राजधानी समाचार

लोकमत

जीवन के विकास में विकिरण की अहम भूमिका

लखनऊ | अश्वनी के रंजन

विकिरण से डरना मना है-जी हां, हम बात कर रहे हैं रेडिएशन या विकिरण की, जो सदा सदा से हमारे अंदर ही नहीं, हमारे चारों ओर और बाहर भी मौजूद रहा है... हवा-पानी में, मिट्टी-जमीन में, खाने-पीने की हर चीज में, और हमारे घर की एक-एक ईंट और दरो-दीवार में। इसी विकिरण को हम 'बैकग्राउंड रेडिएशन' के नाम से बखूबी जानते हैं। ऊंचे-ऊंचे आकाश से, सूरज-चांद-सितारों से लगातार बरसती कॉस्मिक किरणें तो इस 'बैकग्राउंड रेडिएशन' का हिस्सा हैं ही, हमारी धरती पर फैले-छितरे कार्बन, पोटेशियम, थोरियम और यूरेनियम जैसे कुदरती तत्वों के रेडियोएक्टिव परमाणुओं से निकलती किरणें भी इसी का अटूट अंग हैं। दुनिया का कोई शहर, कोई गांव इस 'बैकग्राउंड रेडिएशन' से अछूता नहीं। अलबत्ता, तत्वों के असमान वितरण से यह रेडिएशन कहीं-कहीं बहुत कम तो कहीं-कहीं बहुत ज्यादा होता है, मसलन अपने ही मुल्क में सबसे कम 'बैकग्राउंड रेडिएशन' लक्षद्वीप में है तो सबसे ज्यादा 'बैकग्राउंड रेडिएशन' केरल प्रदेश की थोरियम-युक्त उस रेत में है जिसे मोनाजाइट-क्षेत्र कहा जाता है। यद्यपि केरल के इस इलाके का 'बैकग्राउंड रेडिएशन' लक्षद्वीप के 'बैकग्राउंड रेडिएशन' से 100 गुना ज्यादा है परंतु बरसों-बरसों के विस्तृत वैज्ञानिक अध्ययनों ने इस उच्च बैकग्राउंड विकिरण से केरल में कैंसर या किसी अन्य खलल की कोई पुष्टि नहीं की है। इस इलाके में वैज्ञानिकों ने 3,80,000 लोगों के साक्षात्कार भी लिये मगर बैकग्राउंड विकिरण के किसी उल्लेखनीय नुकसानदायक पहलू का कोई पक्का साक्ष्य नहीं मिला। दूसरी ओर कई ऐसे व्यक्ति भी हैं जिन्हें लगा कि बैकग्राउंड विकिरण तो दरअसल ऐसा केटालिस्ट है, जो कि पृथ्वी पर हमारी जिंदगी के विकास में एक अहम रोल अदा करता आया है।

उन्नीसवीं सदी के आखिरी दशक से मनुष्य की जिन्दगी में कुछ नई, कुछ मानव-निर्मित किस्म की किरणों ने भी दस्तक देना शुरू किया। इनमें सबसे पहली है एक्स-रे, सन 1895 में जिसकी खोज के लिए रांट्जन को सन 1901 में पहला-पहला नोबल पुरस्कार मिला। इस किरण ने पिछले 117 वर्षों में अनगिनत मनुष्यों, सामानों तथा पदार्थों के भीतर गहरे झांक कर हमें उनके अनगिनत राज बताये हैं,? इसके बाद क्यूरी दंपति ने रेडियोएक्टिविटी, चैडविक ने न्यूट्रॉन, इरीन जोलियट ने कृत्रिम रेडियोएक्टिविटी तथा ओटो हान ने परमाणु ऊर्जा की नोबल-विजेता खोजों से 20वीं सदी में विकिरण-उपयोग के अनेक नये और कल्याणकारी द्वार खोले। तब से रेडियोएक्टिविटी के अद्भुत ज्ञान और बड़ी मात्राओं में कई-कई आइसोटोप उत्पादों के जरिये किरणों ने वाकई कृषि, उद्योग, चिकित्सा तथा अनुसंधान में अनगिनत विस्मयकारी कामों को अंजाम देकर मानवीय सभ्यता का नया विकास किया है। विश्व के सैकड़ों अनुसंधान व बिजली-उत्पादक न्यूक्लियर रिएक्टरों ने इस बीच यथेष्ट कार्बन-मुक्त बिजली के साथ-साथ हमें कोबाल्ट-60, सीजियम-137 तथा आयोडीन-131 जैसे अनेक रेडियोसक्रिय परमाणु भी दिये जिनकी किरणों ने हमें कई उन्नत बीजों, लंबी शेल्फ-लाइफ वाले फलों-सब्जियों-मसालों तथा निर्जर्मीकृत चिकित्सा उत्पादों से लेकर कैंसर जैसी बीमारियों के निदान व उपचार रूपी उपहार भी मुहैया कराये हैं। यह वाकई खुशी की बात है कि दुनियाभर में समाज के एक बड़े तबके ने न्यूक्लियर रेडिएशन के इस कल्याणकारी पहलू को न केवल ठीक से समझा-परखा बल्कि मुक्त-मन से स्वीकारा और अपनाया भी है। न्यूक्लियर रिएक्टरों व हजारों एक्स-रे व कोबाल्ट-60 यूनिटों आदि के उपयोग में प्रयुक्त पक्की सुरक्षा प्रणालियों के चलते इनसे जुड़े कर्मचारियों ने भी विकिरण की जानिब खुद को हमेशा महफूज महसूस किया है। इतना ही नहीं, आज तक असंख्य परमाणु कर्मचारी सपरिवार खुशी-खुशी और निःशंक इन रिएक्टरों से कुछ ही दूर बनी अणुशक्ति कॉलोनियों में रहते आए हैं। कुछ-कुछ इन्हीं अनुभवों से मानवीय क्रियाकलापों में परमाणु ऊर्जा ने लगातार विस्तार पाया है और आज कई देशों के पास परमाणु शक्ति प्रचालित पानी के जहाज और पनडुब्बियां भी हैं।

> **देश में सबसे ज्यादा 'बैकग्राउंड रेडिएशन' केरल प्रदेश की थोरियम-युक्त उस रेत में है जिसे मोनाजाईट-क्षेत्र कहा जाता है, इस इलाके में वैज्ञानिकों ने 3,80,000 लोगों के साक्षात्कार भी लिए मगर बैकग्राउंड विकिरण के किसी उल्लेखनीय नुकसानदायक पहलू का कोई पक्का साक्ष्य नहीं मिला**

बेशक, परमाण्विक विकिरण से जनसामान्य का परिचय मुख्य तौर पर अगस्त-1945 में हीरोशिमा और नागासाकी पर गिरे यूरेनियम व प्लूटोनियम बमों के जरिये ही हुआ। कालांतर में थ्री-माइल, चेर्नोबिल तथा फुकुशिमा परमाणु बिजलीघरों में हुई दुर्घटनाओं ने भी मनुष्य-मन में विकिरण के प्रति डर अवश्य पैदा किया। यह डर स्वाभाविक है क्योंकि ऊंची ऊर्जा वाले विकिरण की बड़ी डोज मानव शरीर की कोशिकाओं को नुकसान पहुंचाने में समर्थ है। मगर इन सब दुर्घटनाओं से सबक लेकर भारत और विश्वभर के तमाम परमाणु बिजलीघरों में सुरक्षा के स्तर को और अधिक मजबूत बना दिया गया है। और जहां तक फुकुशिमा में परमाणु दुर्घटना का सवाल है। तो यह बात हमें माननी होगी कि फुकुशिमा में जानमाल का नुकसान विकिरण से न होकर दरअसल सुनामी के कारण हुआ। अलबत्ता जब ये परमाणु दुर्घटनायें हुई तो उन दिनों मीडिया के कुछ लोगों ने इन्हें इतना बढ़ा-चढ़ा कर पेश किया।

जिससे कि जनसामान्य में विकिरण के प्रति यह गलत और भ्रामक संदेश पहुंचा कि परमाणु ऊर्जा एक खतरनाक विकल्प है। नतीजा आज भी पूरी दुनिया में कुछ लोग परमाणु की स्वच्छ, हरित और अनिवार्य ऊर्जा को अस्वीकार्य मानते हैं। परन्तु सौभाग्य से ऐसे लोग मुट्ठीभर ही हैं, जिसके लिये विज्ञान प्रसारकों के अलावा हमें उन असंख्य वैज्ञानिकों और अनुसंधानकर्ताओं को भी धन्यवाद देना है। जिन्होंने पिछले छह दशकों के दौरान हीरोशिमा-नागासाकी में पीड़ित-प्रभावित व्यक्तियों का अध्ययन लगातार जारी रखा और विभिन्न विकिरण डोजों के प्रभाव संबंधी अनेक-अनेक स्वतंत्र अध्ययन भी किये हैं। और हां, हमें सन् 1950 में स्थापित अंतर्राष्ट्रीय विकिरण संरक्षण आयोग एवं अपने देश के ऐटोमिक एनर्जी रेग्युलेटरी बोर्ड जैसी सुपरवाइजरी संस्थाओं का भी उपकार मानना है। जिन्होंने विकिरण से जुड़े कड़े नियम बनाए तथा उन्हें लागू किया। इतना ही नहीं, सन् 1956 से अनुसंधान रिएक्टरों तथा सन् 1969 से परमाणु बिजलीघरों को चलाने वाले भारत देश के सुघरे परमाण्विक सुरक्षा रिकॉर्ड को देखते हुये हमें अपने वैज्ञानिकों-इंजीनियरों एवं रिएक्टर- कर्मिकों पर भी खूब नाज करना चाहिए।

जिन्होंने विकिरण संबंधी नियमों के पालन में लगातार मुस्तैदी दिखाई है। क्या आपको पता है कि यद्यपि ऐटोमिक एनर्जी रेग्युलेटरी बोर्ड जनसामान्य के लिए सुरक्षित विकिरण उदभासन-सीमा 1000 माइक्रो-सीवर्ट रखी है, परन्तु सन् 2010 के आकड़ों के मुताबिक रिएक्टर-साईट- बाउंड्रीन पर मौजूद डोजें इस सीमा की 3 प्रतिशत से भी कम रही हैं! इसी प्रकार कर्मचारियों को मिली डोजें भी निर्धारित सीमा के काफी नीचे रही हैं। इस सबसे तो निष्कर्ष यही निकलता है कि विकिरण के डर से डरने का वाकई कोई कारण नहीं, हम इस बारे में निडर रहें। बरसों पहले मैडम क्यूरी ने भी यही संदेश दिया था। इस मामले में एक और अहम बात है कि कई वैज्ञानिकों ने विकिरण और मानव शरीर की कोशिका के रिश्तों पर अपने शोध में यह विस्मयकारी रहस्य उजागर किया है।