्रतिशत भाग पृथ्वी की सतह तक पहुँच पाता है। अब तक किए गए शोधों का यह निष्कर्ष है कि भौतिक सुख-सुविधाओं को अधिक से अधिक प्राप्त कर लेने की अधी दौड़ में लिप्त मानव के कृत्य ही ओजोन छिद्र का मूल कारण है। ओजोन परत में हैलोजन (क्लोरिन, फ्लोरीन) यौगिक की बढ़ी हुई मात्रा ही ओजोन छिद्र के लिए उत्तरदायी है। ओजोन परत के नष्ट होने का दूसरा मुख्य कारण वनो की अंधाधुंध कटाई है। तीसरा कारण-नाइट्रिक ऑक्साइड एवं क्लोरोन ऑक्साइड गैसें हैं।

मुख्य शब्द : ओजोन परत, ओजोन छिद्र के कारण, ओजोन परत के संरक्षण के प्रयास।

प्रस्तावना

पृथ्वी के निर्माण के प्रारम्भिक दिनों में यहां पर पराबैंगनी किरणों की बरसात होती थी। इसलिए पृथ्वी पर जीवन असंभव था। उस समय वायुमंडल में ऑक्सीजन बहुत कम मात्रा में थी। समय बीतने के साथ-साथ ऑक्सीजन की मात्रा बढ़ती गई और यह पराबैंगनी किरणें ऑक्सीजन को ओजोन में बदलने लगीं। पृथ्वी के चारों ओर स्थित समतापमंडल में अरबों टन ओजोन गैस जमा हो चुकी है। यदि ओजोन परत न हो तो सूर्य से निकलने वाली पराबैंगनी किरणों से पृथ्वी पर मनुष्य, पशु, पक्षी समाप्त हो सकते हैं। आज ओजोन परत के तेजी से हो रहे क्षरण के फलस्वरूप मानव जीवन के अस्तित्व पर प्रश्न चिन्ह लग चुका है।

ओजोन गैस सूर्य की पराबैंगनी-बी किरणों के लिए एक अच्छे फिल्टर का काम करती है। सूर्य की किरणों के अदृश्य भाग में अत्यधिक ऊर्जा वाली पराबैंगनी-सी, पराबैंगनी-बी तथा पराबैंगनी-ए किरणें होती हैं। पराबैंगनी बी और सी जीवन के लिए खतरनाक हैं। समतापमंडल में स्थित ओजोन परत पराबैंगनी सी का अधिकांश भाग रोक देती है और केवल 2-3 प्रतिशत भाग पृथ्वी की सतह तक पहुँच पाता है।

ओजोन पृथ्वी के वातावरण में कुछ ऊँचाई पर एक परत है जो सूर्य की पराबैंगनी किरणों से हमारी रक्षा करती है। ओजोन परत सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों को अवशोषित कर लेती है। हमें उपयोगी धूप प्राप्त होती है। इस तरह ओजोन परत के निरन्तरता में रहने से समस्त जीव जन्तु व पेड़ पौधे सूर्य की तेज किरणों से झुलसने से बच जाते हैं। इसलिए ओजोन परत को पृथ्वी का सुरक्षा कवच कहा जाता है।

यदि ओजोन परत का क्षरण हुआ तो सूर्य की पराबैंगनी किरणें धरती पर आयेगी जिसके गंभीर परिणाम होंगे। सूर्य की हानिकारक पराबैंगनी किरणों के सीधे पृथ्वी पर आने से मनुष्यों में त्वचा व आँख की बीमारियों का खतरा बढ़ जायेगा। DNA में अवांछित विकार उत्पन्न होने से बच्चों में विकलांगता हो सकती है। पेड़ पौधों पर सूर्य की तेज किरणों का असर विशेष रूप से पत्तियों पर पड़ेगा। जिसके परिणाम स्वरूप पत्तियों का आकार छोटा होगा व बीज के अंकुरण होने में अधिक समय लगेगा। इसके अतिरिक्त खाद्य श्रृंखला का संतुलन बिगड़ जायेगा।

त्वचा की सबसे ऊपरी सतह की कोशिकाएँ टूटकर क्षतिग्रस्त हो जाती हैं एवं हिस्टामीन नामक रसायन जो इन क्षतिग्रस्त कोशिकाओं से उत्पादित होने के प्रभाव से निमोनिया, ब्रोकाइटिस एवं अल्सर जैसे रोगों में वृद्धि होने लगती है। आँखों में मोतियाबिन्द उत्पन्न कर अंधापन को बढ़ावा मिलता है। शरीर के प्रतिरोधी तंत्र कमजोर पड़ने लगते हैं। सांस संबंधी अनेक बीमारियाँ जन्म लेती



मंजुलता कश्यप
सहायक प्राध्यापक,
अर्थशास्त्र विभाग,
ठाकुर छेदीलाल शासकीय
स्नातकोत्तर महाविद्यालय,
जाँजगीर, (छ.ग.)

है। शोध से यह पता चला है कि ओजोन की मात्रा में 1 प्रतिशत की कमी से त्वचा कैंसर के रोगियों में दो लाख की वार्षिक वृद्धि हो जायेगी। ओजोन परत की क्षति से पृथ्वी का तापमान बढ़ रहा है।

कितनी नष्ट हो चुकी है परत?

सर्वप्रथम सन् 1950 में डॉ. फोरमैन ने ओजोन परत की क्षति का अनुमान लगाया, सन् 1970 में ब्रिटेन का पर्यावरणविदा ने यह पता लगाया कि वायुमंडल में ओजोन की मात्रा में धीरे-धीरे कमी होती जा रही है। इसके पश्चात् सन् 1974 में ब्रिटेन के ही वैज्ञानिकों ने इस बात का भी पता लगाया कि अंटार्कटिका महाद्वीप के ऊपर ओजोन परत में एक बड़ा छिद्र हो गया है। सन् 1985-86 में वैज्ञानिकों ने आस्ट्रेलिया एवं न्यूजीलैंड के ऊपरी वायुमंडल में भी ओजोन परत में एक छिद्र का पता लगाया, जो प्रत्येक वर्ष में कुछ महीनों के लिए बन जाता है। सन् 1985 से पूर्व मात्र उच्च अक्षांशों में ही ओजोन का स्तर घट रहा था, किन्तु अब मध्य अक्षांशों में भी ओजोन कवच कमजोर हो रहा है। आर्कटिक के ऊपर भी ओजोन का क्षय हो रहा है। 1987 में अंटार्कटिका में किए गए अध्ययन से यह बात सिद्ध हुई कि ओजोन की मात्रा में कमी आ रही है एवं छिद्र का व्यास लगातार बढ़ता जा रहा है। विगत कुछ दशकों में ओजोन का स्तर 7 प्रतिशत तक कम हुआ है और अगले 50 वर्षों में यह 10 प्रतिशत क्षति ग्रस्त हो जायेगी।

ओजोन छिद्र के कारण

अब तक किए गए शोधों का यह निष्कर्ष है कि भौतिक सुख-सुविधाओं को अधिक से अधिक प्राप्त कर लेने की अंधी दौड़ में लिप्त मानव के कृत्य ही ओजोन छिद्र का मूल कारण है।

वैज्ञानिकों ने इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोमीटर की सहायता से यह ज्ञात किया है कि ओजोन परत में हैलोजन (क्लोरोन, फ्लोरीन) यौगिक की बढ़ी हुई मात्रा ही ओजोन छिद्र के लिए उत्तरदायी है। वायुमण्डल में हैलोजन यौगिकों के बढ़ने का प्रमुख स्रोत है— क्लोरो—फ्लोरो कार्बन रसायन। इन रसायनों का उपयोग प्रायः रेफ्रिजरेटरों, वातानुकूलन यंत्रों, प्लास्टिक, फोम आदि उद्योगों में होता है। रेफ्रिजरेटरों को ठंडा रखने वाली गैस फ्रानान अनेक दुर्गन्धनाशक, कीटनाशक एवं प्रसाधन सामग्रियाँ इस समूह के यौगिक हैं। आज समताप मंडल में क्लोरीन की मात्रा सामान्य से दुगुनी है। यह गैस दीर्घजीवी है तथा इसका एक अणु ओजोन के एक लाख अणुओं को नष्ट करने की क्षमता रखता है।

एक अनुमान के अनुसार यदि वर्तमान दर से क्लोरो—फ्लोरो कार्बन रसायनों के उपयोग एवं उत्पादन में वृद्धि होती रही तो सन् 2050 तक ओजोन का लगभग 18 प्रतिशत भाग नष्ट हो जायेगा।

ओजोन परत के नष्ट होने का दूसरा मुख्य कारण वनों की अंधाधुंध कटाई है। वनों के नष्ट होने से ऑक्सीजन का निर्माण कम होता जा रहा है। जिससे अंततः ओजोन के निर्माण में कमी आती जा रही है। तीसरा कारण— नाइट्रिक ऑक्साइड एवं क्लोरोन ऑक्साइड गैसें हैं। ये गैसें विभिन्न स्रोतों से वायुमंडल में प्रवेश करती हैं। नाइट्रिक ऑक्साइड गैस जो ओजोन के लिए अधिक घातक होती है दो तरह से वायुमंडल में

प्रवेश करती है— एक तो हवाई जहाज के इंजनों से उत्सर्जित उच्च ताप, दूसरे—परमाणु बमों के विस्फोट से उत्पन्न भीषण ताप। वैज्ञानिकों के अनुसार— एक मेगावाट शक्ति वाले परमाणु बमों के विस्फोट से 5000 टन नाइट्रिक ऑक्साइड का निर्माण होता है जिससे 50 लाख टन ओजोन सहज में ही नष्ट हो सकती है।

मोलो, कारखानों, वाहनों, विमानों के धुएँ से भी ओजोन गैस नष्ट हो रही है। ओजोन परत के क्षय होने में अंतरिक्ष अनुसंधान भी उत्तरदायी है।

ओजोन परत के संरक्षण के प्रयास

ओजोन परत बचाने की शुरुआत 1972 में स्टॉक होम में हुए प्रथम संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण सम्मेलन में हुई। इस सम्मेलन में सैकड़ों सुपर सोनिक विमानों द्वारा ओजोन परत को होने वाली क्षति पर ध्यान देने का निर्णय लिया गया। ओजोन परत की क्षति के संबंध में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर पहली कार्यवाही के रूप में 1977 में वाशिंगटन में 32 देशों की एक बैठक हुई। जिसमें ओजोन परत की सुरक्षा के लिए एक कार्य योजना बनाई गई। अंटार्कटिका के ऊपर स्थित ओजोन परत की भारी क्षति के बारे में जानकारी 1985 के वियेना सम्मेलन में दी गई। इस सम्मेलन में निर्णय लिया गया था कि विश्व के सब देश ओजोन पर रसायनों का प्रभाव तथा इसके मनुष्य के स्वास्थ्य एवं पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव की सूचना का आदान—प्रदान करेंगे।

ओजोन परत को बनाने की दिशा में सबसे महत्वपूर्ण सम्मेलन कनाडा के शहर मॉंट्रियल में सितम्बर 1987 में हुआ। इसमें निर्णय लिया गया कि ओजोन को नष्ट करने वाली गैसों का प्रयोग बंद कर दिया जाए। यह भी निर्णय लिया गया कि ओजोन को नुकसान पहुँचाने वाली गैसों का उत्पादन और प्रयोग विकासशील देश धीरे-धीरे परन्तु विकसित देश जल्दी बंद कर देंगे। इसके पश्चात् 1992 में डेनमार्क के शहर कोपनहेगन में हुए एक समझौते में ओजोन को नष्ट करने वाली गैसों को जल्द से जल्द समाप्त करने की बात कही गई थी।

भारत ने इस समझौते पर 1992 में हस्ताक्षर किए। भारत के दबाव के कारण इसमें एक अनुच्छेद 5 जोड़ा गया। इसके अनुसार— ओजोन हानिकारक पदार्थों के प्रतिव्यक्ति 300 ग्राम से कम खपत वाले देशों में इन पदार्थों के प्रयोग को बंद करने तथा तकनीकी हस्तांतरण के व्यय को विकसित देशों द्वारा वहन किया जायेगा।

मांट्रियल संधि का पालन सुनिश्चित करने व कानूनी सुविधा प्रदान करने के लिए ओडीएस नियमन व नियंत्रण नियम 2000 भी अधिसूचित किया गया है। इस नियम के अंतर्गत कुछ आवश्यक दवाइयों के उत्पादन को छोड़कर विभिन्न उत्पादों में पहली जनवरी 2003 के बाद भी CFC के प्रयोग पर रोक लगा दी गई थी।

ओजोन परत का छिद्र अंटार्कटिका के ऊपर स्थित है। यह सामान्यतः सितम्बर और अक्टूबर के दौरान बढ़ता है। इन्ही बातों को ध्यान में रखते हुए संयुक्त राष्ट्र महासभा ने 23 जनवरी 1995 को एक प्रस्ताव पारित किया। इसमें ओजोन की क्षीयता परत की ओर लोगों का ध्यान आकर्षित करने और इसे सुरक्षित बनाए रखने तथा जन सहयोग प्राप्त करने के उद्देश्य से 16 सितम्बर को

अंतर्राष्ट्रीय ओजोन दिवस मनाने की घोषणा की गई। 16 सितम्बर 1995 को प्रथम ओजोन दिवस मनाया गया।

5 से 7 मार्च 1989 को लंदन में "ओजोन बचाओ" सम्मेलन हुआ। इस सम्मेलन में 1987 के मॉंट्रियल समझौते को अमल में लाने की बात दुहराई गई। मार्च 1990 में हेलसिंकी में विश्व पर्यावरण सम्मेलन का आयोजन किया गया जिसका मुख्य विषय "ओजोन बचाओ" ही था।

ओजोन संरक्षण के लिए भारतीय प्रयास

मॉंट्रियल प्रोटोकॉल के बहुपक्षीय कोष द्वारा अनुमोदित परियोजनाओं के माध्यम से भारत ने लगभग 9190 टन ओजोन क्षरण के लिए जिम्मेदार पदार्थों (ओडीएस) के उपभोग पर रोक लगा दी है। 2002 तक भारत ने 5600 मीट्रिक टन क्लोरो-फ्लोरो कार्बन का उत्पादन बंद कर दिया। हैलोजन्स के उत्पादन एवं उपभोग पर पूरी तरह से रोक लगा दी गई है। ओजोन परत के क्षरण के लिए उत्तरदायी इन पदार्थों पर रोक लगाने के लिए भारत को अब तक 725 करोड़ रु. प्राप्त हुए हैं। एक राष्ट्रीय कार्बन ट्रेडिंग क्लोराइड प्रतिबंध योजना

(उत्पादन और उपभोग दोनों के लिए) की स्वीकृति प्रदान की गई है ओजोन कवच की सुरक्षा मात्र सम्मेलन आयोजित करने एवं प्रस्ताव पारित कर देने से ही नहीं हो जायेगी। इन प्रस्तावों को अमल में भी लाना होगा। इसके लिए आवश्यकता है— विकासशील, विकसित देशों और अंतर्राष्ट्रीय संघों के बीच आपसी समन्वय की। तब ही हमें इस कार्य में सफलता प्राप्त हो सकती है। व्यक्तिगत स्तर पर भी पर्यावरण संरक्षण के प्रति जागरूक होना होगा और अंधाधुंध विकास की कीमत पर कोई भी ऐसी प्रक्रिया व्यवहार में लाने से बचना होगा जिससे पर्यावरण को हानि पहुँचती हो। तब ही हम आने वाली पीढ़ी को 'टिकाऊ विकास' का लाभ प्रदान कर पायेंगे।

सन्दर्भ ग्रन्थ सूची

1. कुरुक्षेत्र— नवम्बर 2003, जून 2005, सितम्बर 2006, जनवरी 2008, जून 2014।
2. योजना— जून 2000, सितम्बर 2002, जून 2008, जून 2014।
3. उद्योग व्यापार पत्रिका— दिसम्बर 2008, जून 2009, फरवरी 2010, अगस्त 2012।