Advertorial in Gujarati on "Radiation Se Darna Mana Hai" published on 24.02.2013 in 4 news papers of Bhav Nagar edition, named Gujarat Samachar, Saurashtra Samachar, Sandesh and Pagdandi.

ગુજરાત

સૌરાષ્ટ્ર સમાચાર divyabhaskar.com

sunday ભાવનગર | 24 ફેબ્રુઆરી, 2013 5

કિરણોત્સર્ગથી ડરવાની જરૂર નથી

હા આપણે કિરણોત્સર્ગની જ વાત કરી રહ્યા છીએ જે આપણી અંદર જ નહીં પરંતુ બહાર પણ મોજૂદ છે. હવા-પાણીમાં, માટી અને જમીનમાં, ખાવા-પીવાની દરેક દરેક ચીજમાં અને ઘરોની એક એક ઈંટ અને દીવાલોમાં તે અસ્તિત્વ ધરાવે છે. આ જ કિરણોત્સર્ગને આપણે "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" ના નામે બરાબર ઓળખીએ છીએ. ઊંચા આકાશમાંથી સૂરજ - ચંદ્ર અને તારાઓમાંથી સતત વરસતા રહેતા બ્રહ્માંડીય - કોસ્મિક કિરણો તો આ બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશનનો હિસ્સો છે જ, પરંતુ આપણી ધરતી ઉપર અહીં તહીં પથરાયેલા કાર્બન, પોટેશિયમ, થોરિયમ અને યુરેનિયમ જેવાં પ્રાકૃતિક તત્વોના કિરણોત્સર્ગી પરમાણુઓમાંથી નિકળતા કિરણો પણ એનો અભિન્ન ભાગ છે. દુનિયાનું કોઈ શહેર, કોઈ ગામ એવું નથી જેને આ "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન"નો સ્પર્શ ના થયો હોય. અલબત્ત આ પ્રાકૃતિક તત્વોના અસમાન વિતરણને કારણે આ "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" ક્યાંક-ક્યાંક ખૂબ જ ઓછું છે અને ક્યાંક-ક્યાંક ખૂબ જ વધારે હોય છે. અર્થાત આપણા જ દેશમાં સૌથી ઓછું "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" લક્ષદ્વિપમાં છે, તો સૌથી વધુ "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" કેરલ રાજ્યની થોરિયમ યુક્ત રેતીમાં છે, જેને મોનોઝાઈટ ક્ષેત્ર કહેવામાં આવે છે. કેરલના આ પ્રદેશનું "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" લક્ષદ્વિપ કરતાં ૧૦૦ ગણું વધારે છે તેમ છતાં વરસો-વરસના વિસ્તૃત અભ્યાસોએ આ ઉંચા "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન"ને કારણે કેરલમાં કૅંસર અથવા કોઈ અન્ય ખલેલ કે આપત્તિ ઉભી થઈ હોવાની વાતને પુષ્ટિ આપી નથી. આ વિસ્તારમાં વિજ્ઞાનીઓએ ૩,૮૦,૦૦૦ લોકોની મુલાકાતો પણ લીધી છે, પરંતુ "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન"નો કોઈ નોંધપાત્ર પાકો પૂરાવો મળ્યો નથી. બીજી બાજુ ઘણી એવી વ્યક્તિઓ પણ છે, જેમને લાગ્યું કે "બેક ગ્રાઉન્ડ રેડિએશન" તો ખરેખર એવું ઉદ્દીપક છે જે આ પૃથ્વી પર આપણા જીવનમાં એક બહુ મોટી ભૂમિકા ભજવતું આવ્યું છે.

ત્યાર બાદ ઓગણીસમી સદીના અંતિમ દાયકામાં માનવ જીવનના દ્વાર પર કેટલાક નવાં, માનવસર્જિત કિરણોએ પણ ટકોરા મારવાના શરૂ કર્યા. તેમાં સૌથી પ્રથમ છે ક્ષ-કિરણો. ઈ.સ. ૧૮૯૫માં જેની શોધ રોન્ટ્ઝે કરી હતી જે માટે તેને ૧૯૦૧માં સૌ પ્રથમ નોબલ પારિતોષિક આપવામાં આવ્યું. આ કિરણોએ ગત ૧૧૭ વર્ષોમાં અગણિત મનુષ્યોના સર-સમાન અને પદાર્થોની અંદર ડોકિયું કરીને તેનાં અનેકાનેક રહસ્યો આપણાને બતાવ્યાં છે? બતાવ્યા છે ને? ત્યાર બાદ ક્યૂરી દંપતિએ કિરણોત્સર્ગિતા, ઔદ્યોગિક ન્યૂટ્રોન, એટીન મેલિયંટ કૃત્રિમ કિરણોત્સર્ગિતા અને હાને પરમાણુ-ઉર્જાની નોબેલ વિજેતા શોધ દ્વારા ૨૦મી સદીમાં કિરણોત્સર્ગીના ઉપયોગના અનેક નવા અને કલ્યાણકારી દરવાજા ખોલી નાંખ્યા. ત્યારથી કિરણોત્સર્ગિતાના અદ્ભૂત જ્ઞાન અને કેટલાક આઈસોટોપ્સના મોટી માત્રામાં ઉત્પાદનો દ્વારા આ કિરણોએ ખરેખર કૃષિ, ઉદ્યોગ, ચિકિત્સા અને સંશોધનના ક્ષેત્રોમાં અગણિત આશ્ચર્યકારક કામોને સાકાર કરીને માનવીય સભ્યતાનો એક નવો વિકાસ સાધ્યો છે. દુનિયાની અનેક શોધ ખોળો - અણુ રિએક્ટરોએ આ દરમિયાન શક્ય તેટલી કાર્બન મુક્ત વિજળીની સાથે સાથે આપણને કોબાલ્ટ, સીઝિયમ-૧૩૭ તથા આયોડિન-૧૩૧ જેવાં અનેક કિરણોત્સર્ગીત પરમાણુઓ પણ આપ્યાં, જેના કિરણોએ આપણને અનેક વધુ ઉત્પાદન આપનારા બિયારણો, લાબાં આયુષ્ય વાળા ફળો - શાકભાજીઓ - મસાલાઓ તથા જીવાણુ મુક્ત તબીબી ઉત્પાદનોથી માંડી કૅંસર જેવી બીમારીઓના નિદાન અને ઉપચાર રુપી ભેટો પણ આપી છે. એ ખરેખર આનંદની વાત છે કે દુનિયાભરમાં સમાજના એક મોટો હિસ્સો કિરણોત્સર્ગની આ કલ્યાણકારી પાસાને માત્ર સમજ્યો જ નથી. પરંતુ તેણે મુક્ત મને સ્વીકાર્યું અને અપનાવ્યું પણ છે. પરમાણુ રિએક્ટરો તેમજ હજારો ક્ષ-કિરણો તેમજ કોબાલ્ટ-૬૦ ના એકમો વગેરેના ઉપયોગ દ્વારા અમલમાં મૂકવામાં આવેલી સુરક્ષા પદ્ધતિઓને કારણે તેની સાથે જોડાયેલા કર્મચારીઓએ પણ કિરણોત્સર્ગિતાની નજીક પોતે હંમેશા સુરક્ષિત હોવાનો અનુભવ કર્યો છે. આટલું જ નહિ પરંતુ આજ સુધી અસંખ્ય પરમાણુ કર્મચારીઓ, સહકુટુંબ આ રિએક્ટરોથી થોડા જ અંતરે બનેલી અણુ શક્તિ કોલોનીમાં રહેતા આવ્યા છે. થોડા ઘણાં આવા અનુભવોને કારણે માનવીય પ્રવૃત્તિઓમાં પરમાણુ ઉર્જાનો સતત વ્યાપ થતો રહ્યો છે. આજે અનેક દેશો પરમાણુ શક્તિથી સંચાલિત વહાણો અને સબમરીનો પણ ધરાવે છે.

બેશક પરમાણુ કિરણોત્સર્ગનો સામાન્ય લોકોને પરિચય ઓગષ્ટ ૧૯૪૫ના જાપાનના બે શહેરો હિરોશીમા અને નાગાસાકી ઉપર ફેંકવામાં આવેલા યુરેનિયમ અને પ્લૂટોનિયમ બોમ્બ દ્વારા થયો હતો. ત્યાર બાદ થી માઈલ, ચેર્નોબીલ અને ફૂકુશિમાના અણુ ઉર્જા મથકો ખાતે થયેલી દુર્ઘટનાએ માનવ - મનમાં કિરણોત્સર્ગ પ્રત્યે બેશક ભય પેદા કરી દીધો છે. આ ડર સ્વાભાવિક છે, કારણ કે ઉંચી ઉર્જા વાળા કિરણોત્સર્ગનો ભારે ડોઝ મનુષ્યના શરીરના કોશોને નુકશાન પહોંચાડી શકે છે. પરંતુ આ બધી દુર્ઘટનાઓમાંથી બોધપાઠ લઈને ભારત તેમજ દુનિયાભરમાં તમામ અણુ ઉર્જા મથકોમાં સુરક્ષાનું સ્તર વિશેષ મજબૂત બનાવવામાં આવ્યું છે અને જ્યાં સુધી ફૂકૂશિમામાં થયેલી પરમાણુ દુર્ઘટનાનો સવાલ છે ત્યાં સુધી, આપણે એ વાત સ્વીકારવી પડશે કે, ફૂકુશિમામાં જાનમાલને જે નુકશાન થયું તે પરમાણુ કિરણોત્સર્ગને કારણે નહિ પરંતુ સુનામીના કારણે થયું હતું. એ સમયે જાહેર માધ્યમોના કેટલાક લોકોએ સુનામીને કિરણોત્સર્ગ પ્રત્યેનો આ ખોટો અને ભ્રામક સંદેશો ફેલાયો હતો કે પરમાણુ ઉર્જા એક ખતરનાક વિકલ્પ છે. પરિણામે આજે પણ સમગ્ર દુનિયામાં કેટલાક લોકો પરમાણુની સ્વચ્છ, હરિત અને અનિવાર્ય ઉર્જાનો અસ્વીકાર કરે છે પરંતુ સદ્ભાગ્યે આવા લોકો મુઠ્ઠીભર જ છે, જેના માટે વિજ્ઞાનનો પ્રસાર કરનારા ઉપરાંત આપણે અનેક વિજ્ઞાનીઓ અને સંશોધકોનો પણ આભાર માનવો પડશે કે જેમણે પાછલા છ દાયકોઓ દરમિયાન હિરોશીમા - નાગાસાકીના અણુ વિસ્ફોટથી પીડિત પ્રભાવિત વ્યક્તિઓના અભ્યાસ સતત ચાલુ રાખ્યો છે અને કિરણોત્સર્ગના જુદા જુદા ડોઝના પ્રભાવ અંગે અનેક સ્વતંત્ર અભ્યાસો કર્યા છે. અને હા, આપણે ૧૯૫૦માં સ્થપાયેલી આંતરરાષ્ટ્રીય કિરણોત્સર્ગ સુરક્ષા આયોગ (આઈસીઆરપી) તેમજ આપણા દેશના એટોમિક એનર્જી રેગ્યૂલેટરી બોર્ડ (એઈઆરબી) જેવી દેખરેખ રાખનારી સંસ્થાઓનો પણ આભાર માનવો પડશે કે જેમણે કિરણોત્સર્ગ સંબંધિત નિયમોના અનુપાલનમાં સતત કાળજી દાખવી છે. શું તમે જાણો છો કે એઈઆરબી એ સામાન્ય લોકો માટે સુરક્ષિત કિરણોત્સર્ગિતાની સીમા ૧૦૦૦ માઈક્રો સીવર્ટની નક્કી કરી છે, તેમ છતાં ૨૦૧૦ના આંકડાઓ અનુસાર રિએક્ટરના સ્થળ - સીમાઓ પર આ ડોઝનું પ્રમાણ આ મર્યાદાઓના ૩% કરતાં પણ ઓછું છે. આ રીતે કર્મચારીઓને મળતો ડોઝ પણ નિર્ધારિત સુરક્ષા મર્યાદા કરતાં ઘણો નીચો છે. આ બધા પરથી એવું તારણ કાઢી શકાય કે કિરણોત્સર્ગના ભયથી ડરવાનું કોઈ કારણ નથી. આપણે એ અંગે નિર્ભય રહીએ. વરસો પહેલા માદામ ક્યૂરીએ પણ આ શબ્દોમાં આ જ સંદેશો આપ્યો હતો.

Nothing in Life is to be feared
It is only to be understood.

જતાં જતાં એક બીજી મહત્વની વાત પણ કરી લઈએ. અનેક વિજ્ઞાનીઓ કિરણોત્સર્ગ અને માનવ - શરીરના કોશો વચ્ચેના સંબંધો ઉપરના તેમની શોધ - કાર્યોમાં એવાં આશ્ચર્યકારક રહસ્યો પર પ્રકાશ પાડ્યો છે કે, ખરેખરે કિરણોત્સર્ગની અલ્પ માત્રાથી શરીર વિશેષ સ્વસ્થ અને મજબૂત બને છે. આ પાસાંને વિજ્ઞાનમાં "રેડિએશન હોરમેસિસ" એવું નામ આપવામાં આવ્યું છે. આ સંજોગોમાં કિરણોત્સર્ગ, નફરત નહીં પરંતુ આત્મીયતાને પાત્ર છે, કે નહીં?

વિજ્ઞાન પ્રસાર
એ-૫૦, સેક્ટર-૬૨, નોઈડા-૨૦૧ ૩૦૯ (ઉ.પ્ર.)
E-mail : info@vigyanprasar.gov.in

By Vigyan Prasar