

"Vikiran se darna mana hai"

An article, "Vikiran se darna mana hai" has appeared in 63 leading Hindi news papers like Dainik Jagran, Hindustan, Amar Ujala, Rashtriya Sahara, Jansatta, Dainik Bhaskar, Punjab Kesari and Navbharat Times.

विज्ञान

विकिरण से डरना मना है..!

जीं ही, हम बात कर रहे हैं रेडियेशन 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 दरवा-दीवार में। इसी विकिरण को हम 'बैकग्राउंड रेडियेशन' के नाम से बखूबी जानते हैं। ऊँचे-ऊँचे आकाश से, सूरज-चंद्र-सितारों से लगातार भरसती कॉस्मिक किरणें तो इस 'बैकग्राउंड रेडियेशन' का हिस्सा हैं ही, हमारी धरती पर फैले-फितरे कार्बन, पोटेशियम, थोरियम और यूरेनियम जैसे क्वचरती तत्वों के रेडियोएक्टिव परमाणुओं से निकलती किरणें भी इसी का अद्भूत अंग हैं। दुनिया का कोई साहर, कोई गाँव इस 'बैकग्राउंड रेडियेशन' से अछूता नहीं। अलबत्ता, तत्वों के असमान वितरण से यह रेडियेशन कहीं-कहीं बहुत कम तो कहीं-कहीं बहुत ज्यादा होता है, मसलन अपने ही मुल्क में सबसे कम 'बैकग्राउंड रेडियेशन' लबाड़ीप में है तो सबसे ज्यादा 'बैकग्राउंड रेडियेशन' केरल प्रदेश की थोरियम-युक्त उस रेत में है जिसे मोनाजाइट-शेन कहा जाता है। यद्यपि केरल के इस इलाके का 'बैकग्राउंड रेडियेशन' लबाड़ीप के 'बैकग्राउंड रेडियेशन' से 100 गुना ज्यादा है परन्तु बरसों-बरसों के विस्तृत वैज्ञानिक अध्ययनों ने इस उच्च बैकग्राउंड विकिरण से केरल में कैंसर या किसी अन्य खतरनाक को कोई प्रतिक्रिया नहीं की है। इस इलाके में वैज्ञानिकों ने 3,80,000 लोगों के इंटरेक्शु 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 कैंटाक्टिस्ट है जोकि पृथ्वी पर हमारी जिंदगी के विकास में एक अहम रोल अदा करता आया है।

फिर उन्नीसवीं सदी के आखिरी दशक से मनुष्य की जिन्दगी में कुछ नई, कुछ मानव-निर्मित किरण की किरणों ने भी दस्तक देना शुरू किया। इनमें सबसे पहली है एक्स-रे, सन् 1895 में जिसकी खोज के लिए राट्जिन को सन् 1901 में पहला-पहला नोबल पुरस्कार मिला। इस किरण ने पिछले 117 वर्षों में अनगिनत मनुष्यों, साजो-सामानों तथा पदार्थों के भीतर गहरे जिक कर हमें उनके अनभिन्नत राज बताये हैं, है न?

इसके बाद वयूरी दंपति ने रेडियोएक्टिविटी, वैज्ञानिक ने न्यूट्रॉन, इरीन जोलियॉट 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 उत्पादनों के जोरिये किरणों ने वाकई कृषि, उद्योग, चिकित्सा तथा अनुसंधान में अनगिनत विस्मयकारी कामों को अंजाम देकर मानवीय सभ्यता का नया विकास किया है। विश्व के रीकड़ो अनुसंधान व बिजली-उत्पादक कार्बन-युक्त बिजली के साथ-साथ हमें कोबाल्ट-60, सीशियम-137 तथा आयोडीन-131 जैसे अनेक रेडियोसक्रिय परमाणु भी दिये जिनकी किरणों ने हमें कई उन्नत बीजों, लंबी शोल्क-साइफ वाले फलों-सब्जियों-मसालों तथा निजमीकृत चिकित्सा उत्पादों से लेकर कैंसर जैसी बीमारियों के निदान व उपचार रूची उपहार भी मुहैया कराये हैं। यह वाकई खूशी की बात है कि दुनियाभर में समाज के एक बड़े तबके ने न्यूक्लियर रेडियेशन के इस कल्याणकारी पहलू को न केवल ठीक से समझा-परखा बल्कि मुक्त-मन से स्वीकारा और अपनाया भी है। न्यूक्लियर रियेक्टर्स 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 जातिब खुद को हमेशा महफूज महसूस किया है। इतना ही नहीं, आज तक असंख्य परमाणु कर्मचारी सपरिवार खूशी-खूशी और निरांक इन रियेक्टर्स से कुछ ही दूर बनी अनुश्रुति कालोनियों 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 पनडुब्बियाँ भी हैं।

मजबूत बना दिया गया है। और जहाँ तक फूकुशिमा में परमाणु दुर्घटना का सवाल है, तो यह बात हमें माननी होगी कि फूकुशिमा में जानमाल का नुकसान विकिरण से न होकर दरअसल सुनामी के कारण हुआ। अलबत्ता जब ये परमाणु दुर्घटनाएँ हुईं तो उन दिनों मीडिया के कुछ लोगों ने इन्हें इतना बड़ा-बड़ा कर पेश किया जिससे कि जनसामान्य में विकिरण के प्रति यह गलत और भ्रान्त संदेश पहुँचा कि परमाणु ऊर्जा एक खतरनाक विकल्प है। नतीजा आज भी पूरी दुनिया में कुछ लोग परमाणु की स्वच्छ, हरित और अनिवार्य ऊर्जा का अस्वीकार्य मानते हैं। परन्तु सौभाग्य से ऐसे लोग मुद्दीभर ही हैं, जिसके लिये विज्ञान प्रसारकों के अलावा हमें उन असंख्य वैज्ञानिकों और अनुसंधानकर्ताओं को भी बन्ध्याद देना है जिन्होंने पिछले छह दशकों के दौरान हीरोशिमा-नागासाकी में फीकित-प्रभावित व्यक्तियों का अध्ययन लगातार जारी रखा और विभिन्न विकिरण डोजों के प्रभाव संबंधी अनेक-अनेक स्वतंत्र अध्ययन भी किये हैं। और हाँ, हमें सन् 1950 में स्थापित अंतरराष्ट्रीय विकिरण संरक्षण आयोग (ICRP) एवं अपने देश के ऐटोमिक एनर्जी रेग्युलेटरी बोर्ड (AERB) 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 रियेक्टर्स तथा सन् 1969 से परमाणु बिजलीघरों को चलाने वाले भारत देश के सुधरे परमाण्विक सुरक्षा रिकॉर्ड को देखते हुये हमें अपने वैज्ञानिकों-इंजीनियरों एवं रियेक्टर-कर्मिकों पर भी सख्त माज करना चाहिए जिन्होंने विकिरण संबंधी नियमों के पालन में लगातार मुरतदी दिखाई है। क्या आपको पता है कि यद्यपि AERB ने जनसामान्य के लिए सुरक्षित विकिरण उद्धारसन्-सीमा 1000 माइक्रो-सीवर्ट रखी है परन्तु सन् 2010 के आकड़ों के मुताबिक रियेक्टर-साईट-बाउंडरीज पर मौजूद डोजें इस सीमा की 3% से भी कम रही हैं। इसी प्रकार कर्मचारियों को मिली डोजें भी निर्धारित सीमा के काफी नीचे रही हैं। इस सबके ही निष्कर्ष यही निकलता है कि विकिरण के डर से डरने का वाकई कोई कारण नहीं, हम इस बारे में निजर रहे। बरसों पहले मैडम क्यूरी ने भी इन शब्दों में यही संदेश दिया था-

Nothing in life is to be feared,
it is only to be understood.

चलते-चलते अब एक ओर अहम बात भी कह दें। कई वैज्ञानिकों ने विकिरण और मानव शरीर की कोशिका के रिश्ते पर अपने शोध में यह विस्मयकारी खतरनाक उजागर किया है कि दरअसल अल्प विकिरण से शरीर ज्यादा खतरनाक और मजबूत बनता है। इस पहलू को विज्ञान में 'रेडियेशन हार्मोरेसिस' का लोकप्रिय नाम दिया गया है। ऐसे में विकिरण दोष की नहीं आल्पीयता के पात्र सिद्ध होते हैं, है न!

□ विज्ञान 33333



बेशक, परमाण्विक विकिरण से जनसामान्य का परिचय मुख्य तौर पर अगस्त-1945 में हीरोशिमा और नागासाकी पर गिरे यूरेनियम व प्लूटोनियम बमों के जोरिये ही हुआ। कालांतर में डी-माइल, वेनोबिल तथा फूकुशिमा परमाणु बिजलीघरों में हुई दुर्घटनाओं ने भी मनुष्य-मन में विकिरण के प्रति डर अवश्य पैदा किया। यह डर स्वाभाविक है क्योंकि ऊँची ऊर्जा वाले विकिरण को बड़ी डोज मानव शरीर की कोशिकाओं को नुकसान पहुँचाने में समर्थ है। मगर इन सब दुर्घटनाओं से सबक लेकर भारत और विश्वभर के समाज परमाणु